GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S

SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59km
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME 01 – Relatório de Anteprojeto

TOMO I (ESTUDOS)

Julho/2025

GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S
SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59km
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME 01 – Relatório de Anteprojeto
TOMO I (ESTUDOS)

Coordenação:	Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias
Elaboração:	Consórcio Supervisor CSG
Contrato:	Contrato 136/2024/2024/GOINFRA
Edital:	016/2024 - LOTE 04
Data de OS:	18/09/2024

Julho/2025

SUMÁRIO: TOMO I (ESTUDOS)

1 APRESENTAÇÃO 3

1.1 APRESENTAÇÃO 4
1.2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO 5
1.3 RODOVIA ESTADUAL GO-222 6

2 ESTUDO 7

2.1 ESTUDO TOPOGRÁFICO 8
2.1.1 Introdução 8
2.1.2 Implantação da Rede Marcos de Controle 17
2.1.3 Metodologia de Implantação dos Marcos de controle 17
2.1.4 Implantação da Rede Marcos Intermediários de apoio da Poligonal Principal 18
2.1.5 Nivelamento Topográfico 18
2.1.6 Fechamento de Poligonal e verificação de erro 19
2.1.7 Monografia dos Marcos 20
2.1.8 Levantamento Topográfico de Rodovias: Integração de Métodos Convencionais e Aerolevantamento 31
2.1.9 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo Topográfico 98
2.1.10 Termo de Responsabilidade Técnica – TRT 99
2.2 ESTUDO DE TRÁFEGO 100
2.2.1 Área de Influência 100
2.2.2 Sistemas modais 101
2.2.3 Planejamento de Pesquisa 101
2.2.4 Coleta de Dados de Tráfego 101
2.2.5 Metodologia adotada para a Coleta de Dados de Tráfego 106
2.2.6 Resultado e Resumo das Contagens de Tráfego 111
2.2.7 Determinação do Volume Médio Diário de tráfego 133
2.2.8 Composição do Tráfego 135
2.2.9 Dados Históricos 138
2.2.10 Taxas de Crescimento 139
2.2.11 Correções Sazonais 139
2.2.12 Fator de Distribuição 140
2.2.13 Fator Climático Regional 141
2.2.14 Fator de Veículo 141
2.2.15 Projeção para o Tráfego futuro 150
2.2.16 Determinação do Número N 150
2.2.17 Estudos de Capacidade 153
2.2.18 Definições de Classe e Características Básicas 156
2.2.19 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo de Tráfego 160
2.2.20 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 161
2.3 ESTUDO GEOLÓGICO 162
2.3.1 Introdução 162
2.3.2 Caracterização do Meio Físico 163
2.3.3 Geologia 167
2.3.4 Evolução Geotectônica Regional 169
2.3.5 Geomorfologia 172
2.3.6 Pedologia 175
2.3.7 Hidrogeologia 177
2.3.8 Vegetação e Uso de Solo 179
2.3.9 Fontes de Materiais disponíveis 182
2.3.10 Análise Geológica-Geotécnica em Relação aos Condicionantes da Geologia, Solo e Geomorfologia da Área 191
2.3.11 Referências Bibliográficas 192
2.3.12 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo Geológico 193
2.3.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 194
2.4 ESTUDO HIDROLÓGICO 195
2.4.1 Introdução 195

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.2 Referências Técnicas Consultadas 195
2.4.3 Caracterização do Meio Físico 196
2.4.4 Fluviometria Coleta de Dados 212
2.4.5 Pluviometria Coleta de Dados 212
2.4.6 Características das Bacias Hidrográficas 227
2.4.7 Cálculo das Vazões Máximas 233
2.4.8 Dimensionamento 238
2.4.9 Dimensionamento da Obra de Arte Especial 256
2.4.10 Apresentação dos Resultados 268
2.4.11 Considerações Finais 369
2.4.12 Declaração de Responsabilidade por Estudo Hidrológico 370
2.4.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 371
2.5 ESTUDOS AMBIENTAIS 372
2.5.1 Introdução 372
2.5.2 Objetivo 372
2.5.3 Metodologia Aplicada 373
2.5.4 Caracterização da Obra 377
2.5.5 Análise de Impactos e Estudos Necessários 402
2.5.6 Remoção de Pessoas ou Impacto sobre Benfeitorias de Domínio Privado 436
2.5.7 Caracterização dos Passivos Ambientais Encontrados 438
2.5.8 Relatório de Diagnostico Ambiental Prévio (DAP) 443
2.5.9 Cronograma 444
2.5.10 Referências Bibliográficas 445
2.5.11 Anexo 447
2.5.12 Declaração de Responsabilidade pelos Estudos Ambientais 453
2.5.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 454
2.6 ESTUDO DE TRAÇADO 455
2.6.1 Introdução 455
2.6.2 Características Físicas da região do empreendimento 456
2.6.3 Trecho em estudo da GO-222 461
2.6.4 Estudo de traçado para Adequação e Duplicação: 462
2.6.5 Estudo de Traçado das Travessias Urbanas 466
2.6.6 Resultado obtido pelo estudo de traçado. 484
2.6.7 Declaração de Responsabilidade pelos Estudo de Traçado 485
2.6.8 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 486
2.7 ESTUDO DE INTERFERÊNCIA 487
2.7.1 Introdução 487
2.7.2 Tipos de Interferências 488
2.7.3 Procedimentos para Remoção e Realocação de Interferências 488
2.7.4 Considerações Adicionais 489
2.7.5 Resultados 490
2.7.6 Rede de energia elétrica 491
2.7.7 Declaração de Responsabilidade pelos Estudo de Interferência 493
2.7.8 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 494
2.8 DADOS HISTÓRICOS DA RODOVIA 495
2.8.1 Introdução 495
2.8.2 Declaração de Responsabilidade pelos Dados Históricos da Rodovia 502
2.8.3 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 503
2.9 TERMO DE ENCERRAMENTO 504

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1 APRESENTAÇÃO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.1 Apresentação

O **Consórcio Supervisor CSG**, apresenta a Agência Goiana De Infraestrutura e Transportes - GOINFRA o **Relatório de Anteprojeto**, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222

Rodovia: GO-222

Trecho: : Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

Os instrumentos legais que caracterizam a elaboração deste projeto são os seguintes:

Edital RDC Eletrônico: 016/2024 - LOTE 04

Nº do Contrato: 136/2024/2024/GOINFRA

Nº do Processo Administrativo: 202400036012136

Data da Ordem de Serviço: 18/09/2024

O Anteprojeto de Engenharia é apresentado através dos volumes discriminados a seguir:

Volume	Conteúdo	Formato
A	Relatório de Visita Técnica	A4
1	Relatório de Anteprojeto	A4
2	Anteprojeto de Engenharia	A3
3A	Nota de Serviço e Volume de Terraplenagem	A4
3B	Estudos Geotécnicos	A4
3C	Levantamentos Especiais	A4
4	Orçamento e Planejamento	A4

O presente documento constitui **o Volume 1 – Relatório de Anteprojeto** Tomo I.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.2 Mapa de Localização



Figura 1 - Mapa de Situação

Acessar Mapa na integra:	Rodovia: GO-222 Trecho: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 Subtrecho Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) Segmento km 33,79 ao km 74,38 Extensão: 40,59km Códigos do SRE: 222EGO0020 a -222EGO0110

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.3 Rodovia Estadual GO-222

O trecho da GO-222, que se estende da Entr. GO-330 (Início do perímetro urbano de Anápolis) até a Entr. GO-164, desempenha um papel fundamental na integração regional, conectando municípios como Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila e Nerópolis ao importante polo logístico e industrial de Anápolis. Esta rodovia não apenas sustenta o dinamismo econômico da região, mas também oferece suporte à mobilidade e qualidade de vida das populações locais, apresentando um tráfego diversificado, refletindo a multiplicidade de atividades produtivas da região. Veículos pesados, como caminhões e carretas, utilizam intensamente a rodovia para o transporte de cargas agrícolas e industriais. Inhumas, por exemplo, é um grande produtor de grãos, leite e derivados, enquanto Nova Veneza e Nova Vila têm relevância no setor agropecuário. Esses produtos são escoados por este corredor para mercados locais, regionais e para o centro de distribuição em Anápolis, um ponto estratégico para a logística nacional.

Veículos leves, como carros de passeio e motocicletas, também têm forte presença no tráfego da GO-222. Eles atendem a mobilidade cotidiana da população, permitindo o acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e comércio, tanto dentro dos municípios quanto em cidades vizinhas. Além disso, o transporte coletivo, com ônibus e vans, é amplamente utilizado por trabalhadores e estudantes que se deslocam entre as cidades da região, consolidando a rodovia como um elo vital para as comunidades locais.

Para cidades como Nerópolis, que possui um expressivo parque industrial, a GO-222 é indispensável no abastecimento de insumos e na distribuição de mercadorias. Essa interação econômica fortalece não apenas a economia local, mas também a integração entre áreas rurais e urbanas.

A relevância deste trecho vai além da economia, impactando diretamente a qualidade de vida da população. A manutenção e melhoria da infraestrutura da rodovia são essenciais para garantir a segurança dos usuários, reduzir os custos de transporte e fomentar novos investimentos, que podem alavancar ainda mais o desenvolvimento sustentável de Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila, Nerópolis e outras localidades conectadas pela GO-222. Nesta ocasião, o escopo dos serviços previstos abrange a duplicação, alargamento da plataforma existente, a restauração do pavimento existente, a eliminação de pontos críticos (Contornos Viários) e a realização de verificações hidráulicas nos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho em estudo, balizando as análises e verificações realizadas nos seguintes segmentos da Rodovia GO-222

Tabela 1 - Código das segmentações viárias do Estado de Goiás Fonte: GOINFRA.

S.R.E.	INICIO	FIM	KM INICIO	KM FIM	EXT.	REVEST.
222EGO0020	Entr. GO-080(B) (Nerópolis)	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	33,79	35,56	1,76	Pav
222EGO0025	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	Entr. GO-546	35,56	37,83	2,27	Pav
222EGO0030	Entr. GO-546	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	37,83	45,61	7,78	Pav
222EGO0035	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	Entr. GO-420(B)	45,61	46,24	0,62	Pav
222EGO0050	Entr. GO-420(B)	Entr. GO-416	46,24	60,12	13,88	Pav
222EGO0070	Entr. GO-416	Entr. GO-426	60,12	64,76	4,63	Pav
222EGO0080	Entr. GO-426	Início duplicação	64,76	65,99	1,22	Pav
222EGO0090	Início duplicação	Entr. GO-070(A) (Inhumas)	65,99	68,10	2,11	Dup



Figura 2 - Trecho de Estudo da GO-222

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2 ESTUDO

2.1 Estudo Topográfico

2.1.1 Introdução

O levantamento topográfico é uma etapa fundamental no desenvolvimento de projetos rodoviários, fornecendo dados precisos sobre as características geométricas do terreno. Essas informações são essenciais para a definição do traçado da rodovia, planejamento de obras de arte, sistemas de drenagem e outras infraestruturas associadas. A precisão dos dados topográficos impacta diretamente na eficiência, segurança e viabilidade econômica da obra.

Para a realização deste estudo, foram seguidas as diretrizes estabelecidas na Instrução de Projeto Rodoviário IP-02 da Goinfra, que define os métodos para a implantação da rede de marcos de apoio topográfico, o levantamento cadastral planialtimétrico e a definição do eixo longitudinal da rodovia.

O levantamento foi realizado utilizando uma combinação de técnicas:

- ✓ **Aerolevantamento:** Emprego de tecnologias de sensoriamento remoto para a obtenção de dados topográficos em larga escala, permitindo a rápida aquisição de informações sobre o terreno.
- ✓ **Levantamentos Convencionais:** Aplicação de métodos tradicionais de topografia para a identificação detalhada de anomalias, drenagens existentes e outras particularidades do terreno que requerem maior precisão.
- ✓ **Tecnologia GPS:** Utilização de sistemas de posicionamento global para aprimorar a precisão dos dados coletados, garantindo a confiabilidade necessária para o desenvolvimento do projeto.

A integração dessas metodologias permite a elaboração de um modelo digital do terreno que reflete com alta fidelidade as condições reais da área de interesse. Esse modelo é indispensável para a definição da geometria da rodovia, planejamento de cortes e aterros, e para a concepção de sistemas de drenagem eficientes, conforme as especificações técnicas vigentes.

A conformidade com as normas técnicas, como a IP-02 e IP-20 da Goinfra, assegura que o levantamento topográfico atenda aos padrões de qualidade exigidos, proporcionando uma base sólida para as etapas subsequentes do projeto e contribuindo para o sucesso da obra rodoviária

Para a definição da diretriz de projeto e a escolha do traçado da duplicação das rodovias GO-222, foram realizadas etapas metodológicas que envolveram diagnósticos detalhados das condições existentes. O Estudo de Traçado teve como objetivo identificar soluções que assegurem a elaboração dos demais estudos dando sequencias aos Anteprojeto, Projetos Básico e Executivo de Engenharia, considerando reabilitação, adequação e as adaptações pertinentes à pista existente, sempre com aprovação prévia da fiscalização.

Tratando-se de uma duplicação, o traçado seguiu a orientação da rodovia existente, considerando a integração e os limites impostos pela faixa de domínio atual. As seguintes atividades foram realizadas:

Avaliação da Faixa de Domínio: Por meio de imagens aéreas e visitas in loco, foi realizada a análise das condições existentes, incluindo áreas com necessidade de desapropriação, localização de nascentes, obras de arte corrente, postes e demais interferências e levantamento de cortes e aterros já existentes.

Definição do Lado de Duplicação, foi motivada por:

- Redução de interferências técnicas.
- Minimização de desapropriações e impactos ambientais no lado direito.

A análise detalhada permitiu definir um traçado funcional e econômico, preservando as características locais e otimizando os resultados para a execução do projeto. Imagens e dados adicionais são apresentados a seguir para demonstrar as condições analisadas e a fundamentação da escolha realizada.

2.1.1.1 Equipamentos Utilizados

Para a execução da implantação dos Marcos e RN's e levantamento topográfico do trecho em questão foram utilizados os seguintes equipamentos:

a) GPS RTK GEOMAX ZENITH 16 (Receptores e Rastreadores de satélite)

b) DRONE (MODELO)

c) SOFTWARE: SURVEY OFFICE

2.1.1.1.1 Especificações Técnicas dos Equipamentos

Receptor GNSS RTK Geomax ZENITH-16

Especificações do receptor

Funcionalidade Q-Lock Pro™	Menos ruído e mitigação de multicaminho para a mais alta confiabilidade
Confiabilidade	99,95 %
Mecanismo de medição	NovAtel OEM7, 181 canais, duas frequências / multiconstelação
Rastreamento GPS	L1, L2, L2C
Rastreamento GLONASS	L1, L2, L2C
Rastreamento BeiDou	B1, B2 (opcional)
Rastreamento Galileo	E1, E5b (opcional)
Rastreamento QZSS	L1, L2C (opcional)
Taxa de posicionamento	5 Hz
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN

Precisão do receptor (rms)**

RTK	Hz	10 mm + 1 ppm
	V	20 mm + 1 ppm
Rede RTK	Hz	10 mm + 0,5 ppm
	V	20 mm + 0,5 ppm
Estática	Hz	5 mm + 0,5 ppm
	V	10 mm + 0,5 ppm
Estática - longa	Hz	3 mm + 0,1 ppm
	V	3,5 mm + 0,4 ppm

Interfaces

Teclado	Ligar/Desligar e Tecla de função
Indicadores de estado LED	Posição, bateria, Bluetooth®, recepção RTK, transmissão RTK, cartão de armazenamento
Indicadores modo LED	Rover, base, estático
Registro de dados	Cartão microSD removível



Comunicação

Módulo de rádio UHF	SATEL, 500 mW, 1000 mW transreceptor, 403–473 MHz; (opcional)
Bluetooth®	Dispositivo de classe II Funcionalidade QR-iConnect
Conector TNC	Antena UHF de alta sensibilidade
Porta de comunicação	USB, série & power

Especificações físicas

Dimensões	Altura 95 mm, ø 198 mm
Peso	1,09 - 1,13 kg **
Temp. de funcionamento	–40°C a 65°C
Índice de Proteção	IP68 / IP66 / MIL
Umidade	100%, condensação
Vibração	Resistente à tensão mecânica de acordo com a ISO 9022-36-05
Choque	Suporta quedas de 2 m sobre de superfícies rígidas

Fonte de alimentação

Bateria interna	Removível, Íon de lítio 2,6 Ah / 7,4 V
Autonomia da bateria	9 h estático / 6 h em modo rover
Potência externa	10,5 V a 28 V, conector LEMO®

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.1.1.2 Certificado de Inspeção e Conformidade do Equipamento Topográfico

GUANDALINI
POSICIONAMENTO

CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E CONFORMIDADE

CERTIFICADO Nº. 1445-24

SÃO PAULO, 01 DE MARÇO DE2024.

NOME: COSTA CONSULTORIA E AGRIMENSURA LTDA - ME

ENDEREÇO: AV. C17 N 240 - QUADRA 167 LOTE 13

CEP: 74303-280

GOIÂNIA GO

CNPJ: 26.946.640/0001-82

FABRICANTE	MODELO	S/N	DESCRIÇÃO
GEOMAX	ZENITH10	1787344	RECEPTORES RTK BASE E ROVER
	ZENITH10	1787342	RASTREADORES DE SATELITES

Prezado(s) Senhore(s),

Certificamos que o fabricante dos produtos GEOMAX, declara em seus manuais de utilização que os receptores relacionados e software da coletora de dados MOTO G7 n/s 0078055632, estão em conformidade com os seguintes padrões internacionais:
EN 55922, 1994, IEC61000-4-2, 1995, IEC61000-4-3, 1995, IEC61000-4-4, 1995, IEC61000-4-6, 1996 e IEC61000-4-8, 1993 e seguem as provisões da diretriz orientadora Eletromagnetic compatibility 89/336/EEC e Radio and telecomunications terminal equipment 1999/5/EC.

E, a GUANDALINI. Declara também que os equipamentos e acessórios da marca GEOMAX relacionados acima, foram testados e verificados por assistência técnica especializada no Centro de Serviços da GUANDALINI e estão de acordo com as especificações do fabricante.

Colocamo-nos à sua disposição para quaisquer dúvidas e/ou esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

MARCOS GUANDALINI, ENG. MSc.
CREA 5060495445 - CENTRO DE SERVIÇOS
GUANDALINI POSICIONAMENTO
São Paulo – SP – BRASIL

Av. Paulo VI, 2140 • B. Sumaré • São Paulo • SP • 01262-010 • Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI POSICIONAMENTO
www.guandalinibr.com • guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GUANDALINI LOCAÇÃO

Data Emissão: 09/02/2024

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

Certificado Linear e de Acurácia de Receptores GNSS
Nº GUA-GNSS-0011-2023

Ordem de Serviço: 5435

Cliente

Nome: COSTA CONSULTORIA E AGRIMENSURA LTDA - ME

Endereço: AV. C17 N 240 - QUADRA 167 LOTE 13 - SETOR SUDOESTE

Município: GOIÂNIA, GO

CNPJ/CPF: 26.946.640/0001-82

Identificação do Objeto Certificado

Equipamento: RECEPTOR GNSS

Fabricante: GEOMAX

Modelo: Zenith16

S/N: 1787550

Precisão Nominal Horizontal: 10 mm + 1 ppm

Precisão Nominal Vertical: 20 mm + 1 ppm

Sugestão de Próxima Certificação: 09/02/2025

Equipamento Padrão Utilizado

Estação Total Leica TS07 1" R500 S/N 3344791

Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

Calibrado pelo laboratório acreditado pelo INMETRO sob CAL Nº 0653 - Horizon Instrumentos Topográficos Ltda.

Horizon Instrumentos Topográficos

LINHA DE REFERÊNCIA: DH: 3.6699 m - DN: 0.0296 m

Eng. Msc. Marcos Guandalini
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GUANDALINI LOCAÇÃO

Data Emissão: 09/02/2024

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

RESULTADOS RESUMIDOS

Estação de Referência - POLI - Linha de Base Média 5464.7980 m

	ANÁLISE LINEAR		ANÁLISE ACURÁCIA	
	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Limite	0.0547 m	0.0900 m	0.0178 m	0.0311 m
Realizado	0.0082 m	0.0166 m	0.0119 m	0.0092 m
Resultado	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado

Resultado Horizontal: Equipamento em conformidade horizontal.
Deve adotar precisão nominal do equipamento (10 m + 1 ppm)

Resultado Vertical: Equipamento em conformidade vertical.
Deve adotar precisão nominal do equipamento (20 mm + 1 ppm)

Estação de Referência - SPSI - Linha de Base Média 52277.0610 m

	ANÁLISE LINEAR		ANÁLISE ACURÁCIA	
	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical
Limite	0.2202 m	0.2555 m	0.0716 m	0.0882 m
Realizado	0.0118 m	0.0394 m	0.0087 m	0.0491 m
Resultado	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado

Resultado Horizontal: Equipamento em conformidade horizontal.
Deve adotar precisão nominal do equipamento (10 m + 1 ppm)

Resultado Vertical: Equipamento em conformidade vertical.
Deve adotar precisão nominal do equipamento (20 mm + 1 ppm)

Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

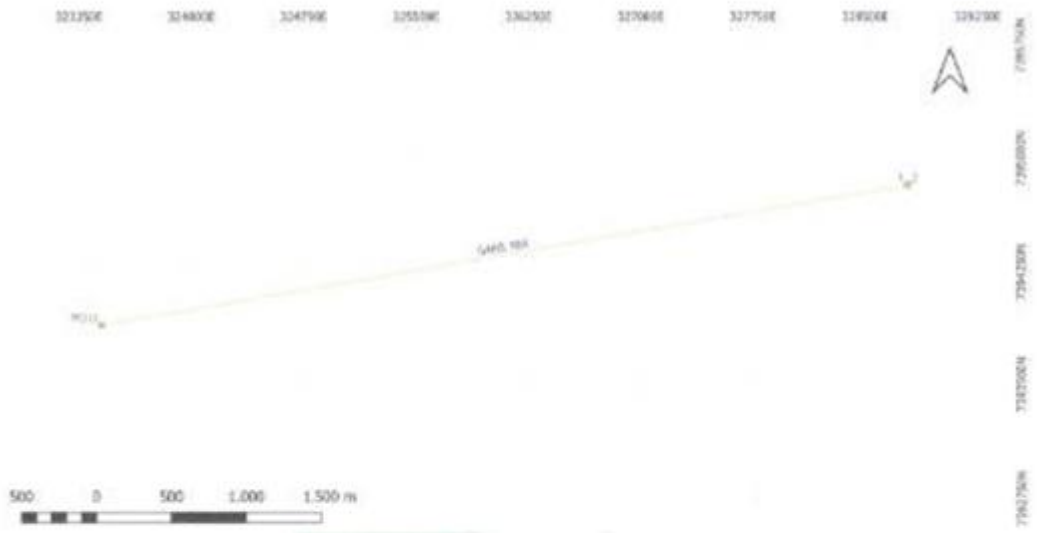
Data Emissão: 09/02/2024

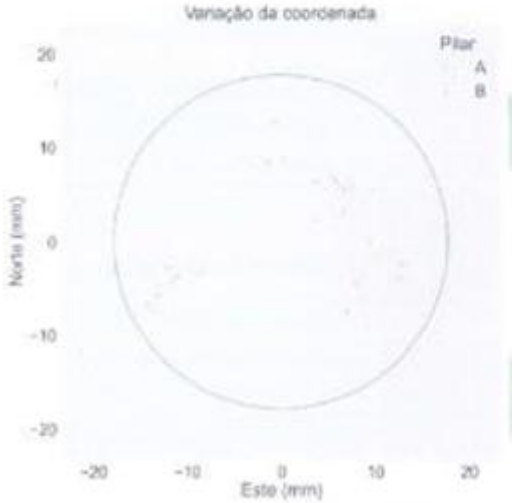
GUANDALINI

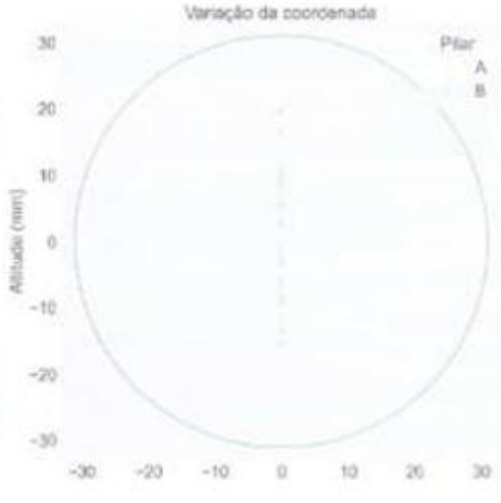
LOCAÇÃO

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

Estação de Referência- POLI- Linha de base média: 5464.7980 m







Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

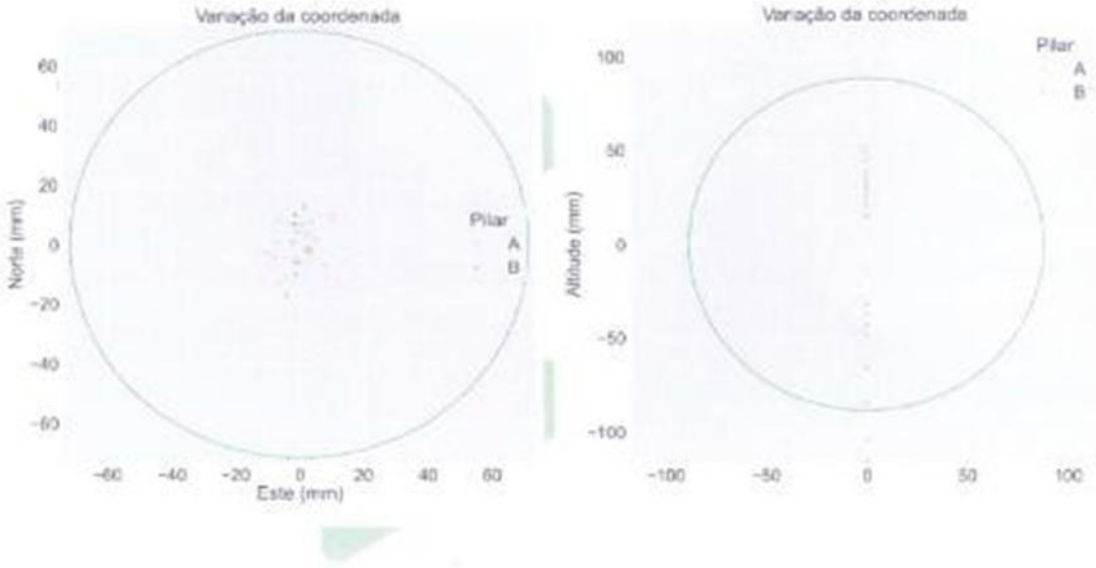
Data Emissão: 09/02/2024

LOCAÇÃO

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

Estação de Referência- SPSI- Linha de base média: 52277.0610 m





Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GUANDALINI LOCAÇÃO

Data Emissão: 09/02/2024

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-S10-2023

Dados da Certificação - Estação de Referência - POLI

Seq	Conj	Pilar	E (m)	N (m)	Altitude (m)
1	1	A	328775.839	7394829.084	779.494
2	1	B	328777.060	7394825.624	779.527
3	2	A	328775.847	7394829.097	779.489
4	2	B	328777.059	7394825.625	779.516
5	3	A	328775.839	7394829.085	779.491
6	3	B	328777.061	7394825.626	779.508
7	4	A	328775.840	7394829.087	779.490
8	4	B	328777.062	7394825.626	779.517
9	5	A	328775.843	7394829.089	779.490
10	5	B	328777.063	7394825.627	779.522
11	6	A	328775.840	7394829.063	779.481
12	6	B	328777.059	7394825.600	779.494
13	7	A	328775.836	7394829.066	779.481
14	7	B	328777.064	7394825.606	779.505
15	8	A	328775.840	7394829.067	779.485
16	8	B	328777.061	7394825.605	779.504
17	9	A	328775.842	7394829.067	779.477
18	9	B	328777.051	7394825.603	779.503
19	10	A	328775.830	7394829.069	779.477
20	10	B	328777.051	7394825.606	779.497
21	11	A	328775.823	7394829.076	779.486
22	11	B	328777.048	7394825.614	779.516
23	12	A	328775.827	7394829.075	779.495
24	12	B	328777.050	7394825.609	779.519
25	13	A	328775.829	7394829.070	779.494
26	13	B	328777.050	7394825.607	779.529
27	14	A	328775.830	7394829.068	779.495
28	14	B	328777.053	7394825.606	779.523
29	15	A	328775.833	7394829.069	779.500
30	15	B	328777.054	7394825.609	779.523

Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

GUANDALINI LOCAÇÃO

Data Emissão: 09/02/2024

Rastreado pelo Certificado: Nº HZ-RT-510-2023

Dados da Certificação - Estação de Referência - SPSI

Seq	Conj	Pilar	E (m)	N (m)	Altitude (m)
1	1	A	328775.839	7394829.105	779.453
2	1	B	328777.060	7394825.645	779.501
3	2	A	328775.832	7394829.107	779.473
4	2	B	328777.051	7394825.647	779.490
5	3	A	328775.837	7394829.105	779.488
6	3	B	328777.045	7394825.646	779.492
7	4	A	328775.831	7394829.105	779.489
8	4	B	328777.048	7394825.649	779.479
9	5	A	328775.831	7394829.109	779.489
10	5	B	328777.050	7394825.644	779.476
11	6	A	328775.826	7394829.098	779.465
12	6	B	328777.056	7394825.643	779.490
13	7	A	328775.837	7394829.107	779.467
14	7	B	328777.065	7394825.640	779.503
15	8	A	328775.841	7394829.106	779.456
16	8	B	328777.068	7394825.649	779.490
17	9	A	328775.831	7394829.110	779.475
18	9	B	328777.051	7394825.650	779.498
19	10	A	328775.834	7394829.116	779.484
20	10	B	328777.051	7394825.649	779.508
21	11	A	328775.838	7394829.119	779.570
22	11	B	328777.075	7394825.652	779.639
23	12	A	328775.848	7394829.115	779.607
24	12	B	328777.062	7394825.656	779.608
25	13	A	328775.840	7394829.110	779.569
26	13	B	328777.064	7394825.649	779.561
27	14	A	328775.836	7394829.106	779.552
28	14	B	328777.064	7394825.648	779.556
29	15	A	328775.827	7394829.115	779.518
30	15	B	328777.057	7394825.650	779.567

Av. Paulo VI, 372 Térreo - Sumaré - São Paulo/SP 01262-010 Tel: +55 11 3803-7070
GUANDALINI LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS LTDA.
CNPJ:43.376.723/0001-00
www.guandalinibr.com guandalini@guandalinibr.com

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.2 Implantação da Rede Marcos de Controle

A implantação de uma Rede de Marcos de Controle estabelece a base geodésica necessária para garantir a precisão e a confiabilidade dos levantamentos topográficos subsequentes. Essa rede consiste em pontos materializados no terreno, cujas coordenadas são determinadas com alta precisão, servindo de referência para todas as medições e garantindo a integridade geométrica do projeto.

A implantação da Rede de Marcos de Controle envolve várias etapas, incluindo:

- Planejamento: Definição da densidade e distribuição dos marcos, considerando a extensão e complexidade do projeto rodoviário.
- Seleção dos Locais: Escolha de pontos estáveis e acessíveis, evitando áreas sujeitas às interferências ou instabilidades.
- Materialização dos Marcos: Instalação física dos marcos, seguindo os padrões estabelecidos para garantir sua durabilidade e visibilidade.
- Determinação das Coordenadas: Utilização de técnicas de posicionamento, como o Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), para obter coordenadas precisas dos marcos.
- Ajustamento e Validação: Processamento dos dados coletados para ajustar a rede, assegurando a consistência e a precisão requerida.

A correta implantação da Rede de Marcos de Controle é vital para o sucesso de projetos rodoviários, garantindo que todas as fases, desde o projeto até a construção e manutenção, sejam realizadas com a precisão necessária. O cumprimento das normas técnicas, como a IP-02 da Goinfra e a NBR 13133, aliado às diretrizes do IBGE, assegura a qualidade e a confiabilidade dos levantamentos topográficos, contribuindo para a eficiência e segurança das obras de infraestrutura.

2.1.3 Metodologia de Implantação dos Marcos de controle

Para a execução do levantamento topográfico da rodovia GO-222, foi seguido o disposto na NBR 13133/2021 e nas especificações técnicas da IP-02/GOINFRA – Estudos Topográficos. Foram implantados três marcos geodésicos de controle de 1ª Ordem:

- Marco 01C: Implantado no final do trecho no trecho;
- Marco 02C: Implantado no meio do trecho;
- Marco 03C: Posicionado no início do trecho que antecede a cidade de Nerópolis.

Os marcos de controle foram rastreados simultaneamente utilizando um receptor GPS GEOMAX ZENITH 16 com três cabeças. O tempo de ocupação de cada marco foi de, no mínimo, cinco horas, conforme exigido para o nivelamento geodésico e obtenção de precisão compatível com RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo). As estações utilizadas para o cálculo e ajuste dos marcos de apoio pertencem a Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) – GOGY, MTGA e BRAZ.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.4 Implantação da Rede Marcos Intermediários de apoio da Poligonal Principal

Após a implantação e materialização da rede de marcos de controle, foi realizado a execução do levantamento topográfico da rodovia GO-222, foi seguido o disposto na NBR 13133/2021 e nas especificações técnicas da IP-02/GOINFRA – Estudos Topográficos, visando a materialização dos marcos de controle de 2ª ordem, que irá constituir a poligonal principal do projeto: 02,03,04,05,06,07,08,09 e 10.

A poligonal de apoio foi estabelecida tomando como referência inicial os marcos de controle previamente implantados.

Para garantir a precisão requerida, na implantação dos marcos intermediários utilizou-se a técnica de posicionamento relativo estático, com duas bases estacionadas nos marcos de controle de 1ª ordem já conhecidos, sendo rastreadas simultaneamente com os marcos intermediários de 2ª ordem, com sessões de duração de 1 hora, para a determinação das coordenadas planialtimétricas. Esse processo permite que todo os marcos de 2ª ordem, possam ser ajustados e corrigidos por meio dos marcos de controle conhecidos de 1ª ordem.

O processo de implantação e processamento dessa rede seguiu os passos descritos abaixo:

A. Implantação dos Marcos

Foram posicionados marcos de concreto ao longo do trecho, considerando uma geometria de poligonal otimizada para assegurar cobertura adequada e elevada precisão nos levantamentos altimétricos e cadastrais.

B. Técnica de Posicionamento

A técnica de posicionamento relativo estático foi empregada com sessões de rastreamento simultâneo realizadas em marcos de controle e intermediários. O tempo mínimo de rastreio por sessão foi de 1 hora, garantindo a determinação precisa das coordenadas planialtimétricas.

C. Pós-Processamento

Os pós processamento foi realizado utilizando o software survey office, no qual foi feito processamento e ajustamento dos marcos de controle, por meio das estações RBMC. Posteriormente, com esses marcos de controle ajustados, foi realizado o processamento dos marcos de 2 ª ordem da mesma forma, porém tendo como referência os marcos de controle, devidamente corrigidos e ajustados.

Foram utilizadas efemérides precisas e aplicado o método dos Mínimos Quadrados (M.M.Q.) para o ajustamento das observações, assegurando um nível de confiança superior a 95%.

D. Determinação de Altitudes Ortométricas

As altitudes ortométricas foram derivadas das altitudes geométricas obtidas pelos receptores GNSS, referenciadas ao elipsóide adotado no levantamento. Foi realizado os pós processamento pelo método de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), onde foi extraído as ondulações geoidais dos marcos de controle.

Posteriormente, conforme orientado pelo órgão regulamentador, foi adotado uma média entre esses três valores (Ondulação Geoidal), sendo o valor final aproximado ao marco de controle 2C, sendo este o valor adotado para se determinar as altitudes ortométricas. As alturas geoidais foram avaliadas para minimizar discrepâncias e garantir a precisão altimétrica necessária.

Esses procedimentos garantem que a rede de marcos intermediários forneça uma base altimétrica confiável, adequada para os levantamentos topográficos e cadastrais ao longo do trecho. A seguir, é apresentado um quadro resumo com o processamento das linhas de base realizadas.

2.1.5 Nivelamento Topográfico

Na implantação de marcos geodésicos de 1ª e 2ª ordem, o uso de dados provenientes da (RBMC) e o processamento rigoroso dos dados GNSS permitem alcançar altíssima precisão tanto no posicionamento horizontal quanto no vertical. Este procedimento elimina, em grande parte, a necessidade de nivelamento geométrico convencional para a determinação das cotas altimétricas, especialmente em projetos onde a precisão obtida pelos métodos GNSS é suficiente para atender às exigências técnicas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

No contexto do projeto, as altitudes dos marcos foram determinadas a partir do processamento pós-campo dos dados GNSS, utilizando softwares especializados e vínculos diretos com a RBMC. Este método proporciona valores altimétricos consistentes, referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e compatíveis com as tolerâncias exigidas para obras de infraestrutura rodoviária. A ausência de nivelamento convencional é tecnicamente justificável, uma vez que os métodos empregados asseguram a qualidade e a precisão necessárias ao projeto, otimizando recursos e reduzindo prazos sem comprometer a confiabilidade das informações altimétricas.

2.1.6 Fechamento de Poligonal e verificação de erro

Após a realização dos cálculos de fechamento da poligonal, os resultados obtidos indicam que os valores de erro linear e angular encontram-se dentro das margens aceitáveis e toleráveis especificadas pelas normas vigentes, como a NBR 13.133/2021 e as diretrizes da IP-02 da Goinfra.

Os ajustes necessários foram aplicados utilizando métodos rigorosos de compensação, garantindo a coerência geométrica da poligonal e a confiabilidade dos dados para a aplicação no projeto rodoviário. Dessa forma, a precisão alcançada assegura que os pontos determinados possam ser utilizados com segurança para subsidiar o desenvolvimento das etapas subsequentes do projeto.

COORDENADAS OBTIDAS COMO REFERÊNCIA MARCO DE CONTROLE M?							COORDENADAS OBTIDAS COMO REFERÊNCIA MARCO DE CONTROLE M?						DIFERENÇAS		
MARCO	Tipo de marco	E	N	Altitude Geo	Correção Geoidal	Altitude Normal Projeto	MARCO	Tipo de marco	E	N	Altura Geometrica	Correção Geoidal	Altitude Normal	X	Y	Z
MARCO 1C	MC	658442,317	8193101,291	786,894	-9,270	796,164	MARCO 1C	MC	658442,329	8193101,299	786,897	-9,270	796,167	0,01200	0,00800	0,003
M02	PP	661549,613	8192345,148	783,893	-9,270	793,163	M02	PP	661549,613	8192345,145	783,895	-9,270	793,165	0,00000	-0,00300	0,002
M03	PP	665279,151	8192715,043	816,931	-9,270	826,201	M03	PP	665279,148	8192715,035	816,930	-9,270	826,200	-0,00300	-0,00800	-0,001
M04	PP	668442,660	8192084,002	779,877	-9,270	789,147	M04	PP	668442,663	8192084,008	779,884	-9,270	789,154	0,00300	0,00600	0,007
M05	PP	672299,863	8191352,239	794,263	-9,270	803,533	M05	PP	672299,864	8191352,242	794,276	-9,270	803,546	0,00100	0,00300	0,013
M06	PP	674943,667	8191133,828	856,324	-9,270	865,594	M06	PP	674943,668	8191133,829	856,325	-9,270	865,595	0,00100	0,00100	0,001
MARCO 2C	MC	676754,970	8191236,883	829,081	-9,270	838,351	MARCO 2C	MC	676754,980	8191236,876	829,082	-9,270	838,352	0,01000	-0,00700	0,001
M07	PP	678563,552	8190503,574	776,513	-9,270	785,783	M07	PP	678563,551	8190503,574	776,512	-9,270	785,782	-0,00100	0,00000	-0,001
M08	PP	681869,198	8188996,520	814,617	-9,270	823,887	M08	PP	681869,194	8188996,519	814,620	-9,270	823,890	-0,00400	-0,00100	0,003
M09	PP	684326,692	8187449,356	824,632	-9,270	833,902	M09	PP	684326,698	8187449,354	824,620	-9,270	833,890	0,00600	-0,00200	-0,012
M10	PP	686351,167	8185806,119	891,401	-9,270	900,671	M10	PP	686351,167	8185806,119	891,407	-9,270	900,677	0,00000	0,00000	0,006
MARCO 3C	MC	688370,105	8185365,899	856,212	-9,270	865,482	MARCO 3C	MC	688370,094	8185365,906	856,212	-9,270	865,482	-0,01100	0,00700	0,000

Tipo de marco		Escala	Limite de erro
MC	*MARCOS DE CONTROLE*	1:100.000	12mm / Km
PP	*MARCOS POLIGONAL PRINCIPAL*	1:50.000	20mm/Km

FECHAMENTO DA POLIGONAL																	
VETOR	ΔxProjeto	ΔyProjeto	ΔzProjeto	DH	ΔxAferição	ΔyAferição	ΔzAaferição	DH(m)	ERRO E(m)	ERRO N(m)	Absoluto	Diferença altimétrica(Km)	Diferença altimétrica(mm)	Erro Linear 1:	DH (Km)	Limite de erro 12mm/km (Km)	Limite de erro 12mm/km (mm)	Fechamento Altimétrico
MARCO 1C - M02	-3107,296	756,143	3,001	3197,974	-3107,284	756,154	3,002	3197,965	-0,012	-0,011	0,016	0,000001	1,000000	1:196,450,010	3,1980	0,0000384	38,376	passou
M02 - M03	-3729,538	-369,895	-33,038	3747,836	-3729,535	-369,890	-33,035	3747,833	-0,003	-0,005	0,006	0,000003	3,000000	1:642,748,705	3,7478	0,0000450	44,974	passou
M03 - M04	-3163,509	631,041	37,054	3225,834	-3163,515	631,027	37,046	3225,837	0,006	0,014	0,015	0,000008	8,000000	1:211,786,354	3,2258	0,0000387	38,710	passou
M04 - M05	-3857,203	731,763	-14,386	3926,002	-3857,201	731,766	-14,392	3926,001	-0,002	-0,003	0,004	0,000006	6,000000	1:1,088,876,933	3,9260	0,0000471	47,112	passou
M05 - M06	-2643,804	218,411	-62,061	2652,810	-2643,804	218,413	-62,049	2652,811	0,000	-0,002	0,002	0,000012	12,000000	1:1,326,405,594	2,6528	0,0000318	31,834	passou
M06 - MARCO 2C	-1811,303	-103,055	27,243	1814,232	-1811,312	-103,047	27,243	1814,241	0,009	-0,008	0,012	0,000000	0,000000	1:150,663,789	1,8142	0,0000218	21,771	passou
MARCO 2C - M07	-1808,582	733,309	52,568	1951,592	-1808,571	733,302	52,570	1951,579	-0,011	0,007	0,013	0,000002	2,000000	1:149,680,264	1,9516	0,0000234	23,419	passou
M07 - M08	-3305,646	1507,054	-38,104	3632,975	-3305,643	1507,055	-38,108	3632,973	-0,003	-0,001	0,003	0,000004	4,000000	1:1,148,847,683	3,6330	0,0000436	43,596	passou
M08 - M09	-2457,494	1547,164	-10,015	2903,962	-2457,504	1547,165	-10,000	2903,971	0,010	-0,001	0,010	0,000015	15,000000	1:288,954,986	2,9040	0,0000348	34,848	passou
M09 - M10	-2024,475	1643,237	-66,769	2607,437	-2024,469	1643,235	-66,787	2607,431	-0,006	0,002	0,006	0,000018	18,000000	1:412,271,980	2,6074	0,0000313	31,289	passou
M10 - MARCO 3C	-2018,938	440,220	35,189	2066,375	-2018,927	440,213	35,195	2066,362	-0,011	0,007	0,013	0,000006	6,000000	1:158,483,702	2,0664	0,0000248	24,796	passou
MARCO 3C -	688370,105	8185365,899	865,482	8214260,058	688370,094	8185365,906	865,482	8214260,064	0,011	-0,007	0,013	0,000000	0,000000	1:630,004,984,209	########	0,0985711	########	passou

A conclusão do fechamento da poligonal confirma a qualidade do levantamento realizado, atendendo aos critérios técnicos de precisão e funcionalidade, além de oferecer uma base sólida para as intervenções previstas no âmbito do projeto.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.7 Monografia dos Marcos

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	MARCO 1C	Referência	BRAZ - GOGY - MTGA	Data rastreio	19.11.2024
Estado	GO	Município	INHUMAS	Tempo de Rastreio	06:07:36
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	1,568	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°20'16,73684"	Este (m)	658442,317	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°31'00,24655"	Norte (m)	8193101,291	X	8193101,291
-	-	Fuso	22 S	Y	658442,317
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	786,894	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	796,164
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,031

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 1715 + 1,45 com a distância de 5,20 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	MARCO 2C	Referência	BRAZ - GOGY - MTGA	Data rastreio	20.11.2024
Estado	GO	Município	NOVA VENEZA	Tempo de Rastreio	07:13:31
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	1,535	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°21'12,79740"	Este (m)	676754,970	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°20'42,74737"	Norte (m)	8191236,883	X	8191236,472
-	-	Fuso	22 S	Y	676759,005
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	829,081	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	838,351
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,031

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 773 + 4,79 com a distância de 99,91 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	MARCO 3C	Referência	BRAZ - GOGY - MTGA	Data rastreio	20.11.2024
Estado	GO	Município	NERÓPOLIS	Tempo de Rastreio	06:04:02
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	1,534	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°24'20,59917"	Este (m)	688370,105	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°14'09,68939"	Norte (m)	8185365,899	X	8185364,162
-	-	Fuso	22 S	Y	688376,8273
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	856,212	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	865,482
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,031

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 87 + 7,88 com a distância de 11,74 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M02	Referência	MARCO 1C - MARCO 2C	Data rastreio	21.11.2024
Estado	GO	Município	INHUMAS	Tempo de Rastreio	00:59:48
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°20'40,59292"	Este (m)	661549,613	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°29'15,36268"	Norte (m)	8192345,148	X	8192344,987
-	-	Fuso	22 S	Y	661550,2755
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	783,893	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	793,163
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,027

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 1547 + 1,18 com a distância de 7,46 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M03	Referência	MARCO 1C - MARCO 2C	Data rastreio	21.11.2024
Estado	GO	Município	INHUMAS	Tempo de Rastreio	00:59:37
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°20'27,64739"	Este (m)	665279,151	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°27'09,79519"	Norte (m)	8192715,043	X	8192714,959
-	-	Fuso	22 S	Y	665280,6443
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	816,931	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	826,201
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,004	♦ Altitude (m)	0,033

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 1359 + 14,40 com a distância de 85,61 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M04	Referência	MARCO 1C - MARCO 2C	Data rastreio	21.11.2024
Estado	GO	Município	INHUMAS	Tempo de Rastreio	00:59:54
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°20'47,38681"	Este (m)	668442,660	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°25'23,04346"	Norte (m)	8192084,002	X	8192083,786
-	-	Fuso	22 S	Y	668444,7859
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	779,877	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	789,147
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,004	♦ Altitude (m)	0,027

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado esquerdo da estaca 1196 + 15,91 com a distância de 49,43 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M05	Referência	MARCO 1C - MARCO 2C	Data rastreio	21.11.2024
Estado	GO	Município	BRAZABRANTES	Tempo de Rastreio	00:59:53
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°21'10,20875"	Este (m)	672299,863	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°23'12,88706"	Norte (m)	8191352,239	X	8191351,863
-	-	Fuso	22 S	Y	672302,8403
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	794,263	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	803,533
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,029

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 998 + 10,97 com a distância de 10,01 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M06	Referência	MARCO 1C - MARCO 2C	Data rastreio	21.11.2024
Estado	GO	Município	NOVA VENEZA	Tempo de Rastreio	00:59:32
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°21'16,62671"	Este (m)	674943,667	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°21'43,74843"	Norte (m)	8191133,828	X	8191133,386
-	-	Fuso	22 S	Y	674947,3738
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	856,324	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	865,594
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,026

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado esquerdo da estaca 864 + 8,73 com a distância de 32,69 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M07	Referência	MARCO 2C - MARCO 3C	Data rastreio	23.11.2024
Estado	GO	Município	NOVA VENEZA	Tempo de Rastreio	00:59:41
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°21'36,17125"	Este (m)	678563,552	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°19'41,60749"	Norte (m)	8190503,574	X	8190503,023
-	-	Fuso	22 S	Y	678567,8187
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	776,513	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	785,783
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,025

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 675 + 19,30 com a distância de 34,98 metros apartir do Eixo.

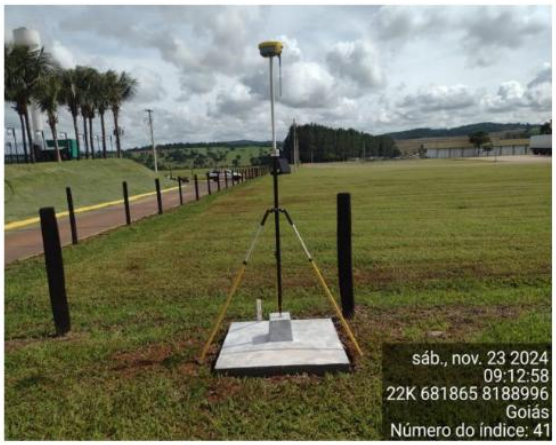
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M08	Referência	MARCO 2C - MARCO 3C	Data rastreio	23.11.2024
Estado	GO	Município	NOVA VENEZA	Tempo de Rastreio	00:59:46
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°22'24,30336"	Este (m)	681869,198	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°17'49,80228"	Norte (m)	8188996,520	X	8188995,625
-	-	Fuso	22 S	Y	681874,3064
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	814,617	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	823,887
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,003	♦ Longitude (m)	0,004	♦ Altitude (m)	0,026

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 478 com a distância de 43,87 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M09	Referência	MARCO 2C - MARCO 3C	Data rastreio	23.11.2024
Estado	GO	Município	NOVA VENEZA	Tempo de Rastreio	00:59:52
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°23'13,95734"	Este (m)	684326,692	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°16'26,55243"	Norte (m)	8187449,356	X	8187448,115
-	-	Fuso	22 S	Y	684332,3772
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	824,632	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	833,902
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,028

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 332 com a distância de 16,52 metros apartir do Eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MONOGRAFIA DE MARCO GEODESICO					
Marco	M10	Referência	MARCO 2C - MARCO 3C	Data rastreio	23.11.2024
Estado	GO	Município	NERÓPOLIS	Tempo de Rastreio	00:59:31
Receptor	ZENITH 16	Elipsoide	GRS-80	Tipo de processamento	Pós Processado
Antena	INTEGRADA (INTERNA)	Altura da antena (m)	2,000	Merdiano Central	-51
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEODÉSICO: SIRGAS 2000 (ÉPOCA 2004.5)					
GEODÉSICAS		UTM		PLANO TOPOGRAFÍCO	
Lat	S16°24'06,84741"	Este (m)	686351,167	Marco referência	MARCO 1C
Long	O49°15'17,85625"	Norte (m)	8185806,119	X	8185804,44
-	-	Fuso	22 S	Y	686357,5908
ALTIMETRIA					
Altitude Geométrica (m)	891,401	Correção Ondulação Geoidal Mapgeo2020	-9,27	Altitude Normal	900,671
DESVIO PADRÃO PÓS AJUSTAMENTO					
♦ Latitude (m)	0,004	♦ Longitude (m)	0,005	♦ Altitude (m)	0,027

DESCRIÇÃO

Em ótimo estado de preservação.

FOTOGRAFIAS





ITINERÁRIO

Localizado no lado direito da estaca 194 com a distância de 12,84 metros apartir do Eixo.

2.1.8 Levantamento Topográfico de Rodovias: Integração de Métodos Convencionais e Aerolevantamento

O levantamento topográfico é uma etapa imprescindível no planejamento e execução de projetos rodoviários. Ele fornece informações detalhadas sobre o terreno, que são fundamentais para a concepção do traçado, sistemas de drenagem, obras de arte especiais e demais infraestruturas associadas. Com o avanço da tecnologia, a fusão de métodos convencionais e aerolevantamento tornou-se uma prática cada vez mais adotada, oferecendo precisão, eficiência e detalhamento técnico superior.

2.1.8.1 Método Convencional para Levantamentos Específicos

Os métodos convencionais, que utilizam equipamentos como estações totais, níveis ópticos e GPS RTK, são especialmente indicados para levantamentos detalhados e específicos em pontos críticos do projeto. Entre suas aplicações destacam-se:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Estudos de Drenagem:

- Identificação e medição precisas dos cursos d'água, canais e bacias de contribuição.
- Planejamento de obras de drenagem, como bueiros e valetas, assegurando o escoamento eficiente das águas pluviais.

Batimetrias:

- Levantamento de leitos de rios, reservatórios ou áreas alagadas, essencial para obras que atravessam corpos d’água.
- Determinação de profundidades e volumes de água para o dimensionamento de pontes e outras estruturas.

Identificação de Anomalias:

- Registro detalhado de deformações, erosões e obstáculos naturais ou artificiais que impactam o traçado da rodovia.
- Apoio à definição de áreas críticas para intervenções corretivas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.2 Aerolevantamento para Nuvens de Pontos e Modelagem Digital

O aerolevantamento, realizado com o uso de drones equipado com sensores LIDAR ou câmeras fotogramétricas, possibilita a captura de informações topográficas em larga escala com alta densidade de dados, perfazendo 35 km lineares a serem mapeados para geração de dados através do uso do sensor lidar (Light Detection and Ranging) Alpha Air 450 para os dados Laser e o sensor CMOS 1/2.3" para a coleta das fotos aéreas.

Suas principais aplicações incluem:

- Geração de Nuvens de Pontos:
- Criação de modelos tridimensionais detalhados do terreno.
- Detecção de microvariações topográficas, permitindo análises mais precisas e realistas.
- Modelagem Digital do Terreno (MDT):
- Produção de superfícies digitais que representam as elevações do terreno com alta fidelidade.
- Planejamento geométrico otimizado, considerando declividades, cortes e aterros.
- Cobertura Ampla e Eficiente:
- Levantamento de grandes áreas em menor tempo comparado aos métodos convencionais.
- Redução de custos em etapas iniciais do projeto, especialmente em áreas de difícil acesso.

Modelos de Aeronaves não tripuláveis usadas no Aerolevantamento:



Figura 3 - MAVIC 2.



Figura 4 - MATRICE 300 com Laser Alpha Air 450

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.3 Características técnicas das Aeronaves não tripuladas:

2.1.8.3.1 Mavic 2 Enterprise (Mavic 2 Enterprise Advanced)

- **Peso de decolagem (sem acessórios):** 909 g
- **Peso máx. de decolagem:** 1100 g
- **Dimensões (C×L×A):**

  Dobrada: 214×91×84 mm
  Desdobrada: 322×242×84 mm
  Desdobrada + Holofotes: 322×242×114 mm
  Desdobrada + Farol: 322×242×101 mm
  Desdobrada + Alto-falante: 322×242×140 mm
  Desdobrada + Módulo RTK: 322x242x125 mm

- **Distância diagonal:** 354 mm
- **Velocidade máx. de ascensão:**

  6 m/s (modo S)
  5 m/s (modo P)
  4 m/s (modo S com acessórios)
  4 m/s (modo P com acessórios)

- **Velocidade máx. de descensão:**

  Descensão vertical:
  5 m/s (modo S)
  4 m/s (modo P)
  Inclinação:
  7 m/s (modo S)
  4 m/s (modo P)

- **Velocidade máx:**

  72 km/h (modo S, sem vento)
  50 km/h (modo P, sem vento)

- **Altura máx. de serviço acima do nível do mar:** 6000 m
- **Tempo máx. de voo:**

  31 min. (medido durante o voo a 25 km/h em condições sem vento)
  28 min. (com o Módulo RTK acoplado)
  29 min. (com o Farol ligado)
  30 min. (com o Farol desligado)
  24 min. (com o Holofote ligado)
  28 min. (com o Holofote desligado)
  27 min. (com o Alto-Falante ligado)
  28 min. (com o Alto-Falante desligado)

- **Resistência máx. ao vento:**

  10 m/s (escala 5)

- **Ângulo de inclinação máx:**

  35° (modo S, com controle remoto)
  25° (modo P)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Velocidade angular máx:**

  200°/s (modo S)
  100°/s (modo P)

- **Temperatura de funcionamento:**

  -10° a 40 °C

- **GNSS:** GPS+GLONASS

- **Alcance de precisão em voo estacionário:**

  Vertical:
  ± 0,1 m (com RTK)
  ± 0,1 m (com posicionamento visual)
  ± 0,5 m (com posicionamento por GPS)
  Horizontal:
  ± 0,1 m (com RTK)
  ±0,3 m (com posicionamento visual)
  ± 1,5 m (com posicionamento por GPS)

- **Frequência de funcionamento:**

  2,400-2,4835 GHz;
  5,725-5,850 GHz

- **Potência do transmissor (EIRP):**

  2,400 - 2,4835 GHz
  FCC: ≤26 dBm;
  CE: ≤20 dBm;
  SRRC: ≤20 dBm;
  MIC: ≤20 dBm
  5,725 - 5,850 GHz
  FCC: ≤26 dBm;
  CE: ≤14 dBm;
  SRRC: ≤26 dBm

- **Armazenamento interno:**

  24 GB

Câmera Visual M2EA

- **Sensor:** CMOS de 1/2”; Píxeis efetivos: 48 M

- **Lente:**

  Campo de visão: 84°
  Formato equivalente a 35 mm: 24 mm
  Abertura: f/2.8
  Foco: 1 m a ∞

- **Alcance ISSO:**

  Vídeo: 100-12800 (automático)
  Foto: 100-1600 (automático)

- **Zoom digital:**

  32×

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Dimensões máx. da imagem:**

  8000×6000

- **Modo de fotografia:**

  Intervalo do disparo único: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
  Panorâmica: Esfera

- **Resolução de vídeo:**

  3840×2160 a 30 fps
  1920×1080 a 30 fps

- **Formato de foto:** JPEG
- **Formato de vídeo:** MP4

ESTABILIZADOR

- **Alcance mecânico:**

  Inclinação: -135° a 45°
  Giro: -100° a 100°

- **Alcance controlável:**

  Inclinação: -90° a 30°
  Giro: -75° a 75°

- **Estabilização:** Triaxial (inclinação, rotação, giro)
- **Velocidade máx. controlável:** 120 °/s
- **Alcance da vibração angular:** ±0,005°

Sistema de Detecção

- **Sistema de detecção:** Detecção de obstáculos omnidirecional
- **Frontal:**

  Alcance de medida de precisão: 0,5 a 20 m
  Alcance de detecção: 20 a 40 m
  Velocidade de detecção efetiva: ≤14 m/s
  Campo de visão: Horizontal: 40°; Vertical: 70°

- **Traseiro:**

  Alcance de medida de precisão: 0,5 a 16 m
  Alcance de detecção: 16 a 32 m
  Velocidade de detecção efetiva: ≤12 m/s
  Campo de visão: Horizontal: 60°; Vertical: 77°

- **Superior:** Alcance de medida de precisão: 0,1 a 8 m
- **Inferior:** Alcance de medida de precisão: 0,5 a 11 m Alcance de detecção: 11 a 22 m

- **Lateral:**

  Alcance de medida de precisão: 0,5 a 10 m
  Velocidade de detecção efetiva: ≤ 8 m/s
  Campo de visão: Horizontal: 80°; Vertical: 65°

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Ambientes de operação:**

  Frontal, traseiro e laterais:
  Superfície com padrão nítido e iluminação adequada
  (lux >15)
  Superior: Detecta superfícies reflexivas difusas (>20%)
  (paredes, árvores, pessoas, etc.)
  Inferior: Superfícies com padrões claros, iluminação adequada
  (lux >15)
  Detecta superfícies com reflexão difusa (>20%)
  (paredes, árvores, pessoas, etc.)

Controle Remoto

- **Frequência de funcionamento:**

  2,400 - 2,483 GHz;
  5,725 - 5,850 GHz

- **Distância máx. de transmissão (sem obstruções, livre de interferências):**

  2,400 - 2,483 GHz; 5,725 - 5,850 GHz
  FCC: 10000 m
  CE: 6000 m
  SRRC: 6000 m
  MIC: 6000 m

- **Potência de transmissão (EIRP):**

  2,400-2,4835 GHz:
  25,5 dBm (FCC); 18,5 dBm (CE); 19 dBm (SRRC); 18,5 dBm (MIC)
  5,725-5,850 GHz:
  25,5 dBm (FCC); 12,5 dBm（CE); 18,5 dBm (SRRC)

- **Armazenamento:**

  ROM 16 GB + armazenamento expansível em microSD

- **Entrada de saída de vídeo:** Entrada HDMI

- **Bateria integrada:**

  Tipo: 18650 Li-Po (5000 mAh a 7,2 V）
  Modo de carregamento: Carregado com um carregador USB a 12 V/2 A
  Potência nominal de 15 W
  Tempo de carregamento: 2 h (com um carregador USB a 12 V/2 A)

- **Voltagem/corrente de funcionamento:** 1800 mA ⎓ 3,83 V

- **Duração da bateria:** Bateria integrada (aprox. 2,5 h)

- **Temperatura de funcionamento:** -20° C a 40° C

- **Dimensões do controle remoto:** Dobrado sem pinos: 177,5 x 121,3 x 40 mm Desdobrado com pinos: 177,5 x 181 x 60 mm

- **Peso:** Aprox. 630 g

- **Bateria de Voo Inteligente:** Link principal: 17,6 V ⎓ 3,41 A ou 17 V ⎓ 3,53 A
  USB: 5 V ⎓ 2 A

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.3.2 Matrice 300 RTK

- **Dimensões:**
  Desdobrada, sem hélices: 810 × 670 × 430 mm (C × L × A)
  Dobrada, hélices inclusas: 430 × 420 × 430 mm (C × L × A)
- **Distância diagonal entre eixos:**
  895 mm
- **Peso (com estabilizador inferior unitário):**
  Aprox. 3,6 kg (sem baterias)
  Aprox. 6,3 kg (com duas baterias TB60)
- **Carga máx:** 2,7 kg
- **Peso máx. de decolagem:**
  9 kg
- **Frequência de funcionamento**:
  2,4000 - 2,4835 GHz
  5,725 - 5,850 GHz
- **EIRP**:
  2,4000 - 2,4835 GHz:
  29,5 dBm (FCC); 18,5 dBm (CE)
  18,5 dBm (SRRC); 18,5 dBm (MIC)
  5,725 - 5,850 GHz:
  28,5 dBm (FCC); 12,5 dBm (CE)
  28,5 dBm (SRRC)
- **Precisão em voo estacionário (modo P com GPS):**
  Vertical
  ±0,1 m（sistema visual habilitado)
  ±0,5 m（GPS habilitado）
  ±0,1 m（RTK habilitado）
  Horizontal:
  ±0,3 m（sistema visual habilitado）
  ±1,5 m（GPS habilitado）
  ±0,1 m（RTK habilitado）
- **Precisão de posicionamento RTK:**
  Com o RTK habilitado e fixo:
  1 cm + 1 ppm (horizontal)
  1,5 cm + 1 ppm (vertical)

- **Velocidade angular máx.**Inclinação: 300°/s, Giro: 100°/s
- **Ângulo máx. de arfagem30°:** (Modo P, sistema visual frontal habilitado: 25°)
- **Velocidade máx. de ascensão**:Modo S: 6 m/s Modo P ： 5 m/s
- **Velocidade máx. de descensão (vertical)** Modo S: 5 m/s Modo P: 4 m/s

- **Velocidade máx. de descensão (inclinação):** Modo S: 7 m/s

- **Velocidade máx.**Modo S: 23 m/s Modo P: 17 m/s

- **Altura máx. de serviço acima do nível do mar:** 5000 m (com hélices 2110, peso de decolagem ≤7 kg)/7000 m (com hélices 2195, peso de decolagem ≤7 kg)

- **Resistência máx. ao vento:** 12m/s

- **Tempo máximo de voo:** 55 min.

- **Estabilizadores DJI suportados:** Zenmuse XT2/XT S/Z30/H20/H20T/DJI P1/DJI L1

- **Configurações do estabilizador suportadas:** Estabilizador inferior unitário, estabilizadores inferiores duplos, estabilizador superior unitário, estabilizadores inferiores e superiores, estabilizadores triplos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Classificação da proteção contra impurezas:**IP45
- **GNSS:** GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo
- **Temperatura de funcionamento:** -20° a 50 °C

Controle Remoto

- **Frequência de funcionamento:**2,4000-2,4835 GHz 5,725 a 5,850 GHz
- **Distância máx. de transmissão (sem obstruções, livre de interferências)**

  NCC/FC: 15 kmCE/MIC: 8 kmSRRC: 8 km
- **EIRP:**2,4000-2,4835 GHz
  29,5 dBm（FCC); 18,5 dBm（CE）
  18,5 dBm（SRRC); 18,5 dBm（MIC）
  5,725-5,850 GHz:
  28,5 dBm（FCC); 12,5 dBm（CE）
  20,5 dBm（SRRC）
- **Bateria externa:** Nome: Bateria Inteligente WB37Capacidade: 4920 mAhTensão: 7,6 VTipo: LiPoEnergia: 37,39 WhTempo de carregamento (usando a Estação de Baterias Inteligente BS60): 70 min. (15° a 45°C); 130 min. (0° a 15°C)
- **Bateria integrada** Tipo: bateria de íons de lítio 18650 (5000 mAh a 7,2 V）Carregamento: Use um carregador USB com especificação de 12 V/2 A Potência nominal: 17 W Tempo de carregamento: 2 horas e 15 minutos（use um carregador USB com especificação de 12 V/2 A)
- **Duração da bateria:** Bateria integrada: aprox. 2,5 horas Bateria integrada + Bateria externa: aprox. 4,5 horas
- **Fonte de alimentação USB:**5 V/1,5 A
- **Temperatura de funcionamento:**-20 °C a 40 °C

Sistema Visual

- **Alcance de detecção de obstáculos:**Frontal/traseiro/esquerdo/direito: 0,7 a 40 m Superior/inferior: 0,6 a 30 m
- **FOV:**Frontal/traseiro/inferior: 65° (H)， 50° (V) Esquerdo/direito/superior: 75° (H)， 60° (V)
- **Ambiente de operação:** Superfícies com padrões claros e iluminação adequada (lux >15)

Sistema de detecção por infravermelho

- **Alcance de detecção de obstáculos:** 0,1 - 8 m
- **FOV:** 30° (±15°)
- **Ambiente de operação:** Obstáculos largos, difusos e reflexivos (reflexividade >10%)

Luz auxiliar inferior e superior

- **Distância efetiva de iluminação:**5 m

Câmera em FPV

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Resolução:** 960p
- **FOV:** 145°
- **Taxa de enquadramento:** 30 fps

Bateria de voo inteligente

- **Nome:** TB60
- **Capacidade:** 5935 mAh
- **Voltagem:** 52,8 V
- **Tipo de bateria:** LiPo 12S
- **Energia:** 274 Wh
- **Peso líquido:** Aproximadamente 1,35 kg
- **Temperatura de funcionamento:** -20 °C a 50 °C
- **Temperatura de armazenamento ideal:** 22° a 30 °C
- **Temperatura de carregamento:** -20 °C a 40 °C(Caso a temperatura for inferior a -5 °C, a função de aquecimento automático será automaticamente habilitada. O carregamento sob baixas temperaturas pode reduzir a vida útil da bateria)

Estação de baterias inteligentes BS60

- **Dimensões:** 501x403x252 mm
- **Peso líquido:** 8,37 kg
- **Capacidade máxima:** 8 Baterias de Voo Inteligente TB60
  4 Baterias Inteligente WB37
- **Entrada:** 100-120 VAC, 50-60 Hz/220-240 VAC, 50-60 Hz
- **Potência de entrada máx.**1070 W
- **Potência de saída:** 100-120 V: 750 W
  220-240 V: 992 W
- **Temperatura de funcionamento:** -20 °C a 40 °C

Notas

Os termos HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface (interface multimédia de alta-definição), a apresentação comercial HDMI e os Logótipos HDMI são marcas comerciais ou marcas registadas da HDMI Licensing Administrator, Inc.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.4 Autorização de Voo

MINISTÉRIO DA DEFESA
ESTADO-MAIOR CONJUNTO DAS FORÇAS ARMADAS
CHEFIA DE LOGÍSTICA E MOBILIZAÇÃO
SUBCHEFIA DE LOGÍSTICA OPERACIONAL
COORDENAÇÃO-GERAL DE GEOINFORMAÇÃO, METEOROLOGIA E AEROLEVANTAMENTO

F.F v 1.0

FORMULÁRIO F

AEROLEVANTAMENTO NO TERRITÓRIO NACIONAL

AUTORIZAÇÃO DE AEROLEVANTAMENTO FASE AEROESPACIAL - AAFA

Esta autorização refere-se ao aerolevantamento, ou seja, o registro de dados do terreno a partir de uma plataforma aérea. O acesso ao espaço aéreo brasileiro depende de autorização do COMAER.

Esta autorização não exime o comandante da aeronave de observar as áreas perigosas, proibidas e restritas do espaço aéreo brasileiro na execução do aerolevantamento.

Sr. Coordenador-Geral de Geoinformação, Meteorologia e Aerolevantamento da Chefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas

AAFA nº 438 de 13 / 12 / 2024

.....
JOÃO FRANSWILLIAM BARBOSA
Capitão de Mar e Guerra
Coordenador-Geral de Geoinformação, Meteorologia e Aerolevantamento

Tellus Geotecnologia Serviços Especializados Ltda, inscrita no MD de acordo com a Portaria nº CGGMA/SUBLOP/CHELOG/EMCFA-MD nº 6.150/MD, de 19/12/2023, por intermédio de seu representante legal, requer a V. Exª., com fundamento no Art. 11, inciso I do Decreto nº 2.278, de 17 de julho de 1997, autorização para executar o serviço da fase aeroespacial de aerolevantamento, caracterizado pelas informações prestadas abaixo e nos anexos que as acompanham:

1. DADOS GERAIS - PROJETO Nº: 011/2024

1.1 Destinatário/Contratante: Tellus Geotecnologia Serviços Especializados Ltda.

1.2 CNPJ: 09.195.391/0001-11

1.3 Endereço: Rua 101, 387 - Sala 401 Quadra F17 Lote 43E - Edifício Columbia Center - Setor Sul - Goiânia/GO

1.4 Instrumento Legal: Formulário K

1.5 Objeto do Contrato: Levantamento Aerofotogramétrico.

1.6. Vigência do Contrato:

1.7 Finalidade do Aerolevantamento: Geração de Ortomosaico, Modelo digital de Terreno (MDT), Modelo Digital

Aerolevantamento no Território Nacional (Form - F) 7639639 SEI 60310.000039/2024-31 / pg. 1

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

de Superfície (MDS) e Curvas de Nível

1.8 Escala: 3 cm

1.9 Áreas: a) Imageamento: Aerolevantamento_GO222: 642.84 km²
b) Sobrevoo: Aerolevantamento_GO222: 642.84 km²

1.10 Município(s)/UF: Anápolis/GO, Brazabrantes/GO, Caturaí/GO, Damolândia/GO, Goiânia/GO, Goianira/GO, Inhumas/GO, Nerópolis/GO, Nova Veneza/GO, Ouro Verde de Goiás/GO, Santo Antônio de Goiás/GO

2. DADOS DA FASE AEROESPACIAL:

2.1 Prazo de execução da fase aeroespacial: 60 dias

2.2 Aeronave(s):

Modelo: Arator 5C HAL

Matrícula: PP-100100239

2.3 Altitude de voo: Aerolevantamento_GO222 - Aerolevantamento: 2854 à 2854 Pés

2.4 Altura de voo: Aerolevantamento_GO222 - Aerolevantamento: 393 à 393 Pés

2.5 Sensor(es): Alpha A5100

2.6 Tripulação:

Piloto(s):

OEE(s):

MADSON MACHADO MILHOMEM

2.7 Base(s) de Operação: Bgo222 (BO0) 16°20'40.733"S 49°29'15.490"W, Bgo222_1 (BO01) 16°20'55.788"S 49°24'41.936"W, Bgo222_2 (BO02) 16°21'16.963"S 49°20'50.993"W, Bgo222_4 (BO04) 16°24'21.100"S 49°14'10.950"W, Bgo222_3 (BO03) 16°22'29.190"S 49°17'40.769"W

2.8 Coordenadas da área a ser sobrevoada:

VÉRTICE	LATITUDE	LONGITUDE
Nome da Área: Aerolevantamento_GO222 - Aerolevantamento		
V1	16°28'59.787"S	49°10'51.964"W
V2	16°21'5.209"S	49°8'55.265"W
V3	16°16'2.903"S	49°32'56.563"W
V4	16°23'37.593"S	49°34'49.611"W
V5	16°28'59.787"S	49°10'51.964"W

3. DADOS DA FASE DECORRENTE:

3.1 Entidade Executante do Produto Primário do Aerolevantamento (PPA): Tellus Geotecnologia Serviços Especializados Ltda.

3.2 Responsável Técnico: MADSON MACHADO MILHOMEM - CREA: 10179700017D-GO

3.3 Discriminação dos Serviços: Apoio terrestre, Levantamento Planialtimétrico Cadastral, Aerolevantamento

3.4 Produtos Decorrentes do Aerolevantamento (PDA): Curvas de Nível, Arquivos digitais do MDT, Arquivos digitais do MDS, Arquivo de nuvem de pontos, Aerotriangulação, Ortofoto

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

4. ORIGINAIS DO AEROLEVANTAMENTO:

Tellus Geotecnologia Serviços Especializados Ltda. será a detentora da posse dos originais de aerolevantamento para fins de preservação e controle, em conformidade com o que estabelece o Art. 13 do Decreto nº 2.278, de 17 de julho de 1997.

Goiânia, 28 de Novembro de 2024

Madson Machado Milhomem
Representante Legal da Empresa

MINISTÉRIO DE DEFESA
25 ANOS
INTEGRANDO FORÇAS PELO PAÍS

SUPER GOV.BR

Documento assinado eletronicamente por **João Franswilliam Barbosa**, **Coordenador(a)-Geral**, em 13/12/2024, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º, art. 4º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 da Presidência da República.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.defesa.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, o código verificador **7639639** e o código CRC **2C28D381**.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.5 Plano de Voo

O Software usado para o planejamento e a execução dos voos foi o UgCS (Drone Flight planning software), e o perímetro de mapeamento foi dividido em 14 voos com duração média de 25 minutos por voo percorrendo 10,2 km em cada plano.

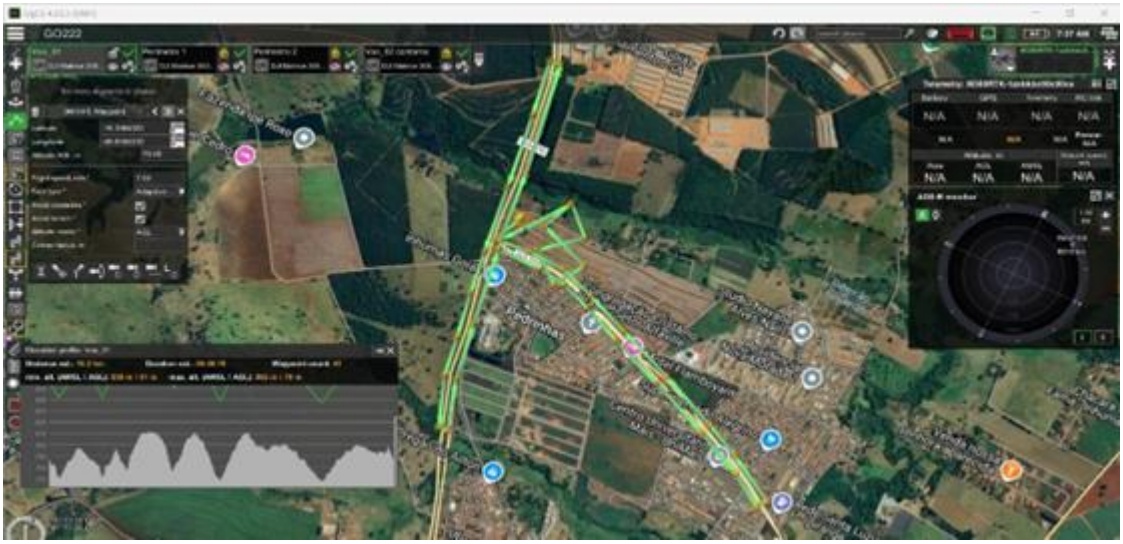


Figura 5 - Software UGCS.

2.1.8.6 Metodologia adotada

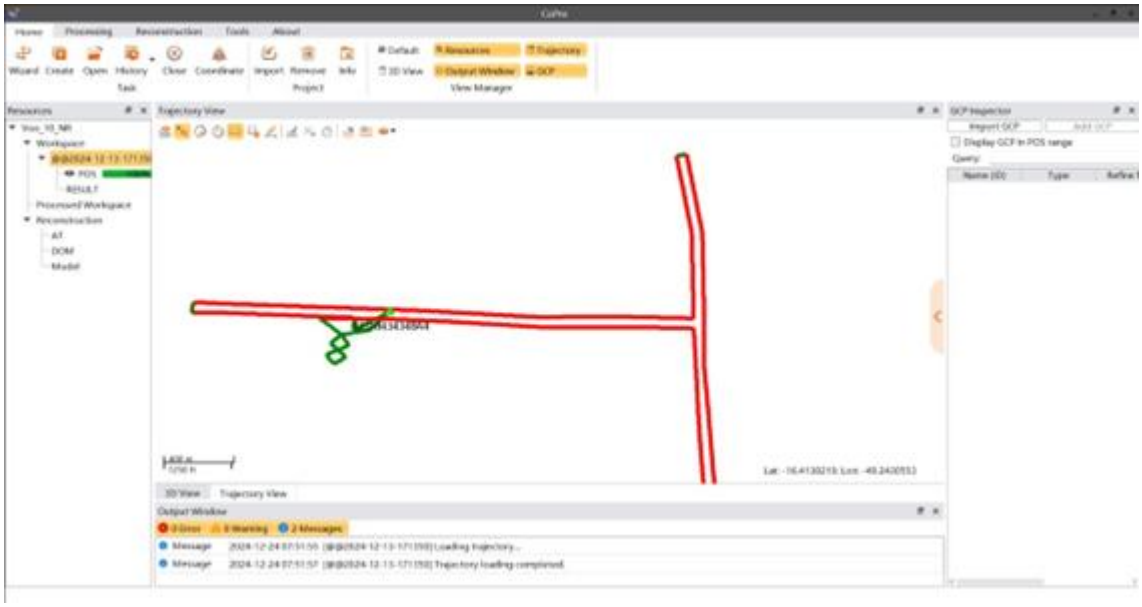
Como sistema de apoio para referenciamento dos serviços foram usados em toda a extensão do levantamento um GPS Geodésico, marca COMNAV, modelo CNTT300 nas bases estrategicamente selecionadas para os voos com o Lidar.



Figura 6 - GPS Geodésico instalado na Base M03C.

Os dados LIDAR foram processados no SOFTWARE fornecido pela CHCNAV e através dos dados do GPS Geodésico instalado no período da realização do aerolevantamento em formato RINEX, foi possível fazer a correção da trajetória do voo, gerando uma maior precisão dos dados gerados.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Copre 2, tela software de processamento de dados lidar.

Após o levantamento em campo, os dados coletados são processados e classificados em softwares específicos em escritório, e vale destacar que a cada missão são gerados em torno de 20 giga bites entre dados laser e fotos o que no período de processamento é aumentado devido aos processos de geração das etapas classificatórias. Os dados LIDAR na etapa de classificação tem todas as feições existentes acima do solo removidas, gerando um modelo tridimensional preciso e possível de ser trabalhado para a geração de produtos a partir deles.

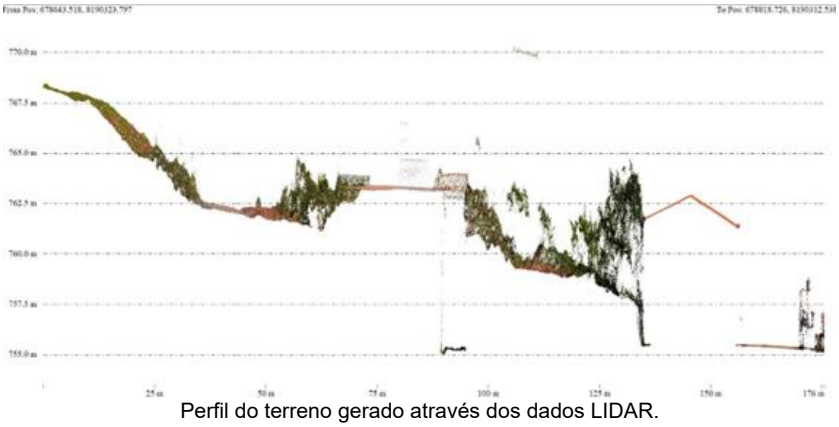


Lidar, pontos texturizados

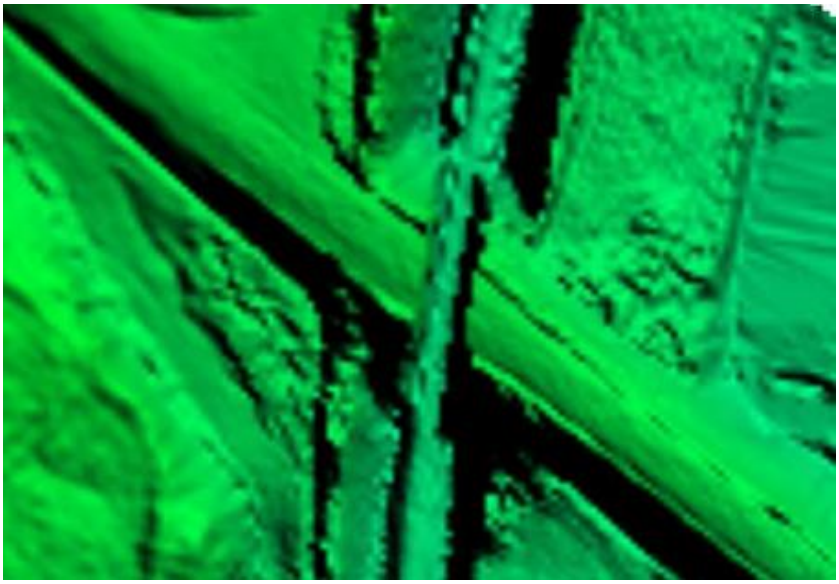
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Traçado do Perfil do terreno, no detalhe o trecho da ferrovia próximo a cidadede Inhumas.



Perfil do terreno gerado através dos dados LIDAR.



MDT (Modelo Digital de Terreno) gerado através da classificação do LIDAR.

Após a geração do MDT (Modelo Digital de Terreno) é realizada uma validação dos dados obtido através da comparação da altimetria dos pontos coletados em solo (com GPS Geodésico) e os dados gerados para aferição da precisão.

Feita essa validação são geradas as curvas de nível do terreno modelado com a graduação definida.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Demonstração das curvas de nível geradas a partir dos dados de terreno modelado

O ortomosaico foi gerado através de software específico para o processo de aerotriangulação, passando pelas etapas de ajustes posicionais com pontos de apoio em campo e ortorretificação com modelo tridimensional de terreno, resultando a partir daí um ortomosaico georreferenciado e com precisão aferida com uma resolução de 5 cm por pixel em sua extensão.



Ortomosaico georreferenciado com 5cm de resolução.

Todos os sensores utilizados nas atividades desenvolvidas são homologados e aprovados no Ministério da Defesa, conforme Portaria: PORTARIA CGGMA/SUBLOP/CHELOG/EMCFA-MD N° 6150, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2023; e tem a duração de 03 (três) anos.

O projeto foi devidamente aprovado no Ministério da Defesa (portaria anexada) e foi realizado conforme orientações para o uso do espaço aéreo definidos pela SARPAS – ANAC.

As atividades acima detalhadas foram executadas no período de 13/12/2024 a 19/12/2024 devido a inclusão dos contornos de anéis viários enviados a serem realizados pós conclusão dos voos; todos os dados

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

encontram-se armazenados na TELLUS GEOTECNOLOGIA E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS, e estão sendo encaminhados a empresa contratante os seguintes arquivos nos seus formatos:

- Laser do perímetro levantado em formato .laz;
- MDT – Modelo Digital de Terreno;
- Ortomosaico georreferenciado em formato .ecw;
- Curvas de Nível do perímetro levantado em graduação de 1 metro em 1 metro, em formato .dwg e shp;
- Projeto contemplando a vetorização das feições necessárias a orientação dos serviços em formatos .dwg e shp;
- Gride de nuvem de pontos com espaçamento de 1 metro em 1 metro;

2.1.8.7 Vantagens da Fusão de Métodos de Levantamento aplicado neste estudo

A combinação de métodos convencionais e aerolevantamento reúne o melhor de ambas as abordagens, resultando em:

- Precisão e Detalhamento: O aerolevantamento fornece uma visão geral precisa, enquanto os métodos convencionais complementam com dados específicos em áreas críticas.
- Eficiência Operacional: O aerolevantamento cobre grandes áreas rapidamente, enquanto os levantamentos convencionais focam em detalhes localizados, otimizando tempo e recursos.
- Mitigação de Limitações: As limitações de cada método são compensadas pela integração, como a baixa precisão em áreas cobertas por vegetação densa no aerolevantamento, que pode ser detalhada pelos métodos convencionais.
- Análises Avançadas: A integração dos dados possibilita análises tridimensionais mais completas, facilitando a visualização e o planejamento do projeto.

A aplicação conjunta dos métodos convencionais e do aerolevantamento representa uma abordagem moderna e eficiente no levantamento topográfico de rodovias. Essa fusão permite alcançar altos níveis de precisão e detalhamento, reduzindo custos e prazos, além de mitigar impactos ambientais e socioeconômicos. Ao integrar esses métodos, os engenheiros dispõem de uma base técnica robusta para projetar rodovias que atendam às necessidades de mobilidade, segurança e sustentabilidade.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.8 Elementos de Interesse

Foram cadastradas todas as incidências de interesse do projeto, especialmente:

a) Rios e córregos (margens, fundos, barrancos e meandros)

b) Nascentes d'água;

c) Bueiros, pontes e viadutos;

d) Grotas, cristas e fundos de talvegues;

e) Início e fim de aclives e declives;

f) Vias de acesso e laterais;

g) Cercas e divisas;

h) Culturas e atividades econômicas;

i) Imóveis e edificações próximas à via;

j) Serviços de utilidade pública (postes, torres elétricas, redes de esgoto e água);

k) Início e fim de áreas urbanas;

l) Valas e erosões;

m) Cristas e pés de taludes e bancadas;

n) Pontos de passagem, cortes/aterros;

o) Locais com escorregamento de taludes (cadastramento de trincas e sinais de ruptura);

p) Espécies vegetais de grande porte ou relevantes para a flora e meio ambiente;

q) Áreas especiais (institucionais e de reserva ambiental);

r) Áreas de empréstimos e ocorrência de materiais para pavimentação;

s) Demais acidentes topográficos;

2.1.8.9 Cadastro dos Dispositivos Existentes na Pista

Ao longo do trecho analisado, foi realizado o levantamento detalhado de todos os dispositivos existentes na pista, incluindo bueiros, pontes, dispositivos de drenagem superficial, sinalização vertical e horizontal, entre outros. Cada dispositivo foi devidamente cadastrado, considerando suas dimensões, estado de conservação e localização precisa. O referenciamento foi realizado com base no estaqueamento locado na pista existente, complementado por um registro fotográfico de cada elemento identificado.

A metodologia para o levantamento GNSS, empregada para a realização do levantamento cadastral foi o posicionamento relativo cinemático em tempo real RTK (Real Time Kinematic), realizando a solução de vetores de ambiguidades (Fixa), e o valor do PDOP sempre inferior a 3 (Três), assegurando as precisões mínimas de acordo com a instrução normativa.

A seguir, são apresentados os detalhes do cadastro dos dispositivos encontrados no trecho.

INSERIR FICHAS

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.10 Obras de Arte Correntes e Especiais Existentes

O projeto de Obras de Arte Correntes (OACs) e (OAEs) é essencial para dimensionar e avaliar as estruturas de drenagem necessárias à transposição de cursos d'água. A drenagem rodoviária tem como objetivo principal eliminar a água que, de qualquer forma, atinge o corpo estradal, direcionando-a de forma segura para locais que não comprometam a segurança e a funcionalidade da rodovia.

Para avaliar as obras existentes, foi realizado um levantamento abrangente, que incluiu:

Cadastro Detalhado: Cada obra foi inspecionada visualmente, observando-se deficiências aparentes, bem como dados relacionados ao funcionamento e ao estado de conservação. Sempre que possível, informações adicionais foram obtidas junto a moradores locais, com o intuito de identificar históricos de insuficiência de vazão ou problemas recorrentes.

Levantamento Topográfico: Foram registrados o estaqueamento e o comprimento de cada obra, além de medições detalhadas, como as dimensões e condições das estruturas.

Esse procedimento permitiu uma análise criteriosa das condições das OACs e OAEs existentes, servindo como base para a proposição de adequações e dimensionamento de novas estruturas que atendam às exigências técnicas e de segurança da rodovia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 992 + 1,29 a 992 + 7,12

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,45 m

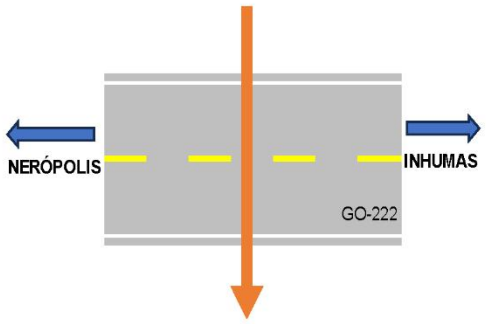
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	0,30 m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 916 + 10,93 a 916 + 11,54

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,24 m

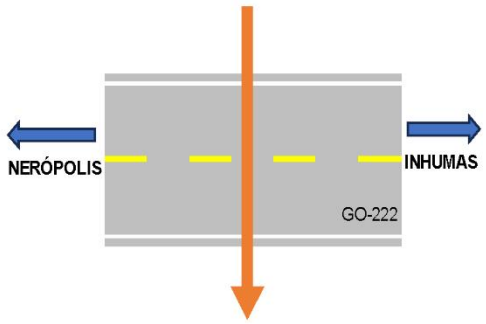
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

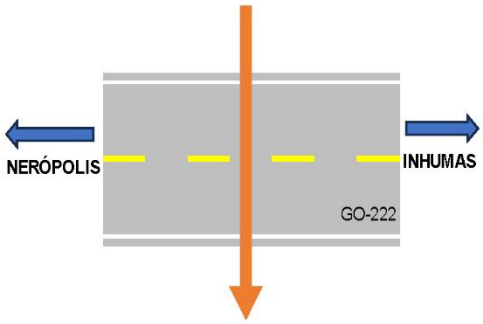
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 904 + 12,03 a 904 + 15,13

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,42 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 761 + 4,25 a 761 + 6,20

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 25,27 m

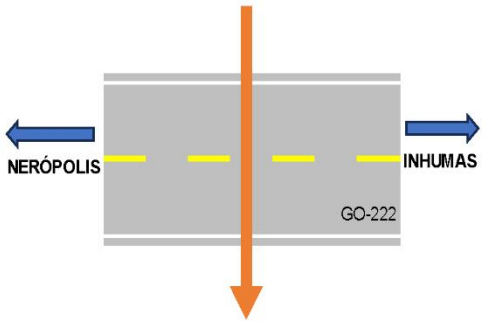
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

OBRA Nº

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 699 + 9,79 a 699 + 14,96

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,14 m

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

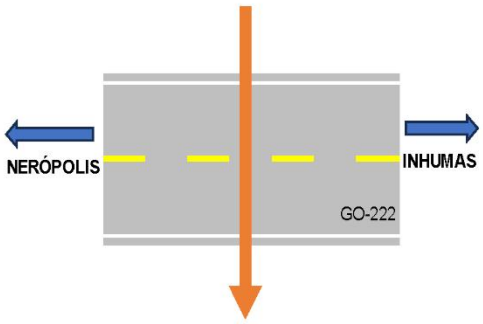
PERDA DE GALVANIZAÇÃO:

☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

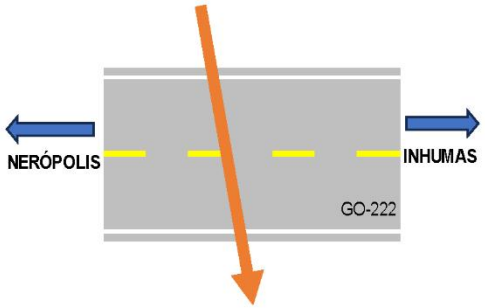
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 596 + 13,73 a 596 + 19,00

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	20°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,12 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

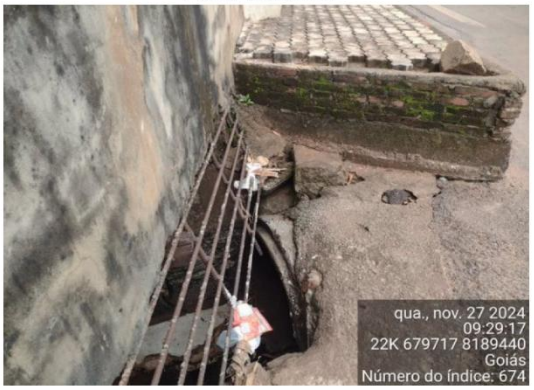
☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 566 + 14,14 a 566 + 14,81

TIPO DA OBRA: BST Φ 0,30 m
DIÂMETRO: 0,30 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

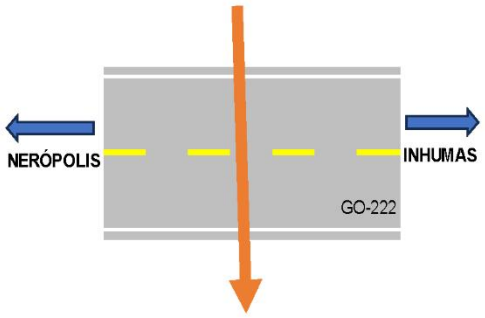
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 499 + 18,43 a 500 + 0,50

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 28,88 m

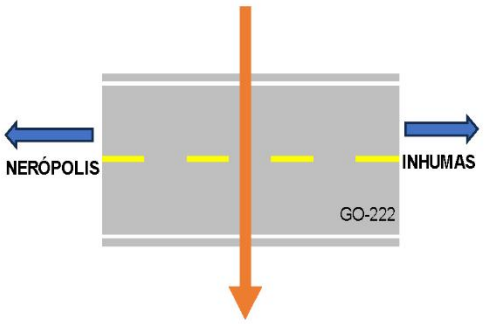
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 438 + 3,26 a 438 + 9,87

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,60 m

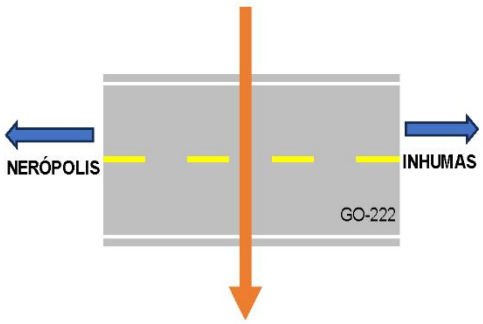
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 405 + 11,31 a 405 + 18,23

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,63 m

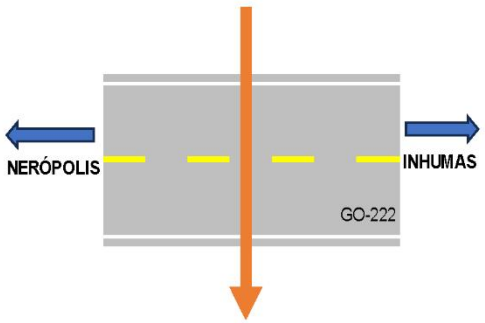
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☑

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

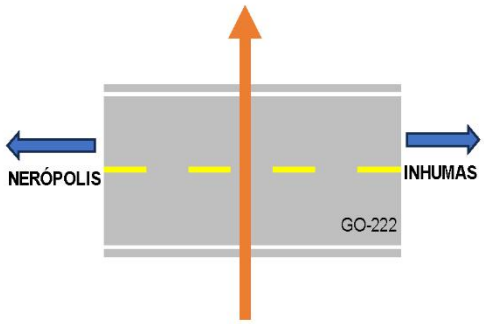
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 379 + 12,81 a 379 + 14,09

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,59 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	15%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

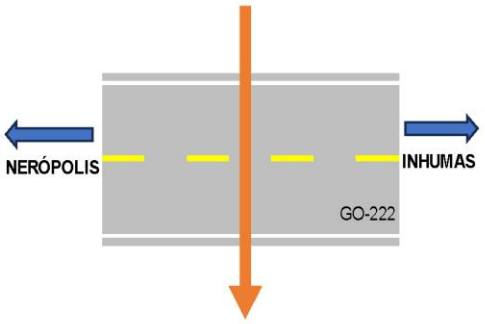
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 351 + 1,14 a 351 + 3,10

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,51 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 319 + 16,36 a 320 + 0,85

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,56 m

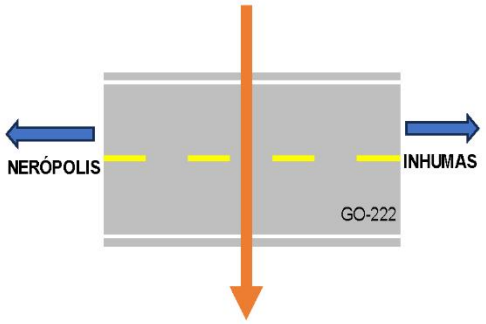
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 286 + 8,31 a 286 + 9,12

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,12 m

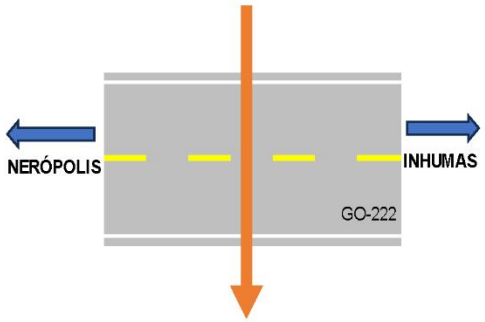
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	40%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 256 + 4,91 a

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,51 m

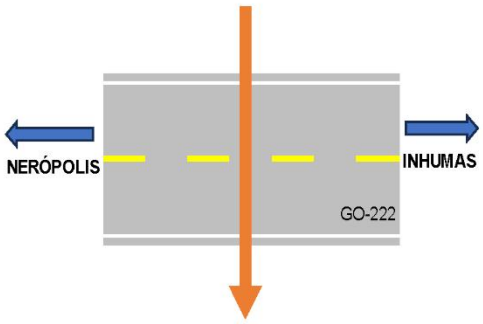
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 232 + 15,82 a 232 + 16,44

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,57 m

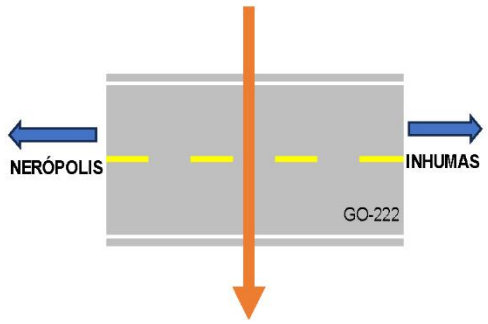
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

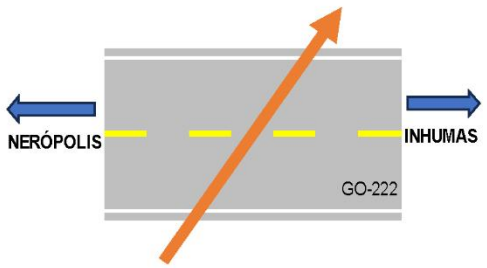
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 214 + 14,16 a 215 + 3,43

TIPO DA OBRA: BSTC ENTUPIDO
DIÂMETRO: não verificado
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,80 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 146 + 17,12 a 146 + 17,40

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,48 m

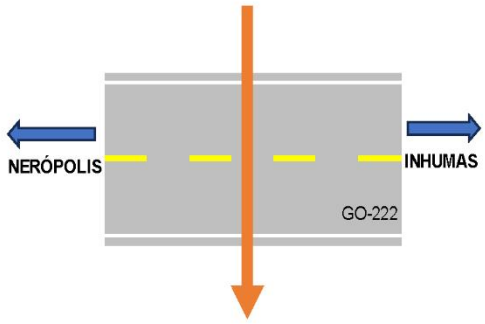
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1701 + 14,77 a 1701 + 16,57

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 31,02 m

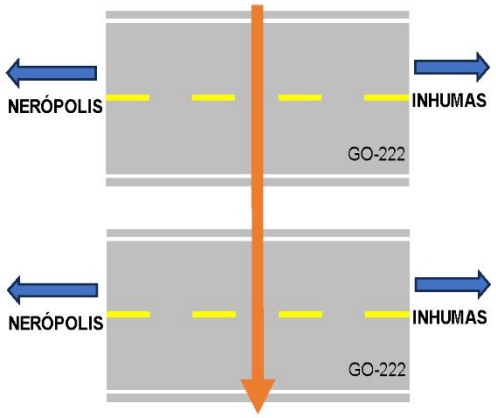
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☑
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1691 + 13,38 a 1692 + 7,18

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE: ☐ DIR. ☑ ESQ.
ESCONSIDADE: PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 13,53 m

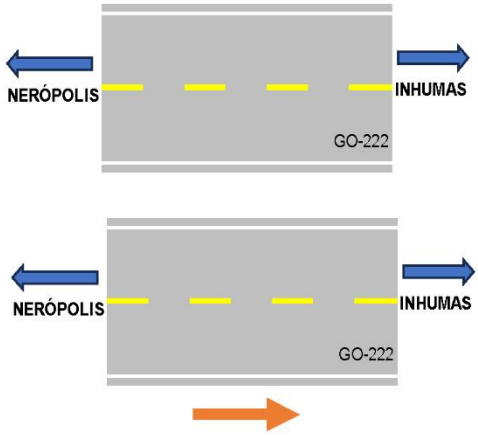
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

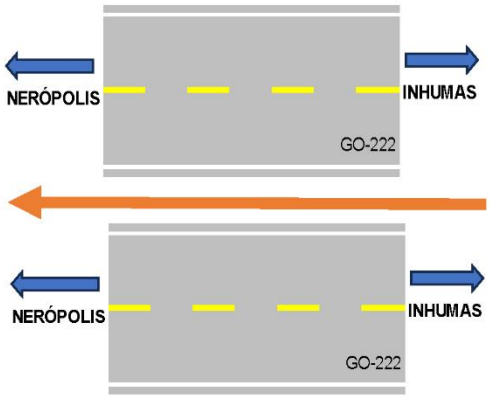
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1651 + 11,43 a 1653 + 16,30

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1648 + 1,49 a 1649 + 1,17

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 19,54 m

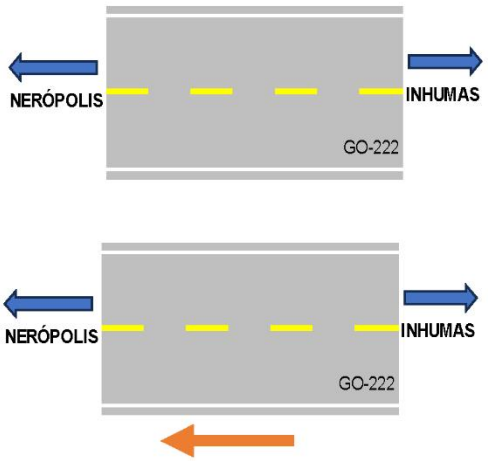
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1621 + 9,04 a 1622 + 11,65

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 22,38 m

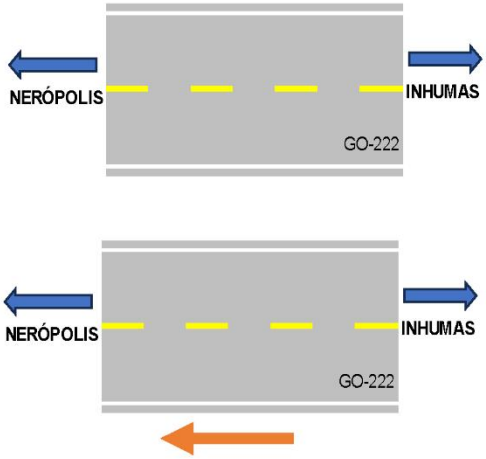
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1559 + 10,29 a 1560 + 3,76

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 21,66 m

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1553 + 10,65 a 1554 + 18,24

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,97 m

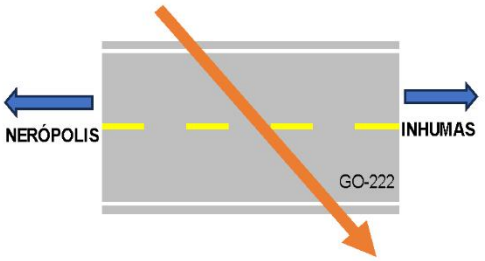
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1539 + 9,23 a 1539 + 14,86

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 16,57 m

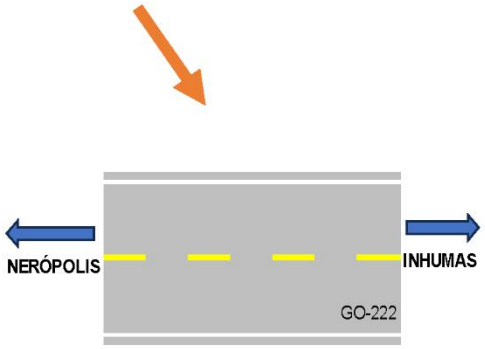
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 4,23 a 1523 + 5,41

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

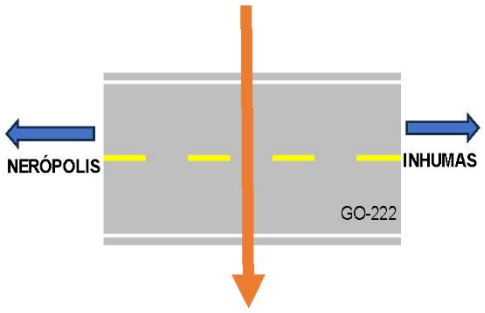
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	90%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 8,51 a 1501 + 8,52

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,27 m

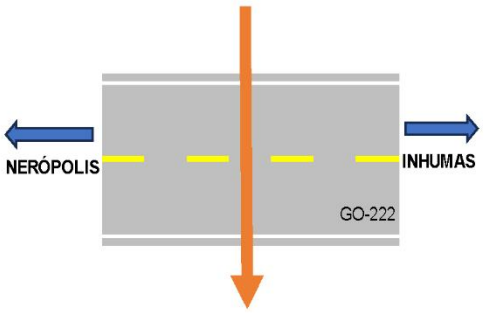
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA		☐
TRINCADA		☐
DESTRUÍDA		☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO		m
EROSÃO		☐
ASSOREADA		%
ENTUPIDA		☐
NECESSITA LIMPEZA		☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS		☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA		☐
TRINCADA		☑
DESTRUÍDA		☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO		m
EROSÃO		☐
ASSOREADA	50%	
ENTUPIDA		☐
NECESSITA LIMPEZA		☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 7,26 a 1488 + 7,07

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,26 m

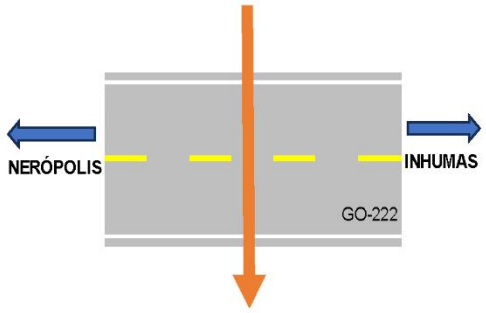
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 6,80 a 1523 + 7,31

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 15,59 m

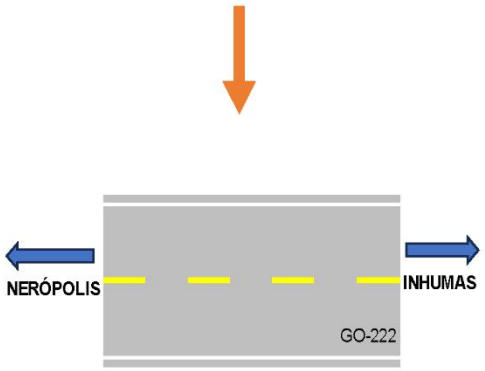
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 7,27 a 1501 + 7,75

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 17,64 m

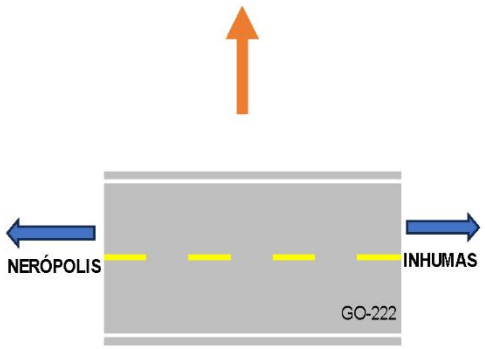
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	70%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 6,53 a 1488 + 7,04

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 13,93 m

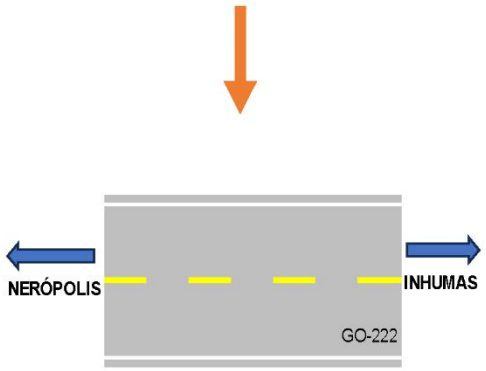
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1404 + 9,89 a 1404 + 9,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,14 m

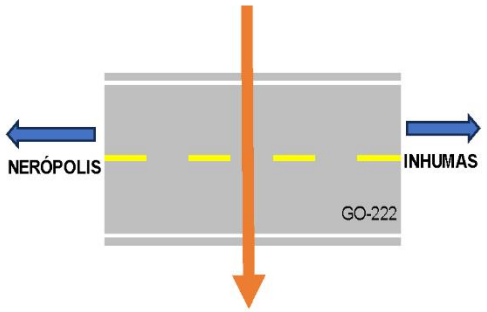
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1381 + 13,41 a 1381 + 13,89

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,50 m
DIÂMETRO: 1,50 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,99 m

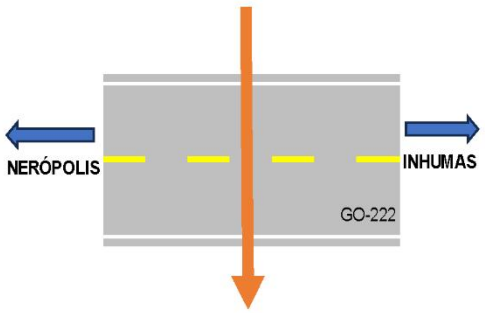
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1377 + 0,89 a 1377 + 13,99

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,40 m
DIÂMETRO: 0,40 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 12,86 m

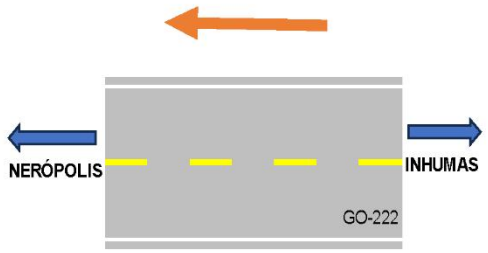
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1280 + 8,01 a 1280 + 12,32

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

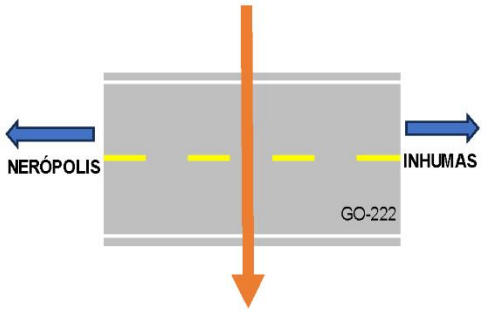
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	70%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1250 + 4,00 a 1250 + 6,29

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,45 m

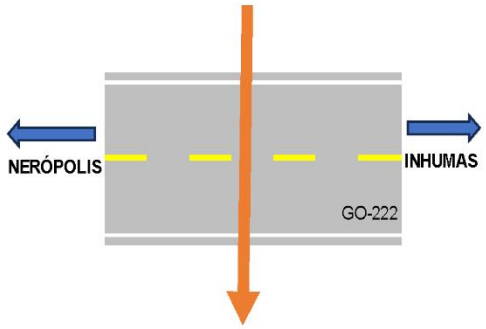
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1227 + 3,50 a 1227 + 6,09

TIPO DA OBRA: BSCC 2,50 x 2,50
Dimensões: 2,50 x 2,50
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 11,42 m

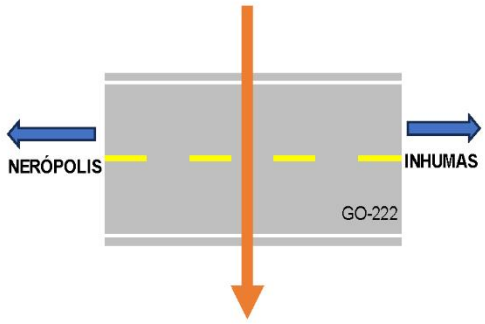
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1171 + 2,35 a 1171 + 4,71

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 21,14 m

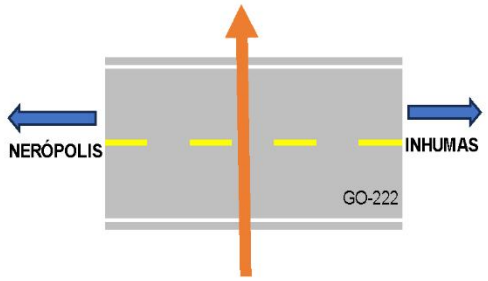
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

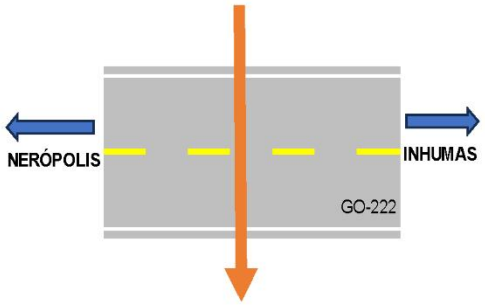
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1096 + 10,09 a 1096 + 15,48

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,63 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1031 + 2,56 a 1031 + 3,82

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,35 m

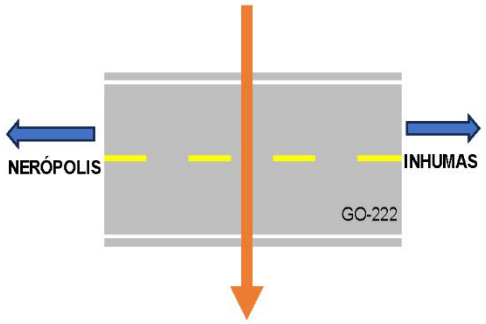
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

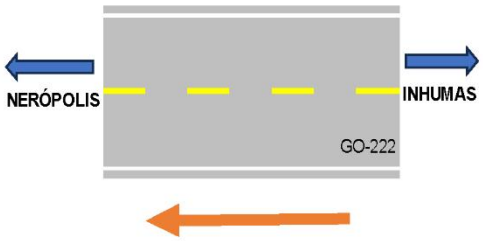
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 998 + 18,45 a 999 + 12,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO:0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 14,23 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 11,46 a 1588 + 13,74

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 10,04 m

COMPRIMENTO TOTAL: 22,12 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

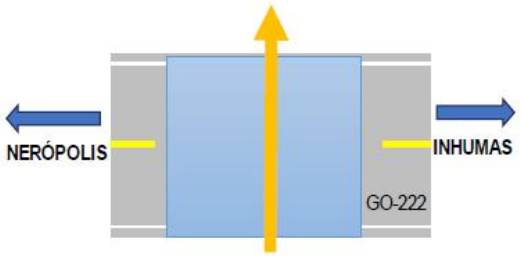


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 5,63 a 1589 + 5,92

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 10,50 m

COMPRIMENTO TOTAL: 40,08 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

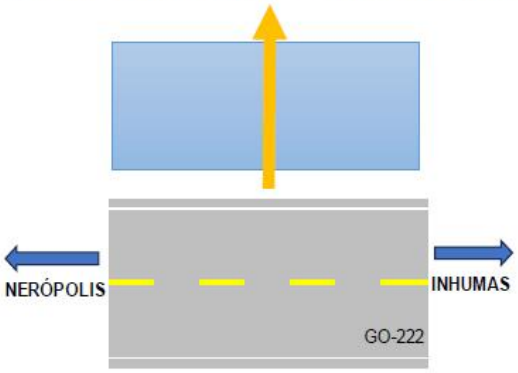


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1161 + 15,93 a 1162 + 16,07

TIPO DA OBRA: PCA	CROQUIS: POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.
LARGURA TOTAL : 8,29 m	
COMPRIMENTO TOTAL: 20,22 m	

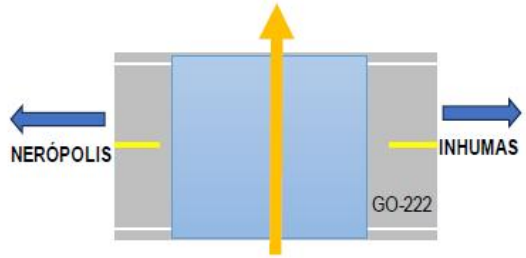


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 642 + 0,22 a 644 + 0,08

TIPO DA OBRA: PCA	CROQUIS: POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.
LARGURA TOTAL : 9,05 m	
COMPRIMENTO TOTAL: 39,76 m	

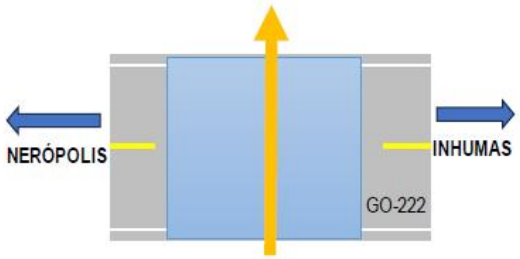


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 662 +15,92 a 663 + 11,44

TIPO DA OBRA: VIADUTO SOBRE LINHA FÉRREA

LARGURA TOTAL : 7,42 m

COMPRIMENTO TOTAL: 15,17 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

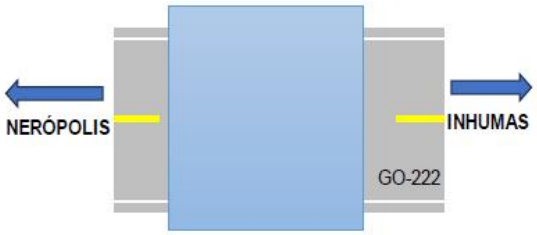


FOTO SENTIDO INHUMAS

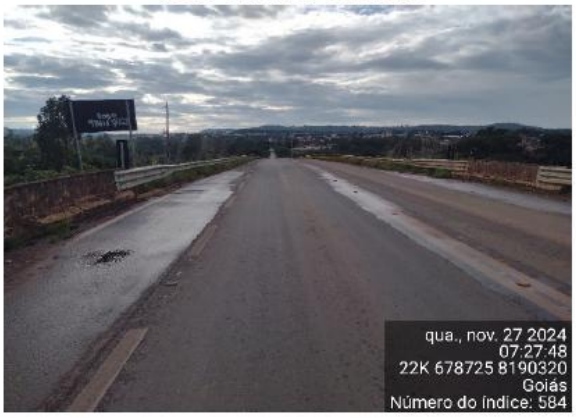


FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.9 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo Topográfico

Ref.: **Estudos Topográfico** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Agrimensor Engenheiro **Alberto Luiz da Costa, responsável pelo Levantamento Topográfico**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.10 Termo de Responsabilidade Técnica – TRT

Página 1/1

Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT 01

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2504745324

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 01

INICIAL
EQUIPE - TRT PRINCIPAL

1. Responsável Técnico(a)

ALBERTO LUIZ DA COSTA
Título profissional: **TÉCNICO EM AGRIMENSURA** Registro: **19588267153**

2. Contratante

Contratante: **SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA** CPF/CNPJ: **10.280.409/0001-62**
Logradouro: **AVENIDA DEPUTADO JAMEL CECÍLIO** Nº: **2929**
Complemento: **Sala 1105, Bloco A, 11º andar** Bairro: **JARDIM GOIÁS**
Cidade: **GOIÂNIA** UF: **GO** CEP: **74810100**
País: **Brasil**
Telefone: **(62) 3942-4114** Email: **spazio.urb.eng@gmail.com**
Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
Valor: **R$ 180.850,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**
Ação Institucional: **NENHUM**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA DEPUTADO JAMEL CECÍLIO** Nº: **2929**
Complemento: **Sala 1105, Bloco A, 11º andar** Bairro: **JARDIM GOIÁS**
Cidade: **GOIÂNIA** UF: **GO** CEP: **74810100**
Telefone: **(62) 3942-4114** Email: **spazio.urb.eng@gmail.com**
Coordenadas Geográficas: **Latitude: -16.704495 Longitude: -49.240688**
Data de Início: **11/07/2025** Previsão de término: **18/09/2028**
Finalidade: **Cadastral**
Proprietário(a): **SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA** CPF/CNPJ: **10.280.409/0001-62**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
11 - SUPERVISÃO		
15 - EXECUÇÃO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> LOCAÇÃO -> #3414 - PAVIMENTAÇÃO	40,590	km
2 - EXECUÇÃO	Quantidade	Unidade
97 - LEVANTAMENTO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0523 - PLANIALTIMÉTRICO	40,590	km
97 - LEVANTAMENTO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> LOCAÇÃO -> #3408 - ESTRUTURAS	4,000	un

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

Serviço de levantamento topográfico e elaboração de projeto de pavimentação de rodovia. Vinculado a ART 1020250185354 da Engenheira Civil Ana Miriam Lopes dos Santos - CREA nº 1010574450/D-GO. Obra iniciada no dia 18/09/2024, previsao de termino: 18/09/2028.

6. Informações Adicionais

Valor do TRT: **R$ 64,89** Pago em: **15/07/2025** Boleto: **8251835408**
Registrada em: **15/07/2025**

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ALBERTO LUIZ DA COSTA:19588267153
Assinado de forma digital por ALBERTO LUIZ DA COSTA:19588267153
Dados: 2025.07.16 10:10:50 -03'00'

Responsável Técnico: ALBERTO LUIZ DA COSTA
CPF: 196.882.871-53

Contratante: SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
CNPJ: 10.280.409/0001-62

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2 Estudo de Tráfego

O Estudo de Tráfego tem como objetivo a obtenção de informações relacionadas com a quantificação do tráfego atual de veículos na rodovia, o volume de fluxo e solicitações do pavimento, determinando as características operacionais da rodovia.

Para tal, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Definição da área de influência;
- Estabelecimento de zonas de tráfego;
- Coleta de dados da região de interesse;
- Contagens volumétricas e classificatórias;
- Determinação do volume médio diário de tráfego;
- Determinação das taxas de crescimento;
- Projeção do tráfego;
- Cálculo do Número “N”.

O estudo de tráfego foi elaborado conforme preconizado na Instrução de Projeto IP-05 – GOINFRA e Diretrizes Básica para projeto de rodovias DNIT 2006.

2.2.1 Área de Influência

O trecho da GO-222, que se estende da Entr. GO-330 (Início do perímetro urbano de Anápolis) até a Entr. GO-164, desempenha um papel fundamental na integração regional, conectando municípios como Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila e Nerópolis ao importante polo logístico e industrial de Anápolis. Esta rodovia não apenas sustenta o dinamismo econômico da região, mas também oferece suporte à mobilidade e qualidade de vida das populações locais, apresentando um tráfego diversificado, refletindo a multiplicidade de atividades produtivas da região. Veículos pesados, como caminhões e carretas, utilizam intensamente a rodovia para o transporte de cargas agrícolas e industriais. Inhumas, por exemplo, é um grande produtor de grãos, leite e derivados, enquanto Nova Veneza e Nova Vila têm relevância no setor agropecuário. Esses produtos são escoados por este corredor para mercados locais, regionais e para o centro de distribuição em Anápolis, um ponto estratégico para a logística nacional.

Veículos leves, como carros de passeio e motocicletas, também têm forte presença no tráfego da GO-222. Eles atendem a mobilidade cotidiana da população, permitindo o acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e comércio, tanto dentro dos municípios quanto em cidades vizinhas. Além disso, o transporte coletivo, com ônibus e vans, é amplamente utilizado por trabalhadores e estudantes que se deslocam entre as cidades da região, consolidando a rodovia como um elo vital para as comunidades locais.

Para cidades como Nerópolis, que possui um expressivo parque industrial, a GO-222 é indispensável no abastecimento de insumos e na distribuição de mercadorias. Essa interação econômica fortalece não apenas a economia local, mas também a integração entre áreas rurais e urbanas.

A relevância deste trecho vai além da economia, impactando diretamente a qualidade de vida da população. A manutenção e melhoria da infraestrutura da rodovia são essenciais para garantir a segurança dos usuários, reduzir os custos de transporte e fomentar novos investimentos, que podem alavancar ainda mais o desenvolvimento sustentável de Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila, Nerópolis e outras localidades conectadas pela GO-222. Nesta ocasião, o escopo dos serviços previstos abrange a duplicação, alargamento da plataforma existente, a restauração do pavimento existente, a eliminação de pontos críticos (Contornos Viários) e a realização de verificações hidráulicas nos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho em estudo, balizando as análises e verificações realizadas no trecho de estudo.

O trecho está inserido na microrregião de Anápolis na mesorregião do Centro Goiano.

É importante notar que o impacto direto da GO-222 na área depende de vários fatores, como o tipo de atividade econômica na região, a densidade populacional, entre outros.

Devido à sua localização estratégica, a GO-222 atua como um corredor horizontal, sendo amplamente utilizada por veículos de carga que trafegam em direção a Anápolis (Porto Seco). Além disso, ela se tornará a opção preferida para motoristas que buscam encurtar distâncias, reduzir o tempo de viagem e evitar transtornos no trânsito, tanto nas áreas ao redor quanto no interior da capital, optando por desviar.

O trafego da rodovia, possui uma frota considerada de veículos transitando, entre veículos de passeios seguindo o curso de viagem, motocicletas e veículos de passeios que circulam pelos municípios e chácaras, caminhões baús, caminhões tanques, caminhões basculantes em decorrentes das indústrias edificadas as margens da rodovia ou mesmo que recebem o trafego de outras rodovias que entroncam a GO-222, foi verificado também veículos rodoviários articulados de 7 e 9 eixos que transitam carregados em ambos os sentidos.

2.2.2 Sistemas modais

Na área estudada, o transporte de passageiros é realizado exclusivamente pelo modal rodoviário. Como já mencionado anteriormente, devido à sua localização a rodovia GO-222 atua como um corredor horizontal, sendo amplamente utilizada por veículos de carga que trafegam em direção a Anápolis (Porto Seco).

Não há hidrovias na região que possam ser consideradas para análise no escoamento de cargas.

2.2.3 Planejamento de Pesquisa

O planejamento da pesquisa de tráfego para o trecho em referência seguiu as instruções da IP- 05 e recomendações da parte técnica da GOINFRA.

Informamos que que os locais para realização da contagem de tráfego foram indicados pela nossa empresa e aprovados pela parte técnica da GOINFRA.

2.2.4 Coleta de Dados de Tráfego

O trecho em análise, corresponde à rodovia estadual GO-222, com início no km 33,79 (Entr. com a GO-080, em Nerópolis) e término no km 68,10 (Entr. com a GO-070, em Inhumas).

Com o objetivo de referenciar os serviços de campo e orientar as análises e coletas de dados, foi elaborado uma base geométrica do eixo estaqueado existente da rodovia. Essa base foi convertida para o formato *.KML, permitindo sua utilização em aplicativos de GPS em smartphones, auxiliando a leitura e identificação visual dos pontos analisados, conforme a Figura 7 - Eixo estaqueado da GO-222.

Tabela 2 - Esquemática do estaqueamento

Extremidades do eixo	SRE (km)	Estaca (m)	Estaca (km)
Início (Entr. com a GO-080, em Nerópolis)	33,79	0+0,00	0,00
Término (Entr. com a GO-070, em Inhumas)	33,79	1716+0,00	34,32

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 7 - Eixo estaqueado da GO-222

Na oportunidade da visita, foram escolhidos 03(três) pontos estratégicos para representar a contagem volumétrica do tráfego e classificação dos veículos, conforme as figuras abaixo:

Posto 1- Localizado na Estaca 201 + 0,00 entre Nova Veneza e o entroncamento da GO-546.
Contagem de 3 (três) dias, de 24:00 horas (das 00:00 às 24:00), na data de 03/12/2024 a 05/12/2024;
Croqui de localização do posto de contagem de tráfego (Figura 3) apresentado na sequência.


Figura 8 - Posto de Contagem 01 (Estaca 201+0,00m)

Posto 2- Localizado na Estaca 716 + 0,00 entre o entroncamento da GO-416 e Nova Veneza.
Contagem de 3 (três) dias, de 24:00 horas (das 00:00 às 24:00), na data de 10/12/2024 a 12/12/2024;
Croqui de localização do posto de contagem de tráfego (Figura 4) apresentado na sequência.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 9 - Posto de Contagem 02 (Estaca 716+0,00m)

Posto 3- Localizado na Estaca 1549 + 0,00 entre Inhumas e o entroncamento da GO-426.
Contagem de 3 (três) dias, de 24:00 horas (das 00:00 às 24:00), na data de 17/12/2024 a 19/12/2024;
Croqui de localização do posto de contagem de tráfego (Figura 5) apresentado na sequência.



Figura 10 - Posto de Contagem 03 (Estaca 1549+0,00m)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

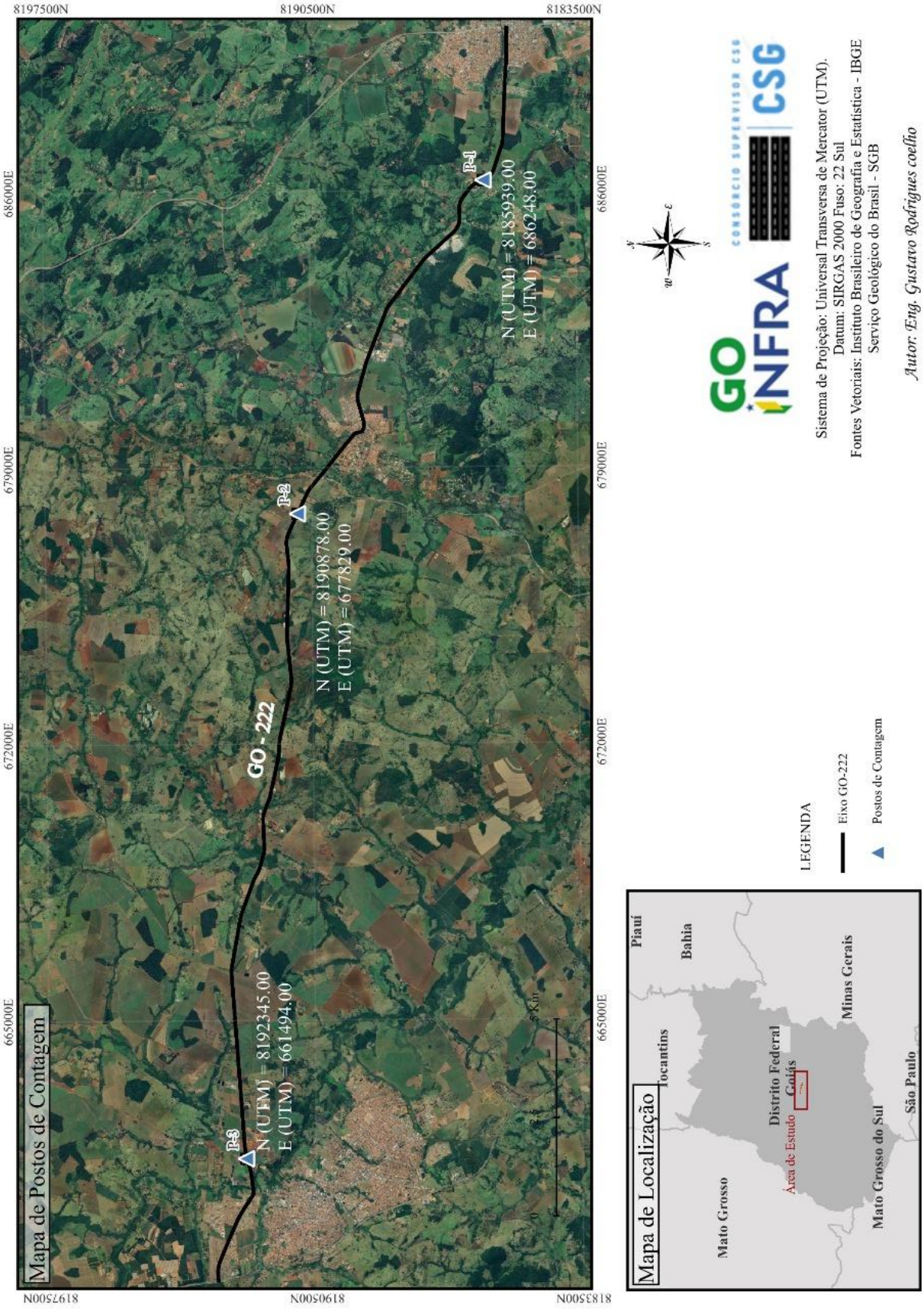


Figura 6 – Postos de Contagem para o Estudos de Tráfego

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tais postos submetidos à aprovação da fiscalização de projeto da Goinfra, atenderão às diretrizes preconizadas na IP-20. Essa norma recomenda a realização de contagens volumétricas ininterruptas por um período de 3 dias (24 horas por dia) em cada posto, acompanhadas dos respectivos registros em vídeo.



Figura 7 – Foto do Posto de Contagem 01 para o Estudos de Tráfego



Figura 8 – Foto do Posto de Contagem 02 para o Estudos de Tráfego



Figura 9 – Foto do Posto de Contagem 03 para o Estudos de Tráfego

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.5 Metodologia adotada para a Coleta de Dados de Tráfego

As “Contagens Volumétricas e Classificatórias” foram realizadas apurando-se todos os movimentos de tráfego permitidos nos locais pesquisados, classificando-se os volumes a cada hora.

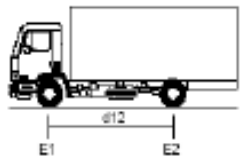
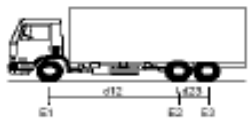
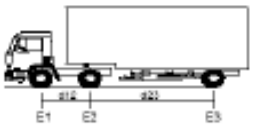
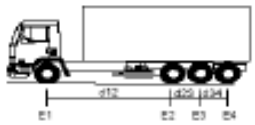
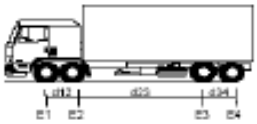
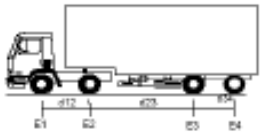
Os veículos pesquisados foram classificados de acordo com o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006) conforme ilustrados e descritos a seguir:

- Motos (M): Todos os tipos de motociclos (motocicletas, “Lambretas”, “Vespas”, etc.).
- Veículos de Passeio (P): Automóveis (pequenos, médios e grandes).
- Utilitários (U): Caminhonetes, furgões, “pick-ups”, “Kombi”, “Besta”, “vans” e outros veículos leves, com capacidade de carga menor que 3,0 toneladas.
- Veículos de Carga:

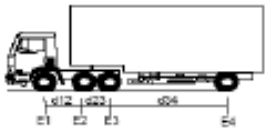
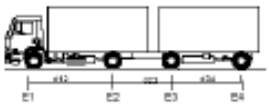
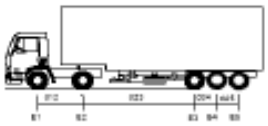
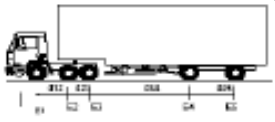
- Ônibus: 2CB, 3CB, 4CB : Ônibus, ônibus trucado e ônibus duplo direcional trucado;
- Caminhões Simples: 2C : Caminhão médio, composto de um eixo simples de rodas simples dianteiro e um eixo simples de rodas duplas traseiras, conhecido como caminhão “toco”.
- Caminhões Duplos: 3C / 4C / 4CD : Caminhão pesado, composto por um eixo simples de rodas simples dianteiro e um eixo “tandem” duplo de rodas duplas traseiras;
- Semirreboques: 2S1 / 2S2 / 2S3 / 3S1 / 3S2 / 3S3 / 2I2 / 2I3 / 3I2 / 3I3 / 2J3 / 3J3 : Veículos articulados compostos de um “cavalo mecânico” que traciona uma unidade (semirreboque) com um eixo simples ou “tandem” (duplo ou triplo) de rodas duplas traseiras (são as denominadas “carretas, “jamantas”, “cegonheiras”, etc.), com diversas configurações de eixo;
- Reboques: 2C2 / 2C3 / 3C2 / 3C3 : Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um caminhão 2C, 3C) que traciona um “reboque” com dois eixos, sendo um eixo simples de rodas simples ou duplas dianteiras e um eixo simples ou “tandem” (duplo ou triplo) de rodas duplas traseiras e;
- Composição de Veículos de Carga - CVC (Bitrem-3D4, Rodo trem- 3T6 e Tritrem-3T6) : Veículos articulados compostos por uma unidade tratora (geralmente um semirreboque 3S2) que traciona de um a três “reboques” com um ou dois eixos traseiros “tandem” duplo de rodagem dupla. Volume 1 – Estudo de Tráfego GO-020/139 22

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

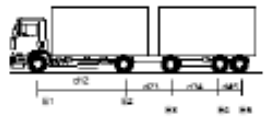
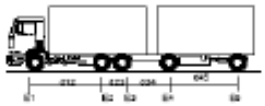
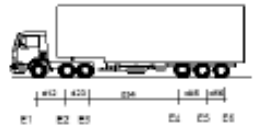
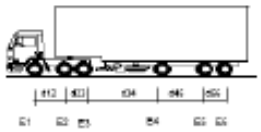
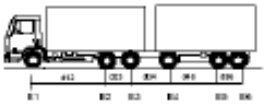
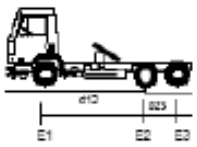
Figura 10 – Quadro de Veículos Adotados na Classificação do DNIT

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	2	16(16,8)	CAMINHÃO E1 = eixo simples (ES), rodagem simples (RS), carga máxima (CM) = 6t ou capacidade declarada pelo fabricante do pneumático E2 = ES, rodagem dupla (RD), CM = 10t d12 ≤ 3,50m	2C
	3	23(24,2)	CAMINHAO TRUCADO E1 = ES, RS, CM = 6t E2E3 = ES, conjunto de eixos em tandem duplo TD, CM = 17t d12 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3C
	3	26(27,3)	CAMINHAO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM = 6t E2 = ED, RD, CM = 10t E3 = ED, RD, CM = 10t d12, d23 >2,40m	2S1
	4	31,5(33,1)	CAMINHÃO SIMPLES E1 = ES, RS, CM 6t E2E3E4 = conjunto de eixos em tandem triplo TT; CM = 25,5t d12>2,40 1,20m < d23, d34 ≤ 2,40m	4C
	4	29(30,5)	CAMINHAO DUPLO DIRECIONAL TRUCADO E1E2 = conjunto de eixos direcionais CED, CM = 12t E3E4 = TD, CM = 17t 1,20m < d34 ≤ 2,40m	4CD
	4	33(34,7)	CAMINHAO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3E4 = TD, CM = 17t d12, d23 > 2,40m 1,20m < d34 ≤ 2,40m	2S2
	4	36(37,8)	CAMINÃO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4 = ED, RD, CM 10t d12, d23, d34 > 2,40m	2I2

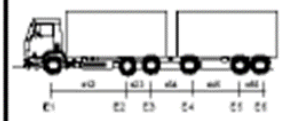
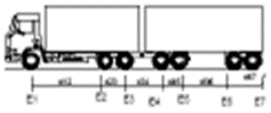
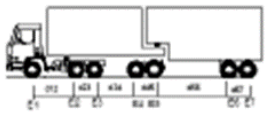
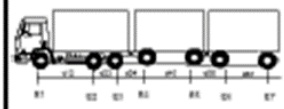
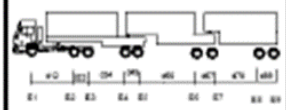
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	4	33(34,7)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t d12, d34 > 2,40m 1,20 < d23 ≤ 2,40	3S1
	4	36(37,8)	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4 = ED, RD, CM 10m d12, d23, d34 > 2,40m	2C2
	5	41,5(43,6)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD CM10t E3E4E5 = TT, CM 25,5t d12, d23 > 2,40m 1,20m d34, d45 ≤ 2,40m	2S3
	5	40(42)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM17t E4E5 = TD, CM 17t d12, d34 > 2,40m 1,20m < d23, d45 ≤ 2,40m	3S2
	5	45(47,3)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4 = ED, RD, CM 10t E5 = ED, RD, CM 10t d12, d23, d34, d45 > 2,40m	2I3
	5	43(45,2)	CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4E5 = TD, CM 17t d12, d23, d34 > 2,40m 1,20m < d45 ≤ 2,40m	2J3
	5	43(45,2)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5 = ED, RD, CM 10t d12, d34, d45 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3I2

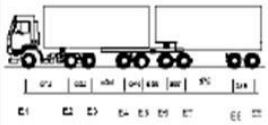
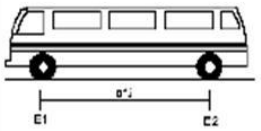
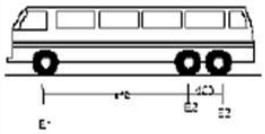
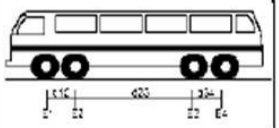
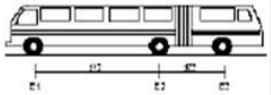
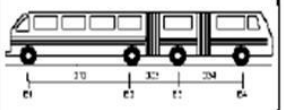
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	5	43(45,2)	CAMINHÃO + REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4E5 = TD, CM 17t d12, d23, d34 > 2,40m 1,20m < d45 ≤ 2,40m	2C3
	5	43(45,2)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5 = ED, RD, CM 10t d12, d34, d45 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3C2
	6	45(47,3)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4E5E6 = TT, CM 25,5t d12, d34, > 2,40m 1,20m < d23, d45, d56 ≤ 2,40m	3S3
	6	45(47,3)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5 = ED, RD, CM 10t E6 = ED, RD, CM 10t d12, d34, d45, d56 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3I3
	6	45(47,3)	CAMINHAO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5E6 = TD, CM 17t d12, d34, d45 > 2,40m 1,20m < d23, d56 ≤ 2,40m	3J3
	6	45(47,3)	CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5E6 = TD, CM 17t d12, d34, d45 > 2,40m 1,20m < d23, d56 ≤ 2,40m	3C3
	6	19,5(20,5)	CAMINHÃO TRATOR E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD(6 pneus), CM 13,5t 1,20m < d23 ≤ 2,40m A CMT do conjunto vai variar conforme a capacidade do semi-reboque, no mínimo 10 ton até, no máximo o limite legal de 4r ton.	X

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SILHUETA	N° DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	6	50(52,5)	**ROMEU E JULIETA(caminhão trucado + reboque)** E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = T0, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5E6 = TD, CM 17t d12, d34, d45 > 2,40m 1,20m < d23, d56 ≤ 2,40m	3D3
	7	57(59,9)	**ROMEU E JULIETA(caminhão trucado + reboque)** E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = T0, CM 17t E4E5 = TD, CM 17t E6E7 = TD, CM 17t d12, d34, d56 > 2,40m 1,20m < d23, d45, d67 ≤ 2,40m	3D4
	7	57(59,9)	**BI TREM ARTICULADO(caminhão trator trucado + dois semi reboques)** E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = T0, CM 17t E4E5 = TD, CM 17t E6E7 = TD, CM 17t d12, d34, d56 > 2,40m 1,20m < d23, d45, d67 ≤ 2,40m	3D4
	7	63(66,2)	**TREMINHÃO(caminhão trucado + dois reboques)** E1 = ES, RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4 = ED, RD, CM 10t E5 = ED, RD, CM 10t E6 = ED, RD, CM 10t E7 = ED, RD, CM 10t d12, d34, d56, d67 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3Q4
	9	74(77,7)	**TRI TREM(caminhão trator trucado + três semi reboques)** E1 = ES. RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4E5 = TD, CM 17t E6E7 = TD, CM 17t E8E9 = TD, CM 17t d12, d34, d56, d78 > 2,40m 1,20m < d23, d45, d67, d89 ≤ 2,40m	3T6

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	9	**74**(77,7)	**RODOTREM (caminhão trator trucado + dois semi reboques dom dolly)** E1 = ES. RS, CM 6t E2E3 = TD, CM 17t E4E5 = TD, CM 17t E6E7 = TD, CM 17t E8E9 = TD, CM 17t d12, d34, d56, d78 > 2,40m 1,20m < d23, d45, d67, d89 ≤ 2,40m	3T6
	2	**16**(16,8)	**ÔNIBUS** E1 = ES. RS, CM 6t ou a capacidade declarada pelo fabricante do pneumáttico E2 = ED, RD, CM 10t d12 ≤ 3,50m	2CB
	3	**19,5**(20,5)	**ÔNIBUS TRUCADO** E1 = ES,. RS, CM 6t E2E3 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos, carga máxima 13,5t d12 > 2,40m 1,20 < d23 ≤ 2,40m	3CB
	4	**25,5**(26,8)	**ÔNIBUS DUPLO DIRECIONAL TRUCADO** E1E2 = conjunto de eixos direcionais, carga máxima 12 ton E3E4 = conjunto de eixos em tandem duplo com 6 pneumáticos, carga máxima 13,5t 1,20 < d34 ≤ 2,40m	4CB
	3	**26**(27,3)	**ÔNIBUS URBANO ARTICULADO** E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t d12, d23 > 2,40m	2SB1
	4	**36**(37,8)	**ÔNIBUS URBANO BI-ARTICULADO** E1 = ES, RS, CM 6t E2 = ED, RD, CM 10t E3 = ED, RD, CM 10t E4 = ED, RD, CM 10t d12, d23, d34 > 2,40m	2IB2

2.2.6 Resultado e Resumo das Contagens de Tráfego

Apresenta-se na sequência as fichas e resumos das “Contagens Volumétricas Classificatórias” de tráfego para os postos estudados.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

➢ POSTO 01 / GO-222- Sentido: Nova Veneza / Entr. GO-546 e Sentido: Entr. GO-546 / Nova Veneza – Dias 03,04 e 05/12/2024

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Nova Veneza - GO-546

Posto: P-01 — Data: 03/12/2024

Movimento: Nova Veneza - GO-546

HORÁRIOS		PASSEIO	ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																					TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15	1	6	2																						9
00:15	00:30		1											1												2
00:30	00:45		1			1																				2
00:45	01:00		2																							2
01:00	01:15	1	1				1																			3
01:15	01:30		1																							1
01:30	01:45																									0
01:45	02:00					1																				1
02:00	02:15		1																							1
02:15	02:30																									0
02:30	02:45		2											1												3
02:45	03:00		4			1																				5
03:00	03:15	1	5			1	1							1												9
03:15	03:30		3				1							1												5
03:30	03:45	2	2			1	1	1																		7
03:45	04:00	2	1	2		1	2													1						9
04:00	04:15		5					1						4												10
04:15	04:30	1	5			1	3													1						11
04:30	04:45		4				1							2					1	1						9
04:45	05:00		2	1		4	1							1						1						10
05:00	05:15		5	1		3								1						1						11
05:15	05:30	1	3	2		1				1																8
05:30	05:45	6	7	1		3	1							1						1						20
05:45	06:00	1	6	1		3	1	2																		14
06:00	06:15	1	17	2		5		1			1								1	1						29
06:15	06:30	10	20	1		3		1											1	5						41
06:30	06:45	9	19			4		1																		33
06:45	07:00	11	25		1	1	1	1											1	1						42
07:00	07:15	9	27	1			2	3						1					1							44
07:15	07:30	6	24	1		4	2				1			3						1						42
07:30	07:45	10	33			3								1												47
07:45	08:00	9	34			1	1							2												47
08:00	08:15	8	24			2	6	1						2												43
08:15	08:30	5	22			1	1							2					2	2						35
08:30	08:45	4	23	1		2	3	1																		34
08:45	09:00	3	28			2	1	3						1						1						39
09:00	09:15	6	26			2	3							1												38
09:15	09:30	5	17			1				1																24
09:30	09:45	1	31			2	1							2						3						40
09:45	10:00	6	18			4	1			1				1												31
10:00	10:15	3	21				1	2			1									1						29
10:15	10:30	5	17			5	3							3												33
10:30	10:45	3	22			4	4	2						1												36
10:45	11:00	1	25				4	1					1							1						33
11:00	11:15	7	22			3	1	2						1												36
11:15	11:30	1	18				2				1									1						23
11:30	11:45	5	24				1													1						31
11:45	12:00	3	19			3	3	1			1			1												31
12:00	12:15	10	26			3	2							1	1											43
12:15	12:30	6	23	1		5	2	1			1									1						40
12:30	12:45	4	15	1		2																				22
12:45	13:00	5	15			2					1			1						1						25
13:00	13:15	5	24				2							2					1	2						36
13:15	13:30	5	19	1		4	2							2												33
13:30	13:45	5	19	3		1																				28
13:45	14:00	2	29	3		1	2							2						3						42
14:00	14:15	8	17	1		1	2	1		1				1												32
14:15	14:30	5	19			1	1	1											1							28
14:30	14:45	5	19			2	3				1			2												32
14:45	15:00	12	27	1		2	3							2												47
15:00	15:15	5	21			2	1				1			1												31
15:15	15:30	4	17			1	4	2						3					1							32
15:30	15:45	9	22	2		2	3							1												39
15:45	16:00	5	28			2		2												1						38
16:00	16:15	2	20			2	2	1		1										1						29
16:15	16:30	4	24			3	1							1												33
16:30	16:45	1	21			1	6							1												30
16:45	17:00	2	28			3								1					1	1						36
17:00	17:15	10	30					1			1			2												44
17:15	17:30	12	38			2	3	1						2					1							59
17:30	17:45	11	30				6							1					1	2						51
17:45	18:00	6	34			1	4		1					1						1						48
18:00	18:15	8	37			4	2			1				2												54
18:15	18:30	4	25	1		1		1											1							33
18:30	18:45	8	21	1		1											1									32
18:45	19:00	3	32	1	1	2	1							1					1							42
19:00	19:15	6	20				2	1		1																30
19:15	19:30	5	25	1			1							2					1							35
19:30	19:45	2	10			1	1	1						2					1	1						19
19:45	20:00		16				1						1	1					1							20
20:00	20:15	1	11											1					1							14
20:15	20:30	2	11			1								2					1							17
20:30	20:45		4			1								1												6
20:45	21:00		11																							11
21:00	21:15		5				1						1													7
21:15	21:30	4	6																							10
21:30	21:45	1	6				2																			9
21:45	22:00	2	7	1										1												11
22:00	22:15	2		1		1								1												5
22:15	22:30	1	11	2		1	1			1																17
22:30	22:45	1	15											1												17
22:45	23:00	4	9			1								1												15
23:00	23:15		3																							3
23:15	23:30		4											1												5
23:30	23:45	1	8			1																				10
23:45	00:00	4	5																							9
TOTAL		349	1490	37	2	131	115	37	1	8	10	0	3	79	1	0	1	0	20	38	0	0	0	0	0	0	2322

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Nova Veneza - GO-546
Posto: P-01 — Data: 04/12/2024
Movimento: Nova Veneza - GO-546

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		3	2			1																				6
00:15	00:30		6	1		2	1																				10
00:30	00:45		2			1																					3
00:45	01:00	1	4																								5
01:00	01:15	1	1																								2
01:15	01:30		3																								3
01:30	01:45	1	2			1																					4
01:45	02:00	1				1	1																				3
02:00	02:15		2																								2
02:15	02:30		1			1																					2
02:30	02:45		1				1																				2
02:45	03:00		1											1													2
03:00	03:15	1				1								1													3
03:15	03:30	1	2			1	3																				7
03:30	03:45	1	1				3	1						1													7
03:45	04:00	1	4	2																							7
04:00	04:15	1	2																								3
04:15	04:30										1			1													2
04:30	04:45	1	2																1								4
04:45	05:00	1	5																								6
05:00	05:15		2				1													2							5
05:15	05:30	2	9	2		1		1											1								16
05:30	05:45	5	10	1		3	1	1		1																	22
05:45	06:00	5	11	1		2		2		1				2													24
06:00	06:15	2	23	1		5																					31
06:15	06:30	7	20			5	2	1						1					1								37
06:30	06:45	11	23			7																					41
06:45	07:00	8	22			3	3			1																	37
07:00	07:15	12	21			2	2							1													38
07:15	07:30	11	33	1		2	2							4					1	2							56
07:30	07:45	2	23			3	3	1						2						1							35
07:45	08:00	10	30			1								1					2	1							45
08:00	08:15	6	29			1	5							4						1							46
08:15	08:30	5	26				2	1		2				1													37
08:30	08:45	1	21			1	3													1							27
08:45	09:00	4	20	1		2	3	1						1						1							33
09:00	09:15		17			4	2	2		2				1					1								29
09:15	09:30	5	29			1	3																				38
09:30	09:45	9	31			1	3	1												2							47
09:45	10:00	1	27			2	2	2		1				3													38
10:00	10:15	8	19			5	3																				35
10:15	10:30	6	27			2	1	3						2					1								42
10:30	10:45	6	18			1	2												1								28
10:45	11:00	5	24			1	1							2													33
11:00	11:15	6	21			2	2	1						4					1	1							38
11:15	11:30	3	21				3													1							28
11:30	11:45	6	26			1	1							1						1							36
11:45	12:00	5	12	1		4	2						1	1					1								27
12:00	12:15	3	23			2	4	1	1		1			1					1	1							38
12:15	12:30	1	21	1		2	3	1		1																	30
12:30	12:45	2	25	1			1													1							30
12:45	13:00	2	21			1	3													1							28
13:00	13:15	5	20			1	2																				28
13:15	13:30	2	17			3	1	3																			26
13:30	13:45	6	21	1		3	1																				32
13:45	14:00	2	26	3		2	3							1						1							38
14:00	14:15	1	37	3		1	3				1			1					3	4							54
14:15	14:30	4	21				3	1												2							31
14:30	14:45	7	16				1	1																			25
14:45	15:00	9	18	2		2	2						1	1													35
15:00	15:15	6	20				3	1						2					1	1							34
15:15	15:30	4	23			1	1				1								1								31
15:30	15:45	2	24	2		1	2	1											1	4							37
15:45	16:00	9	34			2	3	1						2					2								53
16:00	16:15	6	22			1	2	2			1			4					1								39
16:15	16:30	5	29			3	2	1											2								42
16:30	16:45	5	31			2	1			1				2					1	1							44
16:45	17:00	7	32			1	3							1					1								45
17:00	17:15	16	28			2	2			1	1																50
17:15	17:30	7	27			1	5	1						1					2	2							46
17:30	17:45	13	34			5	3	1						1					1	2							60
17:45	18:00	4	19	1		1	2							4													31
18:00	18:15	12	37	1		2	2							2													56
18:15	18:30	8	33			3	1												1	1							47
18:30	18:45	4	26			1	1		1					1					1								35
18:45	19:00	6	28				1	1											1	1							38
19:00	19:15	3	24				7							3						1							38
19:15	19:30	5	18			1	3							1													28
19:30	19:45	3	16			2														1							22
19:45	20:00	2	15			3	1	1					1														23
20:00	20:15	1	13				2							1						2							19
20:15	20:30	3	11				6													1							21
20:30	20:45	2	13											1													16
20:45	21:00	1	14			2	2													1							20
21:00	21:15	2	9			2	1							3					1	1							19
21:15	21:30	2	18			1	1																				22
21:30	21:45	2	7	1		1	1	1																			13
21:45	22:00	3	11	1		1								3													19
22:00	22:15	3	7	1		2								1													14
22:15	22:30	2	10	1		1													2	1							17
22:30	22:45	1	10	2			1							1													15
22:45	23:00	4	7			2													1								14
23:00	23:15	2	7			1								1						1							12
23:15	23:30		4											1						2							7
23:30	23:45	2	4																								6
23:45	00:00	1	3	1																							5
TOTAL		364	1571	35	0	132	148	36	2	11	6	0	3	75	0	0	0	0	35	47	0	0	0	0	0	0	2465

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 | Trecho: Nova Veneza - GO-546
Posto: P-01 | Data: 05/12/2024
Movimento: Nova Veneza - GO-546

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15	1	3																								4
00:15	00:30		4			1								2													7
00:30	00:45	1	1				1																				3
00:45	01:00		4	1		1	1							1													8
01:00	01:15		1											2													3
01:15	01:30						1							1													2
01:30	01:45		1		1																						2
01:45	02:00		1																								1
02:00	02:15		1																	1							2
02:15	02:30													2													2
02:30	02:45		1				1																				2
02:45	03:00		1			3	4	1																			9
03:00	03:15					1	1	1												1							4
03:15	03:30		1																								1
03:30	03:45	1	3																								4
03:45	04:00	2	1	2										1						1							7
04:00	04:15	1	6					1						2													10
04:15	04:30	1	2																								3
04:30	04:45	1				1		1												1							4
04:45	05:00		1			2																					3
05:00	05:15	1	2	1		2		1						1					1	2							11
05:15	05:30		3	2			1										1			1							8
05:30	05:45	2	9			1	1							2													15
05:45	06:00	4	11	2		4													1								22
06:00	06:15	3	22			1	2													1							29
06:15	06:30	11	8	1		3		3											1								27
06:30	06:45	10	21			3	2							1													37
06:45	07:00	5	20			3		1						2													31
07:00	07:15	7	20			1	2				1			1													32
07:15	07:30	8	18			2	3							1						3							35
07:30	07:45	8	30	1		4	4							2						1							50
07:45	08:00	8	38				3							3						1							53
08:00	08:15	3	16			1	1							1						2							24
08:15	08:30	3	17			4	2	2											1	1							30
08:30	08:45	8	28	1		3	6	1						2					1								50
08:45	09:00	2	25			3	2							1					2	1							36
09:00	09:15	4	29			1	4	1		2				1						1							43
09:15	09:30	4	25			1													1								31
09:30	09:45	6	20				2	2						1						2							33
09:45	10:00	5	26	1		5				1			1														39
10:00	10:15	5	24				1	2											2	1							35
10:15	10:30	4	23			4	4			1				1													37
10:30	10:45	3	19			1	2							1					1	3							30
10:45	11:00	1	25			3	2				1			1					1								34
11:00	11:15	4	28			1	4	1	1					2													41
11:15	11:30	4	25			2	4	3						5						1							44
11:30	11:45	2	26			2	1							3					1								35
11:45	12:00	3	25	1			3							1													33
12:00	12:15	6	19			2	1	1																			29
12:15	12:30	8	29	2		1	1																				41
12:30	12:45	3	20	1		3	1							2													30
12:45	13:00	8	19			2	2							1					2	1							35
13:00	13:15	6	24			3		2						1													36
13:15	13:30	4	27	1			5												1								38
13:30	13:45	8	20	4		3	2							2													39
13:45	14:00	7	27	2		3	1	1											1								42
14:00	14:15	5	26	1		3	1																				36
14:15	14:30	7	30			3	3							1						1							45
14:30	14:45	2	22			2	3	2																			31
14:45	15:00	9	29	1		2	4							4					1								50
15:00	15:15	8	22			1	4												1								36
15:15	15:30	1	32			3		2			1									1							40
15:30	15:45	1	26	1		3	2			1				2						1							37
15:45	16:00	7	24	1			4	1						5													42
16:00	16:15	6	33			4	2			1																	46
16:15	16:30	3	29			3	2							1						2							40
16:30	16:45	8	45			5		1											1	2							62
16:45	17:00	8	35			3	1							1					1								49
17:00	17:15	8	28			3	1							1						2							43
17:15	17:30	12	32			4				2				1						2							53
17:30	17:45	15	37			1	7							1						1							62
17:45	18:00	6	45	1			2	1						2													57
18:00	18:15	5	27	2			1							1													36
18:15	18:30	5	28			1								2						1							37
18:30	18:45	2	27			2	1							3						1							36
18:45	19:00	2	31											2					1								36
19:00	19:15	4	29			1		1					1	3						1							40
19:15	19:30	2	20			1	1			1																	25
19:30	19:45	3	16				1																				20
19:45	20:00	3	16			1	1							2													23
20:00	20:15	2	15			1	2	2			1			1						4							28
20:15	20:30	1	20			1	3							1													26
20:30	20:45	6	13			1	1	1												1							23
20:45	21:00	3	9			2	3								1												18
21:00	21:15	1	11			1	1	1																			15
21:15	21:30	2	6					1					1														10
21:30	21:45	4	6				1							2													13
21:45	22:00	1	4	1			2												1								9
22:00	22:15	5	9							1																	15
22:15	22:30	3	7	4		1								1													16
22:30	22:45	3	12				1													1							17
22:45	23:00	1	8			1								2													12
23:00	23:15	3	5																								8
23:15	23:30		6																	1							7
23:30	23:45		2				1																				3
23:45	00:00	1	5	1		1							1														9
TOTAL		354	1627	36	1	136	134	38	1	10	4	0	4	89	1	0	1	0	23	48	0	0	0	0	0	0	2507

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Nova Veneza - GO-546
Posto: P-01 — Data: 03/12/2024
Movimento: GO-546 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS./ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15	1	5											1												7
00:15	00:30		4	2				2						1						1							10
00:30	00:45	1	1																							2
00:45	01:00	2	2																							4
01:00	01:15		2					1																		3
01:15	01:30	1									1															2
01:30	01:45					1																				1
01:45	02:00		2																							2
02:00	02:15		1																							1
02:15	02:30		1																							1
02:30	02:45																									0
02:45	03:00		1				1																			2
03:00	03:15					1																				1
03:15	03:30		1											1												2
03:30	03:45	2	1	2																						5
03:45	04:00	4	4				1			1				1												11
04:00	04:15	2		1																1						4
04:15	04:30	1	6			3																				10
04:30	04:45	2	6			1	1																			10
04:45	05:00	2	1																	2						5
05:00	05:15	2	7	3		1																				13
05:15	05:30	8	3				1	1						2						1						16
05:30	05:45	6	14				2												1	1						24
05:45	06:00	8	12	2		2	1				1			1						1						28
06:00	06:15	6	18											1					1	2						28
06:15	06:30	6	19			1								1					2	1						30
06:30	06:45	10	24			1	1	1												2						39
06:45	07:00	13	33			1								3				1		1						52
07:00	07:15	7	27	1		2	2				1			7					1							48
07:15	07:30	2	33	2		3	3	1			2								2							48
07:30	07:45	15	25	1		3								5												49
07:45	08:00	5	27			2		2						2												38
08:00	08:15	3	26				1	1											1							32
08:15	08:30	4	25			4								1						1						35
08:30	08:45	6	33			4	2							3						1						49
08:45	09:00	7	28			3	1	1						1					2							43
09:00	09:15	6	20			2					1			1						1						31
09:15	09:30	3	24			3	2	1											2							35
09:30	09:45	5	14			3								1					3	2						28
09:45	10:00	5	21			1	1							2						1						31
10:00	10:15	4	23				2							3						4						36
10:15	10:30	5	20			2	5	1											1							34
10:30	10:45	4	17				1	1																		23
10:45	11:00	7	18			3	3	1																		32
11:00	11:15	2	23	1		1	1							2												30
11:15	11:30	6	35			2	1	2						2												48
11:30	11:45	5	17	1		3		2		1				1												30
11:45	12:00	2	16	1			1																			20
12:00	12:15	6	30	1		2	3	1												1						44
12:15	12:30	10	21			2	3							1					1	1						39
12:30	12:45	10	17			2	1				1			1						1						33
12:45	13:00	9	22	1		1		1			1			1					1							37
13:00	13:15	7	26	2		2	2			1				1												41
13:15	13:30	3	23			3		1						2												32
13:30	13:45	7	20			3	3							1					2							36
13:45	14:00	6	23			5	1	1						3												39
14:00	14:15	6	20	1		5	1																			33
14:15	14:30		25	1		2	2							3												33
14:30	14:45	5	23	1		2								1					1	2						35
14:45	15:00	8	26			2	1							1					1	1						40
15:00	15:15	1	30			1	1							1												34
15:15	15:30	2	26	1		2	1			1										3						36
15:30	15:45	3	26	1		1	6												2	3						42
15:45	16:00	6	23				1													1						31
16:00	16:15	5	25			4	1	5			1			1					1							43
16:15	16:30	4	24			6	4	1						2					1	3						45
16:30	16:45	5	30			3	2							2					1							43
16:45	17:00	2	34			2	5	1			1			1					1	1						48
17:00	17:15	7	33			5					1			1						1						48
17:15	17:30	5	29	1		2	1							2					2	2						44
17:30	17:45	7	37											1												45
17:45	18:00	10	35				2	2						2												51
18:00	18:15	5	35	1		1	1	1												1						45
18:15	18:30	10	26	1		1	1																			39
18:30	18:45	3	19			1	1							1					1							26
18:45	19:00	5	18		1	5		1												1						31
19:00	19:15		17			1	3	1			1			2					1	1						27
19:15	19:30	3	17	1		1		2												1						25
19:30	19:45		20			3	2						1	2						2						30
19:45	20:00	2	16			2					1									1						22
20:00	20:15		10																	1						11
20:15	20:30	1	13			3	1							3					1	1						23
20:30	20:45	1	10			1								3												15
20:45	21:00	1	12			1	2	1						1					1	3						22
21:00	21:15		6					1						1												8
21:15	21:30	2	9		1		1																			13
21:30	21:45	5	8	1																						14
21:45	22:00	1	7	1		1								2						1						13
22:00	22:15	1	7	1			1													1						11
22:15	22:30	2	3	1			1				1															8
22:30	22:45	1	13			1													1	1						17
22:45	23:00	1	1					1																		3
23:00	23:15	2	8																							10
23:15	23:30	2	5	2										2												11
23:30	23:45		4				1																			5
23:45	00:00	5	4	1		1					1															12
TOTAL		367	1556	37	2	133	90	39	0	4	15	0	1	88	0	0	0	1	35	58	0	0	0	0	0	0	2426

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 | Trecho: Nova Veneza - GO-546

Posto: P-01 | Data: 04/12/2024

Movimento: GO-546 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS./ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		6																	1							7
00:15	00:30	1	1	1		1	1												1								6
00:30	00:45	1	1																								2
00:45	01:00		5			1													1	2							9
01:00	01:15	1	1				1																				3
01:15	01:30																		1								1
01:30	01:45																										0
01:45	02:00						1	1																			2
02:00	02:15					1																					1
02:15	02:30	2												1													3
02:30	02:45					1														2							3
02:45	03:00		2											1													3
03:00	03:15	1				1																					2
03:15	03:30						1							1													2
03:30	03:45	2				2																					4
03:45	04:00	3	3			3													1								10
04:00	04:15		5	1		1	1																				8
04:15	04:30																			1							1
04:30	04:45	2	6																								8
04:45	05:00	2	2	1																							5
05:00	05:15	4	9	2			1													1							17
05:15	05:30	5	14			2	2												1								24
05:30	05:45	8	11			1	2																				22
05:45	06:00	5	13	2		2	2	1						2					1								28
06:00	06:15	7	11			2	1				1																22
06:15	06:30	6	15	1		1	1	1			1			3													29
06:30	06:45	13	22			4	2			1	1			1					1								45
06:45	07:00	13	27			3	1							1													45
07:00	07:15	1	30	1															1	3							36
07:15	07:30	8	29	1		3	1												2								44
07:30	07:45	4	22			2	2												1								31
07:45	08:00	8	35				2							1													46
08:00	08:15	3	19			2	3							2													29
08:15	08:30	3	23			2	1	1						1													31
08:30	08:45	4	29	1		4		2						2						1							43
08:45	09:00	5	18			1	2	1																			27
09:00	09:15	1	35			2	3							2													43
09:15	09:30	6	23								1			1					1	2							34
09:30	09:45	3	24			3	3	1						2													36
09:45	10:00	6	22	1		4	2			1	1			1					1								39
10:00	10:15	5	16			5	2							3													31
10:15	10:30	3	17			5								1						4							30
10:30	10:45	5	19			3	4												1	1							33
10:45	11:00	7	31			2	2	1												1							44
11:00	11:15	6	18			2	1	2						2					1								32
11:15	11:30	7	28			6		2						1						1							45
11:30	11:45	4	25			1	1							1													32
11:45	12:00	2	19	1		2	2	1											1	1							29
12:00	12:15	5	26	1		1	1							2					2								38
12:15	12:30	10	14			2	2	2						2					1	1							34
12:30	12:45	5	17			2	1	1						1													27
12:45	13:00	7	29	1			3	2						2					2								46
13:00	13:15	4	23	2		2	4							2													37
13:15	13:30	1	26			2	2			1				1													33
13:30	13:45	5	27			1	7	1												2							43
13:45	14:00	4	23				2	1		1				6													37
14:00	14:15	1	27			3	4				1			2													38
14:15	14:30	4	21	1		2	2		1					2													33
14:30	14:45	2	19	3		4	3	1						2						1							35
14:45	15:00	4	22			1		1						2													30
15:00	15:15	5	27			1								1													34
15:15	15:30	7	28	1		1	2	1						1					1	1							43
15:30	15:45	3	21	1		3	2				1			2						1							34
15:45	16:00	8	20			1	1				1			1					1	2							35
16:00	16:15	11	24			3	1																				39
16:15	16:30	4	24			1	5	1												1							36
16:30	16:45	5	34	1		3	2							1					1								47
16:45	17:00	5	28			2	3	1						1													40
17:00	17:15	12	28				6	1												1							48
17:15	17:30	8	30			2	4	1		2				1						1							49
17:30	17:45	8	27	1		2	3																				41
17:45	18:00	8	39			2	3	2			1		1						1	1							58
18:00	18:15	9	25	2		1	3							1					1								42
18:15	18:30	4	33			1	2							1													41
18:30	18:45	9	22			4	2							1													38
18:45	19:00	7	24			2	1				1			1					1	1							38
19:00	19:15	1	24	1		5	1						1	2						1							36
19:15	19:30	3	22			1	1			2				2					1								32
19:30	19:45	2	19				3			1																	25
19:45	20:00	2	13			1	1							1					1								19
20:00	20:15	2	10			2	1							1													16
20:15	20:30	1	14			2	2	2						2					1								24
20:30	20:45	3	18				2							1													24
20:45	21:00	4	10					1						1					1	1							18
21:00	21:15	3	11			1								1						2							18
21:15	21:30	1	12			1	1							1					1								17
21:30	21:45	1	13			1																					15
21:45	22:00	3	10	1			1							1													16
22:00	22:15	2	8																1								11
22:15	22:30	1	7			4	1							1													14
22:30	22:45	1	8			1								2													12
22:45	23:00	2	2				1				1																6
23:00	23:15	1	3	2		1	1							2						1							11
23:15	23:30	1	3	2																1							7
23:30	23:45	2	2			1																					5
23:45	00:00	1	5	1																							7
TOTAL		369	1558	34	0	145	135	33	1	9	11	0	2	84	0	0	0	0	33	40	0	0	0	0	0	0	2454

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Nova Veneza - GO-546

Posto: P-01 — Data: 05/12/2024

Movimento: GO-546 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	212	213	312	313	213	313	
00:00	00:15	2	2			1													1	1							7
00:15	00:30	2	6	1		2	1	1						1													14
00:30	00:45	1	3																								4
00:45	01:00																										0
01:00	01:15		1	1																							2
01:15	01:30		2																								2
01:30	01:45		4					1												1							6
01:45	02:00		1			1								1													3
02:00	02:15																		1								1
02:15	02:30		1																								1
02:30	02:45	1					1													1							3
02:45	03:00																										0
03:00	03:15							1																			1
03:15	03:30	1	1																1								3
03:30	03:45	1	1	2															1								5
03:45	04:00	4	1											1													6
04:00	04:15	2	3	1			1																				7
04:15	04:30		1			1	2																				4
04:30	04:45	3	1				1							2						1							8
04:45	05:00	3	6																								9
05:00	05:15	2	7	3			1				1			1													15
05:15	05:30	3	4				1							1						1							10
05:30	05:45	6	10	1		2								2					1								22
05:45	06:00	6	12	1		2	2							3					2	1							29
06:00	06:15	7	12					1						2					2								24
06:15	06:30	7	14			2	1	1						1						1							27
06:30	06:45	7	36			3	3							1													50
06:45	07:00	11	32			3	2	1						2						1							52
07:00	07:15	9	21	1															3								34
07:15	07:30	5	21	1		3	5							2					1	1							39
07:30	07:45	10	30			2	1	1												1							45
07:45	08:00	2	22			1	3							2													30
08:00	08:15	6	22			1	1							2					1								33
08:15	08:30	6	28			2		1						2													39
08:30	08:45	6	17	1		1	1							3					1	4							34
08:45	09:00	3	17			2		1						2					1	1							27
09:00	09:15	3	15			1	1							4					1	1							26
09:15	09:30	3	23			4	1	1		1				2					2	1							38
09:30	09:45	4	23			3	2																				32
09:45	10:00	2	22				6	3						3					1	2							39
10:00	10:15	2	14			4	2	1						2													25
10:15	10:30	4	16			3	2													1							26
10:30	10:45	10	26			3	1												2	2							44
10:45	11:00	4	17			3														1							25
11:00	11:15	6	18			3	1				1			3						2							34
11:15	11:30	3	26			2	5	1											1	1							39
11:30	11:45	3	22			3	3	1						1					1								34
11:45	12:00	6	20	1		1	1	1						2					2								34
12:00	12:15	5	19	2		1	2	2											1								32
12:15	12:30	11	24			1	1	1						2					1	1							42
12:30	12:45	2	12			2	7							2					1	1							27
12:45	13:00	11	23	1		3	2	1					1						1	1							44
13:00	13:15	5	27	2		3	1							2					1								41
13:15	13:30	4	21			2	5	1						2					1	1							37
13:30	13:45	5	31			2	4	1						1					1								45
13:45	14:00	5	27			2		1						5					1								41
14:00	14:15	9	31	2			1	1																			44
14:15	14:30	4	28	1		1	3	1						2													40
14:30	14:45	4	26	2		2																					34
14:45	15:00	3	28			2								2					1								36
15:00	15:15	1	29				4			1	1			4													40
15:15	15:30	2	27	1		2														3							35
15:30	15:45	3	32	1		4	2																				42
15:45	16:00	9	29			2				1				1													42
16:00	16:15	9	31			5	2	1						2					1								51
16:15	16:30	4	29			2	2			1				1						4							43
16:30	16:45	5	35			3								1													44
16:45	17:00	2	25			2	2				1			1						1							34
17:00	17:15	12	35			2	2	2			1			1					2								57
17:15	17:30	6	33	1		5	1												2								48
17:30	17:45	6	37				3			1	1			2						2							52
17:45	18:00	9	30	1		1	3				1								1	2							48
18:00	18:15	13	26	1		3	2	1												1							47
18:15	18:30	11	28			5	2	2						2	1				1								52
18:30	18:45	5	21				1	1																			28
18:45	19:00	4	29			2	2													2							39
19:00	19:15	5	20			4		1		1										2							33
19:15	19:30	2	22	1		2								1													28
19:30	19:45	3	10			2	1	1																			17
19:45	20:00	3	16			2	1						1														23
20:00	20:15	2	17			2	1																				22
20:15	20:30	3	11				2				1																17
20:30	20:45	1	15			1	1												2	2							22
20:45	21:00	1	14				2				1			1													19
21:00	21:15	3	12			2	1	1											1								20
21:15	21:30	1	14				1			1										1							18
21:30	21:45	2	9				2										1		1	2							17
21:45	22:00	3	8	1		2	2												1								17
22:00	22:15	1	11			1																					13
22:15	22:30	2	8			1								1													12
22:30	22:45	1	13																								14
22:45	23:00	2	6	1		1				1																	11
23:00	23:15	1	4								1			1													7
23:15	23:30		3	2																							5
23:30	23:45	3	5				1																				9
23:45	00:00	1	8	2			1	1																			13
TOTAL		375	1580	36	0	138	122	37	0	8	10	0	2	85	1	0	1	0	47	52	0	0	0	0	0	0	2494

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

RESUMO DA CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)																											
Rodovia: GO-222																											Trecho: Nova Veneza - GO-546
Posto: P-01																											
Movimento: Nova Veneza - GO-546																											
HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																					TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	01:00	1	12	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**19**
01:00	02:00	1	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**9**
02:00	03:00	0	5	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**12**
03:00	04:00	4	8	2	0	2	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**24**
04:00	05:00	2	11	1	0	3	2	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**26**
05:00	06:00	9	26	5	0	8	2	2	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**59**
06:00	07:00	29	80	2	1	14	3	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**140**
07:00	08:00	33	110	1	0	8	8	1	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**173**
08:00	09:00	17	93	1	0	7	12	3	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**144**
09:00	10:00	17	99	1	0	8	7	3	0	3	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**146**
10:00	11:00	17	88	0	0	9	9	3	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**137**
11:00	12:00	16	89	1	0	6	9	3	1	0	1	0	1	6	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**136**
12:00	13:00	19	85	2	0	8	7	1	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**131**
13:00	14:00	19	91	6	0	8	7	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**139**
14:00	15:00	25	94	3	0	6	10	2	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**151**
15:00	16:00	20	98	2	0	6	9	3	0	1	1	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**150**
16:00	17:00	19	116	0	0	10	7	2	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**165**
17:00	18:00	40	127	1	0	7	12	2	1	1	1	0	0	6	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	**204**
18:00	19:00	22	117	2	1	6	3	1	1	1	0	0	0	5	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**163**
19:00	20:00	13	75	1	0	3	6	1	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**108**
20:00	21:00	7	48	0	0	3	6	1	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**74**
21:00	22:00	8	32	1	0	2	3	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**53**
22:00	23:00	10	35	4	0	3	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**59**
23:00	00:00	5	19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**30**
TOTAL		**353**	**1562**	**39**	**3**	**133**	**132**	**37**	**4**	**15**	**11**	**0**	**7**	**80**	**2**	**0**	**2**	**0**	**28**	**44**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

RESUMO DA CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)																											
Rodovia: GO-222																											Trecho: Nova Veneza - GO-546
Posto: P-01																											
Movimento: GO-546 - Nova Veneza																											
HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																					TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	01:00	4	12	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**25**
01:00	02:00	1	4	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**13**
02:00	03:00	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**8**
03:00	04:00	6	4	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**18**
04:00	05:00	6	12	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**26**
05:00	06:00	21	39	5	0	4	5	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**84**
06:00	07:00	35	88	1	0	7	4	2	0	1	1	0	0	5	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	**150**
07:00	08:00	25	107	3	0	7	6	1	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	**162**
08:00	09:00	19	95	1	0	9	4	3	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**142**
09:00	10:00	16	89	1	0	9	7	2	0	1	1	0	0	6	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	**139**
10:00	11:00	20	78	0	0	11	8	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	**128**
11:00	12:00	17	89	2	0	9	6	4	0	1	1	0	0	5	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**138**
12:00	13:00	30	85	2	0	6	9	4	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	**149**
13:00	14:00	19	99	2	0	9	10	2	0	1	0	0	0	9	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**154**
14:00	15:00	17	99	4	0	9	6	1	1	0	1	0	0	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**146**
15:00	16:00	17	106	2	0	6	7	1	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	**151**
16:00	17:00	20	114	1	0	12	10	3	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**171**
17:00	18:00	33	131	1	0	7	9	3	0	1	2	0	1	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**197**
18:00	19:00	28	102	2	1	9	6	2	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**157**
19:00	20:00	9	72	1	0	8	4	2	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**106**
20:00	21:00	7	51	0	0	4	5	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**78**
21:00	22:00	8	40	1	1	3	3	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**64**
22:00	23:00	6	29	1	0	3	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**46**
23:00	00:00	6	18	4	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**35**
TOTAL		**371**	**1565**	**38**	**2**	**141**	**117**	**40**	**1**	**11**	**17**	**0**	**3**	**85**	**1**	**0**	**1**	**1**	**40**	**53**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

➢ POSTO 02 / GO-222- Sentido: GO-416 / Nova Veneza e Sentido: Nova Veneza / GO-416 – Dias 10, 11 e 12/12/2024

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 | Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02 | Data: 10/12/2024
Movimento: GO-416 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		5				3																				8
00:15	00:30	1	4																								5
00:30	00:45		1				1							1						1							4
00:45	01:00		1																1								2
01:00	01:15		2																								2
01:15	01:30		1																1								2
01:30	01:45		1				1							1													3
01:45	02:00	1	1																								2
02:00	02:15		2							1				1													4
02:15	02:30		4																	1							5
02:30	02:45		2					1																			3
02:45	03:00		1			1	1																				3
03:00	03:15																										0
03:15	03:30																										0
03:30	03:45																										0
03:45	04:00					1		1																			2
04:00	04:15		6				2	1						1													10
04:15	04:30	1	2											1													4
04:30	04:45		4				2							1						1							8
04:45	05:00	2	2	1		1	1							1													8
05:00	05:15	3	5	2			1																				11
05:15	05:30		6	1		1	1							2													11
05:30	05:45	3	8	1		1	1	2											1								17
05:45	06:00	5	11			1					1																18
06:00	06:15	4	9				2							1					1								17
06:15	06:30	4	16			1	1							1						1							24
06:30	06:45	11	13			3				1				1						1							30
06:45	07:00	7	25					2																			34
07:00	07:15	9	21			1		1			1		1						1	3							38
07:15	07:30	5	18			2	1													1							27
07:30	07:45	3	27				1	1						2													34
07:45	08:00	8	19			1	1						1	1					1								32
08:00	08:15	3	26			1		3		1				1					1	1							37
08:15	08:30	8	22			2				1				1						2							36
08:30	08:45	5	23	1		3	1							1					2								36
08:45	09:00	3	22			2	2	1												2							32
09:00	09:15	1	16			1	2																				20
09:15	09:30	4	15			3	2	1						1													26
09:30	09:45	5	15					2												1							23
09:45	10:00	2	14			2	4							2													24
10:00	10:15	3	23				4	2						4						1							37
10:15	10:30	3	15			1	1																				20
10:30	10:45	2	17			1	1													2							23
10:45	11:00	4	20			2	1	3			2			1					1								34
11:00	11:15	1	20			1	2							1						1							26
11:15	11:30	3	20				2							1					2								28
11:30	11:45	3	18				1																				22
11:45	12:00	1	23			2	1																				27
12:00	12:15	3	16			4	2	1						1						1							28
12:15	12:30	4	19			1	2			2				1						2							31
12:30	12:45	1	20	1		1	1			1				1													26
12:45	13:00	5	14			1		1						2						1							24
13:00	13:15	5	18				2	1						1					1								28
13:15	13:30	8	21	1		3	3													1							37
13:30	13:45	8	22	1		2	2				1			1													37
13:45	14:00	4	16			2	2	2											1	1							28
14:00	14:15	7	16				4							1						1							29
14:15	14:30	5	24	2										1													32
14:30	14:45	3	17			1	2							2													25
14:45	15:00	2	18			2	1																				23
15:00	15:15	17					2							1					1	1							22
15:15	15:30	4	20					2		1				1													28
15:30	15:45	4	23			1	4	1						2						1							36
15:45	16:00	2	9			2	2	1		1																	17
16:00	16:15	3	24			3	1	1											1								33
16:15	16:30	5	29			4	4	1			1			1													45
16:30	16:45	1	21			1	5							1						1							30
16:45	17:00	7	26			2	3							1						1							40
17:00	17:15	11	25			2	1																				39
17:15	17:30	9	23			1	2				1			1					1	2							40
17:30	17:45	6	25			1	3	1						1					1	1							39
17:45	18:00	5	27											2													34
18:00	18:15	7	25											1					2								35
18:15	18:30	6	17			1	1	2											1								28
18:30	18:45	5	16	1		2	3	1		1				2													31
18:45	19:00	1	17			1	1							2					1								23
19:00	19:15	1	21				2	2					1	1						2							30
19:15	19:30	3	26				3	1						2													35
19:30	19:45	1	19				3	1		1				1			1										27
19:45	20:00	2	11			1	1							1													16
20:00	20:15		15			1							1	1					1								19
20:15	20:30	1	10			1													1								13
20:30	20:45	1	8				2				1																12
20:45	21:00		6			1	1												1	2							11
21:00	21:15		7	1						1																	9
21:15	21:30	1	11	1		1		1						1													16
21:30	21:45		7			1								1													9
21:45	22:00		5	1										1													7
22:00	22:15		10			1	2							1													14
22:15	22:30		10			1														1							12
22:30	22:45		4			3								3					3	2							15
22:45	23:00		1											1													2
23:00	23:15		5																								5
23:15	23:30	1	2	1			1							3													8
23:30	23:45		2			1																					3
23:45	00:00		2				1																				3
TOTAL		277	1256	16	0	85	113	41	0	12	8	0	4	72	0	0	1	0	28	40	0	0	0	0	0	0	1953

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: GO-416 - Nova Veneza

Posto: P-02 — Data: 11/12/2024

Movimento: GO-416 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS./ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		1											1													2
00:15	00:30	1	5				1																				7
00:30	00:45		2				1																				3
00:45	01:00						1	1																			2
01:00	01:15	1	1				1																				3
01:15	01:30		1											1													2
01:30	01:45		1					2											2								5
01:45	02:00					1	1																				2
02:00	02:15		2																								2
02:15	02:30	1	1																								2
02:30	02:45																		1	2							3
02:45	03:00																										0
03:00	03:15						2							1						1							4
03:15	03:30		4				1							3													8
03:30	03:45		1																								1
03:45	04:00		1				1																				2
04:00	04:15		4				1													1							6
04:15	04:30		2			1		1												2							6
04:30	04:45	1	2				3							1						1							8
04:45	05:00	1	3	1		1	1							2													9
05:00	05:15	1	5	2		1					1									1							11
05:15	05:30	2	4	2		2	1							1													12
05:30	05:45	3	10				1	1			1																16
05:45	06:00	4	7			1														1							13
06:00	06:15	1	12			1	1													1							16
06:15	06:30	3	21			1								1													26
06:30	06:45	7	20				2			1									1								31
06:45	07:00	5	22			1	2																				30
07:00	07:15	9	24											1						1							35
07:15	07:30	3	32			1		1											1	1							39
07:30	07:45	5	34	1		2	1			1				2													46
07:45	08:00	1	27			1	2				1			2													34
08:00	08:15	6	24	2		2	1							1													36
08:15	08:30	2	21			2								1						1							27
08:30	08:45	3	30	1		2	4				1																41
08:45	09:00	2	20			2	7												1								32
09:00	09:15	2	14	1		1	1																				19
09:15	09:30	2	21			1	1	2						1													28
09:30	09:45		18			1	1																				20
09:45	10:00	2	10				1							2					2								17
10:00	10:15	2	24			2	3	2											1								34
10:15	10:30	3	17			2	1	1						1													25
10:30	10:45	3	13			2	1				1								1								21
10:45	11:00	5	22			2	3	1						1					2								36
11:00	11:15	3	13			2	6							1													25
11:15	11:30	5	18				2	1												1							27
11:30	11:45	3	17				3							1													24
11:45	12:00	4	15			1	3	3					1	1					2	1							31
12:00	12:15	5	15			4		2											1								27
12:15	12:30	1	15			2														1							19
12:30	12:45	1	18	1		1	3	1						2													27
12:45	13:00	4	19											2					1								26
13:00	13:15	3	13			2	1																				19
13:15	13:30	5	20	1		2	2							2													32
13:30	13:45	2	13	1		4	2	2						2													26
13:45	14:00	10	19			2	2	1												1							35
14:00	14:15	3	23			3	1							2						1							33
14:15	14:30	1	15	1		2	1							1													21
14:30	14:45	4	17	1		2	1	1					1	2					1	1							31
14:45	15:00	3	26			1	4	2																			36
15:00	15:15	6	20			1	2	1						2					3	1							36
15:15	15:30	2	21			4	1	1											1								30
15:30	15:45	3	23			2		1		1				3													33
15:45	16:00	1	20			2	4	3						1					1								32
16:00	16:15	7	21				3	3						1													35
16:15	16:30	3	20			3				1				1						3							31
16:30	16:45	7	26			1	4							1					1	1							41
16:45	17:00	5	30	1		2	2	3											1								44
17:00	17:15	8	29			2	5	1						2						1							48
17:15	17:30	8	18			2													2								30
17:30	17:45	7	38			1	3	2			1		1	1					1								55
17:45	18:00	5	25			3	4			1				1			1			1							41
18:00	18:15	5	19				1	1	1				1							1							29
18:15	18:30	6	22			1								2					1	1							33
18:30	18:45	9	18				2	1			1			1													32
18:45	19:00	3	13			1	2							1					1	4							25
19:00	19:15	3	20				1				1																25
19:15	19:30	3	22	1			1	1						4						2							34
19:30	19:45	2	20			1	1							2													26
19:45	20:00	1	11				1			1				1													15
20:00	20:15		9			2								1					2								14
20:15	20:30		7			2					1																10
20:30	20:45	2	9			1	1							1													14
20:45	21:00		8																								8
21:00	21:15	1	11	1									1							1							15
21:15	21:30		8	1		2														1							12
21:30	21:45		4			1																					5
21:45	22:00	1	6	1		1	1												1								11
22:00	22:15		9				1																				10
22:15	22:30	1	12	1																							14
22:30	22:45		6				1																				7
22:45	23:00		2																								2
23:00	23:15	1	4																								5
23:15	23:30	1	2																								3
23:30	23:45	1	5			1	1																				8
23:45	00:00	1	3			1								1													6
TOTAL		241	1300	21	0	98	121	43	1	6	9	0	5	66	0	0	1	0	32	36	0	0	0	0	0	0	1980

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: GO-416 - Nova Veneza

Posto: P-02 — Data: 12/12/2024

Movimento: GO-416 - Nova Veneza

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS./ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		1				1							1			1										4
00:15	00:30	1	3			1								1													6
00:30	00:45		2			1								1													4
00:45	01:00		1				1				1									1							4
01:00	01:15		1					1																			2
01:15	01:30						1													1							2
01:30	01:45		2																								2
01:45	02:00							1						1													2
02:00	02:15		1																	1							2
02:15	02:30																										0
02:30	02:45		1					2																			3
02:45	03:00		3								1								1								5
03:00	03:15						1													1							2
03:15	03:30		1			1																					2
03:30	03:45					1								1													2
03:45	04:00		7																								7
04:00	04:15			2			2	2																			6
04:15	04:30		4			1	1												1								7
04:30	04:45	2	2				2	1						2													9
04:45	05:00	1	2	1		1	1																				6
05:00	05:15	1	3	2				1						1													8
05:15	05:30	1	3	1			1	1																			7
05:30	05:45	5	15	1																							21
05:45	06:00	6	13			1	1																				21
06:00	06:15	6	15			3																					24
06:15	06:30	4	10					2											1								17
06:30	06:45	3	21				3	1						1													29
06:45	07:00	5	19			1		1						2					1								29
07:00	07:15	7	21			1		3											2	1							35
07:15	07:30	5	22			1														1							29
07:30	07:45	3	14			2		1						2													22
07:45	08:00	4	33			1		1		2				3													44
08:00	08:15	5	19			3	3	2																			32
08:15	08:30	7	20	1		1		1																			30
08:30	08:45	2	13				1	1		1																	18
08:45	09:00	2	14				3							1						2							22
09:00	09:15	3	20			1	4	2																			30
09:15	09:30		21	1		2	1	1											1								27
09:30	09:45	2	14			1	2	2						3													24
09:45	10:00	1	19			3								2													25
10:00	10:15	2	19			5	5	2						1													34
10:15	10:30	2	15			1								2						1							21
10:30	10:45	3	19			1	2							2						1							28
10:45	11:00	2	12			1	1				2		2						1	2							23
11:00	11:15	3	15			3	1			1				1													24
11:15	11:30	3	19			1	3	4					1	1						1							33
11:30	11:45	2	12			2								4					1								21
11:45	12:00	3	18			2	2	2	1	1				1					1	2							33
12:00	12:15	5	16				1													2							24
12:15	12:30	2	21			3	2	2						3													33
12:30	12:45	4	16				3	2											1	1							27
12:45	13:00	1	25	1				3											1								31
13:00	13:15		21			2	2	1						1						1							28
13:15	13:30	1	22	1			2	2						2						2							32
13:30	13:45	4	21	1		2	1							1					1								31
13:45	14:00	5	15			3	1	1						2						2							29
14:00	14:15	5	16			3	1	1												1							27
14:15	14:30		14	1		4								1													20
14:30	14:45	9	17	1		3	3	1																			34
14:45	15:00	4	17				1	2						2					1								27
15:00	15:15	1	14			1	3	2					2	3													26
15:15	15:30	5	10				4				1								1	1							22
15:30	15:45	4	17			5	1	1		1	1			5					1								36
15:45	16:00	6	23			2	2							1					1	2							37
16:00	16:15	3	20			1	1	3						1													29
16:15	16:30	4	28			3	3				1						1		3	2							45
16:30	16:45	8	16			1		2		2	1																30
16:45	17:00	7	27			4								2					2								42
17:00	17:15	5	28			1	3												2								39
17:15	17:30	13	30				3	2						2													50
17:30	17:45	8	19				3	1											1	4							36
17:45	18:00	10	26			4	5	4			1		1	2						1							54
18:00	18:15	1	25			2	2												2	1							33
18:15	18:30	6	27			1	1	1						2						1							39
18:30	18:45	5	14	1		3	2	2						1					1								29
18:45	19:00	6	16			1	2							1						6							32
19:00	19:15	3	20			1	3	2		1										1							31
19:15	19:30	5	16														1			5							27
19:30	19:45	5	17				1							1													24
19:45	20:00	1	15			2	3							2			1			1							25
20:00	20:15	1	13			2	1							1					1								19
20:15	20:30	2	12					1						3						2							20
20:30	20:45	2	7	1			1	1						2					1								15
20:45	21:00	1	9			1													1	1							13
21:00	21:15		5	1										3					1								10
21:15	21:30		10	1		1	1							1						1							15
21:30	21:45		8											1													9
21:45	22:00	1	5	1			1												1								9
22:00	22:15		9			1	2																				12
22:15	22:30	1	8																								9
22:30	22:45	1	8	1			1							3						1							15
22:45	23:00	1	5																								6
23:00	23:15		2			1	1							1													5
23:15	23:30		4			1	2	1												1							9
23:30	23:45		6		1	1		1						1						2							12
23:45	00:00		4				1																				5
TOTAL		252	1233	20	1	103	113	74	1	9	9	0	6	85	0	0	4	0	33	57	0	0	0	0	0	0	2000

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 | Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02 | Data: 10/12/2024
Movimento: Nova Veneza - GO-416

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	212	213	312	313	213	313	
00:00	00:15			1			1							1					1								4
00:15	00:30		1				1																				2
00:30	00:45		3			1	2												1								7
00:45	01:00		2			1	1													1							5
01:00	01:15	1	3	1																							5
01:15	01:30													1													1
01:30	01:45		2				1												1								4
01:45	02:00		1											1													2
02:00	02:15		1																								1
02:15	02:30																										0
02:30	02:45		1																1								2
02:45	03:00							1		1																	2
03:00	03:15	1	2											1													4
03:15	03:30																										0
03:30	03:45		1				1																				2
03:45	04:00	2	1				1							1													5
04:00	04:15		2																								2
04:15	04:30						1																				1
04:30	04:45		3																								3
04:45	05:00	2	1											1													4
05:00	05:15	2	3	1																							6
05:15	05:30	2	8				1	2		1										1							15
05:30	05:45		11											1													12
05:45	06:00	1	8	1		1	1	3						1						1							17
06:00	06:15	1	12				1												1								15
06:15	06:30	5	5					1																			11
06:30	06:45	12	18				4	3						1					1	1							40
06:45	07:00	7	21			1		3						2					1	2							37
07:00	07:15	8	18				1				1			3													31
07:15	07:30	2	19	1		3	1	1						3													30
07:30	07:45	6	22			1		1			1								1	1							33
07:45	08:00	4	28	1		2														2							37
08:00	08:15	5	23			1	2	1												3							35
08:15	08:30	3	22				1																				26
08:30	08:45	7	28			1	3	2											1	1							43
08:45	09:00	3	27			4	1							2					1								38
09:00	09:15	2	16			2	1							3					1	2							27
09:15	09:30	2	13			1	3							1													20
09:30	09:45	4	19				3	1						1													28
09:45	10:00		13			2	3							1													19
10:00	10:15	1	21			2	1	1			1			1					1								29
10:15	10:30	3	16			2	3							1					1								26
10:30	10:45	1	20			3	1							1						1							27
10:45	11:00	3	15			3	2							2					2								27
11:00	11:15	6	25			3	1	1						3													39
11:15	11:30	4	20				1																				25
11:30	11:45	2	25			4								2													33
11:45	12:00	3	23			3	4	1																			34
12:00	12:15	2	19			1	1							2													25
12:15	12:30	5	21	1			1	1						1													30
12:30	12:45	7	16				5	1		1																	30
12:45	13:00	7	19				1																				27
13:00	13:15	7	17				4	1			1								2								32
13:15	13:30	5	21			1	2	1																			30
13:30	13:45	3	17			2	5																				27
13:45	14:00	4	15				1							6						1							27
14:00	14:15	4	19			1	2												2	3							31
14:15	14:30	4	21	1		2	5							3													36
14:30	14:45	3	23			1	1	1											1								30
14:45	15:00	3	27			2	2	1											1								36
15:00	15:15		22			1	2	1						5					1	1							33
15:15	15:30	7	25			4	3							2					3								44
15:30	15:45	7	20	3		4	1							1					1								37
15:45	16:00	2	24			2	1												1	6							36
16:00	16:15	3	17	1		1	2	2					1	5						2							34
16:15	16:30		26			2	1							3					1	1							34
16:30	16:45	2	19			1	1			1									2	1							27
16:45	17:00	6	27			3	4			1				2					1	1							45
17:00	17:15	10	25			3		2																			40
17:15	17:30	10	19			3	2												2								36
17:30	17:45	6	24	1		1	3	1						1													37
17:45	18:00	8	23			2	1	1						1													36
18:00	18:15	4	21			1	1							1													28
18:15	18:30	5	24			1	1							1					1	1							34
18:30	18:45	3	23				1	1						3					3	2							36
18:45	19:00	2	23				1													1							27
19:00	19:15	2	22			1	1			1				2					1								30
19:15	19:30		12																	2							14
19:30	19:45	3	9																								12
19:45	20:00		13																1								14
20:00	20:15	1	6																1								8
20:15	20:30	1	6				2							2					2								13
20:30	20:45	1	10																1								12
20:45	21:00		7			1	1												1	1							11
21:00	21:15		9				5																				14
21:15	21:30	2	6			1	1																				10
21:30	21:45		7	1			1	2		1				1				1									14
21:45	22:00		6			1														1							8
22:00	22:15		7																	1							8
22:15	22:30		8				1												1	2							12
22:30	22:45	2	9				1																				12
22:45	23:00		5				2							1													8
23:00	23:15		3				2							1													6
23:15	23:30		2											1						1							4
23:30	23:45	2	1	2			1												1								7
23:45	00:00		3			1																					4
TOTAL		248	1271	16	0	85	121	38	0	7	4	0	1	80	0	0	0	1	46	44	0	0	0	0	0	0	1962

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02 — Data: 11/12/2024
Movimento: Nova Veneza - GO-416

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15	1		1				2						1					1								6
00:15	00:30		2				2																				4
00:30	00:45		2											2													4
00:45	01:00		1																								1
01:00	01:15		1			1	1																				3
01:15	01:30					2													1								3
01:30	01:45																										0
01:45	02:00																										0
02:00	02:15		1				1							1													3
02:15	02:30		1				1																				2
02:30	02:45																										0
02:45	03:00		2								1																3
03:00	03:15		1																								1
03:15	03:30		1																								1
03:30	03:45																										0
03:45	04:00	2	1																								3
04:00	04:15		2				1							2													5
04:15	04:30		1																								1
04:30	04:45		2			1		1												1							5
04:45	05:00	1																									1
05:00	05:15	2	5	1		1	1	1																			11
05:15	05:30	2	5			3		1						1					2								14
05:30	05:45	1	7			1								1													10
05:45	06:00	1	10	1			1	2											3								18
06:00	06:15	3	12			1	2													2							20
06:15	06:30	4	10			2	2	3			1			2						1							25
06:30	06:45	9	17			3					1									2							32
06:45	07:00	9	16			2					1			1					1	1							31
07:00	07:15	8	19		1	1	1																				30
07:15	07:30	5	18	1		2	6	1			1								1								35
07:30	07:45	7	20			3	1	1						1													33
07:45	08:00	5	24	1		3	2	2																			37
08:00	08:15	4	23			2	5	2						3													39
08:15	08:30	2	28			3	1	1						4					3	1							43
08:30	08:45	4	28	1			2	1		1				1													38
08:45	09:00	3	25			1	1	2						1					1	1							35
09:00	09:15	4	26			1	1			1				3					2	2							40
09:15	09:30	2	16											2					2	1							23
09:30	09:45	4	21			1	2							1					2								31
09:45	10:00	2	24			6	1	2		2										1							38
10:00	10:15	3	17			2	3							1													26
10:15	10:30	3	19			2	1																				25
10:30	10:45	4	23			5	1	1						4					2	2							42
10:45	11:00	6	24			5	3	3					1	2					1								45
11:00	11:15	4	19			4	1							1					1								30
11:15	11:30	5	25			5	2	1											1								39
11:30	11:45	2	18				2	1																			23
11:45	12:00	2	29				1							1					1	2							36
12:00	12:15	2	11			3	1	2																			19
12:15	12:30	2	21	1		1								1													26
12:30	12:45	4	18				2							2													26
12:45	13:00	12	13			1	1							1						1							29
13:00	13:15	3	19				1	2		1				1					1								28
13:15	13:30	2	16			3	4	1					1	1					1	1							30
13:30	13:45	3	19			1																					23
13:45	14:00	4	20				4							1					1	1							31
14:00	14:15	2	24			1	3	1						1													32
14:15	14:30	4	20	1		2	2				1								1	1							32
14:30	14:45	3	24	3			4	1						1					3								39
14:45	15:00	2	17			1	2							2													24
15:00	15:15	1	21	1		2	3												1	2							31
15:15	15:30	4	10			1	1							2					1								19
15:30	15:45	8	13	2		1													1	1							26
15:45	16:00	4	21			2	1	2		1				2						3							36
16:00	16:15	2	22	1		4	4												1	1							35
16:15	16:30	2	22			2	4												1								31
16:30	16:45	6	14			2					1									2							25
16:45	17:00	5	12			4	3												1								25
17:00	17:15	6	35			2	1	1						2													47
17:15	17:30	8	29			1	2							2					2								44
17:30	17:45	5	20				3	1																			29
17:45	18:00	6	31	1		1	1	2			1								2	4							49
18:00	18:15	5	28			2	2	1											1	2							41
18:15	18:30	4	29			1	3	1						2						1							41
18:30	18:45	6	25					1			1			2					2	1							38
18:45	19:00	5	21				2	1						1													30
19:00	19:15	2	17			1		1						1						2							24
19:15	19:30	2	14			2	1			1			1	2													23
19:30	19:45		12					1																			13
19:45	20:00	1	14			1	3							1					1	1							22
20:00	20:15	1	10																								11
20:15	20:30		8			1								1					2								12
20:30	20:45		7											1													8
20:45	21:00	4	8				1							4													17
21:00	21:15		7				1																				8
21:15	21:30		9																1	1							11
21:30	21:45	1	4	1		1	1																				8
21:45	22:00	1	4	1		1								2					1								10
22:00	22:15		10				1	2						2					1								16
22:15	22:30		5			1					1																7
22:30	22:45	3	5	1		3																					12
22:45	23:00	1	5					2																			8
23:00	23:15		5			1	1							1													8
23:15	23:30		3			1								1													5
23:30	23:45	3	3					2																			8
23:45	00:00	1	1	2										2													6
TOTAL		254	1272	21	1	114	112	53	0	7	10	0	3	78	0	0	0	0	51	42	0	0	0	0	0	0	2018

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222	Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02	Data: 12/12/2024
Movimento: Nova Veneza - GO-416	

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	212	213	312	313	213	313	
00:00	00:15		5	1										1													7
00:15	00:30		4																	2							6
00:30	00:45		3			1	2												1								7
00:45	01:00		2											1			1										4
01:00	01:15		1					1												1							3
01:15	01:30																										0
01:30	01:45																										0
01:45	02:00		2																								2
02:00	02:15													1													1
02:15	02:30		2				1																				3
02:30	02:45		2																								2
02:45	03:00		1					2																			3
03:00	03:15		1					2												1							4
03:15	03:30						1																				1
03:30	03:45																										0
03:45	04:00	1	1					1																			3
04:00	04:15	1	1			1																					3
04:15	04:30						1													1							2
04:30	04:45		2				3							1													6
04:45	05:00	1	2				1							1													5
05:00	05:15	2	1	1			1													1							6
05:15	05:30	2	3			3	2	1												1							12
05:30	05:45	1	7				2													1							11
05:45	06:00	1	7					2												2							12
06:00	06:15	3	8	1			1										1										14
06:15	06:30	8	14			3	2	3						1													31
06:30	06:45	12	18			1	4	4					1	2						1							43
06:45	07:00	3	20			1	1	1						1						1							28
07:00	07:15	7	23			2	1	3																			36
07:15	07:30	5	23	1			1	2			1			1													34
07:30	07:45	3	14			2		3											1	1							24
07:45	08:00	4	26	1			1	3						1					1								37
08:00	08:15	2	29				1													1							33
08:15	08:30	4	25	1		2		2												4							38
08:30	08:45	1	30			2	1													1							35
08:45	09:00	3	22	1		3	1							1					1	1							33
09:00	09:15	3	27			2	2			1									1								36
09:15	09:30	4	22			1	1	1			2																31
09:30	09:45	2	11			1	3	2		1				1													21
09:45	10:00	1	19			3	1			1										1							26
10:00	10:15	1	22			4	2				1								1								31
10:15	10:30	2	19			2	2	2																			27
10:30	10:45	4	9			2	1	1												2							19
10:45	11:00	3	14			2	4	2						4													29
11:00	11:15		16			4	4	1					1														26
11:15	11:30	2	21	1			3													3							30
11:30	11:45	5	19			5	1	4																			34
11:45	12:00	6	22			1	1							1					1								32
12:00	12:15	6	18				1	1		1				1					1	1							30
12:15	12:30	4	26			1	4	1						1													37
12:30	12:45	4	23	2		2	2	1						2						1							37
12:45	13:00	3	16			4	3	1												1							28
13:00	13:15	1	19				2													2							24
13:15	13:30	4	12			5	3							1													25
13:30	13:45	4	18	1		3	3												1								30
13:45	14:00	2	20			1	2	2			1		2	1						4							35
14:00	14:15	3	12			2	2							3						1							23
14:15	14:30	6	18			2	2	2						1					2	1							34
14:30	14:45	3	17			2	1	4						1													28
14:45	15:00	4	24				2	2		2				1						3							38
15:00	15:15	2	20				1	1		1										1							26
15:15	15:30	6	23			3	1													1							34
15:30	15:45	8	22	3		2	1			1									1								38
15:45	16:00	6	23			1	1	1						1					1								34
16:00	16:15	3	24	1		2	4	1						2						1							38
16:15	16:30	6	29			2	1							1						2							41
16:30	16:45	3	18			2	1	1											2								27
16:45	17:00	5	18				2	1											1								27
17:00	17:15	9	30			1	4	2		1			1	1					2								51
17:15	17:30	6	25				3				2			5					2	1							44
17:30	17:45	7	23				1			1	1			1					3								37
17:45	18:00	8	29	1		1	1													1							41
18:00	18:15	2	22			2								2					1								29
18:15	18:30	4	24				1							1													30
18:30	18:45	4	20			1	1							3													29
18:45	19:00	3	20			1	3							1					1								29
19:00	19:15	1	26			3	1	1												1							33
19:15	19:30	4	19			2	3				1								2								31
19:30	19:45	3	14			1	2																				20
19:45	20:00	1	13											1						1							16
20:00	20:15		11											1													12
20:15	20:30		14							3									1	2							20
20:30	20:45		9											1						2							12
20:45	21:00	2	13				1	1																			17
21:00	21:15	4	7				1							2					2	1							17
21:15	21:30	1	9			1														1							12
21:30	21:45	3	4	1															2	1							11
21:45	22:00	1	10			1	2							2			1										17
22:00	22:15		2				1				1																4
22:15	22:30		6				1												1								8
22:30	22:45	2	8			1																					11
22:45	23:00		6								1			1													8
23:00	23:15		5				2																				7
23:15	23:30	1	3	1																							5
23:30	23:45		4	1		1					1																7
23:45	00:00	1	1																								2
TOTAL		247	1297	19	0	98	120	66	0	13	12	0	5	56	0	0	3	0	33	56	0	0	0	0	0	0	2025

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

RESUMO DAS CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)	
Rodovia: GO-222	Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02	
Movimento: GO-416 - Nova Veneza	

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																			TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	1	9	0	0	1	3	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**21**
01:00	02:00	1	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**11**
02:00	03:00	1	6	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**15**
03:00	04:00	0	5	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**12**
04:00	05:00	3	11	2	0	2	5	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**31**
05:00	06:00	11	30	4	0	3	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**56**
06:00	07:00	20	68	0	0	4	4	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**103**
07:00	08:00	21	97	1	0	4	2	3	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**140**
08:00	09:00	16	85	2	0	7	7	3	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**128**
09:00	10:00	8	66	1	0	5	6	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**95**
10:00	11:00	11	72	0	0	7	8	4	0	0	2	0	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**113**
11:00	12:00	11	69	0	0	5	9	3	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**108**
12:00	13:00	12	71	1	0	6	5	4	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**108**
13:00	14:00	18	74	2	0	8	7	3	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**121**
14:00	15:00	15	73	2	0	7	6	2	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**112**
15:00	16:00	18	67	0	0	7	8	4	0	1	1	0	1	6	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**118**
16:00	17:00	20	96	1	0	8	9	4	0	1	1	0	0	3	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**150**
17:00	18:00	32	104	0	0	6	11	4	0	1	1	0	1	4	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**171**
18:00	19:00	20	76	1	0	4	6	3	1	1	1	0	1	4	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	**126**
19:00	20:00	10	73	1	0	2	7	2	0	1	1	0	1	5	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	**108**
20:00	21:00	3	38	1	0	4	2	1	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**59**
21:00	22:00	1	29	3	0	2	1	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**44**
22:00	23:00	1	28	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**39**
23:00	00:00	2	14	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**26**
TOTAL		**256**	**1265**	**24**	**1**	**99**	**116**	**55**	**2**	**12**	**14**	**0**	**10**	**75**	**0**	**0**	**4**	**0**	**34**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

RESUMO DAS CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)	
Rodovia: GO-222	Trecho: GO-416 - Nova Veneza
Posto: P-02	
Movimento: Nova Veneza - GO-416	

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																			TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	1	8	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**20**
01:00	02:00	1	3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**11**
02:00	03:00	0	4	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**10**
03:00	04:00	2	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**9**
04:00	05:00	2	5	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**14**
05:00	06:00	6	25	2	0	3	3	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**49**
06:00	07:00	25	57	1	0	5	6	6	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	**111**
07:00	08:00	21	85	2	1	6	5	6	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**132**
08:00	09:00	14	103	1	0	6	6	4	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	**145**
09:00	10:00	10	76	0	0	7	7	2	0	2	1	0	0	4	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**114**
10:00	11:00	11	73	0	0	11	8	3	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**118**
11:00	12:00	14	87	1	0	10	7	3	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**129**
12:00	13:00	19	74	1	0	4	7	3	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**115**
13:00	14:00	14	71	1	0	5	10	2	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**115**
14:00	15:00	14	82	2	0	5	9	4	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**128**
15:00	16:00	18	81	3	0	8	5	2	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	**131**
16:00	17:00	14	83	1	0	8	9	2	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	**131**
17:00	18:00	30	104	1	0	5	7	3	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	**163**
18:00	19:00	16	93	0	0	3	5	2	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**132**
19:00	20:00	6	62	0	0	4	4	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**86**
20:00	21:00	3	36	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**52**
21:00	22:00	4	27	1	0	2	4	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	**48**
22:00	23:00	3	25	1	0	2	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**38**
23:00	00:00	3	11	2	0	1	2	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**25**
TOTAL		**251**	**1278**	**22**	**1**	**99**	**116**	**56**	**0**	**14**	**13**	**0**	**7**	**70**	**0**	**0**	**3**	**1**	**45**	**50**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

➢ POSTO 03 / GO-222- Sentido: Inhumas / Entr.GO-426 e Sentido: Entr. GO-426 / Inhumas – Dias 17, 18 e 19/12/2024

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426
Posto: P-03 — Data: 17/12/2024
Movimento: Inhumas - Trevo GO-426

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		5				1							1													7
00:15	00:30																										0
00:30	00:45		2				2							1													5
00:45	01:00		1																								1
01:00	01:15	1	3																1								5
01:15	01:30		1																1								2
01:30	01:45		2			2																					4
01:45	02:00		3										1														4
02:00	02:15		1			1													2								4
02:15	02:30		1				1													1							3
02:30	02:45	2	2			1																					5
02:45	03:00		1																								1
03:00	03:15	1					3																				4
03:15	03:30	1	1				2							1													5
03:30	03:45	3	2				2																				7
03:45	04:00	4	7				2							1						1							15
04:00	04:15	3	7				1																				11
04:15	04:30	5	11			4								4													24
04:30	04:45	10	13			2	1																				26
04:45	05:00	11	20	3			1												1								36
05:00	05:15	19	17	3		2	1																				42
05:15	05:30	28	27	1		1	2	1						3													63
05:30	05:45	27	21	1		2	1												2								54
05:45	06:00	22	38				1						1	2													64
06:00	06:15	17	24	1			1	1						1													45
06:15	06:30	34	48	5		4								1						1							93
06:30	06:45	46	74	4		1	2																				127
06:45	07:00	81	72	3		2	1	1			1																161
07:00	07:15	38	76			1	2							2													119
07:15	07:30	31	55		1	3	5												1	2							98
07:30	07:45	20	49	1		2	3							1													76
07:45	08:00	45	51			1	4	1																			102
08:00	08:15	20	44	1		5		1						4													75
08:15	08:30	7	50			2	2	1											1								63
08:30	08:45	7	48			2	2							2													61
08:45	09:00	8	41			3	1				1																54
09:00	09:15	10	49			1	2																				62
09:15	09:30	5	38			2	5	1						1						1							53
09:30	09:45	8	32			3	3				1			3					2								52
09:45	10:00	8	25			3	3				1																40
10:00	10:15	3	44			2	3			2				2					2								58
10:15	10:30	5	36			2	2						1	2			1			3							52
10:30	10:45	5	33			1	1												1	2							43
10:45	11:00	11	38				1			1				1					2	1							55
11:00	11:15	7	43			2	3							2					2								59
11:15	11:30	8	40	1		2	2												1								54
11:30	11:45	4	41			1	3	1		1			1	1					2								55
11:45	12:00	6	38	1		2	4	1		1									3	1							57
12:00	12:15	15	39					1																			55
12:15	12:30	10	46	1		2	3	1		2				3													68
12:30	12:45	17	36	1		1	4	1		1				1						2							64
12:45	13:00	14	35			5	5	1											1								61
13:00	13:15	12	42	1		1	3			3				1													63
13:15	13:30	16	38			4	1	1												2							62
13:30	13:45	19	65			3	3						1	3						3							97
13:45	14:00	54	52	2		2	2	1		1																	114
14:00	14:15	20	55	3		3	8	1			1									1							92
14:15	14:30	8	28	1		3	8			2				2					1								53
14:30	14:45	6	38			2	4						1														51
14:45	15:00	6	30	1		2	1	1												1							42
15:00	15:15	4	49			2	4	1		1	1									1							63
15:15	15:30	8	33			3	7	1											1	2							55
15:30	15:45	9	38			7	1							1													56
15:45	16:00	7	36			1	2	1			2			3					2	3							57
16:00	16:15	8	45				1							1					1								56
16:15	16:30	5	50			3	3			1										2							64
16:30	16:45	16	38	2		4	1	1			1			3					1	1							68
16:45	17:00	13	52			2	3	1						1						1							73
17:00	17:15	11	53	1		1	4	1					1							2							74
17:15	17:30	17	58				1																				76
17:30	17:45	8	43	2		1	1							1													56
17:45	18:00	17	44	1		2	5	1						1					1	1							73
18:00	18:15	10	49			1		4						2													66
18:15	18:30	11	36			3	2												1								53
18:30	18:45	6	37			4								1													48
18:45	19:00	7	36	1		1	3			1				3													52
19:00	19:15	6	24	1			2							1					1	1							36
19:15	19:30	2	19			1	1													1							24
19:30	19:45	3	25				1							2					2	2							35
19:45	20:00	5	23	1			1	1						1					1								33
20:00	20:15	4	24			2	3												1								34
20:15	20:30	2	18				3	1		1																	25
20:30	20:45	1	21			2	3	1						1						1							30
20:45	21:00	3	13	1		1	1	1											1								21
21:00	21:15	3	24			2	1																				30
21:15	21:30		13	1		2								3													19
21:30	21:45	3	15			4								4													26
21:45	22:00	2	15	2		2	1				1			1													24
22:00	22:15	3	18			2	2			1																	26
22:15	22:30	1	12	1			2							2													18
22:30	22:45	2	11			1								1													15
22:45	23:00		14																								14
23:00	23:15	2	12																								14
23:15	23:30	1	9																								10
23:30	23:45	1	5																								6
23:45	00:00		5	1										1													7
TOTAL		969	2796	50	1	144	177	32	0	19	10	0	7	80	0	0	1	0	39	40	0	0	0	0	0	0	4365

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03 — Data: 18/12/2024

Movimento: Inhumas - Trevo GO-426

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15		6				1																				7
00:15	00:30	1	3																								4
00:30	00:45		4																								4
00:45	01:00		2				1																				3
01:00	01:15		5					1																			6
01:15	01:30																										0
01:30	01:45		2																								2
01:45	02:00		2				1							1													4
02:00	02:15		2					1																			3
02:15	02:30		1				1				1																3
02:30	02:45		2											1													3
02:45	03:00		1																								1
03:00	03:15	1	3											1													5
03:15	03:30	1	2				1																				4
03:30	03:45	3	2				1																				6
03:45	04:00	4	3			1	1							1													10
04:00	04:15	2	8			2								1													13
04:15	04:30	10	15			4	3							1					1								34
04:30	04:45	7	14			1								1						1							24
04:45	05:00	8	18	3		2																					31
05:00	05:15	18	18	2		2													2								42
05:15	05:30	19	27				1												1								48
05:30	05:45	32	24	2		3	3																				64
05:45	06:00	30	28			1	3	1						1					1								65
06:00	06:15	18	38	1			3										1		1	2							64
06:15	06:30	31	53	2		1								2													89
06:30	06:45	48	69	4		4	1							2						1							129
06:45	07:00	80	85	4		3	2							2													176
07:00	07:15	40	68			4	2							4													118
07:15	07:30	15	59	1		2				1				1						1							80
07:30	07:45	17	55	2		1	1						1	4													81
07:45	08:00	39	58			1	5							2					1								106
08:00	08:15	16	57	1		2	3																				79
08:15	08:30	9	46			1	1	1																			58
08:30	08:45	11	47			2	3							1					1	1							66
08:45	09:00	7	42			2	2							1						3							57
09:00	09:15	9	32			2	2																				45
09:15	09:30	6	32			6	2							1					1	1							49
09:30	09:45	15	27			2	7						1	2													54
09:45	10:00	8	39			3	4	2											1								57
10:00	10:15	5	33			1	3	2											1								45
10:15	10:30	7	29			3	2							1													42
10:30	10:45	7	43				2	3						1					2								58
10:45	11:00	7	45			1	5							2			1		2	1							64
11:00	11:15	7	32	1		1	1	1		1			1	1					3								49
11:15	11:30	8	45			2	1																				56
11:30	11:45	8	43			2	6	1		1				1													62
11:45	12:00	6	38	2		2	7												1	1							57
12:00	12:15	14	44				4			1				1					1								65
12:15	12:30	10	35	1		2	1	1																			50
12:30	12:45	14	38	1		4	3	1		1										2							64
12:45	13:00	9	32			2	3	1		2			1	1					1	1							53
13:00	13:15	17	37	1		3				1				1													60
13:15	13:30	15	39			1	1	2						2				1	1	1							63
13:30	13:45	15	45			3	6							1						1							71
13:45	14:00	52	58	4			5				1			1													121
14:00	14:15	19	58	2		2	3			1				4						1							90
14:15	14:30	2	42	1		1	5	1						1													53
14:30	14:45	3	38			1	3	1			1									1							48
14:45	15:00	8	37				3			1									1	1							51
15:00	15:15	9	41			4	3							1					3								61
15:15	15:30	7	42			3	3	1											2	1							59
15:30	15:45	8	56			5	3							3					1	2							78
15:45	16:00	11	39	1		2	5	1						4						1							64
16:00	16:15	7	47			2	4	1																			61
16:15	16:30	3	42				11				2									2							60
16:30	16:45	3	43	2		3	3	2		2				4													62
16:45	17:00	10	50			5	2												1	2							70
17:00	17:15	12	53	1		3	5							3					3	4							84
17:15	17:30	18	55	1		1	3																				78
17:30	17:45	12	60			3	2							2													79
17:45	18:00	19	71	2		2	1							4					1	1							101
18:00	18:15	13	52			5	3							2						1							76
18:15	18:30	13	47			2	1	2																			65
18:30	18:45	13	39			2	3	1						2													60
18:45	19:00	13	35	2		2	3	2			1								1								59
19:00	19:15	5	33	1			2							1													42
19:15	19:30	9	34					1		1				2													47
19:30	19:45	6	30				1			1																	38
19:45	20:00	10	23				1							1													35
20:00	20:15	18	20				3																				41
20:15	20:30	5	17							1				2													25
20:30	20:45	3	18				3													2							26
20:45	21:00	3	13	1		1	1																				19
21:00	21:15	1	20				3																				24
21:15	21:30	4	16	1		1	1																				23
21:30	21:45	1	10			1	1							3					2								18
21:45	22:00	1	14											1						1							17
22:00	22:15	3	10			1	1																				15
22:15	22:30	1	8																	1							10
22:30	22:45	1	9	2		3																					15
22:45	23:00		10				1				1																12
23:00	23:15		8				1													1							10
23:15	23:30	2	7			1																					10
23:30	23:45	2	7			1								1													11
23:45	00:00		9			1								2													12
TOTAL		984	2898	49	0	137	193	31	0	15	7	0	4	86	0	0	2	1	37	39	0	0	0	0	0	0	4483

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426
Posto: P-03 — Data: 19/12/2024
Movimento: Inhumas - Trevo GO-426

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2I3	3I3	
00:00	00:15	2	10	1			1																			14
00:15	00:30	2					1																			3
00:30	00:45		3			1	1																			5
00:45	01:00	1	1				1	1																		4
01:00	01:15	2	3					1																		6
01:15	01:30																									0
01:30	01:45	2	3			1																				6
01:45	02:00		1											2												3
02:00	02:15		2					1						1												4
02:15	02:30		1			1																				2
02:30	02:45	1	4											2												7
02:45	03:00		3				2																			5
03:00	03:15	1	2											1												4
03:15	03:30	2	3			2	1							1												9
03:30	03:45	1	6				4																			11
03:45	04:00	3	4				1																			8
04:00	04:15	1	7			1								1												10
04:15	04:30	8	11			1	1							1												22
04:30	04:45	8	16	1			1							1						1						28
04:45	05:00	7	20	2		2	3																			34
05:00	05:15	21	14	1		1								1												38
05:15	05:30	15	18	1		2	1							1					1							39
05:30	05:45	26	29	2		3													1							61
05:45	06:00	22	31			1	1							3						3						61
06:00	06:15	21	37	1																						59
06:15	06:30	35	40	4		1	4							2												86
06:30	06:45	53	80	2		3								2												140
06:45	07:00	67	91	3		4	5							2												172
07:00	07:15	28	59			2	3			2																94
07:15	07:30	13	56			1	3			2				2					1	2						80
07:30	07:45	24	51	1		2	2							1					1							82
07:45	08:00	37	71			1	3				1			1						1						115
08:00	08:15	17	55	1		3	6							1												83
08:15	08:30	10	56			3	5			1																75
08:30	08:45	15	44			2	2	1			1			1					1							67
08:45	09:00		29			3	1	1						1												35
09:00	09:15	7	33			1	7	1											1							50
09:15	09:30	6	37			1	4	2			1			2					1	1						55
09:30	09:45	8	30			3	3			1	1			1												47
09:45	10:00	5	45			1	2			1																54
10:00	10:15	4	34			1	5	2			1			3					1	3						54
10:15	10:30	8	47			3	4																			62
10:30	10:45	10	35			5	3	1																		54
10:45	11:00	11	48			2	1																			62
11:00	11:15	13	35			2	6			1	1			1					1							60
11:15	11:30	5	42	1		2	5	2						5												62
11:30	11:45	12	36			4	5							2												59
11:45	12:00	13	38	2			2							1					2							58
12:00	12:15	12	48	1		3	4							1					1							70
12:15	12:30	10	37	1		2	3				1			4					2							60
12:30	12:45	10	37	1		1	5	1												1						56
12:45	13:00	15	35			1	3	2											1	1						58
13:00	13:15	18	35			3	3	2						1					1							63
13:15	13:30	10	51			1	3	1		1				1												68
13:30	13:45	28	51			4	2							1					2							88
13:45	14:00	45	60	3		4	5							1						3						121
14:00	14:15	13	48	3		4	1																			69
14:15	14:30	9	38	3		2	5	1												2						60
14:30	14:45	7	55			3	4	1		3									1	2						76
14:45	15:00	4	39			2	4	1		1									1							52
15:00	15:15	7	46			1	3	1			1			3						1						63
15:15	15:30	3	28	1		3	5	1						3						2						46
15:30	15:45	11	37			5	6	1			2			1					1							64
15:45	16:00	13	53			2	5							1						1						75
16:00	16:15	8	37			4	4	2						1						2						58
16:15	16:30	10	43			3	6	1						1												64
16:30	16:45	9	43	1		1	3			1									2	1						61
16:45	17:00	6	52	1		2	4			1				1					1							68
17:00	17:15	13	49			3	4	1		2			2	1					1							76
17:15	17:30	10	53	1		3	5	1						1						2						76
17:30	17:45	10	64	1		7	5	1					1	2												91
17:45	18:00	8	46	1		1	4	1			1								2	1						65
18:00	18:15	1	31	1		1	4						1													39
18:15	18:30	12	36			3	2	1						3					1							58
18:30	18:45	11	34			1	5	2					1	2					2	1						59
18:45	19:00	9	34	2		2	2																			49
19:00	19:15	3	26			1	4				1			4												39
19:15	19:30	3	29			3	3	2						3												43
19:30	19:45	3	29			1								1					2							36
19:45	20:00	3	18				2							3					1							27
20:00	20:15	4	13			2	2							2												23
20:15	20:30	2	25											2												29
20:30	20:45	2	19				4																			25
20:45	21:00	2	15	1			1	1		1	1															22
21:00	21:15	2	16			1	2			1	1			1												24
21:15	21:30	2	18	2		1								3												26
21:30	21:45	1	21				1	1						1						1						26
21:45	22:00	1	19			1																				21
22:00	22:15	2	10			1														2						15
22:15	22:30	1	6											1			1									9
22:30	22:45	1	4																							5
22:45	23:00		6	1			1							3												11
23:00	23:15	3	13	1			1							1					1							20
23:15	23:30	1	11																							12
23:30	23:45	1	11	1		1	2												1							17
23:45	00:00		10				1																			11
TOTAL		906	2860	50	0	150	233	39	0	19	14	0	5	97	0	0	1	0	35	34	0	0	0	0	0	0	4443

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03 — Data: 17/12/2024

Movimento: Trevo GO-426 - Inhumas

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																					TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	00:15	1	3			1	1																				6
00:15	00:30	1	7	1															1								10
00:30	00:45		1																								1
00:45	01:00		1																								1
01:00	01:15			1																1							2
01:15	01:30	1	2			1																					4
01:30	01:45		2																								2
01:45	02:00	1	2				1																				4
02:00	02:15	1	3																								4
02:15	02:30	3	1					1																			5
02:30	02:45	3					1																				4
02:45	03:00	3	3	1		1	1				1																10
03:00	03:15	1	2			1	2																				6
03:15	03:30	1	1				1																				3
03:30	03:45					1																					1
03:45	04:00		5																								5
04:00	04:15		2			1																					3
04:15	04:30		5			1																					6
04:30	04:45		8	1															1								10
04:45	05:00	7	9							1										2							19
05:00	05:15	3	4																								7
05:15	05:30	1	10	1	1		1							2													16
05:30	05:45	5	9			1	2							3						1							21
05:45	06:00	3	17			1	2			1									3	1							28
06:00	06:15	9	18	3		1																					31
06:15	06:30	5	22	1			2							1						2							33
06:30	06:45	18	16	1		2		1						3					2								43
06:45	07:00	17	41	1			1							1					1	2							64
07:00	07:15	7	33	1		2	2	1												7							53
07:15	07:30	8	41	1		2	1													2							55
07:30	07:45	10	33				3				1																47
07:45	08:00	10	56			2	1												3								72
08:00	08:15	11	45	1										3						1							61
08:15	08:30	12	50			5	5	1						3					2	1							79
08:30	08:45	8	43			4	3							3													61
08:45	09:00	9	47			3	4							3					1								67
09:00	09:15	10	39			2	1	2		1				1						1							57
09:15	09:30	10	43	1		2	1				1			2					1	2							63
09:30	09:45	7	42			5	6			1	1			1					1	2							66
09:45	10:00	8	35			4	1	2						2					1								53
10:00	10:15	11	57	1		1				1							1										72
10:15	10:30	6	35			1	2							1													45
10:30	10:45	6	35			7	1							1					2	1							53
10:45	11:00	14	42			3	4	2						4					1								70
11:00	11:15	22	40			5	3			1																	71
11:15	11:30	9	35			4	4			1										1							54
11:30	11:45	10	34	1		2	2	1												1							51
11:45	12:00	15	34			1		1												1							52
12:00	12:15	77	68	2		1	7			1				1					1								158
12:15	12:30	8	42			1	4	1						4					1								61
12:30	12:45	16	49	2		1	1				1		1	1						2							74
12:45	13:00	10	36		1	2	7			2				1													59
13:00	13:15	10	29			2	3			1				1			1			1							48
13:15	13:30	8	43			2	6			1				1													61
13:30	13:45	7	28	1	1	3	2													1							43
13:45	14:00	8	54	1		1	3	1			1			2						1							72
14:00	14:15	12	47	1		1	3							1													65
14:15	14:30	6	51	1		3	4	1		1				1						1							69
14:30	14:45	4	38			6	3																				51
14:45	15:00	9	33			4	2	1						2						1							52
15:00	15:15	10	49			2		1											1								63
15:15	15:30	12	44			4	3			1				2						2							68
15:30	15:45	16	33			2	1	1						1					1								55
15:45	16:00	13	34	6		4	5	1		1				1						2							67
16:00	16:15	26	53	1		2	5	1							1					1							90
16:15	16:30	31	63	1		2	3	1		1		1		1			1		3	1							109
16:30	16:45	41	69	1		3	4			1	1			2					3								125
16:45	17:00	28	51	2		4	4			1				2													92
17:00	17:15	40	68	2		2	5	1		1									1								120
17:15	17:30	32	80			3	2	1		1	1								1								121
17:30	17:45	22	71			2	2							1						1							99
17:45	18:00	23	65	1		1	1							1					2	1							95
18:00	18:15	88	80	6		2	1																				177
18:15	18:30	18	51				2							2													73
18:30	18:45	7	58	1		1								3													70
18:45	19:00	1	38				1	1						3						1							45
19:00	19:15	18	49	1		2		1						1					2								74
19:15	19:30	9	35			2	1												1								48
19:30	19:45	7	36			2	1							2													48
19:45	20:00	6	22			2	1							1													32
20:00	20:15	6	12				2	1																			21
20:15	20:30	1	18				1						2	3													25
20:30	20:45	1	21			1	1			1				1													26
20:45	21:00	2	16			2	1							1													22
21:00	21:15	1	14				1																				16
21:15	21:30	2	7	1		1				1		1															13
21:30	21:45	1	17		1	2																					21
21:45	22:00		13				1				1			1													16
22:00	22:15		17			2		1																			20
22:15	22:30	1	14	1			2							1													19
22:30	22:45	2	16							1				1						1							21
22:45	23:00	1	10	1																1							13
23:00	23:15	1	3	1				1						2													8
23:15	23:30	4	7			2																					13
23:30	23:45		6			1																					7
23:45	00:00	1	4	1							1																7
TOTAL		934	2775	52	4	147	155	28	0	23	10	0	5	82	1	0	3	0	37	47	0	0	0	0	0	0	4303

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03 — Data: 18/12/2024

Movimento: Trevo GO-426 - Inhumas

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																					TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	00:15		4							1									1								6
00:15	00:30	1	7	1										1													10
00:30	00:45	1	5				1																				7
00:45	01:00	1	4				1							1													7
01:00	01:15	2	1			1								1													5
01:15	01:30		2																								2
01:30	01:45	2	3																								5
01:45	02:00		4																								4
02:00	02:15		2																1								3
02:15	02:30		2																1								3
02:30	02:45													1					1								2
02:45	03:00		3	1															1								5
03:00	03:15	1	1				1													1							4
03:15	03:30	3	1											1													5
03:30	03:45	1						1											1	1							4
03:45	04:00	1	2			1	1							2													7
04:00	04:15	1	2			1														1							5
04:15	04:30	2				1																					3
04:30	04:45	2	6	1			2																				11
04:45	05:00	2	6				4	1												1							14
05:00	05:15	1	5	1			1																				8
05:15	05:30	6	10			1	1			1			1						1								21
05:30	05:45	6	19	1			1	1											1	1							30
05:45	06:00	8	15			1	2																				26
06:00	06:15	6	17	2			1																				26
06:15	06:30	7	19	1			1	2																			30
06:30	06:45	13	20	1		1	1													1							37
06:45	07:00	20	36	1		2	2	1											3	2							67
07:00	07:15	12	43	2		4	2						1						1								65
07:15	07:30	3	39	1		2		2						2					2								51
07:30	07:45	10	43	2		3	6			1				4					1								70
07:45	08:00	8	50			4	2																				64
08:00	08:15	11	51	1		2	3	1		1									1	1							72
08:15	08:30	6	53			3	2	1						5					2								72
08:30	08:45	10	49			3	1			1				1					1								66
08:45	09:00	8	44			2	2				1			4													61
09:00	09:15	10	44				1	1						1													57
09:15	09:30	13	40			5	2	3						2					1	1							67
09:30	09:45	12	45			2	3							1					1								64
09:45	10:00	9	46			6	4							2						1							68
10:00	10:15	11	27			2	1	1		1				1					1								45
10:15	10:30	7	32			2	2							2					1								46
10:30	10:45	16	43			5	3	1		1				1					1	2							73
10:45	11:00	15	46			5	5	1			1			1													74
11:00	11:15	18	46			4	4												1								73
11:15	11:30	7	43	1		2	1	1											1								56
11:30	11:45	15	40			3	1							4					1	1							65
11:45	12:00	14	37			4	1												1	1							58
12:00	12:15	69	60	2		1	3			1				2			1	1	1								141
12:15	12:30	10	43	1			2				1			1													58
12:30	12:45	10	39	2		1	4	1						1			1		3								62
12:45	13:00	12	41			1	6	1											1								62
13:00	13:15	9	35	1		2	2							1													50
13:15	13:30	14	36	1		2	2			1																	56
13:30	13:45	16	34				3							1					3								57
13:45	14:00	10	47			2	3			1			1						1								65
14:00	14:15	10	45	2		2	6			1				2													68
14:15	14:30	5	59	1		2	2			1				8					1								79
14:30	14:45		48	1		3	7			1			1						1	1							63
14:45	15:00	9	56	1		1	3				1			4					3	2							80
15:00	15:15	7	30			4	3	1						1						1							47
15:15	15:30	8	41			1	5			1				2					2								60
15:30	15:45	11	46	1		2	5			1																	66
15:45	16:00	12	43	2		3	3			1									2	3							69
16:00	16:15	27	48			6	2													1							84
16:15	16:30	32	61	2		1	6							1					1								104
16:30	16:45	21	48	1			7	1											1	1							80
16:45	17:00	28	80	1		1	3												1								114
17:00	17:15	70	87	4		2	6			1				2						1							173
17:15	17:30	29	67			2	4	2						2						3							109
17:30	17:45	26	59			1	2	1						1					2								92
17:45	18:00	18	76	1		2	3	1					1	4						3							109
18:00	18:15	71	65	5		1	4	2			1			4			1			1							155
18:15	18:30	23	49			4	5	1												3							85
18:30	18:45	25	68			1	2	1		1	1			1					1	1							102
18:45	19:00	19	62			2	3							1					3								90
19:00	19:15	23	52	2		3	3													2							85
19:15	19:30	11	43			1	3	1						1					1	1							62
19:30	19:45	12	31			2	2			1				4					1								53
19:45	20:00	4	30			2	1							3					2								42
20:00	20:15	11	33			4		1						6						2							57
20:15	20:30	5	22			1	1	1											2	1							33
20:30	20:45	6	18		1														1								26
20:45	21:00	1	18			1	1																				21
21:00	21:15	1	15				1												1								18
21:15	21:30	5	15	1		2																					23
21:30	21:45	5	20				2																				27
21:45	22:00	1	9					2																			12
22:00	22:15	2	7			2	1			1							1										14
22:15	22:30	3	11	1																							15
22:30	22:45	2	10	1			2	1																			16
22:45	23:00	1	5					1						1													8
23:00	23:15	1	10	1		1	1	1																			15
23:15	23:30	2	11					1						2													16
23:30	23:45	2	9											1													12
23:45	00:00		3			2																					5
TOTAL		1001	2902	52	1	143	190	39	0	20	6	0	5	95	0	0	4	1	63	42	0	0	0	0	0	0	4564

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos

Rodovia: GO-222 — Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03 — Data: 19/12/2024

Movimento: Trevo GO-426 - Inhumas

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS./ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	00:15	2	4			1	1			1																9
00:15	00:30	1	7	2																						10
00:30	00:45		3																							3
00:45	01:00	3	2				1													1						7
01:00	01:15		3																							3
01:15	01:30	1	2			1	1																			5
01:30	01:45	1	2					2						1						1						7
01:45	02:00	1	2				1												1							5
02:00	02:15	2	7				1																			10
02:15	02:30		1																							1
02:30	02:45	3	3				1																			7
02:45	03:00		3	1																2						6
03:00	03:15	2					1	1																		4
03:15	03:30	1	1	1										2												5
03:30	03:45		3																							3
03:45	04:00	3	1																							4
04:00	04:15		3				1							1												5
04:15	04:30	1	6																							7
04:30	04:45		5	1		1	1							2												10
04:45	05:00	3	11			2	2				1									2						21
05:00	05:15		7	1			1																			9
05:15	05:30	1	9	1		3	1							1					2	1						19
05:30	05:45	7	17	1		2					1									1						29
05:45	06:00	11	17			1	2	1											1							33
06:00	06:15	7	15	3		3	2	1																		31
06:15	06:30	10	19			1	2												1							33
06:30	06:45	15	23	1		1	2							1						1						44
06:45	07:00	17	34	1		2	2	3			1			2					1								63
07:00	07:15	13	40	2		3	2	1		1									1	1						64
07:15	07:30	8	36			1	5	1						2												53
07:30	07:45	5	45	1			3							1						2						57
07:45	08:00	11	46			2	5												1	2						67
08:00	08:15	9	50			4	4							1						2						70
08:15	08:30	5	51			3	6	2						1												68
08:30	08:45	5	38	1		2	4							2												52
08:45	09:00	9	47			4	2												1							63
09:00	09:15	6	34			3	4			1	1								1	1						51
09:15	09:30	8	43			6	3							2						4						66
09:30	09:45	8	34			4	3	1											1							51
09:45	10:00	6	49			3	8			2				2					1							71
10:00	10:15	9	35			4		1						1												50
10:15	10:30	1	30		1	5	2							3												42
10:30	10:45	14	40			3	6												3							66
10:45	11:00	10	46	1		1	4	1						1						1						65
11:00	11:15	25	37			4	1													1						68
11:15	11:30	17	41			2	4				1		1						1	1						68
11:30	11:45	11	53	2		4	2	1						2												75
11:45	12:00	18	47			2	8							1					3	1						80
12:00	12:15	59	58	2		4	4	1																		128
12:15	12:30	19	52			1	2	1			1			1					1							78
12:30	12:45	4	36	2		2	5							3					3	1						56
12:45	13:00	10	31		1	1	5	2			1								2							53
13:00	13:15	16	49			5	6										1									77
13:15	13:30	9	35			3	5																			52
13:30	13:45	10	43			2	5																			60
13:45	14:00	7	39			1	4			1																52
14:00	14:15	8	34			2	4							1						1						50
14:15	14:30	14	43	2		1	9							1												70
14:30	14:45	12	37	2		2	5							1					1	3						63
14:45	15:00	7	50			2	7							1												67
15:00	15:15	7	43			2	5							3						1						61
15:15	15:30	10	38			3	3	1					1	2					1							59
15:30	15:45	17	33	2		7	5																			64
15:45	16:00	12	35			4	6	2											2	2						63
16:00	16:15	15	67			4	6							1	1				1	4						99
16:15	16:30	25	57	1			5	2												1						91
16:30	16:45	35	60	1		3	4	1		1				1						2						108
16:45	17:00	22	58	2		4	3	1						1					1	1						93
17:00	17:15	49	95	4			5	1											1							155
17:15	17:30	23	69			1	1			1										5						100
17:30	17:45	31	59			1	7	1						3					1	1						104
17:45	18:00	7	67	2	1		1							1					1	1						81
18:00	18:15	38	87	2		1				1				1												130
18:15	18:30	39	68	3		1	1			1				2					2	1						118
18:30	18:45	21	58			1	2	2					1	1						1						87
18:45	19:00	10	46			2	2	2		2	1		1	1												67
19:00	19:15	13	28	1		2				2				3												49
19:15	19:30	10	49			2		2											1							64
19:30	19:45	12	34			1	1							2					1	2						53
19:45	20:00	6	33				2	2						2												45
20:00	20:15	5	21			1	1																			28
20:15	20:30	5	13			1	1													1						21
20:30	20:45	3	17			1																				21
20:45	21:00	5	14				1	1						2					1								24
21:00	21:15	3	12			1																				16
21:15	21:30	1	18	1			1			1									1	1						24
21:30	21:45		14			2	1																			17
21:45	22:00		4				2													1						7
22:00	22:15	1	15	1																						17
22:15	22:30	4	7											1												12
22:30	22:45		13			1														1						15
22:45	23:00	2	8			1	2	1						1												15
23:00	23:15		8	1																						9
23:15	23:30	2	9										1							1						13
23:30	23:45	1	2								1			1						1						6
23:45	00:00	1	6																							7
TOTAL		900	2824	49	3	151	228	39	0	15	9	0	5	66	1	0	1	0	40	58	0	0	0	0	0	0	4389

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

RESUMO DA CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)

Rodovia: GO-222 | Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03

Movimento: Inhumas - Trevo GO-426

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	2	12	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**21**
01:00	02:00	2	8	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**16**
02:00	03:00	1	7	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**15**
03:00	04:00	8	12	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**30**
04:00	05:00	27	53	3	0	6	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**98**
05:00	06:00	93	97	4	0	6	5	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	**215**
06:00	07:00	177	237	11	0	8	6	1	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**449**
07:00	08:00	116	236	2	1	7	11	1	0	2	1	0	1	6	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**387**
08:00	09:00	42	186	1	0	10	9	2	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**258**
09:00	10:00	32	140	0	0	9	15	2	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**207**
10:00	11:00	28	155	0	0	7	11	3	0	1	1	0	1	4	0	0	1	0	4	3	0	0	0	0	0	0	**219**
11:00	12:00	32	157	3	0	7	15	2	0	2	1	0	1	5	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	**231**
12:00	13:00	50	154	2	0	8	13	3	0	2	1	0	1	4	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	**242**
13:00	14:00	100	191	4	0	10	11	2	0	2	1	0	1	4	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	**331**
14:00	15:00	35	169	5	0	8	16	2	0	3	1	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	**246**
15:00	16:00	32	166	1	0	13	16	3	0	1	2	0	0	7	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	**249**
16:00	17:00	33	181	2	0	10	15	3	0	2	1	0	0	4	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	**257**
17:00	18:00	52	216	4	0	9	13	2	0	1	1	0	1	5	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	**311**
18:00	19:00	40	155	2	0	9	9	4	0	1	1	0	1	5	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**230**
19:00	20:00	19	104	1	0	2	6	1	0	1	1	0	0	6	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**144**
20:00	21:00	16	72	1	0	3	8	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**107**
21:00	22:00	7	67	2	0	5	3	1	0	1	1	0	0	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**95**
22:00	23:00	5	39	1	0	3	2	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**56**
23:00	00:00	4	36	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**48**
TOTAL		**953**	**2850**	**51**	**1**	**145**	**201**	**37**	**0**	**23**	**19**	**0**	**11**	**88**	**0**	**0**	**3**	**1**	**39**	**40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

RESUMO DA CONTAGEM DE TRÁFEGO (MÉDIA DOS 3 DIAS)

Rodovia: GO-222 | Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03

Movimento: Trevo GO-426 - Inhumas

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																				TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	4	16	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**28**
01:00	02:00	3	8	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**18**
02:00	03:00	5	9	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**22**
03:00	04:00	5	6	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**20**
04:00	05:00	6	21	1	0	2	3	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**40**
05:00	06:00	17	46	2	1	3	5	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**85**
06:00	07:00	48	93	5	0	4	5	3	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**168**
07:00	08:00	35	168	3	0	8	11	2	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	**241**
08:00	09:00	34	189	1	0	12	12	2	0	1	1	0	0	9	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**266**
09:00	10:00	36	165	1	0	14	12	3	0	2	1	0	0	5	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	**246**
10:00	11:00	40	156	1	1	13	10	2	0	1	1	0	0	5	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	**235**
11:00	12:00	60	162	1	0	12	10	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	**257**
12:00	13:00	101	185	4	1	5	17	2	0	1	1	0	1	5	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	**330**
13:00	14:00	41	157	1	1	8	15	1	0	2	1	0	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**233**
14:00	15:00	32	180	4	0	10	18	1	0	1	1	0	1	7	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**260**
15:00	16:00	45	156	4	0	13	15	2	0	2	0	0	1	4	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	**249**
16:00	17:00	110	238	4	0	10	17	2	0	1	1	0	1	3	1	0	1	0	4	4	0	0	0	0	0	0	**397**
17:00	18:00	123	288	5	1	6	13	3	0	1	1	0	1	5	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	**455**
18:00	19:00	120	243	6	0	5	8	3	0	2	1	0	1	6	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	**401**
19:00	20:00	44	147	1	0	7	5	2	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	**218**
20:00	21:00	17	74	0	1	4	3	1	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**108**
21:00	22:00	7	53	1	1	3	3	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**75**
22:00	23:00	6	44	2	0	2	2	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**62**
23:00	00:00	5	26	1	0	2	1	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**41**
TOTAL		**944**	**2830**	**52**	**7**	**147**	**191**	**38**	**0**	**23**	**17**	**0**	**13**	**82**	**1**	**0**	**6**	**1**	**50**	**53**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.7 Determinação do Volume Médio Diário de tráfego

Apresenta-se a seguir o VMDAT final (soma dos dois sentidos) obtido para o Posto 01:

VOLUME MÉDIO DE TRÁFEGO - POSTO Nº 01

Rodovia: GO-222 — Trecho: Nova Veneza - GO-546

Posto: P-01 — Data: 03/12/2024

VMD = SOMA (2 SENTIDOS) / NÚMERO DE DIAS

HORÁRIOS		PASSEIO	ÔNIBUS			CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA														TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	5,00	24,33	3,33	0,00	3,67	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,33
01:00	02:00	2,00	8,00	0,33	0,33	1,67	1,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,33
02:00	03:00	1,00	7,00	0,00	0,00	2,33	2,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00
03:00	04:00	10,00	11,67	3,33	0,00	4,33	4,67	1,33	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,67
04:00	05:00	8,67	23,67	1,67	0,00	4,67	3,67	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,33
05:00	06:00	30,00	64,67	9,33	0,00	11,67	7,00	3,00	0,00	1,00	0,67	0,00	0,00	6,33	0,00	0,00	0,33	0,00	3,00	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,33
06:00	07:00	64,67	167,67	2,00	0,33	21,33	14,33	4,67	0,00	0,67	1,33	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,33	0,00	3,67	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286,00
07:00	08:00	58,67	217,67	4,00	0,00	14,67	14,33	2,67	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	13,67	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,33
08:00	09:00	36,00	188,00	1,67	0,00	16,00	15,67	6,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,33
09:00	10:00	33,00	187,33	0,67	0,00	16,67	14,00	4,67	0,00	3,33	1,00	0,00	0,33	9,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,33	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	281,00
10:00	11:00	36,67	166,00	0,00	0,00	19,67	17,33	5,00	0,00	0,33	0,67	0,00	0,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,67
11:00	12:00	33,67	178,00	2,33	0,00	14,67	14,67	6,67	0,33	0,33	1,00	0,00	0,33	11,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	270,00
12:00	13:00	49,67	170,00	4,67	0,00	14,67	15,33	5,00	0,33	0,33	1,67	0,00	0,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,00
13:00	14:00	37,67	190,00	8,00	0,00	17,00	17,33	4,33	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	293,33
14:00	15:00	41,33	192,33	7,00	0,00	15,00	15,33	3,33	0,33	0,33	1,00	0,00	0,33	9,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,33
15:00	16:00	37,00	203,67	4,00	0,00	12,00	15,67	3,67	0,00	1,33	2,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299,33
16:00	17:00	39,33	230,67	0,33	0,00	22,33	17,00	5,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	336,00
17:00	18:00	72,67	258,33	2,00	0,00	13,67	21,00	4,33	0,33	2,00	2,33	0,00	0,33	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,33	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	397,67
18:00	19:00	50,67	219,33	3,67	0,67	14,33	9,33	2,67	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	7,00	0,33	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	316,00
19:00	20:00	21,33	147,00	1,33	0,00	11,33	10,67	3,00	0,00	2,00	0,67	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	213,33
20:00	21:00	14,00	99,67	0,00	0,00	7,00	11,00	2,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,67
21:00	22:00	16,33	71,67	2,67	0,33	4,67	6,33	1,67	0,00	0,33	0,00	0,00	0,67	5,00	0,00	0,00	0,33	0,00	2,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,33
22:00	23:00	15,67	64,00	4,67	0,00	6,33	2,33	0,33	0,00	1,00	0,67	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,00
23:00	00:00	11,00	36,67	4,67	0,00	2,00	1,67	0,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,33	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00
TOTAL		726,00	3128,00	72,00	2,00	272,00	248,00	74,00	2,00	17,00	19,00	0,00	5,00	167,00	1,00	0,00	1,00	0,00	65,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**4895,00**
Ft. Eq.		1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00		2,00	2,00		2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00							
UCP		726,00	3128,00	108,00	3,00	408,00	496,00	148,00	0,00	34,00	38,00	0,00	10,00	334,00	2,00	0,00	2,00	2,00	130,00	190,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**5759,00**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Apresenta-se a seguir o VMDAT final (soma dos dois sentidos) obtido para o Posto 02:

VOLUME MÉDIO DE TRÁFEGO - POSTO Nº 02

Rodovia: GO-222 | Trecho: GO-416 - Nova Veneza

Posto: P-02 | Data: 10/12/2024

VMD = SOMA (2 SENTIDOS) / NÚMERO DE DIAS

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA														TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	1,33	17,00	1,00	0,00	1,67	6,00	1,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	3,67	0,00	0,00	0,67	0,00	1,67	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00
01:00	02:00	1,00	7,00	0,33	0,00	1,33	2,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,33
02:00	03:00	0,33	9,33	0,00	0,00	0,33	1,33	2,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00
03:00	04:00	2,00	7,67	0,00	0,00	1,00	2,67	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00
04:00	05:00	4,33	16,33	1,67	0,00	2,33	7,67	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,67
05:00	06:00	17,00	55,00	5,67	0,00	5,67	5,33	5,67	0,00	0,33	1,00	0,00	0,00	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,33
06:00	07:00	45,33	124,67	0,33	0,00	8,33	9,33	8,00	0,00	0,67	1,00	0,00	0,33	5,67	0,00	0,00	0,33	0,00	2,67	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,33
07:00	08:00	42,00	182,00	2,33	0,33	10,67	7,00	8,33	0,00	1,00	2,00	0,00	0,67	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	270,67
08:00	09:00	29,67	188,00	2,67	0,00	13,00	13,67	6,33	0,00	1,33	0,33	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,67
09:00	10:00	18,00	141,33	0,67	0,00	12,00	13,33	5,33	0,00	2,00	0,67	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	207,67
10:00	11:00	22,67	145,00	0,00	0,00	18,00	15,67	7,00	0,00	0,00	2,33	0,00	1,00	9,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	229,67
11:00	12:00	25,00	156,67	0,33	0,00	14,33	15,67	6,33	0,33	0,67	0,00	0,00	1,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234,00
12:00	13:00	31,33	145,00	2,33	0,00	10,00	12,00	6,67	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	7,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222,33
13:00	14:00	32,33	144,67	2,33	0,00	13,33	17,67	5,67	0,00	0,33	1,00	0,00	1,00	7,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234,67
14:00	15:00	29,00	155,33	3,67	0,00	12,33	15,67	6,33	0,00	0,67	0,33	0,00	0,33	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,33
15:00	16:00	36,67	148,00	3,00	0,00	14,33	13,67	6,00	0,00	2,33	0,67	0,00	0,67	10,67	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	249,67
16:00	17:00	34,33	178,67	1,33	0,00	16,67	17,67	6,00	0,00	1,67	1,33	0,00	0,33	7,33	0,00	0,00	0,33	0,00	6,00	6,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,00
17:00	18:00	61,33	208,67	1,00	0,00	10,67	18,00	7,00	0,00	1,00	2,33	0,00	1,00	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	5,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332,00
18:00	19:00	35,67	169,67	0,67	0,00	7,33	11,00	4,33	0,33	0,33	0,67	0,00	0,33	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	253,67
19:00	20:00	16,33	134,33	0,33	0,00	5,33	10,33	3,33	0,00	1,67	0,67	0,00	0,67	7,33	0,00	0,00	1,00	0,00	1,67	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,00
20:00	21:00	6,67	74,00	0,33	0,00	4,33	3,67	1,00	0,00	1,00	0,67	0,00	0,33	6,33	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,00
21:00	22:00	5,67	56,33	4,33	0,00	4,33	5,00	1,00	0,00	0,67	0,00	0,00	0,33	5,00	0,00	0,00	0,33	0,33	3,00	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00
22:00	23:00	4,00	53,33	1,00	0,00	3,67	4,67	1,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,33
23:00	00:00	4,33	25,00	2,33	0,33	3,33	4,33	1,33	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00
TOTAL		507,00	2544,00	38,00	1,00	195,00	234,00	106,00	1,00	19,00	18,00	0,00	9,00	146,00	0,00	0,00	3,00	1,00	75,00	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3989,00
Ft. Eq.		1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00		2,00	2,00		2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00							
UCP		507,00	2544,00	57,00	1,50	292,50	468,00	212,00	0,00	38,00	36,00	0,00	18,00	292,00	0,00	0,00	6,00	2,00	150,00	184,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4808,00

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Apresenta-se a seguir o VMDAT final (soma dos dois sentidos) obtido para o Posto 03:

VOLUME MÉDIO DE TRÁFEGO - POSTO Nº 03

Rodovia: GO-222 | Trecho: Inhumas - Trevo GO-426

Posto: P-03 | Data: 17/12/2024

VMD = SOMA (2 SENTIDOS) / NÚMERO DE DIAS

HORÁRIOS		PASSEIO		ÔNIBUS		CONFIGURAÇÕES EIXOS DOS VEÍCULOS DE CARGA																TOTAL
		MOTO	PASS/ UTIL.	INTER. 2CB	INTER. 3CB	2C	3C	4CD	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2C2	2C3	3C2	3C3	3D4	3T6	2I2	2I3	3I2	3I3	2J3	3J3	
00:00	01:00	5,67	28,33	1,67	0,00	1,00	4,67	0,33	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,67
01:00	02:00	4,67	16,67	0,33	0,00	2,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
02:00	03:00	6,00	16,33	1,00	0,00	1,33	2,67	1,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,67
03:00	04:00	13,00	17,33	0,33	0,00	2,00	8,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,33
04:00	05:00	32,67	74,33	4,00	0,00	8,67	7,00	0,33	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	135,67
05:00	06:00	110,33	143,67	6,33	0,33	9,33	9,33	1,33	0,00	0,67	0,33	0,00	0,67	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	296,00
06:00	07:00	225,00	330,33	16,67	0,00	12,00	11,67	3,33	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	7,33	0,00	0,00	0,33	0,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	614,33
07:00	08:00	150,67	404,33	5,00	0,33	15,33	21,67	2,00	0,00	2,33	0,67	0,00	0,67	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	623,00
08:00	09:00	76,67	375,67	2,00	0,00	21,67	21,33	3,33	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	12,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	521,67
09:00	10:00	67,33	304,33	0,33	0,00	23,33	27,00	5,00	0,00	2,33	2,33	0,00	0,33	8,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,67
10:00	11:00	67,67	311,00	0,67	0,33	20,00	20,67	5,00	0,00	2,00	0,67	0,00	0,33	9,33	0,00	0,00	1,00	0,00	6,67	4,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00
11:00	12:00	92,67	319,33	4,00	0,00	19,67	25,33	3,33	0,00	2,33	0,67	0,00	1,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	486,33
12:00	13:00	151,33	339,00	6,67	0,67	13,00	29,33	5,67	0,00	3,67	1,67	0,00	0,67	8,67	0,00	0,00	0,67	0,33	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	571,33
13:00	14:00	141,67	348,33	5,00	0,33	18,00	26,00	2,67	0,00	3,67	0,67	0,00	0,67	6,33	0,00	0,00	0,67	0,33	2,67	4,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	561,33
14:00	15:00	67,00	349,00	8,33	0,00	18,00	34,67	3,00	0,00	4,00	1,00	0,00	0,67	9,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	504,67
15:00	16:00	77,33	322,33	4,33	0,00	25,33	30,33	5,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,33	10,67	0,00	0,00	0,00	0,00	6,33	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	494,33
16:00	17:00	143,00	419,00	6,33	0,00	19,67	32,33	5,00	0,00	3,00	1,33	0,00	0,33	7,00	0,67	0,00	0,33	0,00	5,67	7,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,33
17:00	18:00	175,00	504,00	8,33	0,33	14,67	26,33	4,67	0,00	2,00	0,67	0,00	1,67	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,67	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	762,33
18:00	19:00	159,67	398,67	7,67	0,00	14,33	17,00	7,00	0,00	2,00	1,33	0,00	1,33	11,33	0,00	0,00	0,33	0,00	3,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	627,67
19:00	20:00	63,00	251,67	2,33	0,00	9,00	11,00	3,33	0,00	1,67	0,33	0,00	0,00	12,67	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363,33
20:00	21:00	33,33	146,33	1,00	0,33	6,67	11,33	2,67	0,00	1,33	0,33	0,00	0,67	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215,00
21:00	22:00	13,67	119,67	3,00	0,33	7,67	6,33	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,33	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,67
22:00	23:00	11,33	83,67	3,00	0,00	4,67	4,67	1,33	0,00	1,00	0,33	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,67
23:00	00:00	9,33	61,67	2,33	0,00	3,33	2,00	1,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,33	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,00
TOTAL		1899,00	5686,00	101,00	3,00	291,00	393,00	70,00	0,00	37,00	19,00	0,00	11,00	169,00	1,00	0,00	4,00	1,00	84,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8856,00
Ft. Eq.		1,00	1,00	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00		2,00	2,00		2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00							
UCP		1899,00	5686,00	151,50	4,50	436,50	786,00	140,00	0,00	74,00	38,00	0,00	22,00	338,00	2,00	0,00	8,00	2,00	168,00	174,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9929,50

2.2.8 Composição do Tráfego

Apresenta-se na sequência a composição percentual do tráfego de veículos para os três postos de contagem:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Composição de Tráfego - Posto 01		
Tipo	**Totais**	**Percentual(%)**
Passeio/Utilitários//Outros	3854	78,73
Ônibus	74	1,51
Veículos Pesados	967	19,75
Total	**4895**	**100,00**

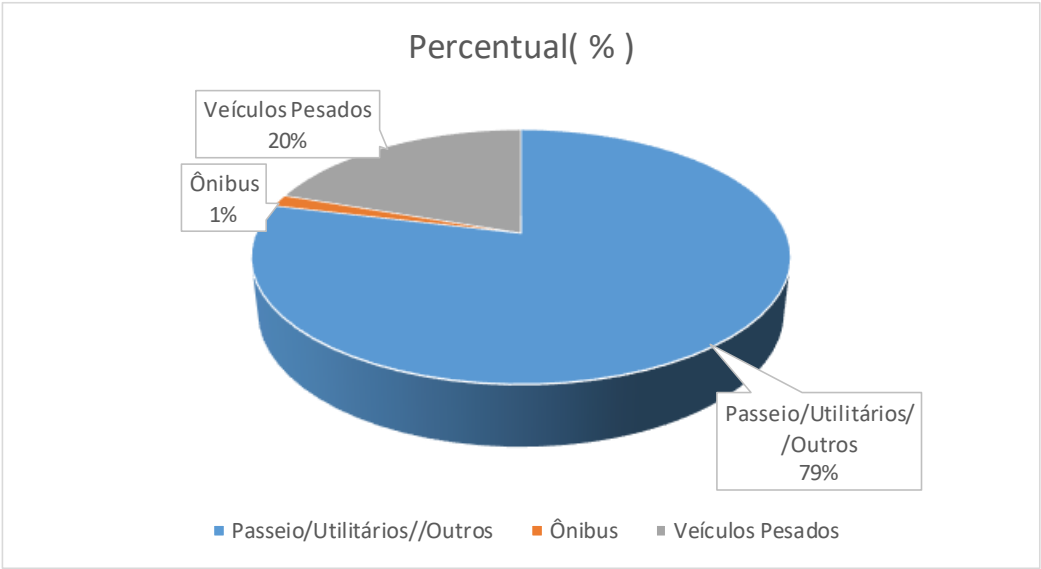


Figura 11 – Composição de Tráfego – Posto 01

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Composição de Tráfego - Posto 02		
Tipo	**Totais**	**Percentual(%)**
Passeio/Utilitários//Outros	3051	76,49
Ônibus	39	0,98
Veículos Pesados	899	22,54
Total	**3989**	**100,00**

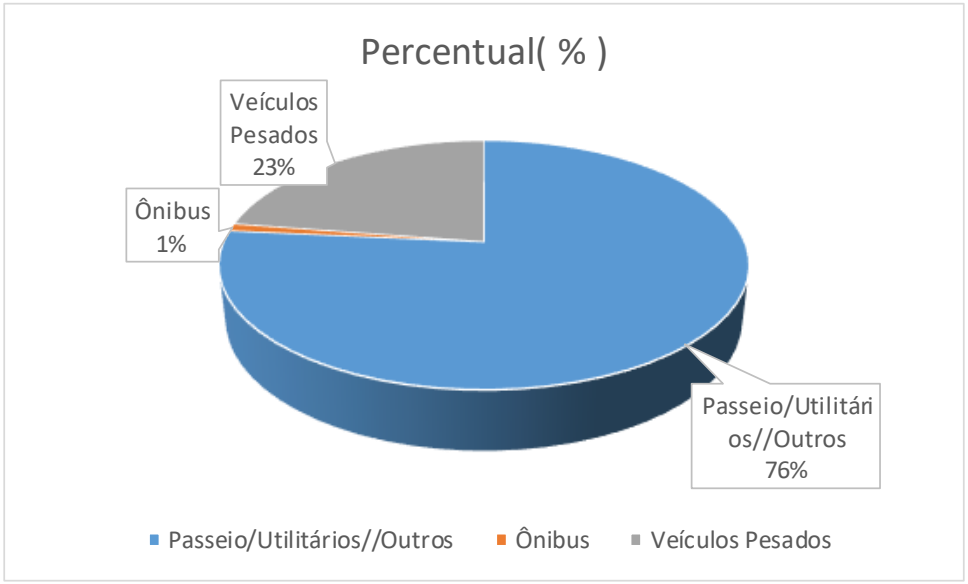


Figura 12 – Composição de Tráfego – Posto 02

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Composição de Tráfego - Posto 03		
Tipo	**Totais**	**Percentual(%)**
Passeio/Utilitários//Outros	7585	85,65
Ônibus	104	1,17
Veículos Pesados	1167	13,18
Total	**8856**	**100,00**

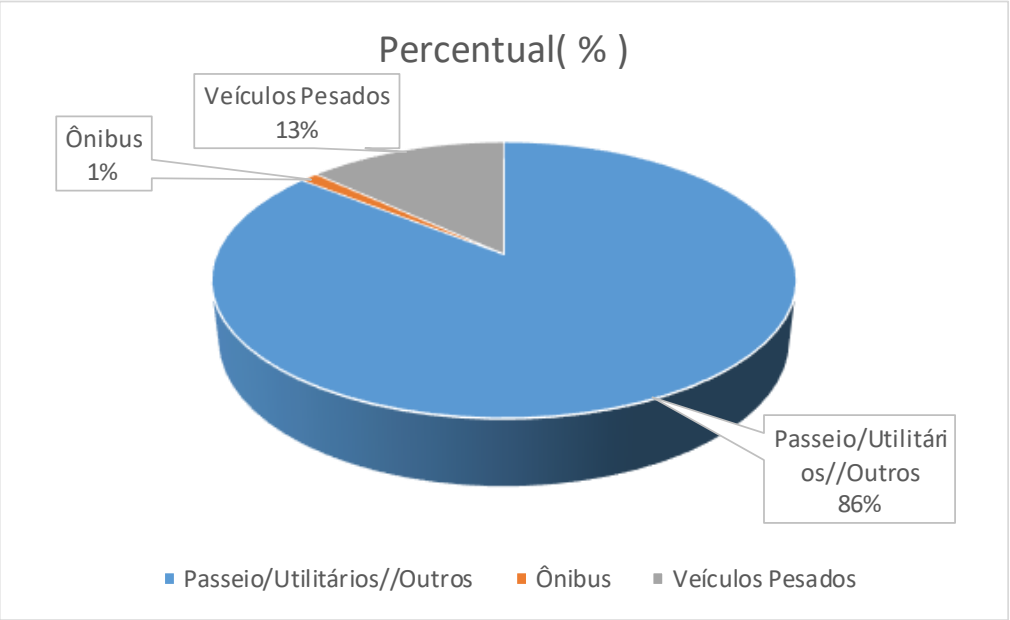


Figura 13 – Composição de Tráfego – Posto 03

2.2.9 Dados Históricos

Até o presente momento não foram disponibilizados dados históricos da rodovia em estudo, como mapas, dados de tráfego anteriores (projeto), planos multimodais de transportes que permitam definir fatores de expansão sazonal para o tráfego e a projeção do tráfego. Foi solicitado à ouvidoria da GOINFRA tais informações.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.10 Taxas de Crescimento

Segundo o Manual de Estudo de Tráfego do DNIT (2006) :

"A experiência mostra que o tráfego costuma crescer a taxas de crescimento anuais de variação relativamente lenta. Ultimamente tem sido comum adotar, à falta de informações de variáveis socioeconômicas, uma taxa de crescimento anual de 3,0% a.a.".

Devido a falta de dados históricos a Projetista adotou uma taxa de crescimento no valor de 3% , recomendada na literatura técnica, para projetar a evolução do Volume Médio Diário Anual de Tráfego (VMDA).

TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DO TRÁFEGO (i%)			
VEÍCULOS - TIPO	CLASSE	TAXAS DE CRESCIMENTO	
		ATÉ 2026 (ano a ano)	APÓS 2026 (ano a ano)
PASSEIO / UTILITÁRIOS	P/U/Pick-up/Van	3,00%	3,00%
ÔNIBUS	2CB	3,00%	3,00%
ÔNIBUS TRUCADO	3CB	3,00%	3,00%
CAMINHÃO	2C	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRUCADO	3C	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRUCADO	4CD	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE	2S1/2S2	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRATOR + SEMI REBOQUE	2S3	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE	3S2	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRATOR TRUCADO + SEMI REBOQUE	3S3	3,00%	3,00%
CAMINHÃO + REBOQUE	2C2	3,00%	3,00%
CAMINHÃO + REBOQUE	3C2	3,00%	3,00%
CAMINHÃO TRUCADO + REBOQUE	3C3	3,00%	3,00%
BI TREM ARTICULADO	3D4	3,00%	3,00%
RODOTREM	3T6	3,00%	3,00%
MOTOS	MOTOS	3,00%	3,00%

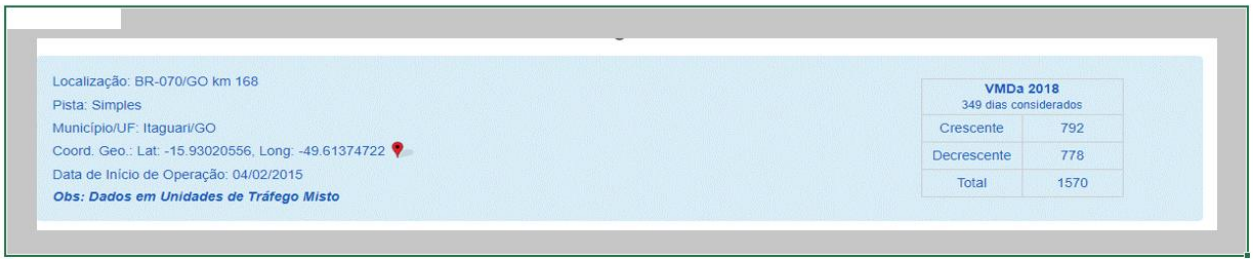
Figura 14 – Taxas de Crescimento adotadas

2.2.11 Correções Sazonais

Para a obtenção do Volume Médio Diário Anual (VMDA) deve-se utilizar o fator de expansão sazonal, buscando tornar os volumes obtidos para um determinado período do ano em valores válidos para o ano todo.

Como o tráfego gerado está ligado diretamente às atividades agropecuária da região, com culturas que demandam insumos durante o ano todo, assim como o escoamento da produção, a Projetista buscou junto ao PNCT(Plano Nacional de Contagem de Tráfego) do DNIT dados anuais consistentes de rodovias federais na região, que pudesse refletir o fluxo durante o ano e determinasse um fator de correção sazonal, que se aplicado contribuísse para o real cenário da via em estudo e da região. Obteve-se dados mensais do ano de 2018, da BR-070, ao norte da região em estudo, que assim como a GO-222 acessa a BR-153 a leste, oferecendo opção de escoamento tanto para o norte do país como para Anápolis, onde está localizado o Porto Seco Centro-Oeste, que atende a Ferrovia Norte-Sul.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Os dados anuais obtidos foram:

Estatísticas Mensais de Tráfego – Veículos Gerais– Praça de Pedágio BR-070/GO km 168 Itaguari/GO	
Mês	**VMD mensal**
jan/18	1637
fev/18	1540
mar/18	1544
abr/18	1557
mai/18	1455
jun/18	1567
jul/18	1591
ago/18	1675
set/18	1712
out/18	1551
nov/18	1461
dez/18	1586

VMD anual	**1570**

Como as contagens do presente estudo foram realizadas no mês de dezembro, utilizando os dados acima teríamos um fator de 1570/1586 = 0,99 bem próximo de 1,0 optou-se por não aplicar nenhum fator na contagem atual.

Sendo assim para a determinação do Número N adotamos os dados obtidos nas contagens volumétricas classificatórias realizadas para o projeto nos postos 01, 02 e 03.

2.2.12 Fator de Distribuição

O fator de distribuição direcional do tráfego foi obtido conforme Tabela (Quadro xx) apresentada na sequência, salientando-se que para rodovias de pista simples este valor é igual a 50% para todos os tipos de veículos, já para rodovias de pista dupla, este valor estaria entre 35 a 48% .

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Número de faixas de Tráfego da rodovia	Percentual de veículos comerciais na faixa de projeto (c)
2 (pista simples)	50 %
4 (pista dupla)	35 a 48 %
6 ou mais (pista dupla)	25 a 48 %

Figura 15 – Tabela Fator de Distribuição

Para o respectivo estudo adotou-se o valor de **FD = 0,40**.

2.2.13 Fator Climático Regional

SOUZA (1966) sugere os seguintes valores para o FR, em função da altura média anual de chuva, apresentados na Tabela (Quadro xx).

Altura média anual de chuva (mm)	Fator Climático Regional (FR)
Até 800	0,7
De 800 a 1500	1,4
Mais de 1500	1,8

Figura 16 – Tabela Fator Climático

SOUZA (1981) recomenda ser mais apropriada a adoção de FR = 1,0, por já se adotar CBR saturado. Naquela época não se dispunha de elementos experimentais para a fixação de um valor correspondente à umidade de equilíbrio.

BERNUCCI (1995) considera a utilização de FR = 1,00, por evitar superdimensionamento das camadas dos pavimentos, comparando as umidades de equilíbrio dos materiais que trabalham em melhores condições de suporte no campo do que se supõe em projeto.

Para o respectivo estudo adotou-se o valor de **FR = 1,0**.

2.2.14 Fator de Veículo

Para o cálculo dos Fatores de Veículo - FV foram considerados:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- "Fatores Equivalentes Operacionais(FEOi)" - para cada tipo de eixo, foram calculados adotando as fórmulas preconizadas pelas metodologias do "USACE" e da "AASHTO"; e
- Valores dos "Fatores de Veículo Individuais (FVi)" - considerou-se para cada frota de veículos os valores 80% carregado + 20% Vazio.
- Para os veículos carregados, considerou-se os limites de cargas máximas previstas pela Lei da Balança (Lei Federal n.7.408 de 25/11/1985), com a tolerância de 5,0% no PBT.

A seguir são apresentados os critérios adotados para o cálculo dos Fatores de Veículos - FV.

FATORES DE EQUIVALÊNCIA DE CARGA DO USACE		
TIPO DE EIXO	**FAIXAS DE CARGA (t)**	**EQUAÇÕES (P em tf)**
DIANTEIRO SIMPLES E TRASEIRO SIMPLES	0 - 8	$FC = 2{,}0782 \times 10^{-4} \times P^{4{,}0175}$
	≥ 8	$FC = 1{,}8320 \times 10^{-6} \times P^{6{,}2542}$
TANDEM DUPLO	0 - 11	$FC = 1{,}5920 \times 10^{-4} \times P^{3{,}4720}$
	≥ 11	$FC = 1{,}5280 \times 10^{-6} \times P^{5{,}4840}$
TANDEM TRIPLO	0 - 18	$FC = 8{,}0359 \times 10^{-5} \times P^{3{,}3549}$
	≥ 18	$FC = 1{,}3229 \times 10^{-7} \times P^{5{,}5789}$

P = Peso Bruto Total sobre o Eixo

Figura 17 – Tabela Fatores de Carga- USACE

FATORES DE EQUIVALÊNCIA DE CARGA DA AASHTO	
TIPO DE EIXO	**EQUAÇÕES (P em tf)**
SIMPLES DE RODAGEM SIMPLES	$FC = (P / 7{,}77)^{4{,}32}$
SIMPLES DE RODAGEM DUPLA	$FC = (P / 8{,}17)^{4{,}32}$
TANDEM DUPLO (RODAGEM DUPLA)	$FC = (P / 15{,}08)^{4{,}14}$
TANDEM TRIPLO (RODAGEM DUPLA)	$FC = (P / 22{,}95)^{4{,}22}$

P = Peso Bruto Total sobre o Eixo

Figura 18 – Tabela Fatores de Carga - AASHTO

Os pesos máximos admitidos pela Lei da Balança, sem tolerância, são apresentados a seguir no Quadro Figura 19, para cada tipo de eixo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

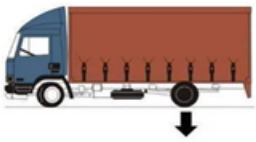
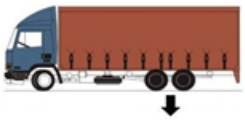
Tipos de Eixo	Peso Maximo (Lei da Balança)
 Eixo Simples de Rodagem Simples	6,00 T
 Eixo Simples Traseiro de Rodagem Dupla	10,00 T
 Eixo Traseiro Tandem Duplo de Rodagem Dupla	17,00 T
 Eixo Traseiro Tandem Triplo de Rodagem Dupla	25,50 T
 Eixo Traseiro Tandem especial "Tribus"	13,50 T

Figura 19 – Tabela Peso Máximo Lei da Balança

Os Quadros dispostos na continuação, nº 20 a 25, apresentam os "Cálculos Detalhados dos Fatores de Veículos Individuais - Metodologia da USACE e AASHTO" considerando os veículos 80% carregados e 20% Vazio, com tolerância no PBT 5% para os postos 01 e 02.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

➢ **FV USACE e AASHTO para o Posto 01(Quadro 20 e 21)**

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DO USACE - POSTO 01

Veic.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS														MÉTODO USACE				
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	Pi (%) (22)	FVi x Pi (23)
2CB	Vazio	2	14	1	3,10	0,0196	0,9788	1	5,00	0,1336	6,6799									0,0766	2	0,1532	1,3449	0,0021
2CB	Carregado	2	58	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	5,5716	0,2675
3CB	Vazio	2	0	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	0,0000	0,0000
3CB	Carregado	2	2	1	6,30	0,3381	16,9047					1	14,18	3,1556	157,7778					1,7468	2	3,4937	0,1921	0,0067
2C	Vazio	2	54	1	3,10	0,0196	0,9788	1	4,50	0,0875	4,3746									0,0535	2	0,1071	5,1873	0,0056
2C	Carregado	2	218	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	20,9414	1,0055
3C	Vazio	2	50	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	4,8031	0,0053
3C	Carregado	2	198	1	6,30	0,3381	16,9047					1	17,85	11,1714	558,5697					5,7547	2	11,5095	19,0202	2,1891
2S1	Vazio	3	15	1	3,10	0,0196	0,6525	2	4,50	0,0875	5,8328									0,0649	3	0,1946	1,4409	0,0028
2S1	Carregado	3	59	1	6,30	0,3381	11,2698	2	10,50	4,4632	297,5475									3,0882	3	9,2645	5,6676	0,5251
2S2	Vazio	3	4	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164	1	6,20	0,0898	2,9923					0,0656	3	0,1968	0,3842	0,0008
2S2	Carregado	3	15	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738	1	17,85	11,1714						1,6004	3	4,8013	1,4409	0,0692
2S3	Vazio	3	4	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164					1	7,50	0,0693	2,3102	0,0588	3	0,1764	0,3842	0,0007
2S3	Carregado	3	15	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738					1	26,78	12,2092	406,9731	5,6702	3	17,0105	1,4409	0,2451
3S2	Vazio	3	1	1	3,10	0,0196	0,6525					2	6,20	0,0898	5,9846					0,0664	3	0,1991	0,0961	0,0002
3S2	Carregado	3	4	1	6,30	0,3381	11,2698					2	17,85	11,1714	744,7596					7,5603	3	22,6809	0,3842	0,0872
3S3	Vazio	3	33	1	3,10	0,0196	0,6525					1	6,20	0,0898	2,9923	1	7,50	0,0693	2,3102	0,0596	3	0,1787	3,1700	0,0057
3S3	Carregado	3	134	1	6,30	0,3381	11,2698					1	17,85	11,1714	372,3798	1	26,78	12,2092	406,9731	7,9062	3	23,7187	12,8722	3,0531
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	3	4,50	0,0875	6,5619									0,0705	4	0,2821	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	3	10,50	4,4632	334,7410									3,4319	4	13,7277	0,0961	0,0132
2C3	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,0000	0,0000
2C3	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,0961	0,0196
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,0961	0,0196
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0196	0,4894	1	4,50	0,0875	2,1873	2	6,20	0,0898	4,4885					0,0717	4	0,2866	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,3381	8,4524	1	10,50	4,4632	111,5803	2	17,85	11,1714	558,5697					6,7860	4	27,1441	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	13	1	3,10	0,0196	0,4894					3	6,20	0,0898	6,7327					0,0722	4	0,2889	1,2488	0,0036
3D4	Carregado	4	52	1	6,30	0,3381	8,4524					3	17,85	11,1714	837,8545					8,4631	4	33,8523	4,9952	1,6910
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0196	0,3263	4	4,50	0,0875	5,8328	1	6,20	0,0898	1,4962					0,0766	6	0,4593	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,3381	5,6349	4	10,50	4,4632	297,5475	1	17,85	11,1714	186,1899					4,8937	6	29,3623	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	19	1	3,10	0,0196	0,3915					4	6,20	0,0898	7,1815					0,0757	5	0,3787	1,8252	0,0069
3T6	Carregado	5	76	1	6,30	0,3381	6,7619					4	17,85	11,1714	893,7115					9,0047	5	45,0237	7,3007	3,2870
Totais			**1041**																Σ			**100,00**	**12,5124**	

USACE
FV : 12,5124

Notas:

(1) - Número Total de Eixos do Veículo
(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.
(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples
(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)
(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla
(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)
(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo
(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)
(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo
(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)
(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100
(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)
(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)
(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD
(23) - FVi x Pi = [(21) * (22)] / 100

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DA AASHTO - POSTO 01

Veic.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS																MÉTODO AASHTO				
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	Pi (%) (22)	FVi x Pi (23)
2CB	Vazio	2	14	1	3,10	0,0189	0,9441	1	5,00	0,1199	5,9941									0,0694	2	0,1388	1,3449	0,0019
2CB	Carregado	2	58	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	5,5716	0,1872
3CB	Vazio	2	0	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	0,0000	0,0000
3CB	Carregado	2	2	1	6,30	0,4041	20,2070					1	14,18	0,7740	38,6985					0,5891	2	1,1781	0,1921	0,0023
2C	Vazio	2	54	1	3,10	0,0189	0,9441	1	4,50	0,0760	3,8023									0,0475	2	0,0949	5,1873	0,0049
2C	Carregado	2	218	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	20,9414	0,7037
3C	Vazio	2	50	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	4,8031	0,0021
3C	Carregado	2	198	1	6,30	0,4041	20,2070					1	17,85	2,0100	100,5011					1,2071	2	2,4142	19,0202	0,4592
2S1	Vazio	3	15	1	3,10	0,0189	0,6294	2	4,50	0,0760	5,0698					1	7,50	0,0089	0,2973	0,0346	3	0,1038	0,3842	0,0004
2S1	Carregado	3	59	1	6,30	0,4041	13,4713	2	10,50	2,9562	197,0821					1	26,78	1,9165	63,8843	1,7590	3	5,2769	1,4409	0,0760
2S2	Vazio	3	4	1	3,10	0,0189	0,6294	1	4,50	0,0760	2,5349	1	6,20	0,0252	0,8410					0,0231	3	0,0693	0,0961	0,0001
2S2	Carregado	3	15	1	6,30	0,4041	13,4713	1	10,50	2,9562	98,5411	1	17,85	2,0100	134,0014					1,4747	3	4,4242	0,3842	0,0170
3S3	Vazio	3	33	1	3,10	0,0189	0,6294					1	6,20	0,0252	0,8410	1	7,50	0,0089	0,2973	0,0177	3	0,0530	3,1700	0,0017
3S3	Carregado	3	134	1	6,30	0,4041	13,4713					1	17,85	2,0100	67,0007	1	26,78	1,9165	63,8843	1,4436	3	4,3307	12,8722	0,5575
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	3	4,50	0,0760	5,7035									0,0618	4	0,2470	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	3	10,50	2,9562	221,7174									2,3182	4	9,2728	0,0961	0,0089
2C3	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,0000	0,0000
2C3	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,0961	0,0080
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,0961	0,0080
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0189	0,4721	1	4,50	0,0760	1,9012	2	6,20	0,0252	1,2615					0,0363	4	0,1454	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,4041	10,1035	1	10,50	2,9562	73,9058	2	17,85	2,0100	100,5011					1,8451	4	7,3804	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	13	1	3,10	0,0189	0,4721					3	6,20	0,0252	1,8923					0,0236	4	0,0946	1,2488	0,0012
3D4	Carregado	4	52	1	6,30	0,4041	10,1035					3	17,85	2,0100	150,7516					1,6086	4	6,4342	4,9952	0,3214
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0189	0,3147	4	4,50	0,0760	5,0698	1	6,20	0,0252	0,4205					0,0580	6	0,3483	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,4041	6,7357	4	10,50	2,9562	197,0821	1	17,85	2,0100	33,5004					2,3732	6	14,2391	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	19	1	3,10	0,0189	0,3777					4	6,20	0,0252	2,0184					0,0240	5	0,1198	1,8252	0,0022
3T6	Carregado	5	76	1	6,30	0,4041	8,0828					4	17,85	2,0100	160,8017					1,6888	5	8,4442	7,3007	0,6165
Totais			**1041**																		**Σ**		**100,00**	**3,3894**

AASHTO
FV : 3,3894

Notas:

(1) - Número Total de Eixos do Veículo
(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.
(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples
(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)
(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla
(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)
(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo
(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)
(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo
(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)
(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100
(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)
(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)
(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD
(23) - FVi x Pi = [(21) * (22)] / 100

- **FV USACE e AASHTO para o Posto 02(Quadro 22 e 23)**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DO USACE - POSTO 02

Veíc.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS																MÉTODO USACE				
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	Pi (%) (22)	FVi x Pi (23)
2CB	Vazio	2	8	1	3,10	0,0196	0,9788	1	5,00	0,1336	6,6799									0,0766	2	0,1532	0,8529	0,0013
2CB	Carregado	2	30	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	3,1983	0,1536
3CB	Vazio	2	0	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	0,0000	0,0000
3CB	Carregado	2	1	1	6,30	0,3381	16,9047					1	14,18	3,1556	157,7778					1,7468	2	3,4937	0,1066	0,0037
2C	Vazio	2	39	1	3,10	0,0196	0,9788	1	4,50	0,0875	4,3746									0,0535	2	0,1071	4,1578	0,0045
2C	Carregado	2	156	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	16,6311	0,7985
3C	Vazio	2	47	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	5,0107	0,0055
3C	Carregado	2	187	1	6,30	0,3381	16,9047					1	17,85	11,1714	558,5697					5,7547	2	11,5095	19,9360	2,2945
2S1	Vazio	3	21	1	3,10	0,0196	0,6525	2	4,50	0,0875	5,8328									0,0649	3	0,1946	2,2388	0,0044
2S1	Carregado	3	85	1	6,30	0,3381	11,2698	2	10,50	4,4632	297,5475									3,0882	3	9,2645	9,0618	0,8395
2S2	Vazio	3	4	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164	1	6,20	0,0898	2,9923					0,0656	3	0,1968	0,4264	0,0008
2S2	Carregado	3	16	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738	1	17,85	11,1714						1,6004	3	4,8013	1,7058	0,0819
2S3	Vazio	3	4	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164					1	7,50	0,0693	2,3102	0,0588	3	0,1764	0,4264	0,0008
2S3	Carregado	3	14	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738					1	26,78	12,2092	406,9731	5,6702	3	17,0105	1,4925	0,2539
3S2	Vazio	3	2	1	3,10	0,0196	0,6525					2	6,20	0,0898	5,9846					0,0664	3	0,1991	0,2132	0,0004
3S2	Carregado	3	7	1	6,30	0,3381	11,2698					2	17,85	11,1714	744,7596					7,5603	3	22,6809	0,7463	0,1693
3S3	Vazio	3	29	1	3,10	0,0196	0,6525					1	6,20	0,0898	2,9923	1	7,50	0,0693	2,3102	0,0596	3	0,1787	3,0917	0,0055
3S3	Carregado	3	117	1	6,30	0,3381	11,2698					1	17,85	11,1714	372,3798	1	26,78	12,2092	406,9731	7,9062	3	23,7187	12,4733	2,9585
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	3	4,50	0,0875	6,5619									0,0705	4	0,2821	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	0	1	6,30	0,3381	8,4524	3	10,50	4,4632	334,7410									3,4319	4	13,7277	0,0000	0,0000
2C3	Vazio	4	1	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,1066	0,0003
2C3	Carregado	4	2	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,2132	0,0436
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,1066	0,0218
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0196	0,4894	1	4,50	0,0875	2,1873	2	6,20	0,0898	4,4885					0,0717	4	0,2866	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,3381	8,4524	1	10,50	4,4632	111,5803	2	17,85	11,1714	558,5697					6,7860	4	27,1441	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	15	1	3,10	0,0196	0,4894					3	6,20	0,0898	6,7327					0,0722	4	0,2889	1,5991	0,0046
3D4	Carregado	4	60	1	6,30	0,3381	8,4524					3	17,85	11,1714	837,8545					8,4631	4	33,8523	6,3966	2,1654
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0196	0,3263	4	4,50	0,0875	5,8328	1	6,20	0,0898	1,4962					0,0766	6	0,4593	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,3381	5,6349	4	10,50	4,4632	297,5475	1	17,85	11,1714	186,1899					4,8937	6	29,3623	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	18	1	3,10	0,0196	0,3915					4	6,20	0,0898	7,1815					0,0757	5	0,3787	1,9190	0,0073
3T6	Carregado	5	74	1	6,30	0,3381	6,7619					4	17,85	11,1714	893,7115					9,0047	5	45,0237	7,8891	3,5520
Totais			**938**																		∑		**100,00**	**13,3715**

Notas:

(1) - Número Total de Eixos do Veículo

(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.

(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples

(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06

(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)

(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla

(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06

(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)

(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo

(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06

(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)

(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo

(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06

(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)

(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100

(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)

(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)

(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD

(23) - FVi x Pi = [(21) * (22)] / 100

USACE
FV : 13,3715

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DA AASHTO - POSTO 02

Veíc.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS																MÉTODO AASHTO				
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	Pi (%) (22)	FVi x Pi (23)
2CB	Vazio	2	8	1	3,10	0,0189	0,9441	1	5,00	0,1199	5,9941									0,0694	2	0,1388	0,8529	0,0012
2CB	Carregado	2	30	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	3,1983	0,1075
3CB	Vazio	2	0	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	0,0000	0,0000
3CB	Carregado	2	1	1	6,30	0,4041	20,2070					1	14,18	0,7740	38,6985					0,5891	2	1,1781	0,1066	0,0013
2C	Vazio	2	39	1	3,10	0,0189	0,9441	1	4,50	0,0760	3,8023									0,0475	2	0,0949	4,1578	0,0039
2C	Carregado	2	156	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	16,6311	0,5589
3C	Vazio	2	47	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	5,0107	0,0022
3C	Carregado	2	187	1	6,30	0,4041	20,2070					1	17,85	2,0100	100,5011					1,2071	2	2,4142	19,9360	0,4813
2S1	Vazio	3	21	1	3,10	0,0189	0,6294	2	4,50	0,0760	5,0698									0,0570	3	0,1710	2,2388	0,0038
2S1	Carregado	3	85	1	6,30	0,4041	13,4713	2	10,50	2,9562	197,0821									2,1055	3	6,3166	9,0618	0,5724
2S2	Vazio	3	4	1	3,10	0,0189	0,6294	1	4,50	0,0760	2,5349	1	6,20	0,0252	0,8410					0,0401	3	0,1202	0,4264	0,0005
2S2	Carregado	3	16	1	6,30	0,4041	13,4713	1	10,50	2,9562	98,5411	1	17,85	2,0100						1,1201	3	3,3604	1,7058	0,0573
2S3	Vazio	3	4	1	3,10	0,0189	0,6294	1	4,50	0,0760	2,5349					1	7,50	0,0089	0,2973	0,0346	3	0,1038	0,4264	0,0004
2S3	Carregado	3	14	1	6,30	0,4041	13,4713	1	10,50	2,9562	98,5411					1	26,78	1,9165	63,8843	1,7590	3	5,2769	1,4925	0,0788
3S2	Vazio	3	2	1	3,10	0,0189	0,6294					2	6,20	0,0252	1,6820					0,0231	3	0,0693	0,2132	0,0001
3S2	Carregado	3	7	1	6,30	0,4041	13,4713					2	17,85	2,0100	134,0014					1,4747	3	4,4242	0,7463	0,0330
3S3	Vazio	3	29	1	3,10	0,0189	0,6294					1	6,20	0,0252	0,8410	1	7,50	0,0089	0,2973	0,0177	3	0,0530	3,0917	0,0016
3S3	Carregado	3	117	1	6,30	0,4041	13,4713					1	17,85	2,0100	67,0007	1	26,78	1,9165	63,8843	1,4436	3	4,3307	12,4733	0,5402
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	3	4,50	0,0760	5,7035									0,0618	4	0,2470	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	0	1	6,30	0,4041	10,1035	3	10,50	2,9562	221,7174									2,3182	4	9,2728	0,0000	0,0000
2C3	Vazio	4	1	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,1066	0,0002
2C3	Carregado	4	2	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,2132	0,0178
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,1066	0,0089
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0189	0,4721	1	4,50	0,0760	1,9012	2	6,20	0,0252	1,2615					0,0363	4	0,1454	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,4041	10,1035	1	10,50	2,9562	73,9058	2	17,85	2,0100	100,5011					1,8451	4	7,3804	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	15	1	3,10	0,0189	0,4721					3	6,20	0,0252	1,8923					0,0236	4	0,0946	1,5991	0,0015
3D4	Carregado	4	60	1	6,30	0,4041	10,1035					3	17,85	2,0100	150,7516					1,6086	4	6,4342	6,3966	0,4116
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0189	0,3147	4	4,50	0,0760	5,0698	1	6,20	0,0252	0,4205					0,0580	6	0,3483	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,4041	6,7357	4	10,50	2,9562	197,0821	1	17,85	2,0100	33,5004					2,3732	6	14,2391	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	18	1	3,10	0,0189	0,3777					4	6,20	0,0252	2,0184					0,0240	5	0,1198	1,9190	0,0023
3T6	Carregado	5	74	1	6,30	0,4041	8,0828					4	17,85	2,0100	160,8017					1,6888	5	8,4442	7,8891	0,6662
Totais			**938**																		∑		**100,00**	**3,5529**

Notas:

(1) - Número Total de Eixos do Veículo
(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.
(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples
(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)
(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla
(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)
(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo
(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)
(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo
(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07
(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)
(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100
(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)
(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)
(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD
(23) - FVi x Pi = [(21) * (22)] / 100

AASHTO	
FV :	3,5529

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

➢ **FV USACE e AASHTO para o Posto 03(Quadro 24 e 25)**

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DO USACE - POSTO 03

Veic.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS												MÉTODO USACE					
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	PI (%) (22)	FVi x PI (23)
2CB	Vazio	2	20	1	3,10	0,0196	0,9788	1	5,00	0,1336	6,6799									0,0766	2	0,1532	1,5736	0,0024
2CB	Carregado	2	81	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	6,3729	0,3060
3CB	Vazio	2	1	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	0,0787	0,0001
3CB	Carregado	2	2	1	6,30	0,3381	16,9047					1	14,18	3,1556	157,7778					1,7468	2	3,4937	0,1574	0,0055
2C	Vazio	2	58	1	3,10	0,0196	0,9788	1	4,50	0,0875	4,3746									0,0535	2	0,1071	4,5633	0,0049
2C	Carregado	2	233	1	6,30	0,3381	16,9047	1	10,50	4,4632	223,1606									2,4007	2	4,8013	18,3320	0,8802
3C	Vazio	2	79	1	3,10	0,0196	0,9788					1	6,20	0,0898	4,4885					0,0547	2	0,1093	6,2156	0,0068
3C	Carregado	2	314	1	6,30	0,3381	16,9047					1	17,85	11,1714	558,5697					5,7547	2	11,5095	24,7050	2,8434
2S1	Vazio	3	14	1	3,10	0,0196	0,6525	2	4,50	0,0875	5,8328									0,0649	3	0,1946	1,1015	0,0021
2S1	Carregado	3	56	1	6,30	0,3381	11,2698	2	10,50	4,4632	297,5475									3,0882	3	9,2645	4,4060	0,4082
2S2	Vazio	3	7	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164	1	6,20	0,0898	2,9923					0,0656	3	0,1968	0,5507	0,0011
2S2	Carregado	3	30	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738	1	17,85	11,1714						1,6004	3	4,8013	2,3603	0,1133
2S3	Vazio	3	4	1	3,10	0,0196	0,6525	1	4,50	0,0875	2,9164					1	7,50	0,0693	2,3102	0,0588	3	0,1764	0,3147	0,0006
2S3	Carregado	3	15	1	6,30	0,3381	11,2698	1	10,50	4,4632	148,7738					1	26,78	12,2092	406,9731	5,6702	3	17,0105	1,1802	0,2008
3S2	Vazio	3	2	1	3,10	0,0196	0,6525					2	6,20	0,0898	5,9846					0,0664	3	0,1991	0,1574	0,0003
3S2	Carregado	3	9	1	6,30	0,3381	11,2698					2	17,85	11,1714	744,7596					7,5603	3	22,6809	0,7081	0,1606
3S3	Vazio	3	34	1	3,10	0,0196	0,6525					1	6,20	0,0898	2,9923	1	7,50	0,0693	2,3102	0,0596	3	0,1787	2,6751	0,0048
3S3	Carregado	3	135	1	6,30	0,3381	11,2698					1	17,85	11,1714	372,3798	1	26,78	12,2092	406,9731	7,9062	3	23,7187	10,6216	2,5193
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	3	4,50	0,0875	6,5619									0,0705	4	0,2821	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	3	10,50	4,4632	334,7410									3,4319	4	13,7277	0,0787	0,0108
2C3	Vazio	4	1	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,0787	0,0002
2C3	Carregado	4	3	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,2360	0,0482
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0196	0,4894	2	4,50	0,0875	4,3746	1	6,20	0,0898	2,2442					0,0711	4	0,2843	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,3381	8,4524	2	10,50	4,4632	223,1606	1	17,85	11,1714	279,2848					5,1090	4	20,4359	0,0787	0,0161
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0196	0,4894	1	4,50	0,0875	2,1873	2	6,20	0,0898	4,4885					0,0717	4	0,2866	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,3381	8,4524	1	10,50	4,4632	111,5803	2	17,85	11,1714	558,5697					6,7860	4	27,1441	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	17	1	3,10	0,0196	0,4894					3	6,20	0,0898	6,7327					0,0722	4	0,2889	1,3375	0,0039
3D4	Carregado	4	67	1	6,30	0,3381	8,4524					3	17,85	11,1714	837,8545					8,4631	4	33,8523	5,2714	1,7845
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0196	0,3263	4	4,50	0,0875	5,8328	1	6,20	0,0898	1,4962					0,0766	6	0,4593	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,3381	5,6349	4	10,50	4,4632	297,5475	1	17,85	11,1714	186,1899					4,8937	6	29,3623	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	17	1	3,10	0,0196	0,3915					4	6,20	0,0898	7,1815					0,0757	5	0,3787	1,3375	0,0051
3T6	Carregado	5	70	1	6,30	0,3381	6,7619					4	17,85	11,1714	893,7115					9,0047	5	45,0237	5,5075	2,4797
Totais			**1271**																**Σ**				**100,00**	**11,8087**

Notas:
(1) - Número Total de Eixos do Veículo
(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.
(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples
(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)
(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla
(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)
(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo
(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)
(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo
(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05
(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método do USACE calculado a partir da Tabela ET-06
(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)
(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100
(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)
(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)
(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD
(23) - FVi x PI = [(21) * (22)] / 100

USACE
FV : 11,8087

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Fator de Equivalência das Operações Ponderado - Lei da Balança com Sobrecarga (máximo 5% do PBT) - MÉTODO DA AASHTO - POSTO 03

Veíc.	Condição de Carga	Nº Eixos (1)	VMD (2)	EIXOS																MÉTODO AASHTO				
				ESRS (3)	Carga (4)	FC (5)	EQ.OP. (6)	ESRD (7)	Carga (8)	FC (9)	EQ.OP. (10)	ETD (11)	Carga (12)	FC (13)	EQ.OP. (14)	ETT (15)	Carga (16)	FC (17)	EQ.OP. (18)	FCi (19)	FEi (20)	FVi (21)	Pi (%) (22)	FVi x Pi (23)
2CB	Vazio	2	20	1	3,10	0,0189	0,9441	1	5,00	0,1199	5,9941									0,0694	2	0,1388	1,5736	0,0022
2CB	Carregado	2	81	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	6,3729	0,2142
3CB	Vazio	2	1	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	0,0787	0,0000
3CB	Carregado	2	2	1	6,30	0,4041	20,2070					1	14,18	0,7740	38,6985					0,5891	2	1,1781	0,1574	0,0019
2C	Vazio	2	58	1	3,10	0,0189	0,9441	1	4,50	0,0760	3,8023									0,0475	2	0,0949	4,5633	0,0043
2C	Carregado	2	233	1	6,30	0,4041	20,2070	1	10,50	2,9562	147,8116									1,6802	2	3,3604	18,3320	0,6160
3C	Vazio	2	79	1	3,10	0,0189	0,9441					1	6,20	0,0252	1,2615					0,0221	2	0,0441	6,2156	0,0027
3C	Carregado	2	314	1	6,30	0,4041	20,2070					1	17,85	2,0100	100,5011					1,2071	2	2,4142	24,7050	0,5964
2S1	Vazio	3	14	1	3,10	0,0189	0,6294	2	4,50	0,0760	5,0698									0,0570	3	0,1710	1,1015	0,0019
2S1	Carregado	3	56	1	6,30	0,4041	13,4713	2	10,50	2,9562	197,0821									2,1055	3	6,3166	4,4060	0,2783
2S2	Vazio	3	7	1	3,10	0,0189	0,6294	1	4,50	0,0760	2,5349	1	6,20	0,0252	0,8410					0,0401	3	0,1202	0,5507	0,0007
2S2	Carregado	3	30	1	6,30	0,4041	13,4713	1	10,50	2,9562	98,5411	1	17,85	2,0100						1,1201	3	3,3604	2,3603	0,0793
2S3	Vazio	3	4	1	3,10	0,0189	0,6294	1	4,50	0,0760	2,5349					1	7,50	0,0089	0,2973	0,0346	3	0,1038	0,3147	0,0003
2S3	Carregado	3	15	1	6,30	0,4041	13,4713	1	10,50	2,9562	98,5411					1	26,78	1,9165	63,8843	1,7590	3	5,2769	1,1802	0,0623
3S2	Vazio	3	2	1	3,10	0,0189	0,6294					2	6,20	0,0252	1,6820					0,0231	3	0,0693	0,1574	0,0001
3S2	Carregado	3	9	1	6,30	0,4041	13,4713					2	17,85	2,0100	134,0014					1,4747	3	4,4242	0,7081	0,0313
3S3	Vazio	3	34	1	3,10	0,0189	0,6294					1	6,20	0,0252	0,8410	1	7,50	0,0089	0,2973	0,0177	3	0,0530	2,6751	0,0014
3S3	Carregado	3	135	1	6,30	0,4041	13,4713					1	17,85	2,0100	67,0007	1	26,78	1,9165	63,8843	1,4436	3	4,3307	10,6216	0,4600
2C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	3	4,50	0,0760	5,7035									0,0618	4	0,2470	0,0000	0,0000
2C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	3	10,50	2,9562	221,7174									2,3182	4	9,2728	0,0787	0,0073
2C3	Vazio	4	1	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,0787	0,0002
2C3	Carregado	4	3	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,2360	0,0197
3C2	Vazio	4	0	1	3,10	0,0189	0,4721	2	4,50	0,0760	3,8023	1	6,20	0,0252	0,6308					0,0491	4	0,1962	0,0000	0,0000
3C2	Carregado	4	1	1	6,30	0,4041	10,1035	2	10,50	2,9562	147,8116	1	17,85	2,0100	50,2505					2,0817	4	8,3266	0,0787	0,0066
3C3	Vazio	4		1	3,10	0,0189	0,4721	1	4,50	0,0760	1,9012	2	6,20	0,0252	1,2615					0,0363	4	0,1454	0,0000	0,0000
3C3	Carregado	4		1	6,30	0,4041	10,1035	1	10,50	2,9562	73,9058	2	17,85	2,0100	100,5011					1,8451	4	7,3804	0,0000	0,0000
3D4	Vazio	4	17	1	3,10	0,0189	0,4721					3	6,20	0,0252	1,8923					0,0236	4	0,0946	1,3375	0,0013
3D4	Carregado	4	67	1	6,30	0,4041	10,1035					3	17,85	2,0100	150,7516					1,6086	4	6,4342	5,2714	0,3392
3Q4	Vazio	6		1	3,10	0,0189	0,3147	4	4,50	0,0760	5,0698	1	6,20	0,0252	0,4205					0,0580	6	0,3483	0,0000	0,0000
3Q4	Carregado	6		1	6,30	0,4041	6,7357	4	10,50	2,9562	197,0821	1	17,85	2,0100	33,5004					2,3732	6	14,2391	0,0000	0,0000
3T6	Vazio	5	17	1	3,10	0,0189	0,3777					4	6,20	0,0252	2,0184					0,0240	5	0,1198	1,3375	0,0016
3T6	Carregado	5	70	1	6,30	0,4041	8,0828					4	17,85	2,0100	160,8017					1,6888	5	8,4442	5,5075	0,4651
Totais			**1271**																		∑		**100,00**	**3,1941**

Notas:

(1) - Número Total de Eixos do Veículo

(2) - Volume Médio Diário considerando 20% trafegando Vazio e 80% trafegando Carregado.

(3) - ESRS: Eixo Simples de Rodagem Simples

(4) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(5) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07

(6) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(3) / (1)] * 100 * (5)

(7) - ESRD: Eixo Simples de Rodagem Dupla

(8) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(9) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07

(10) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(7) / (1)] * 100 * (9)

(11) - ETD: Eixo Tandem Duplo

(12) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(13) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07

(14) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(11) / (1)] * 100 * (13)

(15) - ETT: Eixo Tandem Triplo

(16) - Carga do Eixo extraído da Tabela ET-05

(17) - Fator de Equivalência de Carga pelo Método da AASHTO calculado a partir da Tabela ET-07

(18) - Equivalência de Operações = Frequência Relativa multiplicado pelo Fator de Carga ou Eq.Op.= [(15) / (1)] * 100 * (17)

(19) - Fator de Equivalência de Carga do Veículo = [(6) + (10) + (14) + (18)] / 100

(20) - Fator de Eixos do Veículo = (1)

(21) - Fator de Veículo = (19) * (20)

(22) - Porcentagem do Veículo = (2) / Somatória do VMD

(23) - FVi x Pi = [(21) * (22)] / 100

AASHTO	
FV :	3,1941

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.15 Projeção para o Tráfego futuro

O conhecimento do tráfego passado e atual é fundamental para a definição de um diagnóstico preciso do pavimento existente. Para o dimensionamento dos pavimentos novos é necessária a estimativa adequada do tráfego futuro, sendo este parâmetro de projeto conhecido como número N.

O número N ocorre num dado intervalo de tempo, definido como período de projeto ou vida útil do pavimento, podendo variar de 10 anos para pavimentos flexíveis até 50 anos para pavimentos rígidos.

Os Estudos de Tráfego têm como objetivo avaliar a solicitação do tráfego, seja para fins de dimensionamento das estruturas de pavimento ou para determinação do nível de serviço.

Comumente, a vida útil de projeto para pavimentos flexíveis é até 10 anos e para pavimentos semirrígidos e/ou rígidos utilizam-se valores de até 20 anos.

2.2.16 Determinação do Número N

O número “N”, necessário ao dimensionamento do pavimento flexível de uma rodovia, é definido pelo número de repetições de um eixo-padrão de 8,2 t (18.000 lb ou 80 KN), durante o período de vida útil do projeto, e foi obtido através da seguinte expressão:

$$N = 365 \times \Sigma\ VMDAC \times FD \times FV \times FR$$

Onde:

N = Número de operações do eixo padrão;

VMDAC = volumes médios diários de veículos comerciais, acumulados até o ano considerado;

FD = Fator de distribuição direcional predominante;

FV = Fator de veículo médio para a frota considerada;

FR = Fator climático regional.

Tal fórmula é preconizada pelo Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER/1996 desenvolvida pelo Engenheiro Civil Murillo Lopes de Souza.

Calculou-se o Número “N” em função do VMDAc Total, aplicando para cada metodologia (AASHTO e USACE) os Fatores de Veículo correspondentes, considerando-se o ciclo de vida útildo projeto a partir do seu ano de abertura.

As contagens foram realizadas em dezembro/2024, mas o ano de abertura ao tráfego foi considerado em 2026, e o VMDA de cada ano obedeceu a taxa de crescimento adotada, constando nos arquivos editáveis as operações em cada ano. Foi considerado Ano de pesquisa como 2025, já que a contagem estava no últimos dias do ano.

Na sequência apresenta-se os resultados(projeções do VDMA e Número N) obtidos para cada posto.

- Posto 1- Localizado na Estaca 201 + 0,00 entre Nova Veneza e o entroncamento da GO-546

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PROJEÇÃO DO "VMDAT" E DOS VALORES DE "N" - POSTO 01									
RODOVIA:		GO-222							
TRECHO:		Nova Veneza - GO-546							
ANO DA PESQUISA		TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO			PERÍODO DE PROJETO (ANOS)	FATORES DE VEÍCULO - FV		FATOR CLIMÁTICO REGIONAL	FATOR DE PISTA
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA		MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO	FR	FP
2.025		3,00%	3,00%	3,00%	10	12,51240	3,38943	1,00	0,40
VMD		COMPOSIÇÃO DA FROTA			ANO DE ABERTURA AO TRÁFEGO	NÚMERO "N" ACUMULADO (COLETIVO E CARGA)		OBSERVAÇÕES	
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
5.042		78,74%	1,51%	19,75%	2.026	MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO		
ANO		VEÍCULO - TIPO			VMDAT Total				
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
1	2.026	3.970	76	996	5.042	1,96E+06	5,30E+05	Abertura ao Tráfego	
2	2.027	4.212	81	1.057	5.350	4,04E+06	1,09E+06		
3	2.028	4.338	83	1.088	5.509	6,18E+06	1,67E+06		
4	2.029	4.468	86	1.121	5.675	8,38E+06	2,27E+06		
5	2.030	4.602	88	1.155	5.845	1,07E+07	2,89E+06		
6	2.031	4.740	91	1.189	6.020	1,30E+07	3,52E+06		
7	2.032	4.883	93	1.225	6.201	1,54E+07	4,17E+06		
8	2.033	5.029	96	1.262	6.387	1,79E+07	4,84E+06		
9	2.034	5.180	99	1.300	6.579	2,04E+07	5,54E+06		
10	**2.035**	**5.335**	**102**	**1.339**	**6.776**	**2,31E+07**	**6,25E+06**		
11	2.036	5.495	105	1.379	6.979	2,58E+07	6,98E+06		
12	2.037	5.660	108	1.420	7.188	2,86E+07	7,74E+06		
13	2.038	5.830	112	1.463	7.405	3,14E+07	8,52E+06		
14	2.039	6.005	115	1.507	7.627	3,44E+07	9,32E+06		
15	**2.040**	**6.185**	**118**	**1.552**	**7.855**	**3,75E+07**	**1,01E+07**		
16	2.041	6.371	122	1.598	8.091	4,06E+07	1,10E+07		

Figura 26 – Valores de N- Posto 01

- Posto 2- Localizado na Estaca 716 + 0,00 entre o entroncamento da GO-416 e Nova Veneza

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PROJEÇÃO DO "VMDAT" E DOS VALORES DE "N" - POSTO 02									
RODOVIA:		GO-222							
TRECHO:		GO-416 - Nova Veneza							
ANO DA PESQUISA		TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO			PERÍODO DE PROJETO (ANOS)	FATORES DE VEÍCULO - FV		FATOR CLIMÁTICO REGIONAL	FATOR DE PISTA
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA		MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO	FR	FP
2.025		3,00%	3,00%	3,00%	10	13,37147	3,55287	1,00	0,40
VMD		COMPOSIÇÃO DA FROTA			ANO DE ABERTURA AO TRÁFEGO	NÚMERO "N" ACUMULADO (COLETIVO E CARGA)		OBSERVAÇÕES	
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
4.108		76,48%	0,97%	22,54%	2.026	MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO		
ANO		VEÍCULO - TIPO			VMDAT Total				
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
1	2.026	3.142	40	926	4.108	1,89E+06	5,01E+05	Abertura ao Tráfego	
2	2.027	3.333	42	982	4.357	3,88E+06	1,03E+06		
3	2.028	3.433	44	1.012	4.489	5,95E+06	1,58E+06		
4	2.029	3.536	45	1.042	4.623	8,07E+06	2,14E+06		
5	2.030	3.642	46	1.073	4.761	1,03E+07	2,72E+06		
6	2.031	3.752	48	1.106	4.906	1,25E+07	3,32E+06		
7	2.032	3.864	49	1.139	5.052	1,48E+07	3,94E+06		
8	2.033	3.980	51	1.173	5.204	1,72E+07	4,57E+06		
9	2.034	4.100	52	1.208	5.360	1,97E+07	5,23E+06		
10	2.035	4.223	54	1.244	5.521	2,22E+07	5,90E+06		
11	2.036	4.349	55	1.282	5.686	2,48E+07	6,59E+06		
12	2.037	4.480	57	1.320	5.857	2,75E+07	7,31E+06		
13	2.038	4.614	59	1.360	6.033	3,03E+07	8,04E+06		
14	2.039	4.753	61	1.401	6.215	3,31E+07	8,80E+06		
15	2.040	4.895	62	1.443	6.400	3,61E+07	9,58E+06		
16	2.041	5.042	64	1.486	6.592	3,91E+07	1,04E+07		

Figura 27 – Valores de N- Posto 02

- Posto 3- Localizado na Estaca 1549 + 0,00 entre Inhumas e o entroncamento da GO-426

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PROJEÇÃO DO "VMDAT" E DOS VALORES DE "N" - POSTO 03									
RODOVIA:		GO-222							
TRECHO:		Inhumas - Ent. GO-426							
ANO DA PESQUISA		TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO			PERÍODO DE PROJETO (ANOS)	FATORES DE VEÍCULO - FV		FATOR CLIMÁTICO REGIONAL	FATOR DE PISTA
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA		MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO	FR	FP
2.025		3,00%	3,00%	3,00%	10	11,80873	3,19412	1,00	0,40
VMD		COMPOSIÇÃO DA FROTA			ANO DE ABERTURA AO TRÁFEGO	NÚMERO "N" ACUMULADO (COLETIVO E CARGA)		OBSERVAÇÕES	
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
9.123		85,64%	1,17%	13,19%	2.026	MÉTODO USACE	MÉTODO AASHTO		
ANO		VEÍCULO - TIPO			VMDAT Total				
		PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
1	2.026	7.813	107	1.203	9.123	2,26E+06	6,11E+05	Abertura ao Tráfego	
2	2.027	8.289	114	1.276	9.679	4,66E+06	1,26E+06		
3	2.028	8.537	117	1.315	9.969	7,12E+06	1,93E+06		
4	2.029	8.794	120	1.354	10.268	9,67E+06	2,61E+06		
5	2.030	9.057	124	1.395	10.576	1,23E+07	3,32E+06		
6	2.031	9.329	128	1.436	10.893	1,50E+07	4,05E+06		
7	2.032	9.609	132	1.480	11.221	1,78E+07	4,80E+06		
8	2.033	9.897	136	1.524	11.557	2,06E+07	5,58E+06		
9	2.034	10.194	140	1.570	11.904	2,36E+07	6,38E+06		
10	2.035	10.500	144	1.617	12.261	2,66E+07	7,20E+06		
11	2.036	10.815	148	1.665	12.628	2,97E+07	8,04E+06		
12	2.037	11.139	153	1.715	13.007	3,30E+07	8,91E+06		
13	2.038	11.474	157	1.767	13.398	3,63E+07	9,81E+06		
14	2.039	11.818	162	1.820	13.800	3,97E+07	1,07E+07		
15	2.040	12.172	167	1.874	14.213	4,32E+07	1,17E+07		
16	2.041	12.538	172	1.930	14.640	4,68E+07	1,27E+07		

Figura 28 – Valores de N- Posto 03

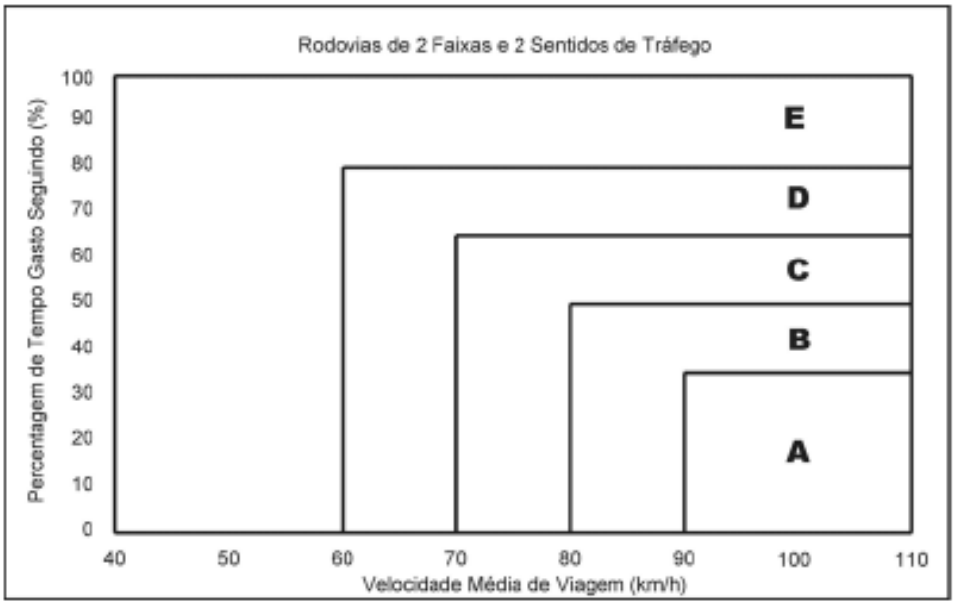
2.2.17 Estudos de Capacidade

Para a determinação do Nível de Serviço do trecho em estudo, considerou-se a metodologia para Rodovias Pista Simples, com duas faixas de tráfego.

Como os Postos de contagem 01 e 03 estão localizados mais nas extremidades do trecho, analisou-se os dados do Posto 02 para o estudo de capacidade, levando-se em consideração o ano da contagem (2025) e o 10º ano (2035).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Figura 60 - Níveis de serviço para rodovias de Classe I (Critério gráfico)



Manual de Estudo de tráfego IPR-723

Fatores de Pico Horário (Fluxo Aleatório) - PHF			
A- PARA DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO			
VOLUME HORÁRIO TOTAL (DOIS SENTIDOS) (Veic/h)	FATOR DE PICO HORÁRIO (PHF)	VOLUME HORÁRIO TOTAL (DOIS SENTIDOS) (Veic/h)	FATOR DE PICO HORÁRIO (PHF)
100	0,83	1000	0,93
200	0,87	1100	0,94
300	0,9	1200	0,94
400	0,91	1300	0,94
500	0,91	1400	0,94
600	0,92	1500	0,95
700	0,92	1600	0,95
800	0,93	1700	0,95
900	0,93	1800	0,95
		>=1900	0,96

B- PARA DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE SERVIÇO DO FLUXO					
Nível de Serviço	A	B	C	D	E
Fator de Pico Horário	0,91	0,92	0,94	0,95	1,00

Fatores de Ajustamento para "Distribuição Direcional" - Trechos Genéricos							
Dsitribuição Direcional (%)	100/0	90/10	80/20	75/30	70/30	60/40	50/50
Fator de Ajustamento (f_d)	0,71	0,75	0,83	0,86	0,89	0,94	1,00

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Fatores de Ajustamento da Restrição das Larguras da Faixa de Tráfego e Acostamento Combinadas (f_w)								
Largura Utilizavél do Acostamento (m^a)	Faixas com 3,60m		Faixas com 3,30m		Faixas com 3,00m		Faixas com 2,70m	
	NS A-D	NS[b] E	NS A-D	NS[b] E	NS A-D	NS[b] E	NS A-D	NS[b] E
>=1,80	1,00	1,00	0,93	0,94	0,84	0,87	0,70	0,76
1,20	0,92	0,97	0,85	0,92	0,77	0,85	0,65	0,74
0,60	0,81	0,93	0,75	0,88	0,68	0,81	0,57	0,70
0,00	0,70	0,88	0,65	0,82	0,58	0,75	0,49	0,66

a- quando os acostamentos apresentam larguras diferentes na maesma plataforma, utilize a largura média.
b- fatores aplicados para todas as velocidades menores que 72 km/h.

- Ano 2025

DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO - POSTO 02 ANO 2025

I - DADOS GEOMÉTRICOS



Velocidade de Projeto	=	80 km/h
Velocidade Média Rodovia	=	60 km/h
Proibição Ultrapassagem	=	%
Traçado	=	Ondulado

II - DADOS DE TRÁFEGO

VOLUME MÉDIO DIÁRIO (VMD)	=	3.989	PHF (FATOR DE PICO HORÁRIO)	=	0,96		
VOLUME TOTAL	=	359	DISTRIBUIÇÃO DIRECIONAL	=			
VOLUME DO FLUXO=VOLUME/PHF	=	374	COMPOSIÇÃO TRÁFEGO	=	76,48% P	1,17% O	13,19% C
					0,97		
					22,54		

III - ANÁLISE DO NÍVEL DE SERVIÇO

NS	SFi =	2.800	x	(V/C)i	x	fd	x	fw	x	fhv =	Pt	x	Et (tab. 8-6)	x	Pr	x	Er (tab. 8-6)	x	Pb	x	Eb tab. 8-6)
A	86	2.800	x	0,100	x	1,00	x	0,95	x	0,322	0,1319	x	4,00	x	0,7648	x	3,20	x	0,0117	x	3,00
B	162	2.800	x	0,230	x	1,00	x	0,95	x	0,265	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,90	x	0,0117	x	3,40
C	275	2.800	x	0,390	x	1,00	x	0,95	x	0,265	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,90	x	0,0117	x	3,40
D	458	2.800	x	0,570	x	1,00	x	0,95	x	0,302	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,30	x	0,0117	x	2,90
E	756	2.800	x	0,940	x	1,00	x	0,95	x	0,302	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,30	x	0,0117	x	2,90

VOLUME DO FLUXO: **374** Veículos / hora NÍVEL DE SERVIÇO: **D**

IV - COMENTÁRIOS

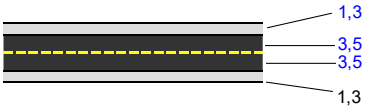
RODOVIA OPERANDO NO NÍVEL DE SERVIÇO D

- Ano 2035

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO - POSTO 02 ANO 2035

I - DADOS GEOMÉTRICOS



Velocidade de Projeto	=	80 km/h
Velocidade Média Rodovia	=	60 km/h
Proibição Ultrapassagem	=	%
Traçado	=	Ondulado

II - DADOS DE TRÁFEGO

VOLUME MÉDIO DIÁRIO (VMD)	=	5.521	PHF (FATOR DE PICO HORÁRIO)	=	0,96		
VOLUME TOTAL	=	497	DISTRIBUIÇÃO DIRECIONAL	=			
VOLUME DO FLUXO=VOLUME/PHF	=	518	COMPOSIÇÃO TRÁFEGO	=	76,48% P	1,17% O	13,19% C
					0,97		
					22,54		

III - ANÁLISE DO NÍVEL DE SERVIÇO

NS	SFi =	2.800	x	(V/C)i	x	fd	x	fw	x	fhv =	Pt	x	Et (tab. 8-6)	x	Pr	x	Er (tab. 8-6)	x	Pb	x	Eb tab. 8-6)
A	86	2.800	x	0,100	x	1,00	x	0,95	x	0,322	0,1319	x	4,00	x	0,7648	x	3,20	x	0,0117	x	3,00
B	162	2.800	x	0,230	x	1,00	x	0,95	x	0,265	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,90	x	0,0117	x	3,40
C	275	2.800	x	0,390	x	1,00	x	0,95	x	0,265	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,90	x	0,0117	x	3,40
D	458	2.800	x	0,570	x	1,00	x	0,95	x	0,302	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,30	x	0,0117	x	2,90
E	756	2.800	x	0,940	x	1,00	x	0,95	x	0,302	0,1319	x	5,00	x	0,7648	x	3,30	x	0,0117	x	2,90

VOLUME DO FLUXO:	518 Veículos / hora	NÍVEL DE SERVIÇO:	E

IV - COMENTÁRIOS

RODOVIA OPERANDO NO NÍVEL DE SERVIÇO E

Portanto a rodovia atualmente está operando, de acordo com o tráfego, no Nível D, e com a projeção futura, em 2035, sem a intervenção devida, estará operando no nível E.

2.2.18 Definições de Classe e Características Básicas

De acordo com a IP-08-2018/001 da Goinfra, a rodovia se enquadra na Classe IA, levando-se em consideração o tráfego misto total para o horizonte de projeto com uma quantidade de veículos superior a 1.400 veículos.

Na sequência apresenta-se os quadros com as características devidas, de acordo com o enquadramento da rodovia em estudo, Classe IA, terreno ondulado.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Classe e características de projeto

CLASSE	CARACTERÍSTICAS	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA
0	Elevado padrão técnico, com controle total de acesso	Adotada quando os volumes de tráfego previstos para o horizonte de projeto correspondem a níveis de serviço inferiores a "C" em terreno plano ou levemente ondulado e inferior a "D" em terreno fortemente ondulado ou montanhoso (*)
IA	Pista dupla com controle parcial de acesso	Adotada quando os volumes de tráfego previstos para o horizonte de projeto correspondem a níveis de serviço inferiores a "C" em uma via de pista simples (*)
IB	Pista simples	Adotada para volume bidirecional do horizonte de projeto de 200 veículos/hora ou volume diário médio bidirecional de 1400 veículos mistos
II	Pista simples	Adotada para volume diário médio bidirecional do horizonte de projeto entre 700 e 1400 veículos mistos
III	Pista simples	Adotada para volume diário médio bidirecional do horizonte de projeto entre 300 e 700 veículos mistos
IV	Pista simples	Adotada para volume diário médio bidirecional do horizonte de projeto inferior a 300 veículos mistos

(*) "C" e "D" correspondem a Nível de Serviço segundo ASTHOO.

Fonte: DER SP – IP-DE-F00/001 – Projeto Geométrico.

Figura 29 – Classe e Característica da Rodovia

Velocidade de projeto em função da classe e relevo

CLASSE	VELOCIDADE DE PROJETO (km/h)		
	RELEVO		
	Plano	Ondulado	Montanhoso
Classe 0	120	100	80
Classe I	100	80	60
Classe II	100	70	50
Classe III	80	60	40
Classe IV	80	60	40

Fonte: Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais

Figura 30 – Velocidade de Projeto da Rodovia

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Larguras das faixas de rolamento em tangente

CLASSES	LARGURAS DAS FAIXAS DE ROLAMENTO EM TANGENTES (metros)		
	Relevo Plano	Relevo Ondulado	Relevo Montanhoso
Classe 0	3,60	3,60	3,60
Classe I	3,60	3,60	3,50
Classe II	3,60	3,50	3,30
Classe III	3,50	3,50	3,30
Classe IV	3,50	3,50	3,00

Fonte: Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER

Figura 31 – Faixa de Rolamento da Rodovia

Larguras dos acostamentos externos

CLASSES	LARGURAS DOS ACOSTAMENTOS EXTERNOS (metros)		
	Relevo Plano	Relevo Ondulado	Relevo Montanhoso
Classe 0	3,00	3,00	3,00
Classe I	2,50	2,50	2,50
Classe II	2,50	2,50	2,00
Classe III	2,00	2,00	1,50
Classe IV	1,30	1,30	0,80

Fonte: Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER

Figura 32 –Acostamentos Externos

Larguras dos acostamentos internos

Número de Faixas de Rolamento da Pista	LARGURAS DOS ACOSTAMENTOS INTERNOS (metros)		
	Relevo Plano	Relevo Ondulado	Relevo Montanhoso
2	1,20 – 0,60	1,00 – 0,60	0,60 – 0,50
3 (**)	3,00 – 2,50	2,50 – 2,00	2,50 – 2,00
4 ou mais	3,00	3,00 – 2,50	3,00 – 2,50

(*) valores excepcionais e recomendados, respectivamente (xx – xx)
(**) quando julgado necessário em acostamento. Em caso contrário, adotar os valores referentes a pistas de 2 faixas
Fonte: Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais do DNER

Figura 33 – Acostamentos Internos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Características Técnicas do Projeto Geometrico para Rodovia com Classe I

Características	Região		
	Plana	Ondulada	Montanhosa
Velocidade Diretriz	100 km/h	80 km/h	60 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	185 m	130 m	85 m
Dist. mín. visibilidade de ultrapassagem (Classe I-B)	670 m	540 m	410 m
Raio mínimo de curva horizontal (e = 8%)	395 m	230 m	115 m
Rampa máxima	3%	4,50%	6%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	52	26	11
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	45	30	18
Largura da faixa de rolamento	3,60 m	3,60 m	3,60 m
Largura do acostamento externo	2,00 m	2,50 m	2,50 m
Largura do acostamento interno (Classe I-A)			
pista de 2 faixas	1,20 - 0,60 m	1,00 - 0,60 m	0,60 - 0,50 m
pista de 3 faixas	3,00 - 2,50 m	2,50 - 2,00 m	2,50 - 2,00 m
pista de 4 faixas	3,00 m	3,00 - 2,50 m	3,00 - 2,50 m
Gabarito mínimo vertical	5,50 m	5,50 m	5,50 m
Afastamento lateral mín. do bordo do acostamento			
obstáculos contínuos	0,50 m	0,50 m	0,50 m
obstáculos isolados	1,50 m	1,50 m	1,50 m
Largura do canteiro central			
absoluta	3 - 7 m	3 - 7 m	3 - 7 m
valor normal	≤ 6 m	≤ 6 m	≤ 6 m
desejável	10 - 12 m	10 - 12 m	10 - 12 m

Figura 34 – Resumo das Características da Classe da Rodovia

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.19 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo de Tráfego

Ref.: **Estudo de Tráfego**, elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Engenheiro **Said Elias Jorge Junior, responsável pelo Estudo de Tráfego**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.2.20 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

15/07/2025, 09:03 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250195548

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Título profissional: Engenheiro Civil,
RNP: 1014811937
Registro: 1014811937D-GO

2. Dados do Contrato

Contratante: AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20
Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara
CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: .
Complemento: BR-153 - KM 3,5
Cidade: Goiânia-GO
E-Mail:
Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024
Celebrado em: 18/09/2024
Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929
Bairro: Jardim Goiás
CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105
Complemento: 11º andar
Cidade: Goiânia-GO
Data de Início: 18/09/2024
Previsão término: 18/09/2028
Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: Outro
Proprietário(a): AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
E-Mail:
Fone: (62) 2654-000
Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO TRAFEGO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO VERTICAL	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO HIDROLOGIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	40,59	QUILOMETROS
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Criticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Inicio Perimetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local.....Data.....

gov.br Documento assinado digitalmente
SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Data: 15/07/2025 09:07:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAID ELIAS JORGE JUNIOR - CPF: 009.697.351-03

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	14/07/2025	R$ 103,03	28320690125193765	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3 Estudo Geológico

2.3.1 Introdução

O estudo geológico desempenha um papel crucial no desenvolvimento de projetos rodoviários, fornecendo informações essenciais sobre as características do terreno e a ocorrência de materiais que influenciam diretamente o traçado, a construção e a durabilidade da rodovia. A análise geológica detalhada permite avaliar as condições do subsolo, identificar potenciais problemas geotécnicos e determinar a disponibilidade de recursos naturais, como materiais granulométricos, indispensáveis para a execução da obra.

Materiais como areia, cascalho e brita, provenientes de formações geológicas locais, são fundamentais para a construção de camadas de pavimento, drenagens e obras de contenção. A identificação de jazidas próximas ao eixo do projeto contribui para a redução de custos e prazos, minimizando a necessidade de transporte de materiais de locais distantes. Além disso, o estudo geológico orienta a escolha de técnicas construtivas adequadas ao tipo de solo encontrado, prevenindo problemas como erosão, instabilidade de taludes e recalques.

Ao compreender as características geomorfológicas e geológicas da área, é possível planejar soluções mais eficientes, como o dimensionamento correto de fundações, drenagens e camadas estruturais da rodovia, garantindo maior segurança, funcionalidade e vida útil ao empreendimento. Dessa forma, o estudo geológico é um alicerce indispensável para a integração entre engenharia e sustentabilidade nos projetos rodoviário.

Os Estudos Geológicos foram desenvolvidos em consonância com as orientações contidas nos seguintes documentos:

- Instrução de Projeto IP-04 - Estudos Geológico - GOINFRA - 2018
- Instrução de Projeto IP-20 – Anteprojeto - GOINFRA - 2024
- Instruções de Serviço 202- Estudos Geotécnicos - DNIT/IPR-726-2006
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para Apresentação de Relatórios - DNIT/IPR-727-2006
- Manual de Implantação Básica de Rodovia - DNIT/IPR-742-2010
- Instruções para Acompanhamento e Análise Estudos e Projetos Rodoviários - DNIT/IPR-739-2010
- Rochas - Caracterização de Ocorrência - Reconhecimento e Amostragem - ABNT/NBR-6490-2016
- Rochas e Solos - ABNT/NBR-13441-1995
- Fotointerpretação Aplicada à Engenharia Rodoviária - DNER/PRO-012-1995
- Mapeamento Geológico - Geotécnico para Obras Viárias - DNER/PRO-014-1995
- Prospecção Geofísica pelo Método de Eletrorresistividade - DNER/ME-040-1995
- Prospecção Geofísica pelo Método da Sísmica de Refração - DNER/ME-045-1995
- Estudos e Amostragem de Rochas em Pedreiras para fins Rodoviários - DNER/PRO-257-1999

2.3.2 Caracterização do Meio Físico

2.3.2.1 Classificação climática

Na região entre Nerópolis e Inhumas, situada no Centro-Oeste do Brasil, possui interações de fenômeno dinâmico moldado pelos fatores geográficos e mecanismos atmosférico criam condições climáticas peculiares, que combinam elementos de estabilidade e mudanças bruscas devido à atuação de sistemas de circulação atmosférica.

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, a região é caracterizada pelo clima tropical com estação seca de inverno (Aw). Esse regime apresenta verões chuvosos e invernos secos, refletindo a dinâmica dos sistemas atmosféricos que atuam no Centro-Oeste brasileiro.



Figura 11 -Tipos climáticos de Goiás segundo a climatologia de Köppen-Geiger

Nimer (1989) ressalta que os fatores estáticos, como o relevo e a latitude, em interação com os sistemas regionais de circulação atmosférica, são determinantes para a variabilidade climática. O relevo relativamente plano da região facilita a entrada de massas de ar tropicais e a ocorrência de chuvas durante o verão, enquanto a ausência de barreiras significativas favorece a atuação de sistemas de alta pressão no inverno, resultando em períodos secos. A região está sob a influência de diferentes sistemas de circulação atmosférica, que podem causar alterações significativas nas condições climáticas. Entre os principais, destacam-se:

- Correntes de Oeste: Associadas à linha de instabilidades tropicais (IT), responsáveis pela intensificação das chuvas no verão.
- Correntes do Norte: Provenientes da convergência intertropical (CIT), contribuem para o transporte de umidade durante a estação chuvosa.
- Correntes do Sul: Ligadas ao anticiclone polar e à frente polar (FP), são responsáveis pelas quedas de temperatura e períodos de maior estabilidade atmosférica, especialmente no inverno.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

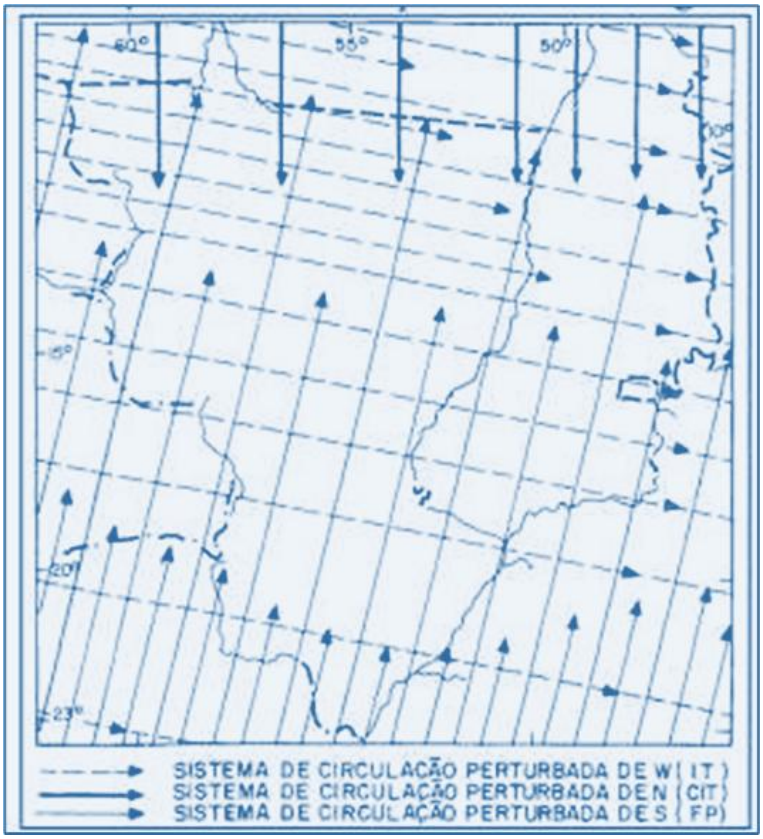


Figura 12 - Sistema de Circulação Atmosférica Perturbada na Região Centro-Oeste.

A interação desses sistemas gera um clima caracterizado por uma relativa homogeneidade térmica ao longo do ano, com médias anuais entre 20°C e 23°C. Contudo, as chuvas apresentam forte sazonalidade, concentrando-se entre outubro e março. Essa variabilidade tem implicações diretas no uso do solo, agricultura e planejamento de infraestrutura na região.

O clima da região entre Nerópolis e Inhumas é moldado por uma combinação de fatores estáticos e dinâmicos, conforme descrito por Nimer (1989). Essa dinâmica influencia tanto o meio físico quanto as atividades humanas, destacando a importância de compreender as condições climáticas para um planejamento sustentável e adaptado às peculiaridades locais.

2.3.2.2 Precipitação

A precipitação na região entre Nerópolis e Inhumas, localizada no estado de Goiás, é influenciada pela dinâmica climática característica do bioma Cerrado e pela predominância do clima tropical (Aw) segundo a classificação de Köppen-Geiger. Essa configuração resulta em um regime sazonal de chuvas bem definido:

2.3.2.2.1 Regime de Precipitação

O regime dessa região é caracterizado anualmente pela estação chuvosa e seca

Estação Chuvosa, ocorre entre os meses de outubro e março, marcada pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pela convergência intertropical (CIT), que intensificam o transporte de umidade para a região. Os acumulados mensais podem superar os 200 mm durante os meses mais chuvosos (dezembro e janeiro). As chuvas geralmente ocorrem na forma de pancadas intensas e concentradas, associadas a trovoadas.

A Estação Seca, estende-se de abril a setembro, com redução drástica nas precipitações, acumulando mensalmente abaixo de 50 mm, e em alguns meses, podem não haver registros significativos de chuva. Essa seca é intensificada pela atuação de sistemas de alta pressão e massas de ar seco que estabilizam a atmosfera.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.2.2.2 Precipitação Anual

O total anual de precipitação varia entre 1.200 mm e 1.800 mm, dependendo das características específicas do ano climático.

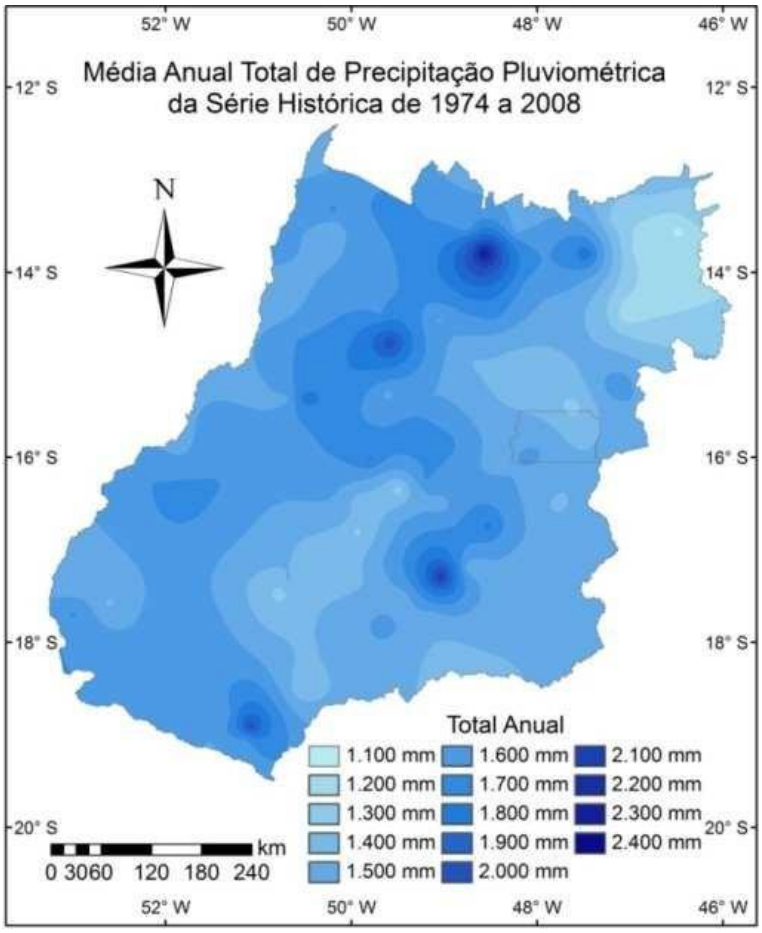


Figura 13 - Precipitações anuais no estado do Goiás

A distribuição sazonal é um elemento-chave na definição da paisagem regional e na regulação do ciclo hidrológico local.

2.3.2.2.3 Impactos da Precipitação

Recursos Hídricos: A concentração das chuvas na estação úmida alimenta os rios e reservatórios da região, essenciais para o abastecimento urbano e a irrigação.

Agricultura: A distribuição sazonal das chuvas favorece o cultivo de culturas adaptadas ao regime de águas, como a soja, o milho e o feijão. No entanto, a dependência das chuvas torna o manejo agrícola vulnerável a períodos de seca prolongada.

Erosão do Solo: As chuvas intensas e concentradas da estação chuvosa podem provocar erosão, destacando a importância de práticas conservacionistas no manejo do solo.

A variabilidade da precipitação, embora previsível em termos de sazonalidade, pode ser afetada por fenômenos climáticos globais, como El Niño e La Niña, que alteram o padrão de chuvas na região. Portanto, o monitoramento climático contínuo é essencial para uma gestão sustentável dos recursos naturais e das atividades econômicas locais.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.2.3 Recursos Hídricos

A principal bacia hidrográfica que abrange a região de Nerópolis a Inhumas é a Bacia do Rio Meia Ponte, uma das mais relevantes no estado de Goiás devido à sua contribuição para o abastecimento hídrico, irrigação agrícola e atividades econômicas locais. Essa bacia é parte integrante da grande Bacia do Rio Paranaíba, que compõe a Bacia do Rio Paraná, uma das principais da América do Sul.

Extensão: O Rio Meia Ponte possui aproximadamente 510 km de comprimento e sua bacia abrange uma área de cerca de 12.847 km², cobrindo parte significativa da região central de Goiás.



Figura 14 - Bacia do Rio Meia Ponte

É responsável pelo abastecimento de água para a capital, Goiânia, além de diversas cidades no interior do estado, incluindo Nerópolis e Inhumas, o recurso hídrico dessa bacia é utilizada para consumo humano, irrigação agrícola, pecuária, e atividades industriais.

2.3.2.3.1 Principais Afluentes na Região entre Nerópolis e Inhumas

Na área específica entre Nerópolis e Inhumas, diversos cursos d'água contribuem para o Rio Meia Ponte, sendo alguns de maior destaque:

Córrego Capoeirão

- ✓ Cruza a região entre os dois municípios e contribui diretamente para o Meia Ponte.
- ✓ Apresenta importância ecológica, pois mantém corredores de biodiversidade em áreas de Cerrado remanescente.

Ribeirão dos Gonçalves

- ✓ Percorre áreas próximas a Nerópolis e deságua no Rio Meia Ponte.
- ✓ É utilizado para abastecimento local e irrigação de culturas agrícolas.

Córrego da Cachoeira

- ✓ Pequeno curso d'água que drena áreas próximas a Nova Veneza.
- ✓ Possui influência local em pequenos projetos de irrigação.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Ribeirão João Leite (Indiretamente relacionado)

- ✓ Embora sua bacia esteja mais ao sul, parte da drenagem próxima de Nerópolis pode ser interligada em períodos de cheia.

- ✓ É uma das sub-bacias de maior importância na região metropolitana de Goiânia.

A Bacia do Rio Meia Ponte, juntamente com seus afluentes, constitui um sistema hídrico vital para a região entre Nerópolis e Inhumas. A integração de políticas públicas de gestão de recursos hídricos, aliada à conservação ambiental, é essencial para garantir a sustentabilidade desse recurso estratégico em longo prazo. O fortalecimento de práticas como o reflorestamento de matas ciliares e o controle de poluentes é fundamental para preservar a funcionalidade hídrica e ecológica da bacia.

2.3.3 Geologia

A região compreendida entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, insere-se em um contexto geológico variado, abrangendo unidades desde o Paleoproterozoico até o Quaternário. Este segmento caracteriza-se por depósitos aluvionares, coberturas detrito-lateríticas, além de unidades metamórficas pertencentes a formações das Províncias Geológicas da Suíte Jurubatuba, Grupo Araxá, e Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu.

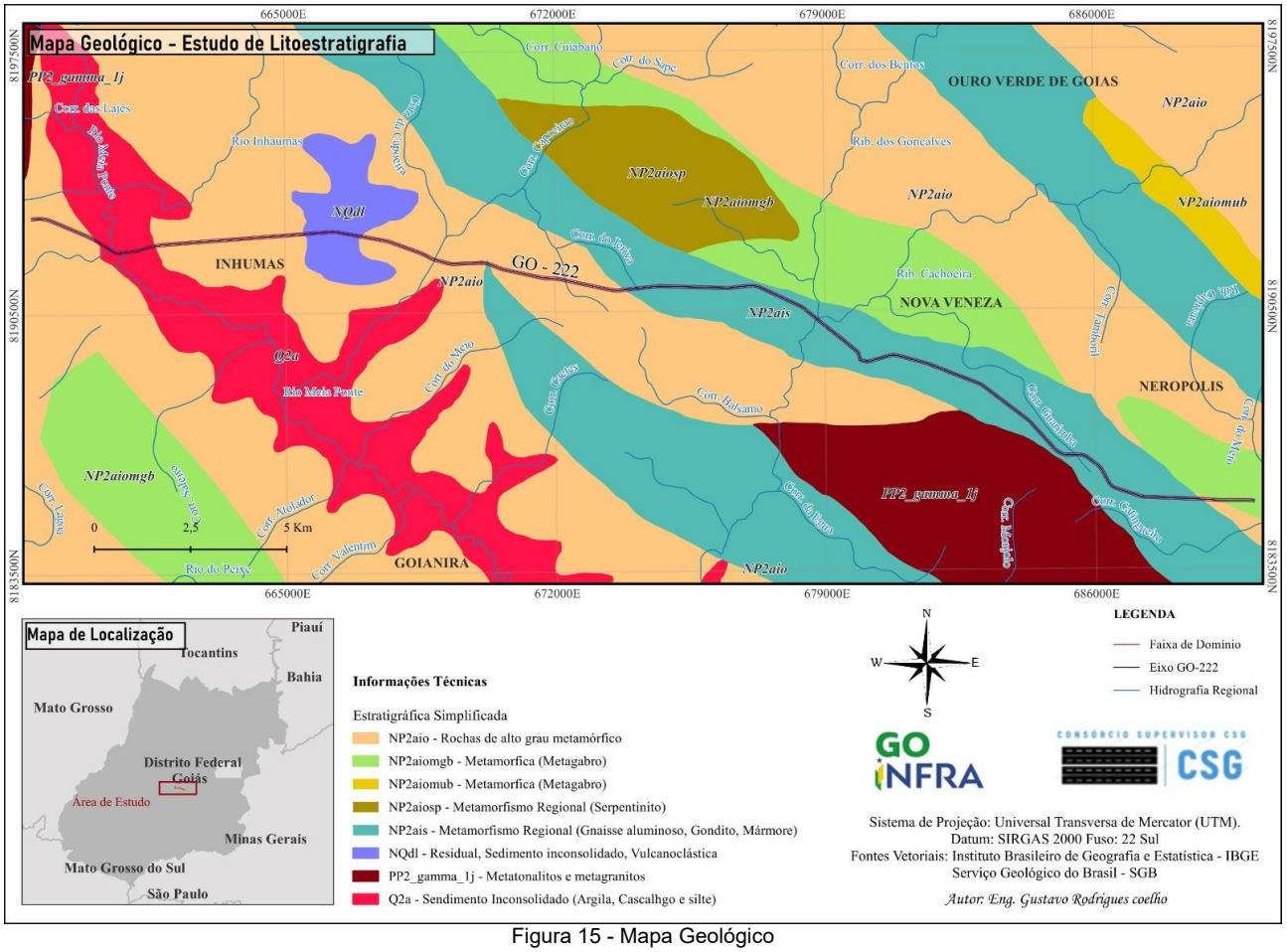


Figura 15 - Mapa Geológico

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.3.1 Estratigrafia e Principais Unidades Geológicas

A região entre Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, é marcada por uma história geológica rica e complexa, que abrange períodos desde o Paleoproterozoico até o Quaternário. Esta diversidade reflete a interação de processos tectônicos, sedimentares e metamórficos ao longo de bilhões de anos, culminando em uma ampla variedade de formações geológicas.

As unidades geológicas presentes nesta área incluem desde depósitos recentes, como coberturas aluvionares e detrito-lateríticas, até rochas altamente metamorfizadas e deformadas, pertencentes a complexos granulíticos e sequências metavulcanossedimentares. A disposição e os contatos dessas unidades revelam um registro detalhado de eventos tectônicos, incluindo zonas de cisalhamento, processos de amalgamação crustal e metamorfismo regional de alta intensidade.

Esta seção explora a estratigrafia local, detalhando as principais unidades geológicas que compõem a região e suas características litológicas, estruturais e ambientais, com destaque para suas significâncias econômicas e científicas.

Tabela 3 - Estratigráfica Simplificada

ERA	PERIODO	SIMBOLO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
Neoproterozóico	Criogeniano	NP2aio	Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu	Rochas ortoderivadas de alto grau metamórfico, formadas por processos crustais intensos.
		NP2aiomgb	Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu	Subunidade composta por rochas básicas e ultrabásicas, como metagabros e metaperidotitos.
Paleoproterozóico	Riaciano	PP2_gamma_1j	Suíte Jurubatuba	Rochas ígneas plutônicas metamorfizadas, associadas a eventos de amalgamação crustal.
Cenozóico	Neogeno	Q2a	Depósitos Aluvionares	Sedimentos inconsolidados depositados em planícies de inundação e áreas de drenagem ativa.
		NQdl	Coberturas detrito-lateríticas	Sedimentos lateríticos em superfícies de aplainamento, com carapaças ferruginosas.

A região estudada, localizada entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, apresenta uma diversidade de unidades geológicas que refletem sua história tectônica, sedimentar e metamórfica. Essa evolução abrange desde o Paleoproterozoico até o Quaternário, com formações que variam de depósitos recentes a rochas altamente metamorfizadas e deformadas.

No Cenozóico, as unidades são representadas por depósitos aluvionares (Q2a), compostos principalmente por sedimentos inconsolidados, como areia, cascalho, silte e argila, com presença local de matéria orgânica (turfa). Esses sedimentos estão associados às planícies de inundação e drenagens principais, como os rios Passa Três, Patos e Pari, além de córregos menores, como Grande e Ribeirão Água Limpa. Outro destaque são as coberturas detrito-lateríticas (NQdl), caracterizadas por lateritos ferruginosos, conglomerados e sedimentos detríticos, que ocorrem em superfícies de aplainamento e zonas interfluviais, sujeitas a intensa erosão.

No Neoproterozoico, a geologia é dominada pelo Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu (NP2aio), composto por charnockitos, serpentinitos, talco-xistos e metanoritos, com evidências de intensa deformação tectônica em zonas de cisalhamento extensas. Destaca-se também uma subunidade máfica e ultramáfica do complexo (NP2aiomgb), formada por metagabros e metapiroxenitos, que indicam ambientes de alta pressão e temperatura, associados a eventos tectônicos de colisão.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Por sua vez, no Paleoproterozoico, encontra-se a Suíte Jurubatuba (PP2_gamma_1j), composta por rochas metatonalíticas, metagraníticas e migmatíticas de composição cálcio-alcalina. Essas rochas foram submetidas a metamorfismo de médio a alto grau, refletindo um contexto tectônico de amalgamação crustal e processos de alta energia crustal.

Essa riqueza estratigráfica e litológica não apenas registra a evolução geológica da região, mas também possui relevância econômica e ambiental, sendo de interesse para estudos de recursos naturais, planejamento territorial e preservação ambiental.

2.3.3.2 Relações Estratigráficas

As unidades regionais exibem contatos tectônicos e transicionais, indicando a complexidade dos eventos deformacionais e metamórficos. Zonas de cisalhamento transcorrentes e áreas de interação entre o Complexo Granulítico e o Grupo Araxá refletem a evolução tectônica prolongada e multifásica da região.

2.3.3.3 Aplicações e Importância Geológica

A diversidade geológica local apresenta grande potencial econômico e ambiental. Os depósitos aluvionares e detrito-lateríticos são importantes para recursos hídricos e materiais de construção. Já as unidades metamórficas fornecem registros de processos tectônicos e termodinâmicos em escala regional, essenciais para a compreensão da evolução crustal e prospecção mineral.

O levantamento geológico da região evidencia uma história evolutiva complexa, marcada por eventos tectônicos, metamorfismo e sedimentação. A integração de dados estratigráficos e estruturais fornece subsídios para o uso sustentável dos recursos naturais e para a compreensão dos processos geológicos que moldaram o território.

2.3.4 Evolução Geotectônica Regional

A evolução tectônica da região entre Nerópolis e Inhumas é caracterizada por um longo histórico de eventos geodinâmicos que envolveram processos de deformação, metamorfismo e sedimentação, refletindo a complexa história geológica do estado de Goiás. Essa evolução pode ser compreendida com base nos diferentes contextos tectônicos das unidades litoestratigráficas identificadas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

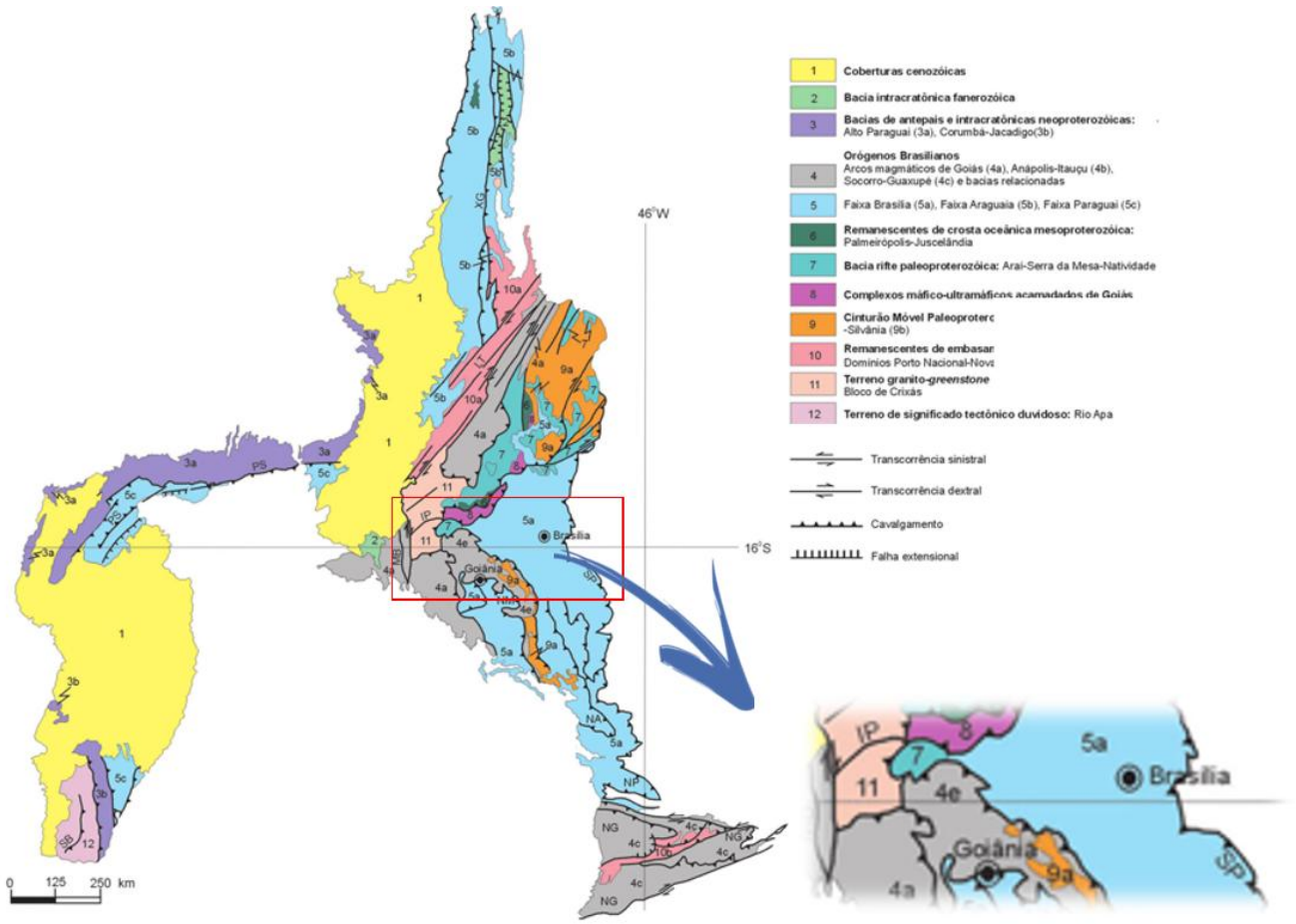


Figura 16 - Província Tocantins e suas principais estruturas e a localização da área de estudo. XG – Sistema Xambioá–Gurupi; LT – Lineamento Transbrasiliano; IP – Inflexão dos Pirineus; MB – Lineamento Morporá–Novo Brasil; NM – Nappe Maratá; SP – Sistema Paraná; NA – Nappe de Araxá. (Fonte: Adptado de Delgado et al., 2003).

2.3.4.1 Paleoproterozóico – Formação das Rochas do Embasamento

- As rochas da **Suíte Jurubatuba** e do **Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu** representam os terrenos mais antigos da região, formados durante o Paleoproterozóico.
- Estes terrenos estão associados a eventos de amalgamação continental e orogenias que envolveram colisões entre blocos crustais e retrabalhamento do embasamento, com formação de granulitos, charnockitos e outras rochas de alto grau metamórfico.
- A deformação tectônica nestas unidades inclui zonas de cisalhamento transcorrentes e extensos contatos tectônicos, indicando um regime compressivo.

2.3.4.2 Orógenos Brasilianos – Ciclo Brasiliano

- Durante o Neoproterozóico, a região foi impactada por eventos relacionados ao **Ciclo Brasiliano**, marcado pela formação de cinturões orogênicos associados à consolidação do Supercontinente Gondwana.
- O **Grupo Araxá**, composto por xistos e quartzitos, registra evidências de deformação compressiva e metamorfismo regional em fácies de xisto verde alto.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- A **Sequência Metavulcanossedimentar Rio do Peixe** indica um ambiente de formação em arco vulcânico-sedimentar, seguido por retrabalhamento tectônico durante a evolução colisional.

2.3.4.3 Formação de Zonas de Cisalhamento e Contatos Tectônicos

- A interação tectônica entre as unidades é marcada por zonas de cisalhamento transcorrente de orientação NW-SE, especialmente no contato entre o Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu e as rochas do Grupo Araxá.

- Essas zonas de deformação tectônica controlaram a redistribuição de materiais crustais, evidenciada por milonitização e imbricações tectônicas, especialmente em rochas do Complexo Granulítico e da Suíte Jurubatuba.

2.3.4.4 Cenozóico – Reativação Tectônica e Sedimentação

- No Cenozóico, os processos tectônicos foram substituídos por atividades neotectônicas menores e pela erosão diferencial.

- A formação de **coberturas detrito-lateríticas ferruginosas** e **depósitos aluvionares** reflete um ambiente de tectonismo passivo, com superfícies de aplainamento desenvolvidas sobre diferentes unidades litoestratigráficas.

Tabela 4 - Resumo dos Eventos Tectônicos

Período	Evento Tectônico	Características
Paleoproterozóico	Formação de terrenos de alto grau metamórfico	Amalgamação continental e retrabalhamento crustal, com formação de granulitos, charnockitos e zonas de cisalhamento.
Oréogenos	Orogênese Brasiliana e deformação compressiva	Metamorfismo regional em fácies de xisto verde, formação de cinturões orogênicos e desenvolvimento de arcos vulcânicos.
Cenozóico	Erosão e sedimentação contemporânea	Formação de superfícies de aplainamento e coberturas sedimentares em planícies de inundação.

A evolução tectônica da região reflete a sobreposição de processos desde o Paleoproterozóico, com amalgamações e colisões continentais, até o Cenozóico, marcado por eventos superficiais e sedimentação. A combinação de regimes tectônicos compressivos e transcorrentes moldou o arcabouço geológico atual, tornando a região geologicamente rica e complexa.

2.3.4.5 Ocorrências de Cavidades naturais

No trecho não foi observado nenhuma ocorrência de Cavidades Naturais, o que foi corroborado pelo Mapa de ocorrências **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, registradas no CECAV-ICMBio (2024).

As ocorrências mais próximas ao trecho de estudo, ficam nos municípios de Vila Propicio a 49 Km e Americano do Brasil a 36 Km do trecho.

O mapa a seguir ilustra o cadastro de cavidades naturais.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

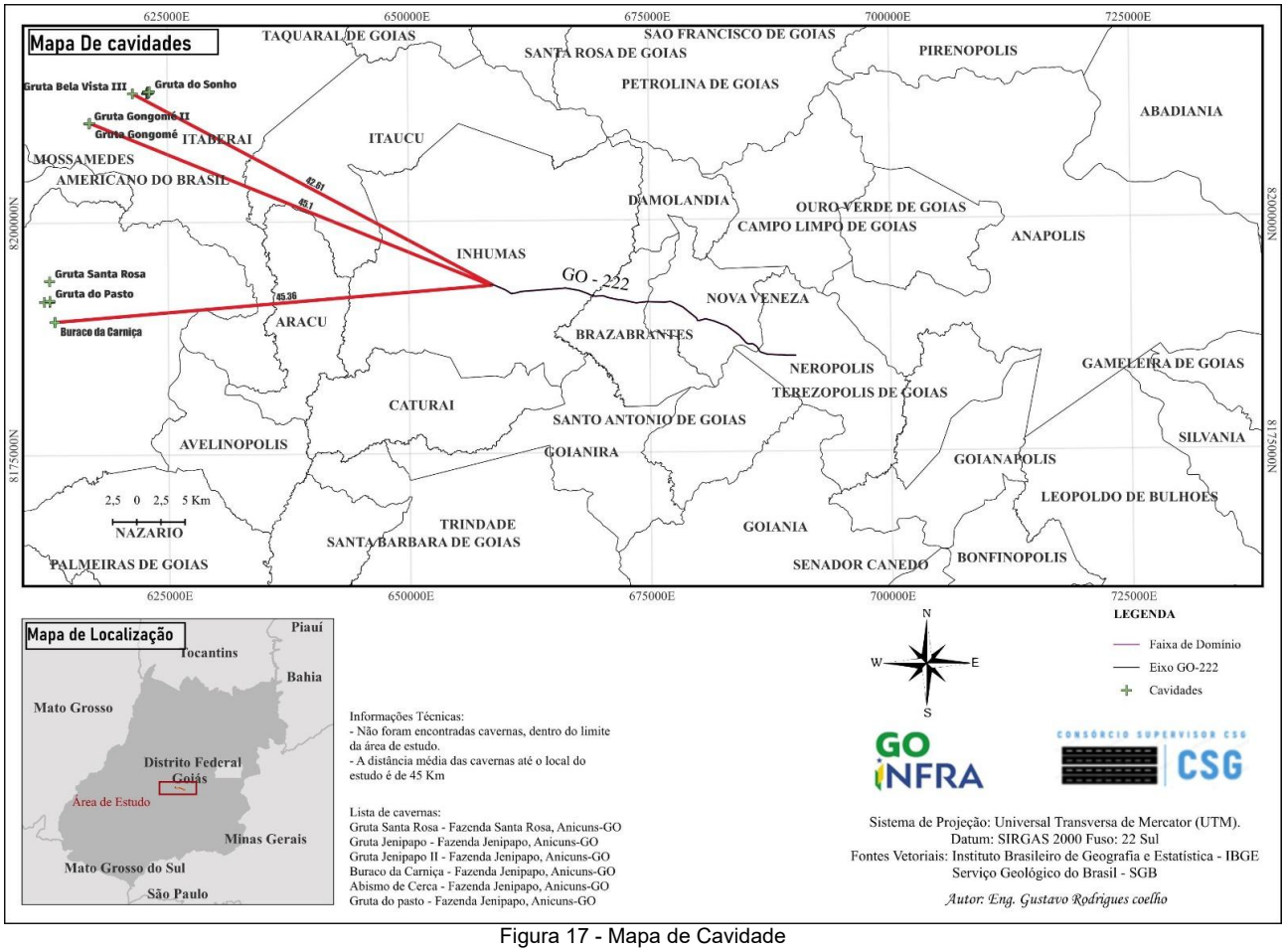


Figura 17 - Mapa de Cavidade

2.3.5 Geomorfologia

A paisagem geomorfológica da região tem sofrido alterações significativas nas últimas décadas devido à intensificação de atividades humanas, como expansão urbana e agrícola. Essas atividades têm gerado mudanças nos sistemas naturais, com destaque para os processos de erosão acelerada, alterando o equilíbrio dinâmico do relevo.

A região estudada encontra-se no **Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba**, uma subdivisão do Planalto Central Goiano. Este planalto é caracterizado por feições geomorfológicas diversificadas, incluindo formas dissecadas contínuas, formas descontínuas fragmentadas, e corredores deprimidos suavemente dissecados em formas tabulares.

O relevo regional é constituído por áreas serranas, depressões periféricas e interplanálticas, resultantes de processos de pediplanação, além de vales fluviais alongados cujas encostas alternam entre processos de dissecação e sedimentação. A geomorfologia é fortemente influenciada por processos morfoclimáticos, como intemperismo físico-químico, sedimentação fluvial e escoamento superficial das águas, associados tanto a fatores naturais quanto antrópicos.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

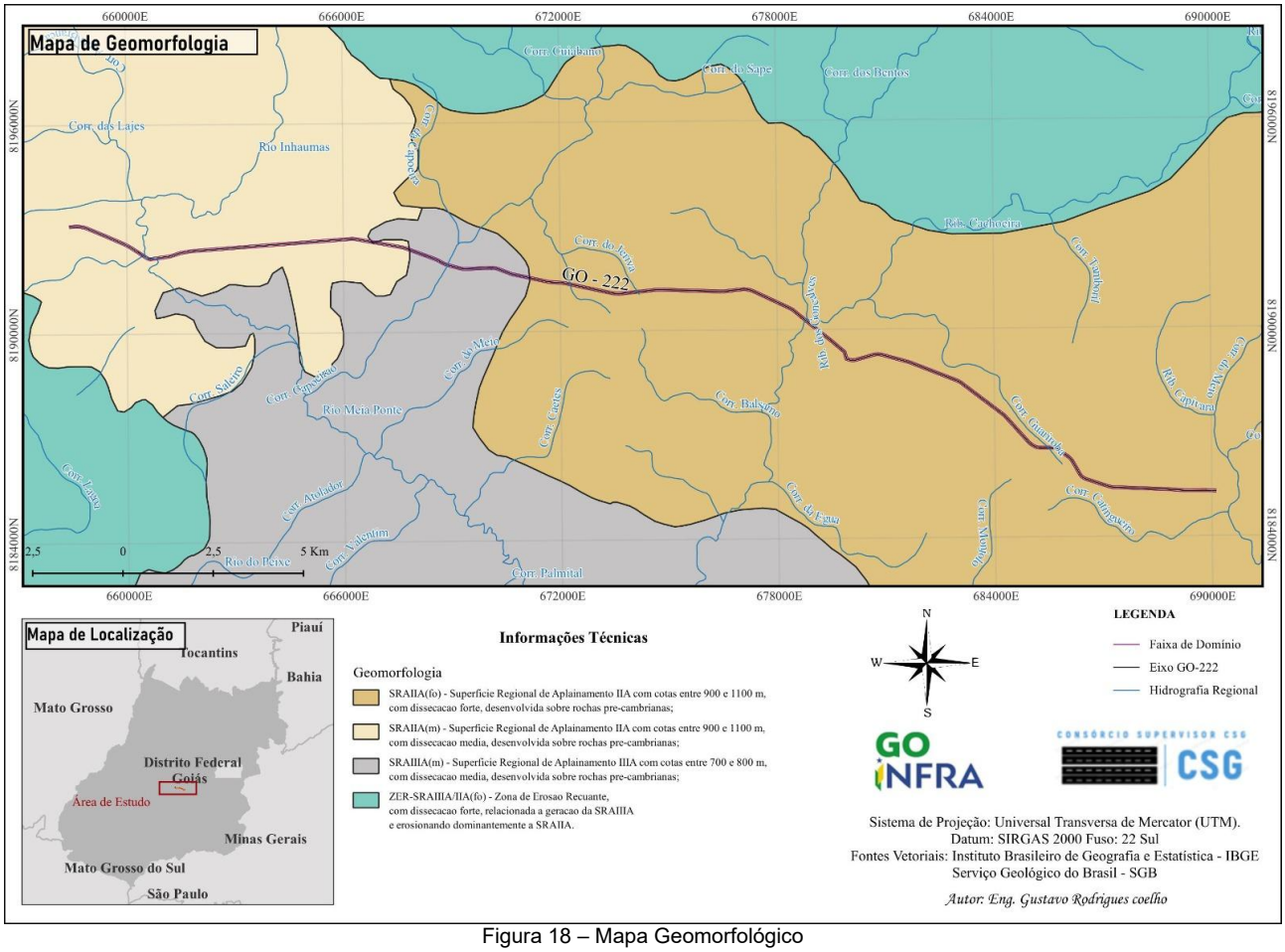


Figura 18 – Mapa Geomorfológico

2.3.5.1 Superfície Regional de Aplainamento IIIA (SRAIIIA) Cotas entre 700 e 800 metros:

- ✓ A SRAIIIA é a superfície geomorfológica dominante na área de estudo. Ela avança como reentrâncias erosivas dentro da Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA), da qual é separada por escarpas de várias centenas de metros de altura. Desenvolve-se predominantemente sobre metacalcários e quartzitos dos Grupos Araxá e Serra da Mesa, além de granito-gnáisses e migmatitos de complexos indiferenciados.

- **Características geomorfológicas:**

  - ✓ Presença de crostas lateríticas.
  - ✓ Colúvios nas vertentes dos vales.
  - ✓ Áreas de sedimentação restrita com depósitos aluviais.

- **Hidrografia:**

  - ✓ Essa superfície é drenada principalmente pelas bacias hidrográficas dos rios Araguaia e Tocantins, onde forma inselbergs e faixas aluviais ao longo das principais drenagens.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.5.2 Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA)Cotas entre 900 e 1100 metros:

- A **SRAIIA** apresenta formas diversificadas com dissecação variável:
  - ✓ Áreas com dissecação forte, indicando maior fragmentação do relevo devido à ação erosiva intensa.
  - ✓ Áreas com dissecação média, refletindo processos erosivos mais moderados.

2.3.5.3 Processos Morfodinâmicos

Os principais processos atuantes incluem:

- **Na estação seca:** predominam processos mecânicos, como desagregação das rochas por intemperismo físico.
- **Na estação chuvosa:** intensificam-se os processos químicos e bioquímicos, associados ao transporte de sedimentos e escoamento superficial.
- **Erosão acelerada:** desencadeada pela cobertura vegetal rarefeita, que reduz a proteção dos solos durante o início da estação chuvosa, aumentando sua vulnerabilidade à erosão.

2.3.5.4 Formas Denudacionais e Agradacionais

O relevo da região é classificado em:

Formas Denudacionais:

- ✓ SRAIIIA: Superfície Regional de Aplainamento com cotas entre 700 e 800 metros, desenvolvida sobre rochas pré-cambrianas.
- ✓ MC (Morros e Colinas): Fortemente controlados por estruturas geológicas.

Formas Agradacionais:

- ✓ FA (Faixa Aluvial): Associada às áreas de sedimentação fluvial, como as margens dos principais rios.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

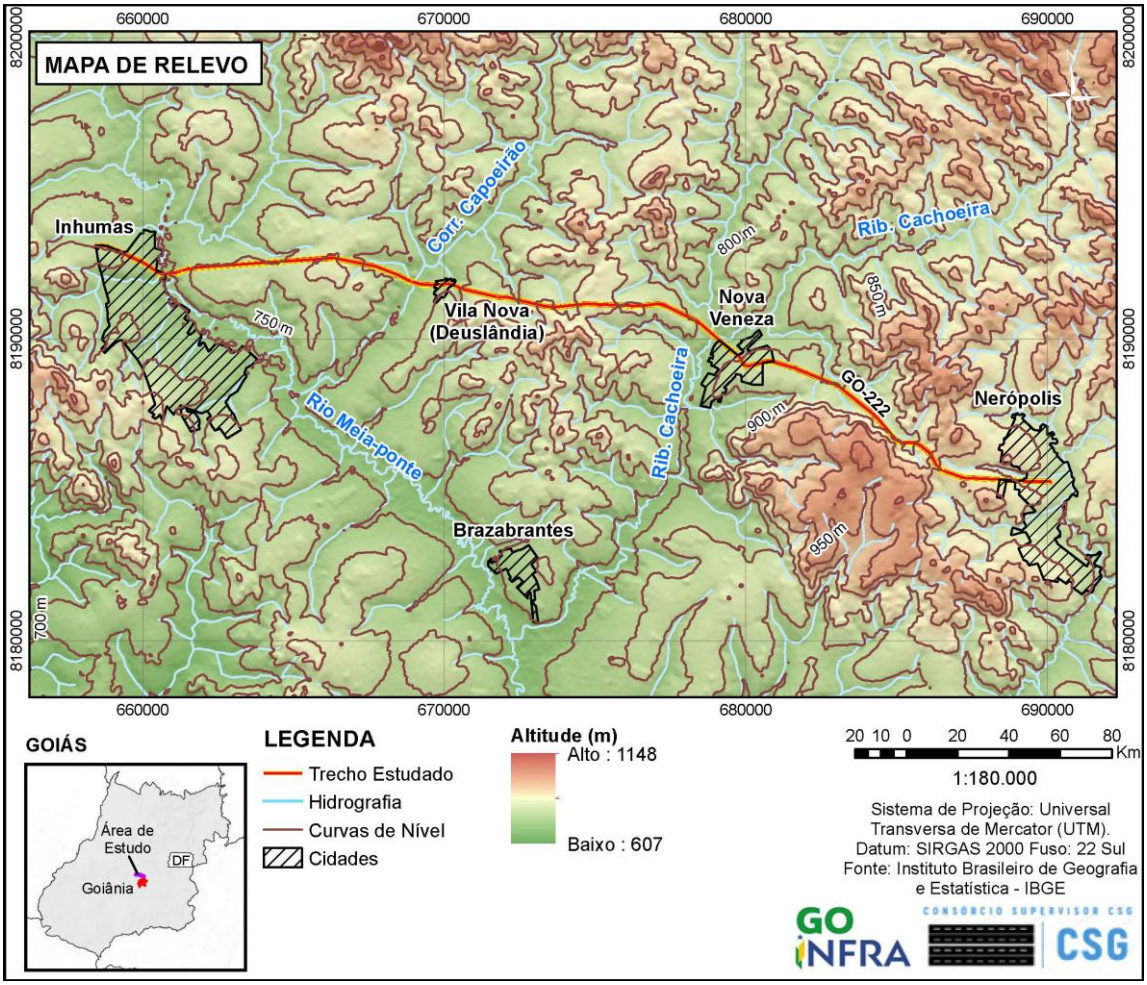


Figura 19 - Mapa do Relevo (607m a 1148m)

A interação entre processos naturais e atividades humanas resulta em constantes transformações no relevo, moldando a paisagem e criando novos modelados geomorfológicos ao longo do tempo.

2.3.6 Pedologia

A área estudada apresenta uma diversidade de solos que reflete as condições geológicas, geomorfológicas e climáticas da região, com predominância de **Argissolos**, **Latossolos** e **Gleissolos**. Esses solos têm grande importância para o uso da terra, influenciando as práticas agrícolas, de conservação e de ocupação do território.

Argissolos

Os Argissolos são solos minerais caracterizados por horizonte B textural, onde ocorre o acúmulo de argila em profundidade devido à translocação ao longo do perfil. Esses solos são geralmente bem drenados e apresentam fertilidade natural baixa a moderada, dependendo dos teores de minerais primários resistentes presentes.

Na região, os Argissolos desenvolvem-se principalmente sobre rochas pré-cambrianas e em relevo ondulado, associado às áreas da Superfície Regional de Aplainamento IIA. Sua formação está ligada a processos pedogenéticos intensos, como lixiviação e migração de argilas, típicos de regiões tropicais.

Esses solos são amplamente utilizados para agricultura, mas demandam práticas de manejo adequadas, como adubação e controle da erosão, devido à sua maior susceptibilidade ao escoamento superficial e perda de nutrientes.

Latossolos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Os Latossolos são solos profundos, bem drenados e intensamente intemperizados, com estrutura granular e altos teores de óxidos de ferro e alumínio. São ácidos, de baixa fertilidade natural e com grande capacidade de infiltração de água.

Na região, os Latossolos predominam nas áreas planas ou suavemente onduladas, especialmente sobre superfícies lateríticas associadas à Superfície Regional de Aplainamento IIIA. Eles estão intimamente relacionados a processos de pediplanação e à atuação de um clima tropical quente e úmido.

Os Latossolos são amplamente utilizados para agricultura mecanizada e culturas como soja, milho e cana-de-açúcar, graças à sua profundidade e facilidade de manejo. Entretanto, requerem correção de acidez e reposição de nutrientes para garantir a produtividade.

Gleissolos

Os Gleissolos são solos hidromórficos, associados a áreas de baixa drenagem, com coloração acinzentada devido à redução de ferro em condições de saturação por água. Eles apresentam variações de textura, de arenosa a argilosa, e presença de matéria orgânica em algumas áreas.

Esses solos ocorrem principalmente em áreas aluviais, como margens de rios e córregos da região, sendo comuns nas planícies de inundação associadas às drenagens maiores, como os rios Araguaia e Tocantins. Estão diretamente relacionados à atuação de processos fluviais e deposição de sedimentos recentes.

Os Gleissolos possuem uso agrícola limitado devido à baixa drenagem e alta saturação hídrica. São mais indicados para atividades como pecuária extensiva ou cultivo de espécies adaptadas a solos úmidos, como arroz irrigado.

A distribuição dos solos na área estudada reflete a interação entre fatores geológicos, climáticos e geomorfológicos. Enquanto os **Latossolos** predominam em superfícies estáveis e aplainadas, os **Argissolos** estão associados a relevo ondulado e processos de remoção de materiais. Já os **Gleissolos** destacam-se em áreas de acumulação e saturação hídrica.

O manejo sustentável desses solos é essencial para manter sua produtividade e reduzir impactos ambientais, como erosão e degradação. Estratégias de conservação do solo e água, como terraceamento, plantio direto e rotação de culturas, são fundamentais para otimizar o uso da terra na região.

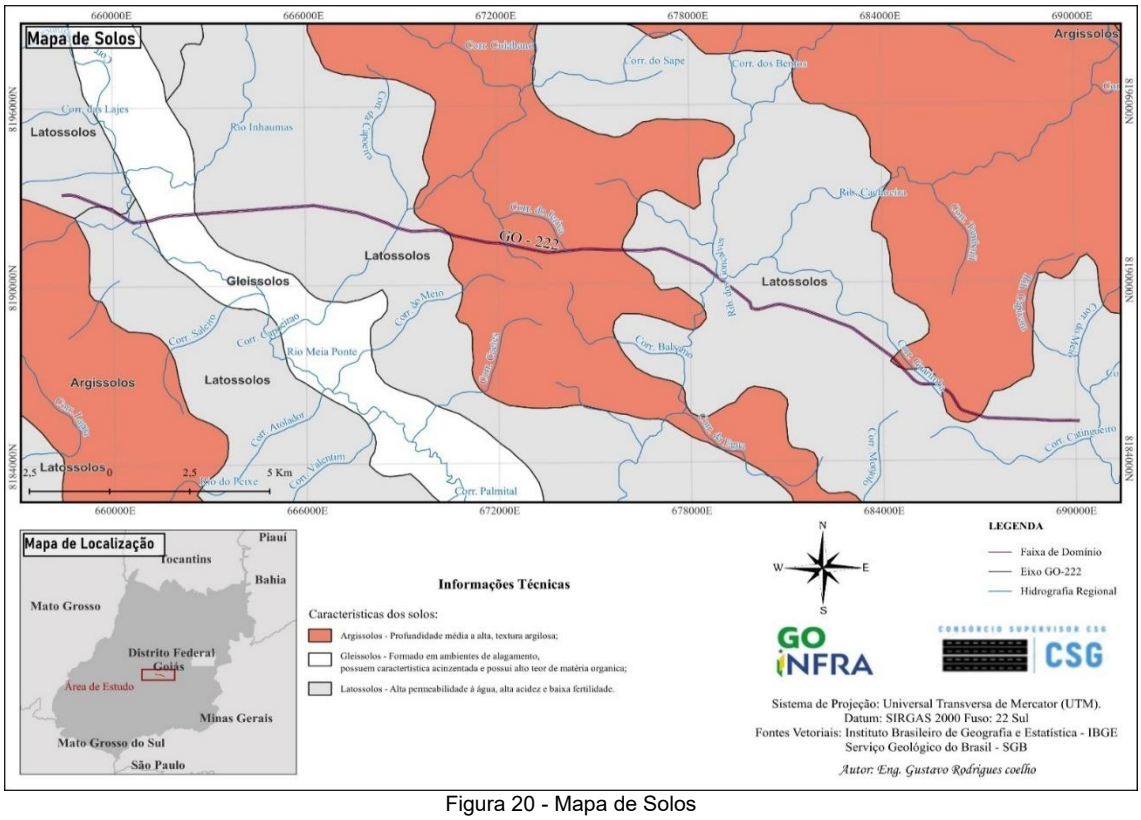
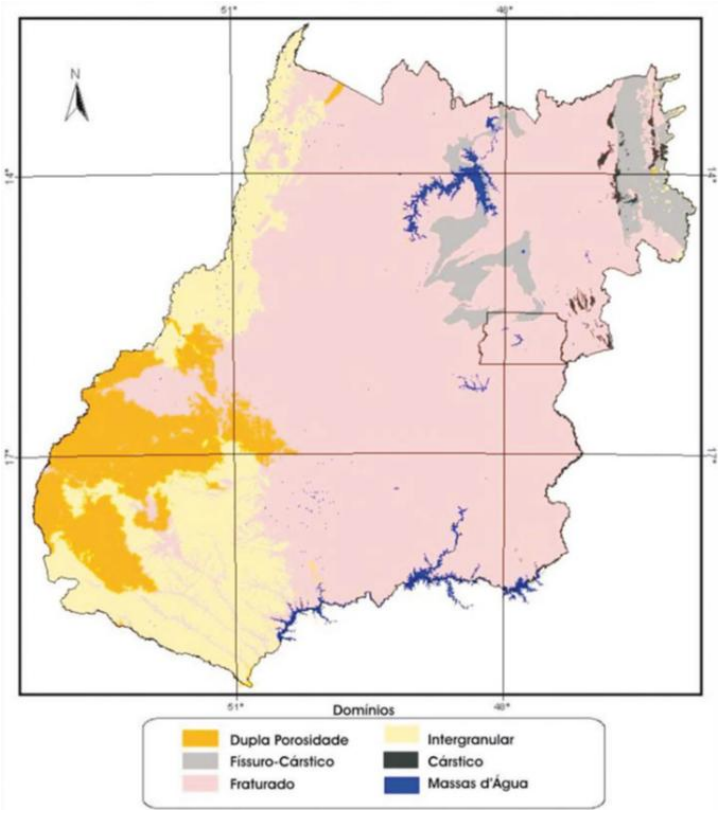


Figura 20 - Mapa de Solos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.7 Hidrogeologia

O estudo hidrogeológico detalhado do estado de Goiás, realizado pela Superintendência de Geologia e Mineração (SGM) em 2006, trouxe um refinamento significativo em relação aos estudos anteriores do CPRM (2004). O levantamento mais recente, elaborado em escala de 1:500.000, classifica os aquíferos em sistemas freáticos rasos e sistemas profundos, considerando suas correlações com classes de solos e formações rochosas. Essa abordagem permite compreender melhor as características hidrogeológicas da região entre Nerópolis e Inhumas.



2.3.7.1 Aquíferos e Solos Predominantes na Região

2.3.7.1.1 Sistema Aquífero Freático II (F2)

O Sistema F2 é o aquífero raso predominante na região, associado a Latossolos e Argissolos, que apresentam alta porosidade efetiva (7% a 9%) e boa condutividade hidráulica (valores médios de 3,3 x 10^{-5} m/s em superfície). Esses solos se desenvolvem em relevo suave ondulado ou plano, relacionados às Superfícies Regionais de Aplainamento (SRA).

A profundidade média do regolito é de 20 metros, com aquíferos intergranulares contínuos e livres, de ampla distribuição lateral. Sua principal função hidrogeológica é atuar como filtro e regulador do ciclo hídrico.

Esse sistema aquífero tem grande relevância para o abastecimento hídrico local, especialmente em áreas agrícolas que dependem da recarga hídrica superficial para manter a produtividade.

2.3.7.1.2 Sistema Aquífero Cristalino Sudeste (SACSE)

O SACSE abrange rochas cristalinas do Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu, granitóides e gnaisses presentes na região. Caracteriza-se por porosidade fissural, com densidade e interconexão de fraturas que controlam sua capacidade de armazenamento e produtividade.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A condutividade hidráulica média é de 8,8 x 10^{-7} m/s, com transmissividade de 1,3 x 10^{-4} m²/s. As vazões variam amplamente, com média de 6 m³/h, destacando-se diferenças entre os terrenos granulíticos (média de 3 m³/h) e granito-gnáissicos (média de 7,3 m³/h).

Embora apresente produtividade média limitada, o SACSE é importante para o abastecimento em áreas com baixa recarga superficial e para uso em propriedades rurais.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.7.1.3 Sistema Aquífero Araxá (SAAX)

Este sistema é composto por rochas metassedimentares do Grupo Araxá, incluindo micaxistos, quartzitos e anfibolitos. É caracterizado por baixa porosidade primária e limitada continuidade lateral. Algumas áreas, como a Serra da Areia em Aparecida de Goiânia, registram vazões acima de 90 m³/h devido à presença de lentes de mármores e sistemas de fraturas abertas.

A condutividade hidráulica média é de 1,9 x 10^{-6} m/s, enquanto a transmissividade é de 2,8 x 10^{-4} m²/s. As vazões médias são de 6,5 m³/h, embora a moda das vazões seja de apenas 2 m³/h.

O SAAX é usado de forma limitada devido à baixa produtividade média, sendo mais relevante em áreas onde há ocorrência de quartzitos e fraturas bem desenvolvidas, que aumentam a capacidade de armazenamento e circulação hídrica.

2.3.7.2 Observações Hidrogeológicas da Região

Os Latossolos e Argissolos predominantes na área são associados ao Sistema F2, caracterizando uma boa capacidade de infiltração e recarga superficial, essencial para o equilíbrio hídrico da região.

Os aquíferos profundos, como o SACSE e o SAAX, apresentam potencial hídrico diretamente relacionado à densidade de fraturas e litologias específicas, como mármores e quartzitos.

A expansão agrícola e urbana ao longo do trecho pode influenciar os sistemas aquíferos, especialmente os freáticos, aumentando o risco de contaminação e reduzindo a capacidade de recarga.

Os sistemas aquíferos da região de Nerópolis a Inhumas apresenta má interação complexa entre os aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos. Enquanto os aquíferos rasos, como o F2, desempenham papel essencial no abastecimento hídrico local, os aquíferos profundos, como o SACSE e o SAAX, oferecem suporte complementar em áreas específicas. A gestão integrada desses recursos é fundamental para garantir a sustentabilidade hídrica e atender às demandas crescentes da região.

2.3.8 Vegetação e Uso de Solo

A região entre Nerópolis e Inhumas, localizada no estado de Goiás, insere-se predominantemente no bioma Cerrado, caracterizado por uma vasta diversidade de formações vegetais adaptadas a um clima tropical sazonal, com invernos secos e verões chuvosos. A vegetação local reflete a interação entre as condições edáficas (solos ácidos e pouco férteis) e climáticas (períodos de seca prolongada e precipitação concentrada) que modelam as fitofisionomias predominantes.

A vegetação predominante ao longo da região de estudo são formados por:

A. O Cerrado Típico é a formação vegetacional predominante na região, com árvores e arbustos espaçados, de porte médio, adaptados à sazonalidade climática e ao fogo. As espécies vegetais apresentam características como troncos retorcidos, cascas espessas e folhas pequenas, que minimizam a perda de água durante a estação seca. A vegetação é composta por árvores com copas irregulares e folhagem caduca ou semi-caduca, além de arbustos e gramíneas adaptadas a solos ácidos e mal drenados.

- Espécies representativas incluem:
- Caryocar brasiliense (pequi),
- Tabebuia spp. (ipês),
- Anadenanthera spp. (angicos),
- Stryphnodendron spp. (barbatimão).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

B. O Campo Cerrado ocorre em áreas de solos mais rasos, com vegetação herbácea predominante, intercalada por árvores e arbustos esparsos. Este tipo fitofisionômico é encontrado em regiões de transição, especialmente em áreas mais altas e de menor umidade. A vegetação herbácea é composta por gramíneas, leguminosas e plantas arbustivas de pequeno porte, adaptadas à baixa disponibilidade hídrica e à intensa radiação solar.

Espécies típicas incluem gramíneas como Brachiaria decumbens e plantas arbustivas como Mimosa spp..

C. As Matas de Galeria estão presentes ao longo dos cursos d'água e nas áreas de maior disponibilidade hídrica. Essas formações vegetais são densas e de grande porte, com árvores que alcançam alturas superiores a 20 metros, caracterizando um ecossistema de transição entre o Cerrado e a Floresta Tropical. Essas matas desempenham funções essenciais, como a proteção das margens dos corpos d'água e a regulação do microclima local.

- Espécies dominantes incluem:
- Hymenaea spp. (jatobá),
- Handroanthus impetiginosus (ipê-rosa),
- Anadenanthera spp. (angicos),
- Erythrina spp. (mulungu).

D. As Veredas são ecossistemas de áreas úmidas, associadas a nascentes e zonas de drenagem, onde a presença do buriti (Mauritia flexuosa) é característica. Estas áreas desempenham um papel importante na manutenção dos recursos hídricos da região, funcionando como reservatórios naturais de água. A vegetação é dominada por palmeiras e arbustos, com forte presença de espécies adaptadas à saturação de água, como o buriti e o muricizeiro (Mauritia flexuosa).

A vegetação da região exibe diversas adaptações aos estresses climáticos e edáficos:

- ✓ Adaptação à Seca: As espécies do Cerrado apresentam folhas pequenas, espessas e coriáceas, o que reduz a transpiração e a perda de água. Além disso, muitas árvores possuem raízes profundas que alcançam lençóis freáticos, permitindo a absorção de água durante os períodos secos.
- ✓ Resistência ao Fogo: A presença de cascas espessas e a resiliência de algumas espécies ao fogo são adaptações importantes no Cerrado, um bioma frequentemente afetado por queimadas naturais e induzidas.
- ✓ Fixação de Nitrogênio: Muitas espécies de plantas, especialmente leguminosas, possuem a capacidade de fixar nitrogênio no solo, o que contribui para a fertilidade dos solos pobres em nutrientes, como os encontrados no Cerrado.

A vegetação da região de Nerópolis a Inhumas está sendo impactada de forma significativa por atividades humanas, especialmente pela expansão da fronteira agrícola, criação de pastagens e urbanização. Essas atividades resultam em:

- ✓ Desmatamento e Fragmentação de Habitats: A conversão de áreas de Cerrado em áreas agrícolas e pastoris tem levado à perda de biodiversidade e à fragmentação dos ecossistemas naturais.
- ✓ Alterações no Ciclo Hídrico: A remoção da vegetação nativa compromete a capacidade de retenção de água no solo e de proteção dos cursos d'água, afetando os recursos hídricos locais.
- ✓ Aumento da Erosão: A alteração da cobertura vegetal tem gerado aumento da erosão do solo, especialmente durante a estação chuvosa, quando o escoamento superficial é mais intenso.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A região é marcada por uma forte vocação agropecuária, com destaque para a produção de commodities agrícolas e a pecuária extensiva. Essa dinâmica, associada ao avanço da mecanização e do uso de tecnologias agrícolas, trouxe ganhos significativos em produtividade, mas também gerou desafios:

Expansão agrícola e desmatamento: A conversão de áreas naturais para a agricultura e pastagem reduziu a cobertura vegetal nativa, impactando os sistemas aquíferos rasos e contribuindo para a degradação do solo.

Intensificação da erosão: O manejo inadequado em áreas de Argissolos e Latossolos com declive tem favorecido processos erosivos, prejudicando a qualidade dos solos e a recarga hídrica.

Pressão sobre os recursos hídricos: A irrigação intensiva, especialmente em áreas agrícolas, aumenta a demanda sobre os aquíferos rasos, como o Sistema F2, além de aumentar os riscos de contaminação por agrotóxicos e fertilizantes.

A vegetação da região entre Nerópolis e Inhumas é fundamental para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade local. A conservação e o manejo sustentável das áreas de Cerrado são essenciais para garantir a qualidade ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais da região. O avanço das atividades humanas deve ser cuidadosamente monitorado, de modo a minimizar os impactos negativos e promover a recuperação de áreas degradadas, assegurando a funcionalidade dos ecossistemas naturais.

O uso do solo entre Nerópolis e Inhumas apresenta um alto potencial para a agropecuária, mas enfrenta desafios significativos relacionados à conservação ambiental e à manutenção da produtividade a longo prazo. A adoção de práticas de manejo sustentável é essencial para preservar os recursos naturais da região, especialmente o solo e a água, garantindo a viabilidade econômica das atividades e a proteção dos ecossistemas locais.

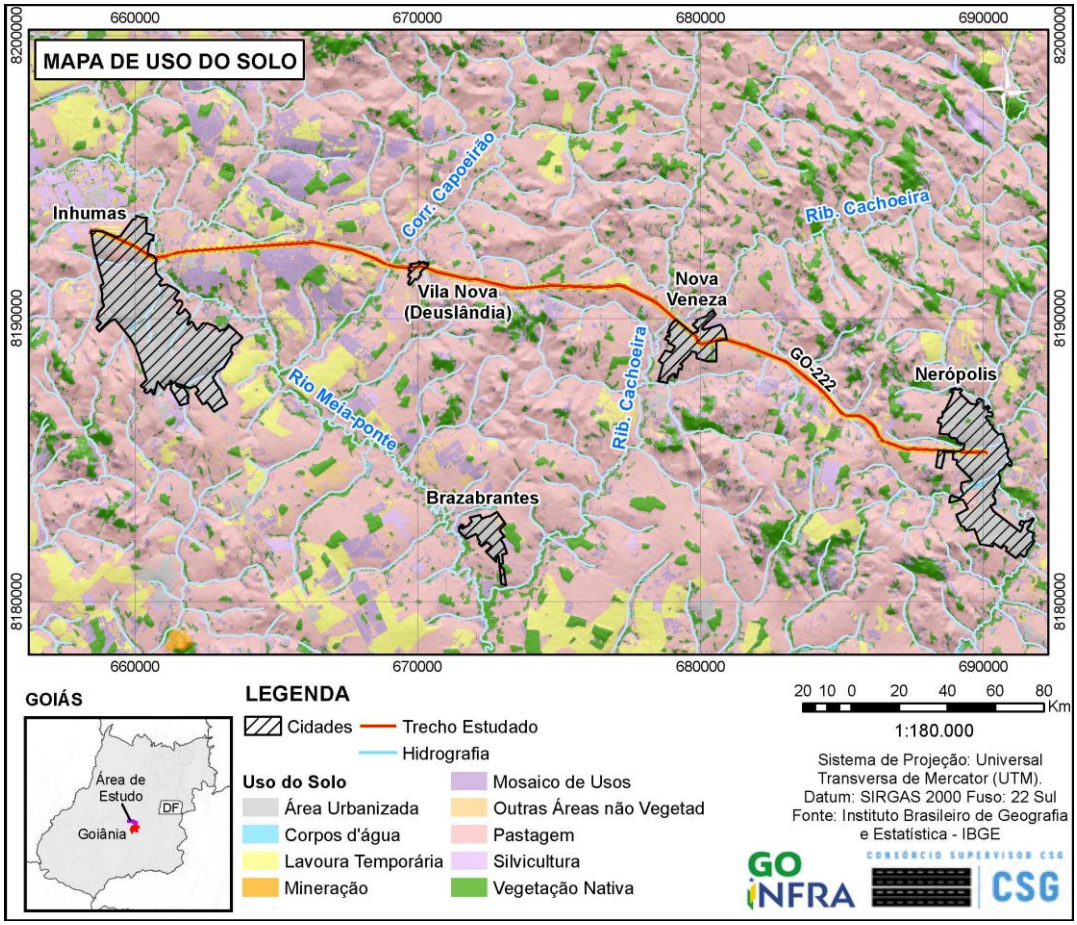


Figura 21 - Mapa de cobertura vegetal

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.9 Fontes de Materiais disponíveis

Foi realizado a descrição tátil visual e coletadas amostras para ensaios laboratoriais, sendo realizado registro fotográfico de toda atividade desenvolvida em campo.

- Areal:

Para o trecho estudado, não foi encontrado fontes de areal próximo, verificou-se melhor viabilidade, haja vista a distância de 86,7km o **Areal Shopping das Areias**.

O fornecimento da areia será empregado para os serviços de OAE, OACs, pavimentação e drenagem



Figura 6 -Extração de Areia (Shopping das Areias)

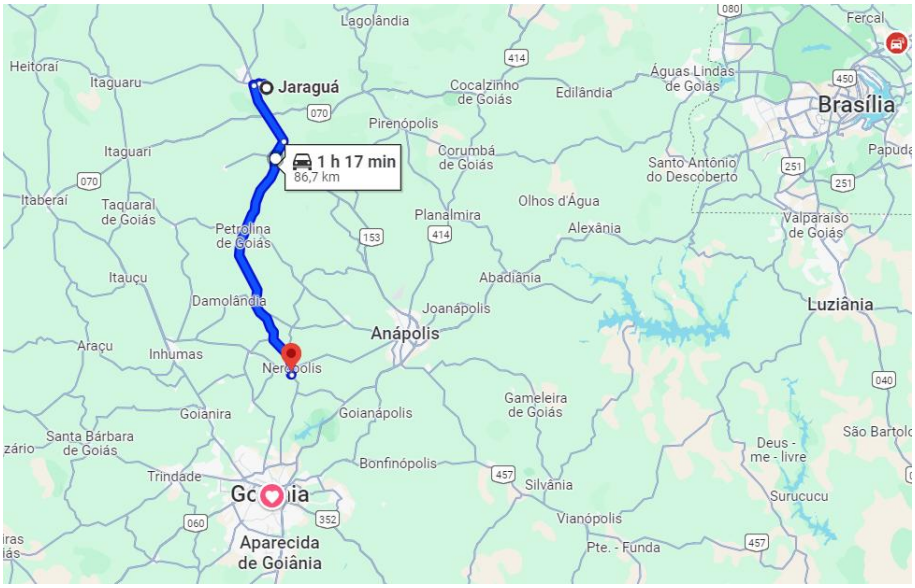
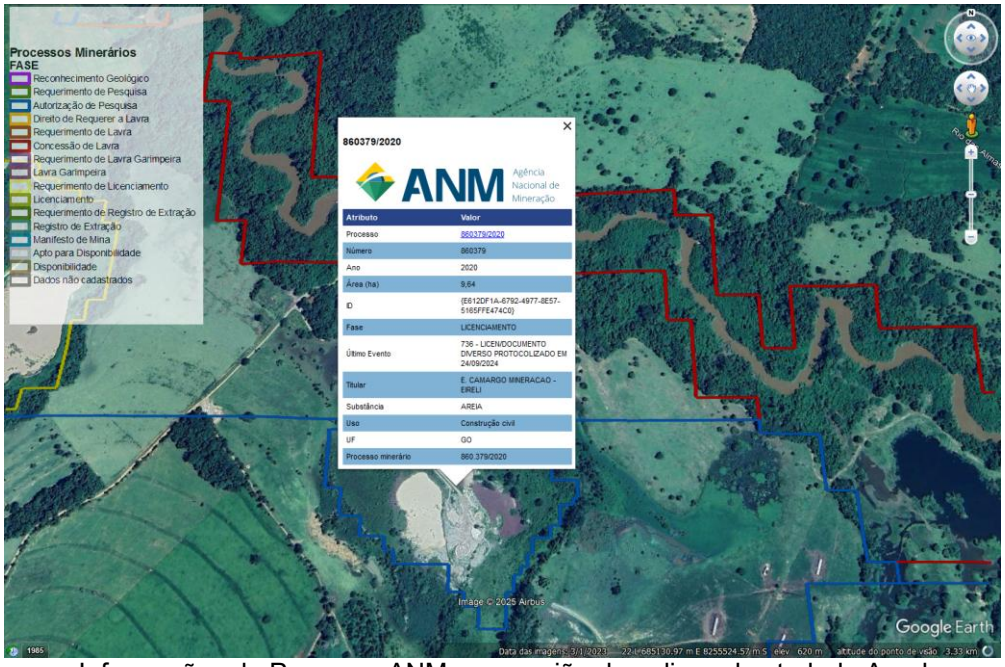


Figura 22 - Distância de Transporte da Areia Shopping das Areias a Estaca 0 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/ERhHySgTMYtA4gEd8

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



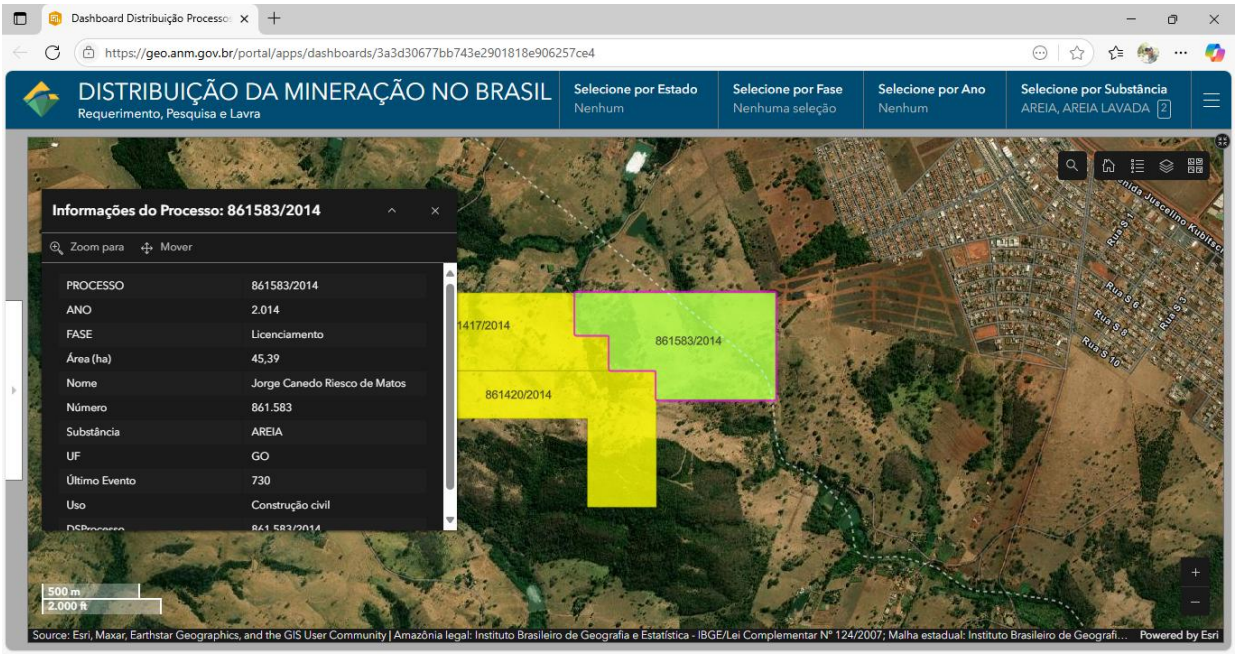
Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada Areal

Devemos destacar que na fase do executivo deverá ser realizado nova busca de areais tendo em vista possíveis liberações ou restrições de licenças a posterior, assim a DTs da areia e brita, apresentada mais adiante, reflete a situação atual.

Além disso as fontes de matérias e DMT´s deste Estudo Geológico poderão eventualmente sofrerem alterações no Volume 4 – Orçamento e Planejamento para melhores ajustes de economia ao projeto, portanto, prevalecerão as quantidades de momentos de transportes e DMT´s contidas naquele volume de relatório.

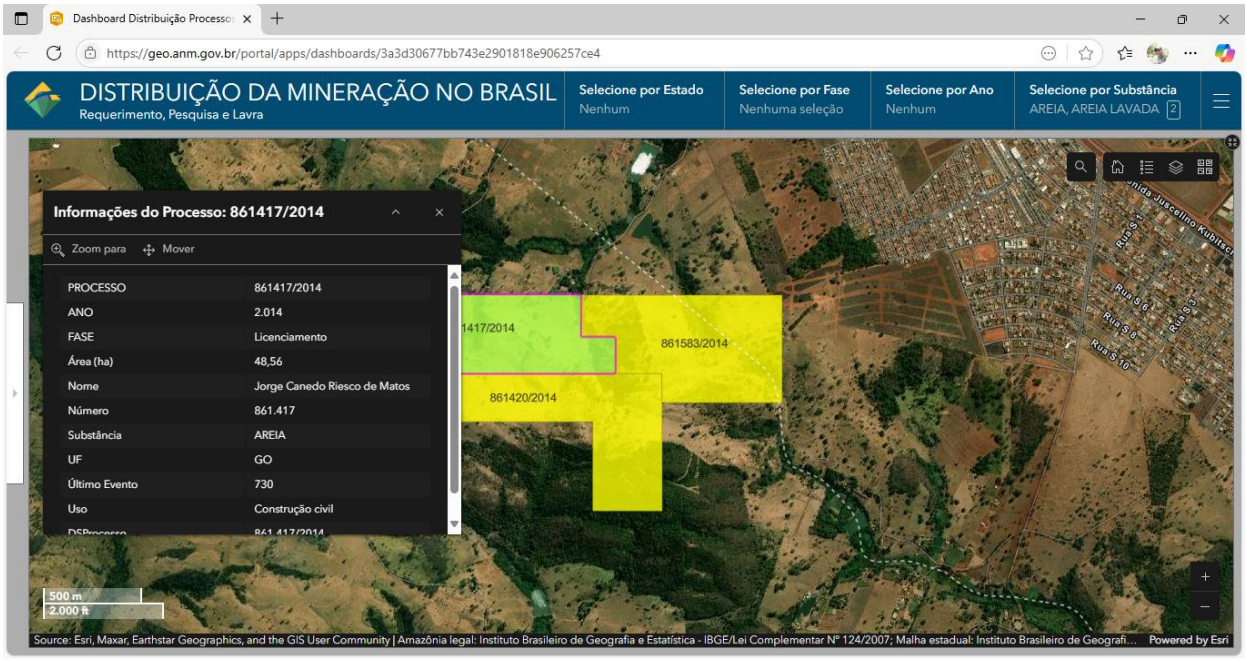
Na sequência apresenta-se uma lista de ocorrências registradas no SIGMINE nas proximidades do trecho em questão, que, no entanto, não apresentam área de exploração viável durante a verificação in loco.

PROCESSO: **861.583**

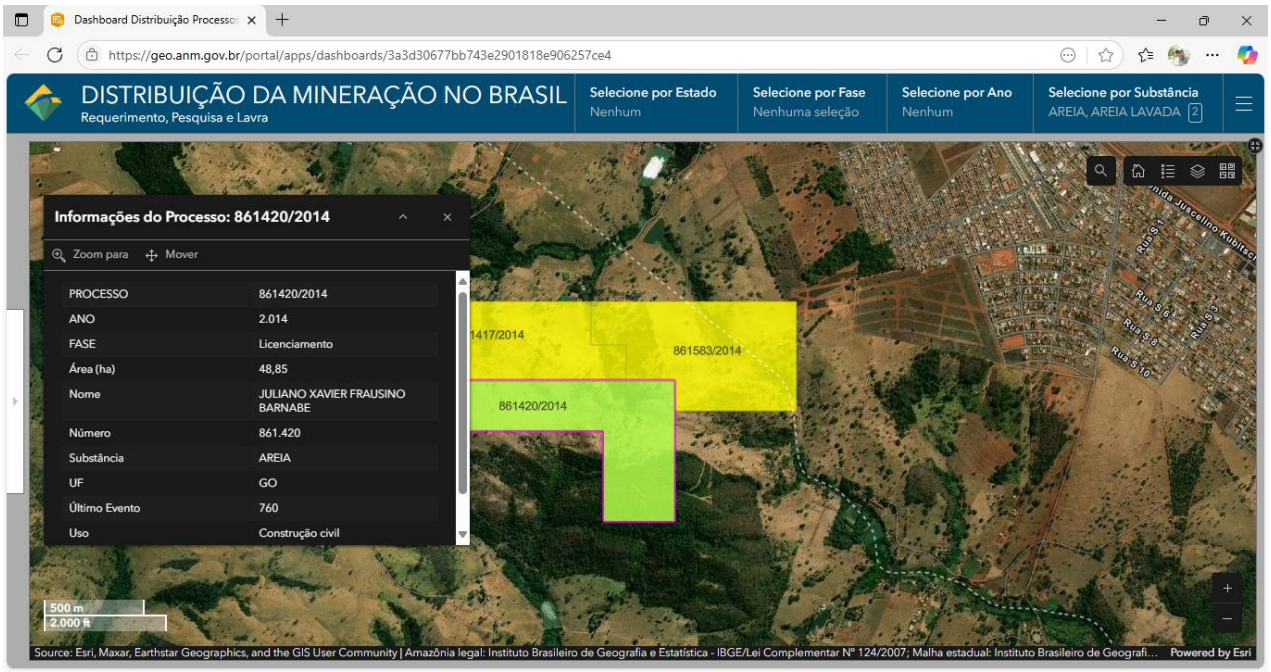


AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PROCESSO: **861.417**

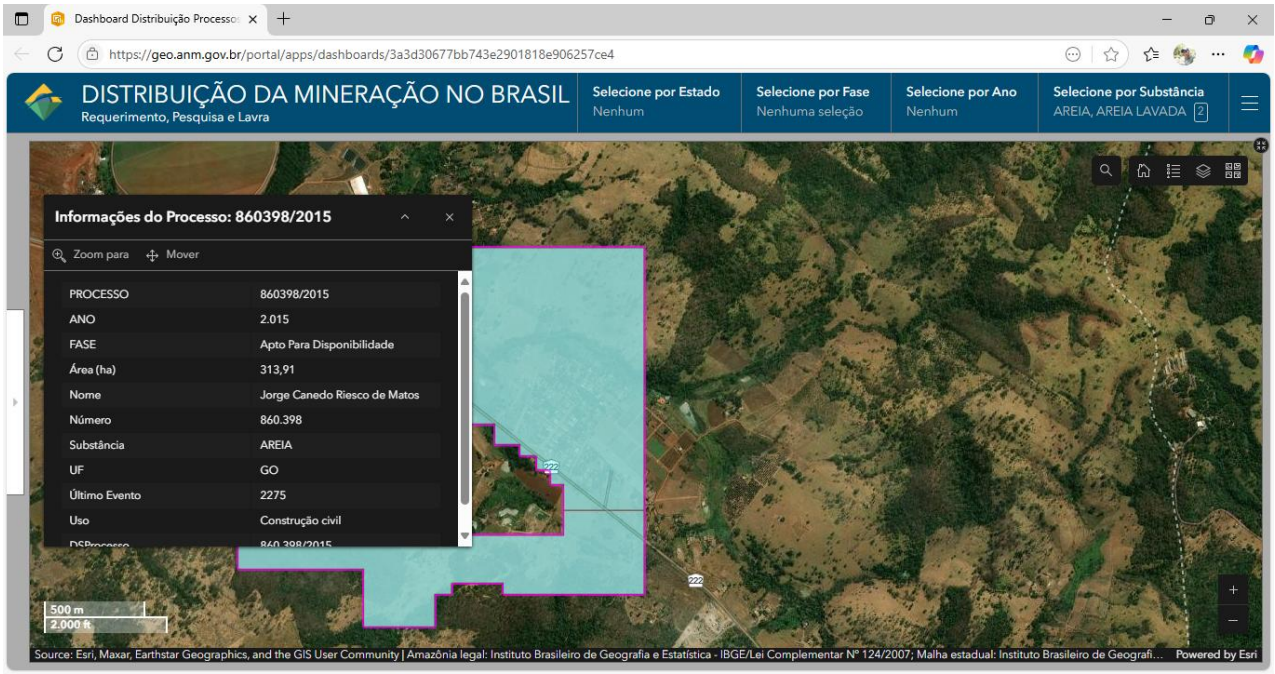


PROCESSO: **861.420**

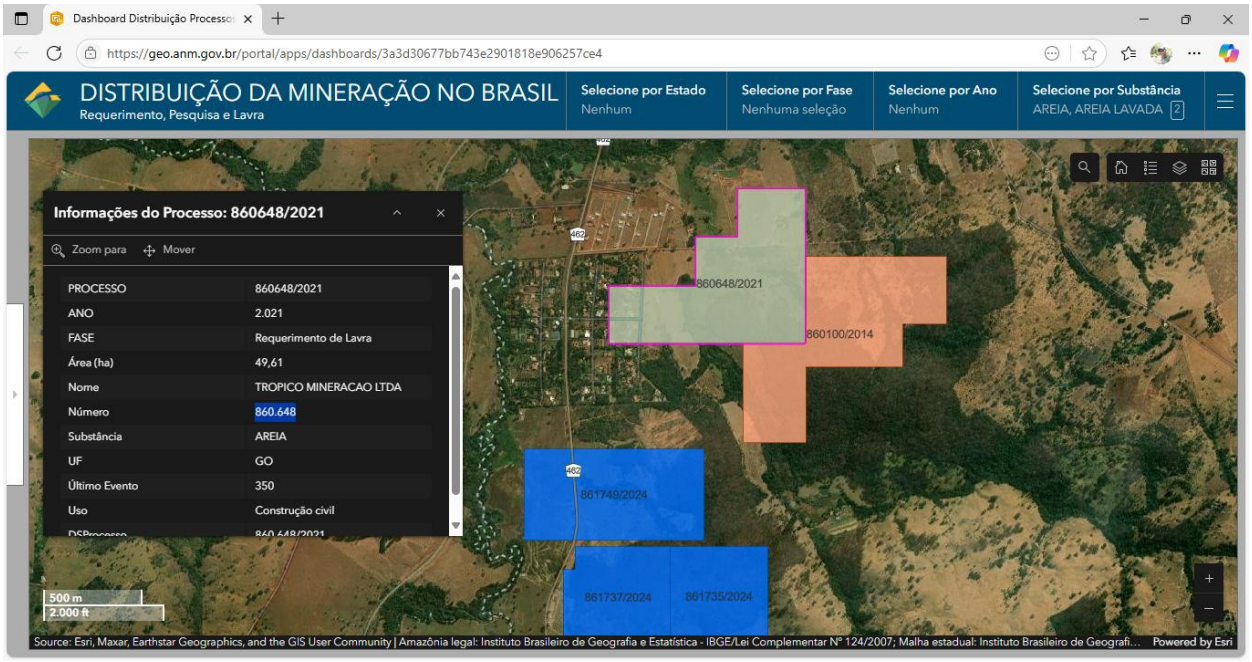


AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

PROCESSO: **860.398**



PROCESSO: **860.648/ 860.100/ 861.749/ 861.735/ 861.737**



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Pedreira:

Para atender ao fornecimento de material pétreo, serão indicadas duas pedreiras consideradas relativamente próximas ao empreendimento, com distâncias de transporte até a rodovia variando de 0 a 19 km. As pedreiras escolhidas são a **Pedreira Britagran** e a **Pedreira Anhanguera**. O fornecimento de brita e pedra mão será utilizado nos seguintes serviços: Obras de Aterro e Escavação (OAE), Obras de Arte Correntes (OACs), pavimentação e drenagem.

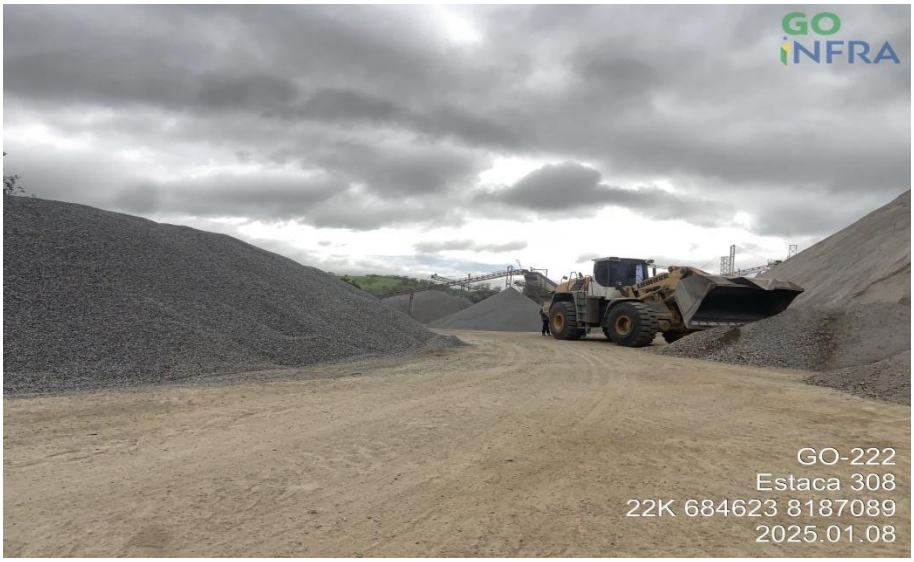


Figura 23 - Extração de brita (Pedreira Britagran)

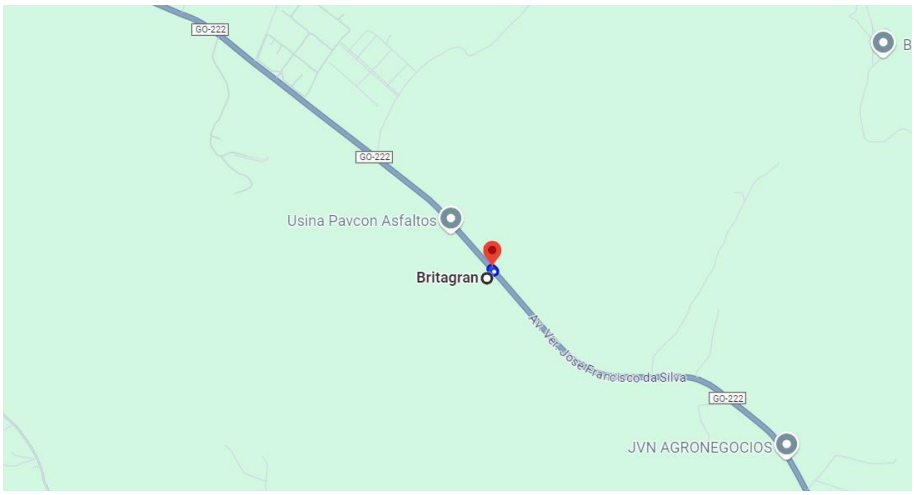
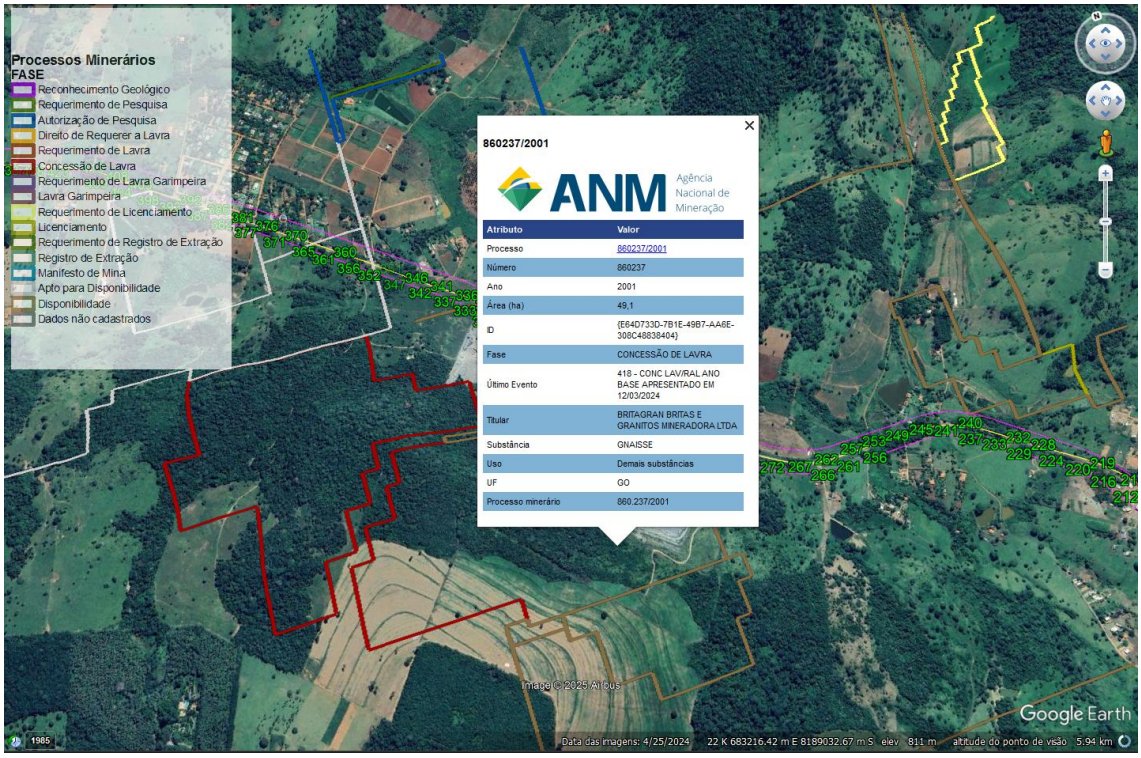


Figura 24 - Distância de Transporte da Pedreira Britagran a Estaca 308 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/8q1bHaFxR7JEGZqR7

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada - Pedreira



Figura 25 - Extração de brita (Pedreira Anhanguera)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

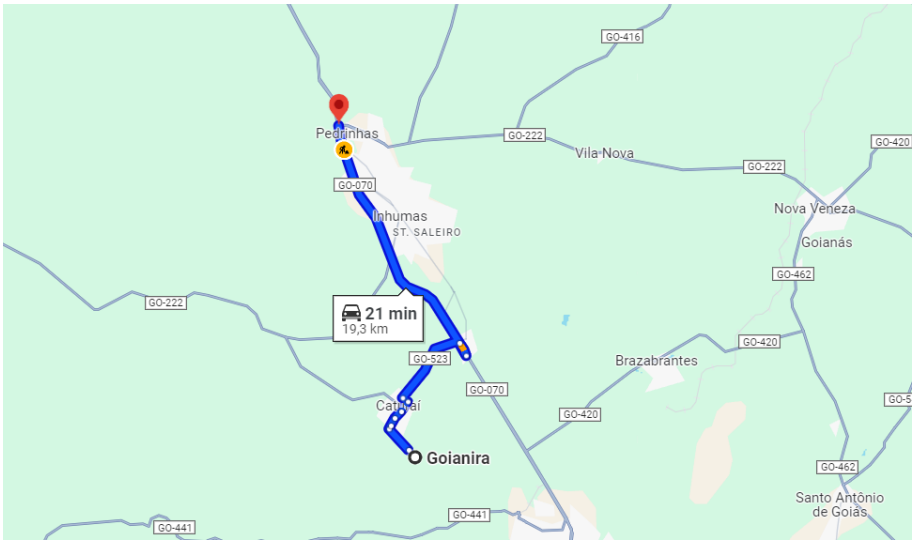
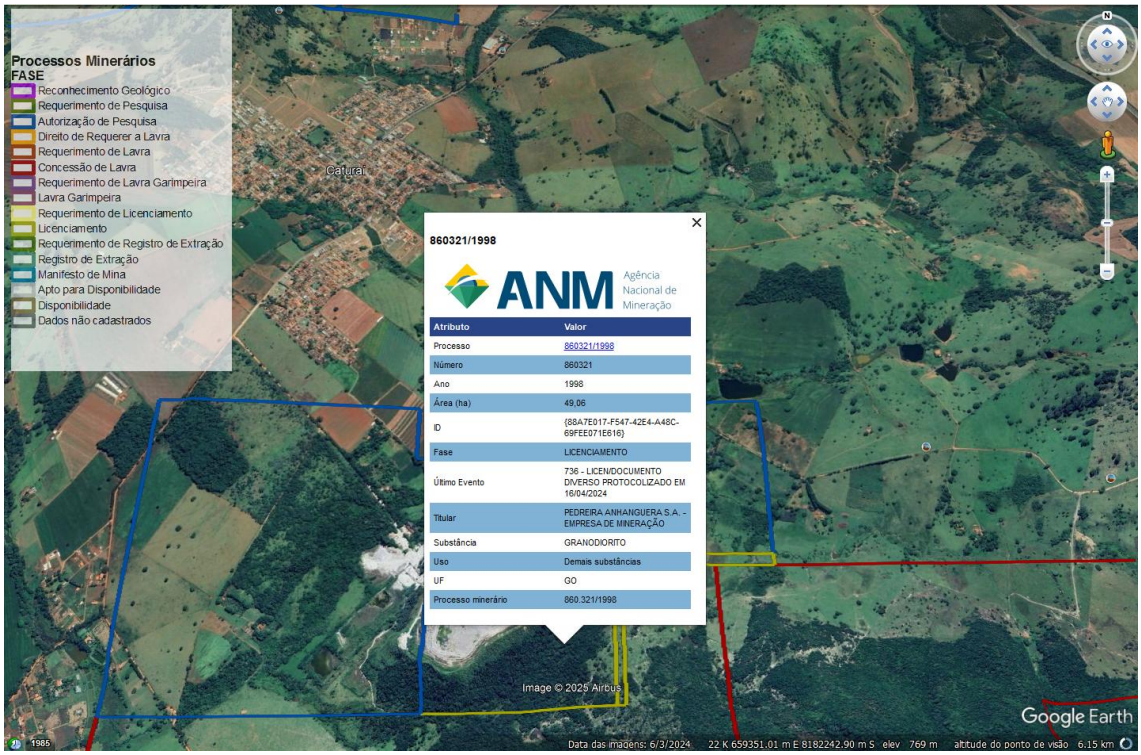


Figura 26 - Distância de Transporte da Pedreira Anhanguera a Estaca 1716 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/NVrJS1XLc1FsaHqM7

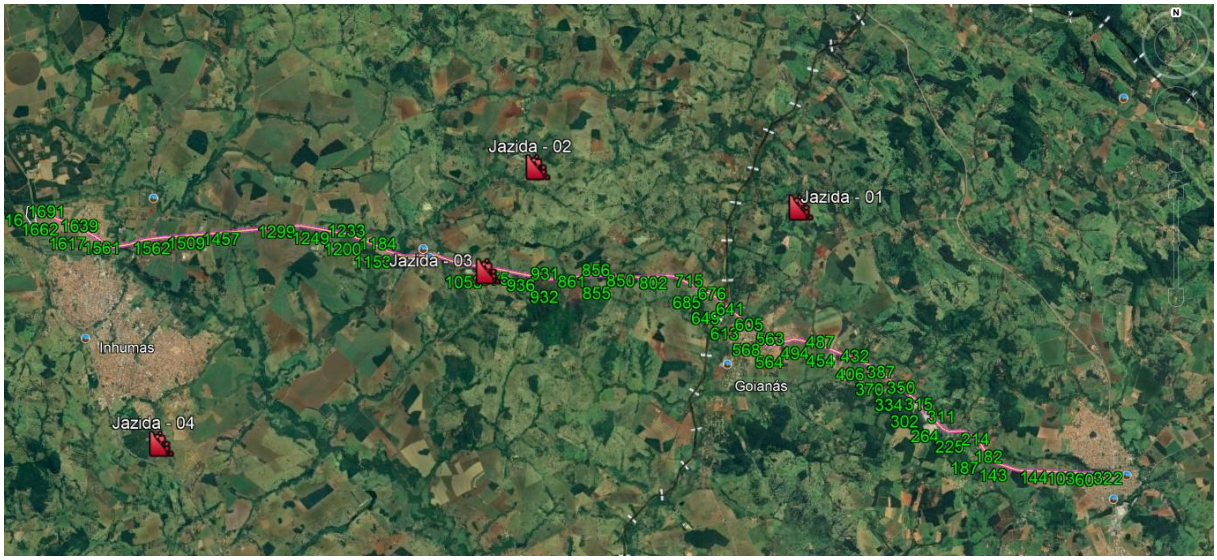


Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada - Pedreira

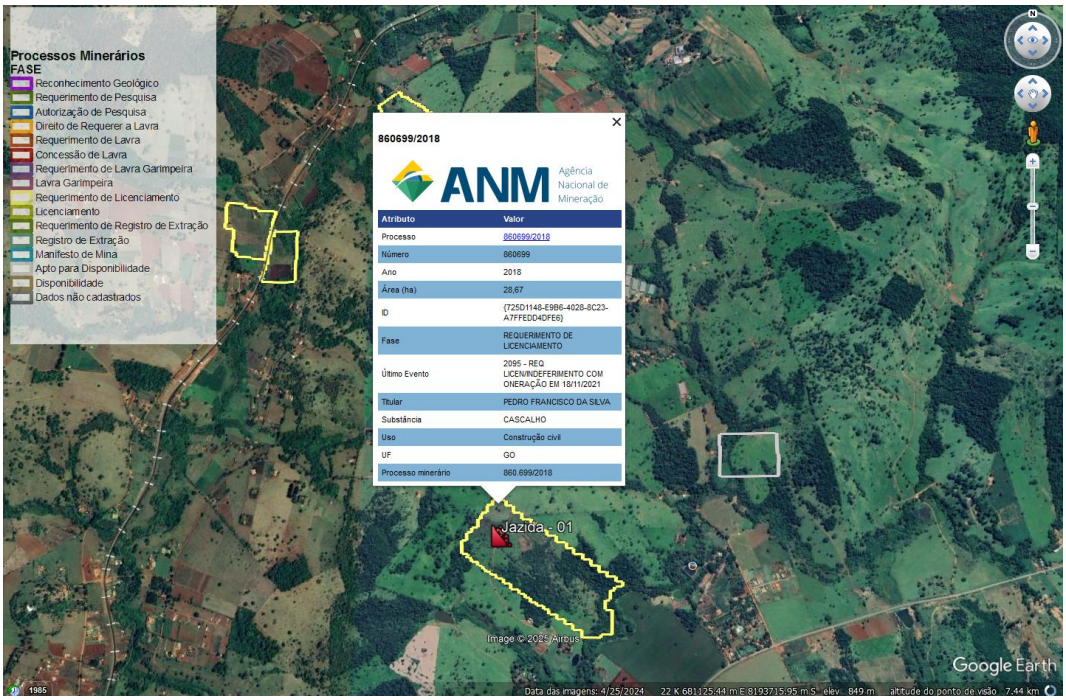
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Jazida:

Foram localizados pontos ocorrência de áreas já exploradas de solos lateríticos, para serem estudas posteriormente ou mesmo indicar novas áreas não exploradas a fim de atender o volume de material almejada na obra de pavimentação



Ocorrências de Materiais Granulométricos (Jazidas)

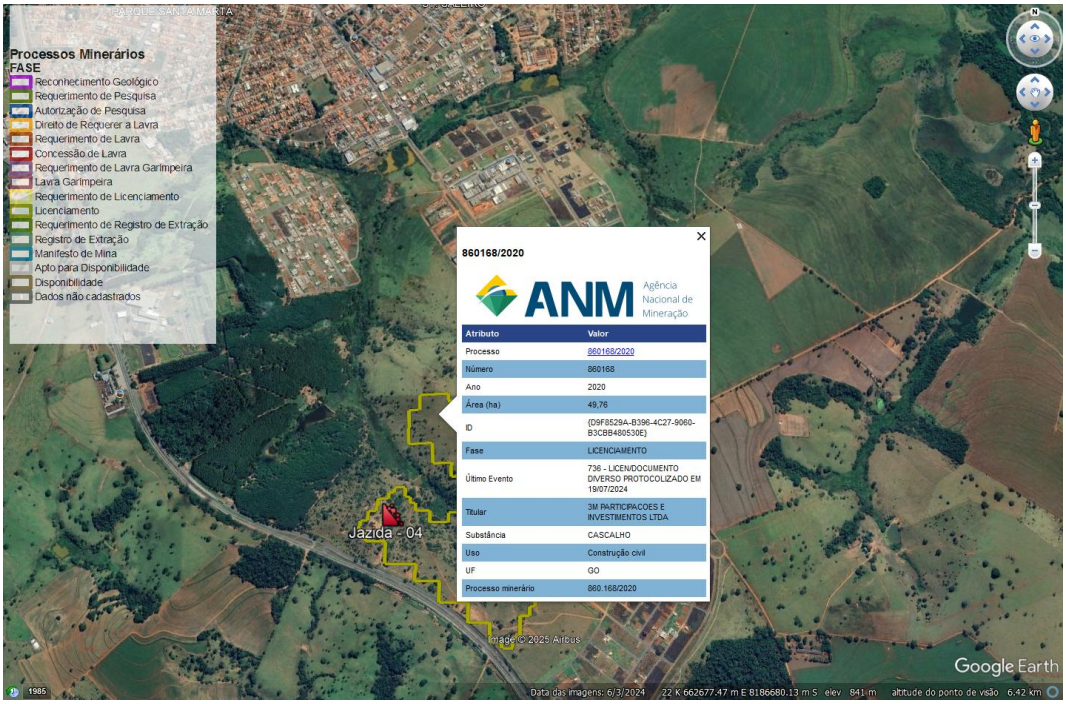


Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada – J1

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada – J2



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada – J4

- Água:

Os principais rios da região incluem o Córrego Capoeira e o Ribeirão Cachoeira, ambos afluentes de maior porte que deságuam no Rio Meia Ponte, recurso essencial para o abastecimento hídrico da região metropolitana de Goiânia. Além de desempenharem um papel crucial na preservação da biodiversidade local e no suporte às atividades agropecuárias, esses rios podem ser considerados como potenciais fontes hídricas para atender às demandas relacionadas à execução das obras, desde que sejam adotadas medidas para garantir o uso sustentável e a preservação ambiental

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.10 Análise Geológica-Geotécnica em Relação aos Condicionantes da Geologia, Solo e Geomorfologia da Área

O trecho da rodovia GO-222, entre Nerópolis e Inhumas, apresenta características relativamente homogêneas em termos de litotipos geológicos devido à pequena variação dos materiais ao longo do percurso. A geologia predominante inclui arenitos com baixos teores de argila, embora algumas variações locais indiquem o aumento de silte e argila, resultando em perfis de Argissolos. Essas condições geológicas elevam o risco de processos erosivos, exigindo atenção específica nas obras de infraestrutura.

Devido à suscetibilidade à erosão, é fundamental projetar sistemas de drenagem que reduzam o impacto do escoamento superficial. Águas pluviais concentradas devem ser direcionadas para fundos de vale ou áreas de baixa declividade por meio de calhas revestidas em concreto, garantindo sua proteção até o fundo de vale.

Dispositivos de amortecimento de energia devem ser instalados nos pontos de lançamento de águas pluviais, tanto em drenagens quanto em áreas de solo, minimizando o impacto do fluxo e prevenindo erosões.

As caixas de empréstimos devem ser construídas de forma a evitar a concentração do fluxo hídrico e promover o amortecimento da velocidade da água nos taludes de jusante. Para isso, os taludes devem ser revestidos com gramíneas, garantindo a proteção contra processos erosivos.

Nos cortes, dispositivos de drenagem devem ser instalados tanto na crista quanto no pé dos taludes. Caso o desague seja direcionado para fundos de vale, é necessário prever a instalação de calhas revestidas em concreto e sistemas de amortecimento de energia no lançamento.

Todas as áreas utilizadas para extração de material na construção da rodovia devem passar por um processo de recomposição topográfica dos taludes e recobrimento com vegetação, reduzindo o risco de erosão e favorecendo a recuperação ambiental.

As jazidas de material granular são mais frequentemente encontradas nos domínios dos Latossolos (Led). Para sua localização, recomenda-se a consulta ao Mapa Geológico e Pedológico da região.

No trecho avaliado, há registro de apenas um processo minerário ativo, o qual não contempla jazidas de material granular.

Para melhor entendimento das características geológicas do trecho e da localização das áreas de exploração mineral registradas, foi elaborado o Mapa Geológico com informações detalhadas fornecidas pela Agência Nacional de Mineração (ANM).

As condições geológicas e pedológicas do trecho da GO-222 reforçam a necessidade de um planejamento criterioso das obras de drenagem e exploração de materiais. O manejo adequado dos recursos naturais e a implementação de medidas conservacionistas são indispensáveis para mitigar riscos de erosão, proteger os solos da região e garantir a sustentabilidade das obras.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.11 Referências Bibliográficas

1. Geologia e Recursos Minerais

- LACERDA FILHO, Joffre Valmório de. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e do Distrito Federal – Escala 1:500.000.* 2ª ed. Organização: Joffre Valmório de Lacerda Filho, Abelson Rezende e Aurelene da Silva. Goiânia: CPRM/METAGO/UnB, 2000.

- LACERDA FILHO, J. V.; VALENTE, C. R.; BAHIA, R. B. C.; LOPES, R. C.; ROMANINI, S. J.; OLIVEIRA, I. W. B.; OLIVEIRA, C. C.; SACHS, L. L. B.; SILVA, V. A.; BATISTA, I. H. (2004). *Folha SD.22-Goiás.* In: SCHOBBENHAUS, C.; GONÇALVES, J. H.; SANTOS, J. O. S.; ABRAM, M. B.; LEÃO NETO, R.; MATOS, G. M. M.; VIDOTTI, R. M.; RAMOS, M. A. B.; JESUS, J. D. A. de (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo – Sistemas de Informações Geográficas (SIG).* Programa Geologia do Brasil, CPRM, Brasília.

- MOREIRA, M. L. O.; MORETON, L. C.; ARAÚJO, V. A.; LACERDA FILHO, J. V.; COSTA, H. F. (2008). *Geologia do Estado de Goiás e Distrito Federal – Escala 1:500.000.* Goiânia: CPRM/SIC-FUNMINERAL.

2. Geomorfologia e Hidrogeologia

- LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. (2006). *Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal.* Secretaria de Indústria e Comércio, Superintendência de Geologia e Mineração, Goiânia.

- ALMEIDA, L.; RESENDE, L.; RODRIGUES, A. P.; CAMPOS, J. E. G. (2006). *Hidrogeologia do Estado de Goiás.* Secretaria de Indústria e Comércio, Superintendência de Geologia e Mineração, Goiânia.

3. Climatologia

- CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. (2014). *Classificação Climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal.* Acta Geográfica, Boa Vista, v. 8, n. 16, p. 40-55, jan./mar. 2014.

- NIMER, E. (1989). *Climatologia do Brasil.* Rio de Janeiro.

4. Solos

- EMBRAPA (1999). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.* Brasília: EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, XXVI, 412p.

5. Estudos Específicos

- PIMENTEL, M. M.; FUCK, R. A. (1992). *Proveniência e Idade do Metamorfismo das Rochas da Faixa Brasília na Região de Tapira (SW de Minas Gerais).* Revista do Instituto de Geociências – USP.

6. Dados Espaciais e Minerários

- BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). *Shapefile dos Processos Minerários Ativos no Estado de Goiás.* Brasília: ANM, 2024. Disponível em: https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/. Acesso em 13 jul. 2024.

- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Shapefile das Cavidades Cadastradas no Estado de Goiás.* Brasília: ICMBio, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav. Acesso em 10 jul. 2024.

- BRASIL. Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). *Shapefile do Meio Físico do Brasil.* Brasília: INDE, 2024. Disponível em: https://visualizador.inde.gov.br/. Acesso em 10 jul. 2024.

-

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.12 Declaração de Responsabilidade pelo Estudo Geológico

Ref.: **Estudo Geológico**, elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Geólogo **Jaques Pereira Arantes, responsável pelo Estudo Geológico**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250215808

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Equipe à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

JAQUES PEREIRA ARANTES
Título profissional: **Geólogo, Engenheiro de Segurança do Trabalho,**
RNP: **1200835425**
Registro: **7710/D-MT**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**
CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20
Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara
CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: .
Complemento: BR-153 - KM 3,5
Cidade: Goiânia-GO
E-Mail:
Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024
Celebrado em: 18/09/2024
Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Vinculada a ART: 1020250185354
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929
Bairro: Jardim Goiás
CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105
Complemento: 11º andar
Cidade: Goiânia-GO
Data de Início: 18/09/2024
Previsão término: 18/09/2028
Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: **Outro**
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**
CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail:
Fone: (62) 2654-000
Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
EXECUCAO GEOLOGIA MAPEAMENTO GEOLÓGICO	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Início Perímetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Lo

Documento assinado digitalmente
gov.br
JAQUES PEREIRA ARANTES
Data: 28/07/2025 17:00:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

JAQUES PEREIRA ARANTES - CPF: 419.746.701-04

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	28/07/2025	R$ 103,03	28320690125210016	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4 Estudo Hidrológico

2.4.1 Introdução

Os estudos hidrológicos foram realizados com a finalidade de se avaliar circunstâncias climáticas, pluviométricas e hídricas na região onde se localiza o projeto em questão, de modo a fornecer os elementos necessários para a obtenção das soluções que dotem a área das condições indispensáveis para suportar os efeitos extremos incidentes na natureza através do ciclo hidrológico.

O objetivo central destes estudos é a definição do regime pluvial e do clima na área do projeto a fim de dar condições de se obter as precipitações e intensidades pluviométricas, correlacionadas às durações e frequências de interesse, para que, munidos desses dados, determine-se as máximas descargas prováveis para as bacias de contribuição delimitadas. Com isso, diante dos resultados, foi possível realizar o dimensionamento das estruturas de drenagem concebidas no Projeto de Drenagem.

O conhecimento do volume e distribuição do escoamento superficial é fundamental, em um projeto rodoviário, para auxiliar na tomada de decisão direcionada para:

- Dimensionamento das obras-de-arte (OAC´s e OAE´s) a serem implantadas;
- Dimensionamento de projeto dos dispositivos de direcionamento hidráulico que se fizerem necessários;
- Na verificação hidráulica dos dispositivos de direcionamento hidráulico e OAE´s existentes;
- Dimensionamento de dispositivos de controle da erosão e controle das inundações, por sua influência direta na segurança do tráfego.

Com o estudo hidrológico buscou-se, também, dados para o projeto de drenagem e para elaboração do plano de execução da obra, em acordo com as normas técnicas vigentes.

No dimensionamento das estruturas de drenagem das rodovias é de grande importância à consideração dos fatores de risco, visto sob a ótica do grau de degradação que possam ocorrer devido a longas exposições dessas estruturas rodoviárias aos efeitos das precipitações.

2.4.2 Referências Técnicas Consultadas

Para execução dos estudos hidrológicos foram realizadas a coleta e o processamento dos dados pluviométricos da região obtidos junto aos órgãos oficiais, e também, realizados levantamento das condicionantes topográficas, ou seja, dimensões e demais características fisiográficas das áreas de contribuição (forma, declividade, tipo de solo, recobrimento vegetal).

Através da análise de tendências de ocupação fez-se a identificação das futuras modificações que ocorrerão nas áreas de contribuição, levando a adoção dos coeficientes de impermeabilização e run-off adequados, conforme as diversas tabelas apresentadas adiante, retiradas de bibliografias consagradas.

Os dados utilizados para realização dos Estudos Hidrológicos estão abaixo relacionados:

- Instrução de Projeto Rodoviários – Estudo Hidrológicos IP-03/2023 GOINFRA
- Instrução de Projeto Rodoviários – Anteprojeto IP-20/2024 GOINFRA
- Metodologia extraída das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários– 2006 /DNIT/IPR-726/727, DNIT-IS-203;
- Manual de hidrologia básica para estrutura de drenagem-2005/DNIT/IPR-715;
- Coleta de dados do HidroWeb: sistemas de informações hidrológicas. Disponível em: http://hidroweb.ana.gov.br;
- Contudo utilizou-se ainda das seguintes fontes bibliográficas:
- Koppen, W.; Ministério dos Transportes, publicação DNIT - Classificação Climática de Wladimir Koppen;
- Torrico, J. J. Taborga. Práticas Hidrológicas;

- Bertoni, J.C.; Tucci, C.E.M. Precipitação. In: TUCCI, C.E.M. Hidrologia ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 1993. p.177-242;
- Pfafstetter, O. Chuvas intensas no Brasil. Brasília: Departamento Nacional de Obras e Saneamento, 1957. 246 p.

2.4.3 Caracterização do Meio Físico

2.4.3.1 Geologia

A região compreendida entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, insere-se em um contexto geológico variado, abrangendo unidades desde o Paleoproterozoico até o Quaternário. Este segmento caracteriza-se por depósitos aluvionares, coberturas detrito-lateríticas, além de unidades metamórficas pertencentes a formações das Províncias Geológicas da Suíte Jurubatuba, Grupo Araxá, e Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu.

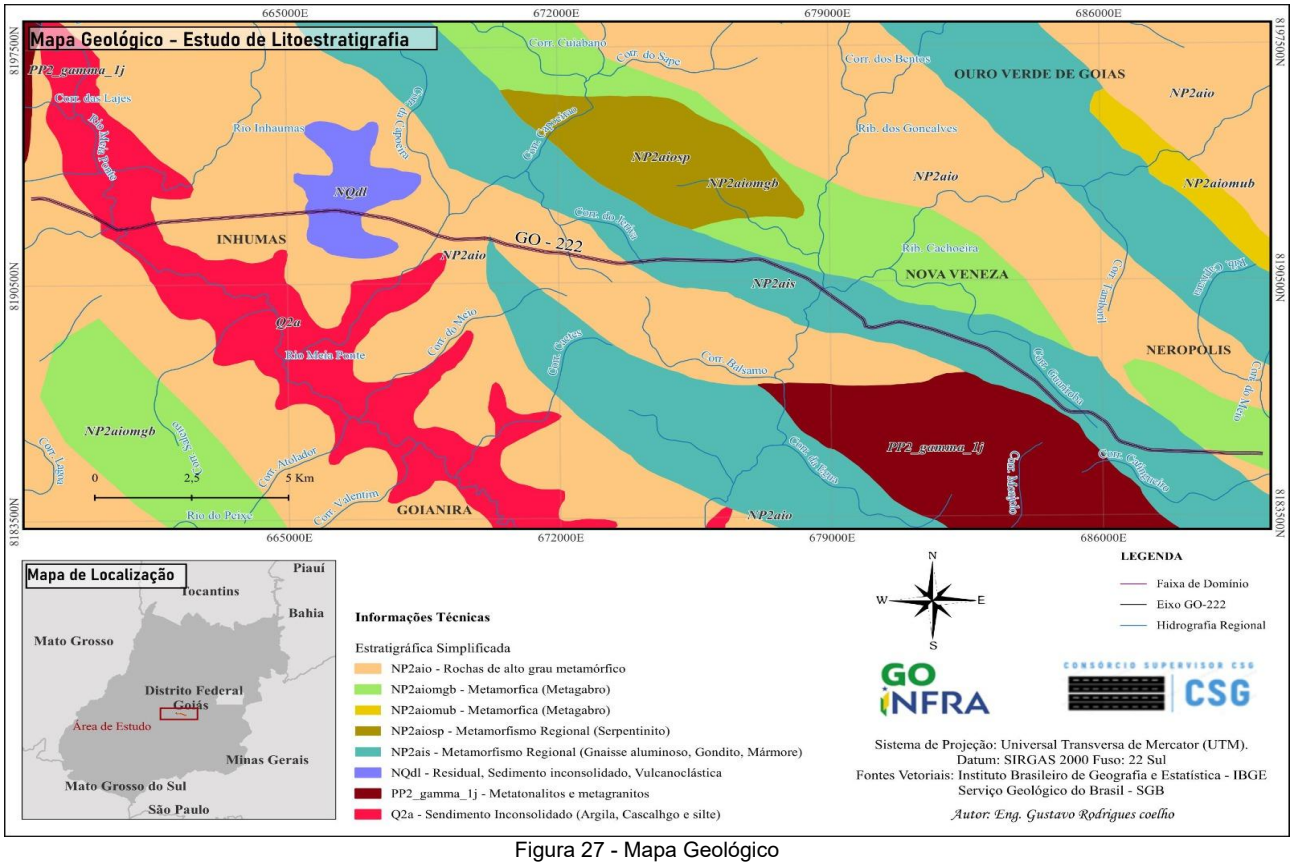


Figura 27 - Mapa Geológico

2.4.3.2 stratigrafia e Principais Unidades Geológicas

A região entre Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, é marcada por uma história geológica rica e complexa, que abrange períodos desde o Paleoproterozoico até o Quaternário. Esta diversidade reflete a interação de processos tectônicos, sedimentares e metamórficos ao longo de bilhões de anos, culminando em uma ampla variedade de formações geológicas.

As unidades geológicas presentes nesta área incluem desde depósitos recentes, como coberturas aluvionares e detrito-lateríticas, até rochas altamente metamorfizadas e deformadas, pertencentes a complexos granulíticos e sequências metavulcanossedimentares. A disposição e os contatos dessas unidades revelam um registro detalhado de eventos tectônicos, incluindo zonas de cisalhamento, processos de amalgamação crustal e metamorfismo regional de alta intensidade.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Esta seção explora a estratigrafia local, detalhando as principais unidades geológicas que compõem a região e suas características litológicas, estruturais e ambientais, com destaque para suas significâncias econômicas e científicas.

Tabela 5 - Estratigráfica Simplificada

ERA	PERIODO	SIMBOLO	UNIDADE	DESCRIÇÃO
Neoproterozóico	Criogeniano	NP2aio	Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu	Rochas ortoderivadas de alto grau metamórfico, formadas por processos crustais intensos.
		NP2aiomgb	Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu	Subunidade composta por rochas básicas e ultrabásicas, como metagabros e metaperidotitos.
Paleoproterozóico	Riaciano	PP2_gamma_1j	Suíte Jurubatuba	Rochas ígneas plutônicas metamorfizadas, associadas a eventos de amalgamação crustal.
Cenozóico	Neogeno	Q2a	Depósitos Aluvionares	Sedimentos inconsolidados depositados em planícies de inundação e áreas de drenagem ativa.
		NQdl	Coberturas detrito-lateríticas	Sedimentos lateríticos em superfícies de aplainamento, com carapaças ferruginosas.

A região estudada, localizada entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, apresenta uma diversidade de unidades geológicas que refletem sua história tectônica, sedimentar e metamórfica. Essa evolução abrange desde o Paleoproterozoico até o Quaternário, com formações que variam de depósitos recentes a rochas altamente metamorfizadas e deformadas.

No Cenozóico, as unidades são representadas por depósitos aluvionares (Q2a), compostos principalmente por sedimentos inconsolidados, como areia, cascalho, silte e argila, com presença local de matéria orgânica (turfa). Esses sedimentos estão associados às planícies de inundação e drenagens principais, como os rios Passa Três, Patos e Pari, além de córregos menores, como Grande e Ribeirão Água Limpa. Outro destaque são as coberturas detrito-lateríticas (NQdl), caracterizadas por lateritos ferruginosos, conglomerados e sedimentos detríticos, que ocorrem em superfícies de aplainamento e zonas interfluviais, sujeitas a intensa erosão.

No Neoproterozoico, a geologia é dominada pelo Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu (NP2aio), composto por charnockitos, serpentinitos, talco-xistos e metanoritos, com evidências de intensa deformação tectônica em zonas de cisalhamento extensas. Destaca-se também uma subunidade máfica e ultramáfica do complexo (NP2aiomgb), formada por metagabros e metapiroxenitos, que indicam ambientes de alta pressão e temperatura, associados a eventos tectônicos de colisão.

Por sua vez, no Paleoproterozoico, encontra-se a Suíte Jurubatuba (PP2_gamma_1j), composta por rochas metatonalíticas, metagraníticas e migmatíticas de composição cálcio-alcalina. Essas rochas foram submetidas a metamorfismo de médio a alto grau, refletindo um contexto tectônico de amalgamação crustal e processos de alta energia crustal.

Essa riqueza estratigráfica e litológica não apenas registra a evolução geológica da região, mas também possui relevância econômica e ambiental, sendo de interesse para estudos de recursos naturais, planejamento territorial e preservação ambiental.

2.4.3.3 Aplicações e Importância Geológica

A diversidade geológica local apresenta grande potencial econômico e ambiental. Os depósitos aluvionares e detrito-lateríticos são importantes para recursos hídricos e materiais de construção. Já as unidades metamórficas fornecem registros de processos tectônicos e termodinâmicos em escala regional, essenciais para a compreensão da evolução crustal e prospecção mineral.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

O levantamento geológico da região evidencia uma história evolutiva complexa, marcada por eventos tectônicos, metamorfismo e sedimentação. A integração de dados estratigráficos e estruturais fornece subsídios para o uso sustentável dos recursos naturais e para a compreensão dos processos geológicos que moldaram o território.Geomorfologia

A paisagem geomorfológica da região tem sofrido alterações significativas nas últimas décadas devido à intensificação de atividades humanas, como expansão urbana e agrícola. Essas atividades têm gerado mudanças nos sistemas naturais, com destaque para os processos de erosão acelerada, alterando o equilíbrio dinâmico do relevo.

A região estudada encontra-se no **Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba**, uma subdivisão do Planalto Central Goiano. Este planalto é caracterizado por feições geomorfológicas diversificadas, incluindo formas dissecadas contínuas, formas descontínuas fragmentadas, e corredores deprimidos suavemente dissecados em formas tabulares.

O relevo regional é constituído por áreas serranas, depressões periféricas e interplanálticas, resultantes de processos de pediplanação, além de vales fluviais alongados cujas encostas alternam entre processos de dissecação e sedimentação. A geomorfologia é fortemente influenciada por processos morfoclimáticos, como intemperismo físico-químico, sedimentação fluvial e escoamento superficial das águas, associados tanto a fatores naturais quanto antrópicos.

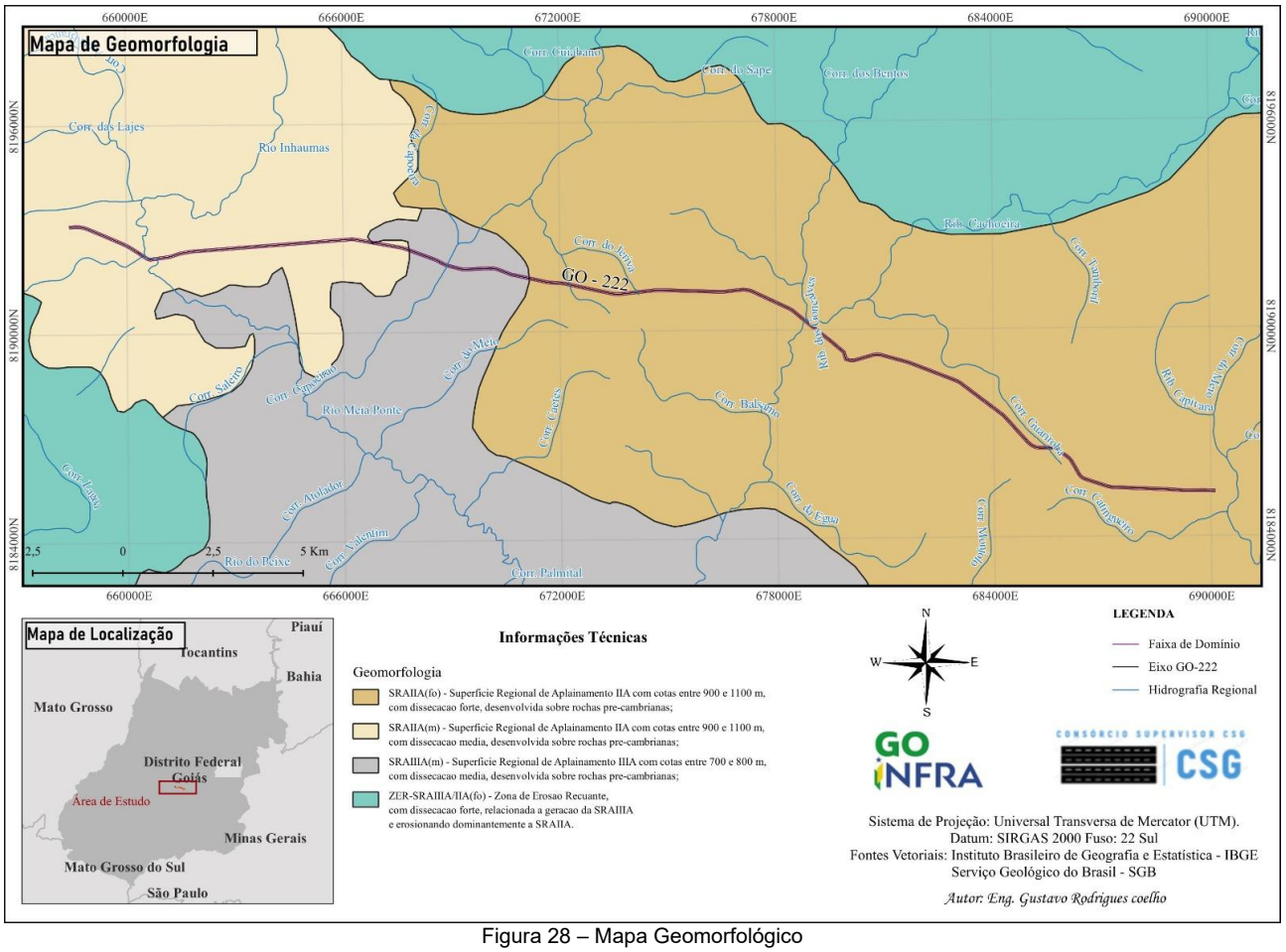


Figura 28 – Mapa Geomorfológico

2.4.3.4 Superfície Regional de Aplainamento IIIA (SRAIIIA) Cotas entre 700 e 800 metros:

- ✓ A SRAIIIA é a superfície geomorfológica dominante na área de estudo. Ela avança como reentrâncias erosivas dentro da Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA), da qual é separada por escarpas de várias centenas de metros de altura. Desenvolve-se

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

predominantemente sobre metacalcários e quartzitos dos Grupos Araxá e Serra da Mesa, além de granito-gnáisses e migmatitos de complexos indiferenciados.

- **Características geomorfológicas:**
  - ✓ Presença de crostas lateríticas.
  - ✓ Colúvios nas vertentes dos vales.
  - ✓ Áreas de sedimentação restrita com depósitos aluviais.
- **Hidrografia:**
  - ✓ Essa superfície é drenada principalmente pelas bacias hidrográficas dos rios Araguaia e Tocantins, onde forma inselbergs e faixas aluviais ao longo das principais drenagens.

2.4.3.5 Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA)Cotas entre 900 e 1100 metros:

- A **SRAIIA** apresenta formas diversificadas com dissecação variável:
  - ✓ Áreas com dissecação forte, indicando maior fragmentação do relevo devido à ação erosiva intensa.
  - ✓ Áreas com dissecação média, refletindo processos erosivos mais moderados.

2.4.3.6 Processos Morfodinâmicos

Os principais processos atuantes incluem:

- **Na estação seca:** predominam processos mecânicos, como desagregação das rochas por intemperismo físico.
- **Na estação chuvosa:** intensificam-se os processos químicos e bioquímicos, associados ao transporte de sedimentos e escoamento superficial.
- **Erosão acelerada:** desencadeada pela cobertura vegetal rarefeita, que reduz a proteção dos solos durante o início da estação chuvosa, aumentando sua vulnerabilidade à erosão.

2.4.3.7 Formas Denudacionais e Agradacionais

O relevo da região é classificado em:

Formas Denudacionais:

- ✓ SRAIIIA: Superfície Regional de Aplainamento com cotas entre 700 e 800 metros, desenvolvida sobre rochas pré-cambrianas.
- ✓ MC (Morros e Colinas): Fortemente controlados por estruturas geológicas.

Formas Agradacionais:

- ✓ FA (Faixa Aluvial): Associada às áreas de sedimentação fluvial, como as margens dos principais rios.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

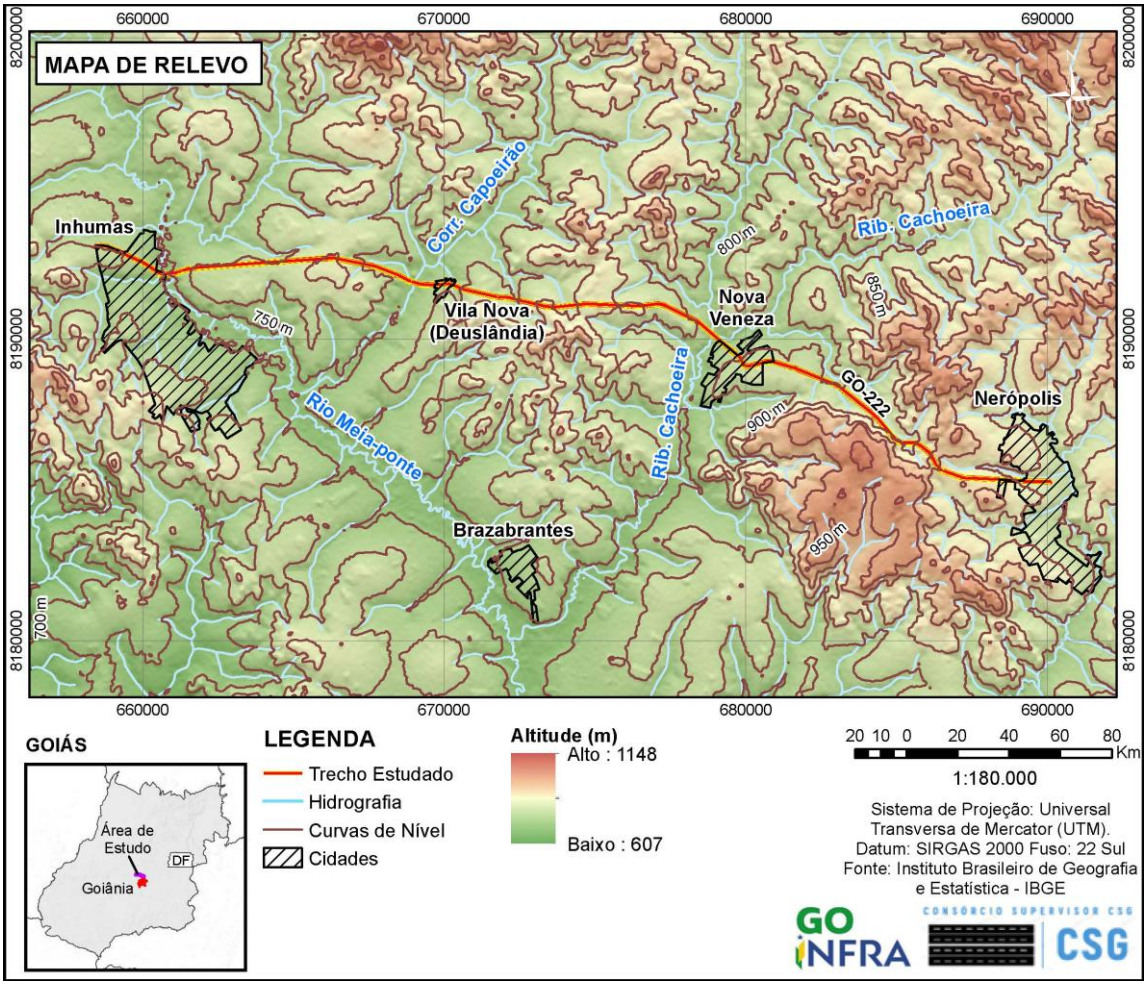


Figura 29 - Mapa do Relevo (607m a 1148m)

A interação entre processos naturais e atividades humanas resulta em constantes transformações no relevo, moldando a paisagem e criando novos modelados geomorfológicos ao longo do tempo.

2.4.3.8 Pedologia

A área estudada apresenta uma diversidade de solos que reflete as condições geológicas, geomorfológicas e climáticas da região, com predominância de **Argissolos**, **Latossolos** e **Gleissolos**. Esses solos têm grande importância para o uso da terra, influenciando as práticas agrícolas, de conservação e de ocupação do território.

Argissolos

Os Argissolos são solos minerais caracterizados por horizonte B textural, onde ocorre o acúmulo de argila em profundidade devido à translocação ao longo do perfil. Esses solos são geralmente bem drenados e apresentam fertilidade natural baixa a moderada, dependendo dos teores de minerais primários resistentes presentes.

Na região, os Argissolos desenvolvem-se principalmente sobre rochas pré-cambrianas e em relevo ondulado, associado às áreas da Superfície Regional de Aplainamento IIA. Sua formação está ligada a processos pedogenéticos intensos, como lixiviação e migração de argilas, típicos de regiões tropicais.

Esses solos são amplamente utilizados para agricultura, mas demandam práticas de manejo adequadas, como adubação e controle da erosão, devido à sua maior susceptibilidade ao escoamento superficial e perda de nutrientes.

Latossolos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Os Latossolos são solos profundos, bem drenados e intensamente intemperizados, com estrutura granular e altos teores de óxidos de ferro e alumínio. São ácidos, de baixa fertilidade natural e com grande capacidade de infiltração de água.

Na região, os Latossolos predominam nas áreas planas ou suavemente onduladas, especialmente sobre superfícies lateríticas associadas à Superfície Regional de Aplainamento IIIA. Eles estão intimamente relacionados a processos de pediplanação e à atuação de um clima tropical quente e úmido.

Os Latossolos são amplamente utilizados para agricultura mecanizada e culturas como soja, milho e cana-de-açúcar, graças à sua profundidade e facilidade de manejo. Entretanto, requerem correção de acidez e reposição de nutrientes para garantir a produtividade.

A perda de porosidade por compactação tem sérias implicações ambientais, pois a menor infiltração de água enseja processos erosivos que acabam por descaracterizar os solos de encosta, assorear rios e planícies, além de desconfigurar a dinâmica das nascentes ao final das rampas. Além disto, afetam profundamente a penetração de raízes e a troca gasosa, afetando sensivelmente a produtividade das culturas. Sem dúvida, uma das mais importantes alterações é o fato de que a compactação pode restringir expressivamente a recarga hidrológica dos solos



Figura 30 - Estrutura laminar na superfície das lavouras

Gleissolos

Os Gleissolos são solos hidromórficos, associados a áreas de baixa drenagem, com coloração acinzentada devido à redução de ferro em condições de saturação por água. Eles apresentam variações de textura, de arenosa a argilosa, e presença de matéria orgânica em algumas áreas.

Esses solos ocorrem principalmente em áreas aluviais, como margens de rios e córregos da região, sendo comuns nas planícies de inundação associadas às drenagens maiores, como os rios Araguaia e Tocantins. Estão diretamente relacionados à atuação de processos fluviais e deposição de sedimentos recentes.

Os Gleissolos possuem uso agrícola limitado devido à baixa drenagem e alta saturação hídrica. São mais indicados para atividades como pecuária extensiva ou cultivo de espécies adaptadas a solos úmidos, como arroz irrigado.

A distribuição dos solos na área estudada reflete a interação entre fatores geológicos, climáticos e geomorfológicos. Enquanto os **Latossolos** predominam em superfícies estáveis e aplainadas, os **Argissolos** estão associados a relevo ondulado e processos de remoção de materiais. Já os **Gleissolos** destacam-se em áreas de acumulação e saturação hídrica.

O manejo sustentável desses solos é essencial para manter sua produtividade e reduzir impactos ambientais, como erosão e degradação. Estratégias de conservação do solo e água, como terraceamento, plantio direto e rotação de culturas, são fundamentais para otimizar o uso da terra na região.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

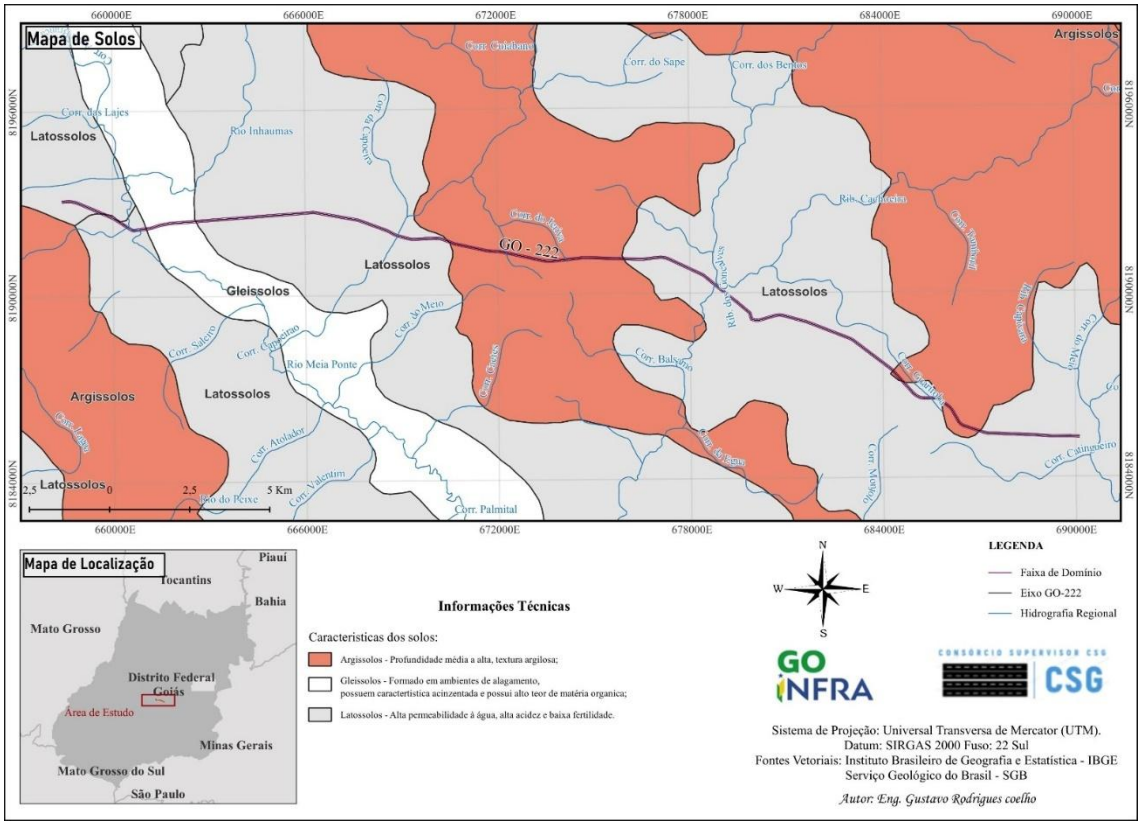


Figura 31 - Mapa de SolosVegetação e Uso de Solo

A região entre Nerópolis e Inhumas, localizada no estado de Goiás, insere-se predominantemente no bioma Cerrado, caracterizado por uma vasta diversidade de formações vegetais adaptadas a um clima tropical sazonal, com invernos secos e verões chuvosos. A vegetação local reflete a interação entre as condições edáficas (solos ácidos e pouco férteis) e climáticas (períodos de seca prolongada e precipitação concentrada) que modelam as fitofisionomias predominantes.

A vegetação predominante ao longo da região de estudo são formados por:

E. O Cerrado Típico é a formação vegetacional predominante na região, com árvores e arbustos espaçados, de porte médio, adaptados à sazonalidade climática e ao fogo. As espécies vegetais apresentam características como troncos retorcidos, cascas espessas e folhas pequenas, que minimizam a perda de água durante a estação seca. A vegetação é composta por árvores com copas irregulares e folhagem caduca ou semi-caduca, além de arbustos e gramíneas adaptadas a solos ácidos e mal drenados.

- Espécies representativas incluem:
- Caryocar brasiliense (pequi),
- Tabebuia spp. (ipês),
- Anadenanthera spp. (angicos),
- Stryphnodendron spp. (barbatimão).

F. O Campo Cerrado ocorre em áreas de solos mais rasos, com vegetação herbácea predominante, intercalada por árvores e arbustos esparsos. Este tipo fitofisionômico é encontrado em regiões de transição, especialmente em áreas mais altas e de menor umidade. A vegetação herbácea é composta por gramíneas, leguminosas e plantas arbustivas de pequeno porte, adaptadas à baixa disponibilidade hídrica e à intensa radiação solar.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Espécies típicas incluem gramíneas como Brachiaria decumbens e plantas arbustivas como Mimosa spp..

G. As Matas de Galeria estão presentes ao longo dos cursos d'água e nas áreas de maior disponibilidade hídrica. Essas formações vegetais são densas e de grande porte, com árvores que alcançam alturas superiores a 20 metros, caracterizando um ecossistema de transição entre o Cerrado e a Floresta Tropical. Essas matas desempenham funções essenciais, como a proteção das margens dos corpos d'água e a regulação do microclima local.

- Espécies dominantes incluem:
- Hymenaea spp. (jatobá),
- Handroanthus impetiginosus (ipê-rosa),
- Anadenanthera spp. (angicos),
- Erythrina spp. (mulungu).

H. As Veredas são ecossistemas de áreas úmidas, associadas a nascentes e zonas de drenagem, onde a presença do buriti (Mauritia flexuosa) é característica. Estas áreas desempenham um papel importante na manutenção dos recursos hídricos da região, funcionando como reservatórios naturais de água. A vegetação é dominada por palmeiras e arbustos, com forte presença de espécies adaptadas à saturação de água, como o buriti e o muricizeiro (Mauritia flexuosa).

A vegetação da região exibe diversas adaptações aos estresses climáticos e edáficos:

- ✓ Adaptação à Seca: As espécies do Cerrado apresentam folhas pequenas, espessas e coriáceas, o que reduz a transpiração e a perda de água. Além disso, muitas árvores possuem raízes profundas que alcançam lençóis freáticos, permitindo a absorção de água durante os períodos secos.
- ✓ Resistência ao Fogo: A presença de cascas espessas e a resiliência de algumas espécies ao fogo são adaptações importantes no Cerrado, um bioma frequentemente afetado por queimadas naturais e induzidas.
- ✓ Fixação de Nitrogênio: Muitas espécies de plantas, especialmente leguminosas, possuem a capacidade de fixar nitrogênio no solo, o que contribui para a fertilidade dos solos pobres em nutrientes, como os encontrados no Cerrado.

A vegetação da região de Nerópolis a Inhumas está sendo impactada de forma significativa por atividades humanas, especialmente pela expansão da fronteira agrícola, criação de pastagens e urbanização. Essas atividades resultam em:

- ✓ Desmatamento e Fragmentação de Habitats: A conversão de áreas de Cerrado em áreas agrícolas e pastoris tem levado à perda de biodiversidade e à fragmentação dos ecossistemas naturais.
- ✓ Alterações no Ciclo Hídrico: A remoção da vegetação nativa compromete a capacidade de retenção de água no solo e de proteção dos cursos d'água, afetando os recursos hídricos locais.
- ✓ Aumento da Erosão: A alteração da cobertura vegetal tem gerado aumento da erosão do solo, especialmente durante a estação chuvosa, quando o escoamento superficial é mais intenso.

A região é marcada por uma forte vocação agropecuária, com destaque para a produção de commodities agrícolas e a pecuária extensiva. Essa dinâmica, associada ao avanço da mecanização e do uso de tecnologias agrícolas, trouxe ganhos significativos em produtividade, mas também gerou desafios:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Expansão agrícola e desmatamento: A conversão de áreas naturais para a agricultura e pastagem reduziu a cobertura vegetal nativa, impactando os sistemas aquíferos rasos e contribuindo para a degradação do solo.

Intensificação da erosão: O manejo inadequado em áreas de Argissolos e Latossolos com declive tem favorecido processos erosivos, prejudicando a qualidade dos solos e a recarga hídrica.

Pressão sobre os recursos hídricos: A irrigação intensiva, especialmente em áreas agrícolas, aumenta a demanda sobre os aquíferos rasos, como o Sistema F2, além de aumentar os riscos de contaminação por agrotóxicos e fertilizantes.

A vegetação da região entre Nerópolis e Inhumas é fundamental para a manutenção dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade local. A conservação e o manejo sustentável das áreas de Cerrado são essenciais para garantir a qualidade ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais da região. O avanço das atividades humanas deve ser cuidadosamente monitorado, de modo a minimizar os impactos negativos e promover a recuperação de áreas degradadas, assegurando a funcionalidade dos ecossistemas naturais.

O uso do solo entre Nerópolis e Inhumas apresenta um alto potencial para a agropecuária, mas enfrenta desafios significativos relacionados à conservação ambiental e à manutenção da produtividade a longo prazo. A adoção de práticas de manejo sustentável é essencial para preservar os recursos naturais da região, especialmente o solo e a água, garantindo a viabilidade econômica das atividades e a proteção dos ecossistemas locais.

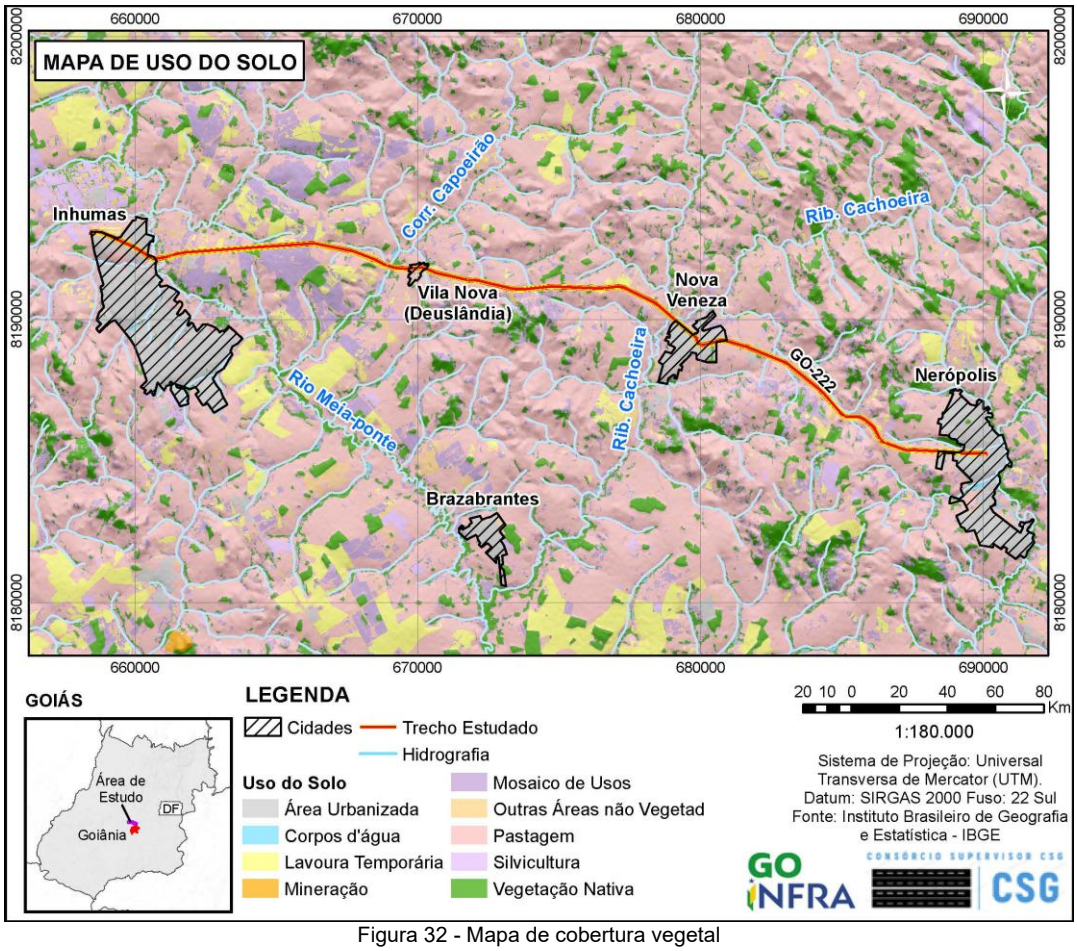


Figura 32 - Mapa de cobertura vegetal

2.4.3.9 Recursos Hídricos

A principal bacia hidrográfica que abrange a região de Nerópolis a Inhumas é a Bacia do Rio Meia Ponte, uma das mais relevantes no estado de Goiás devido à sua contribuição para o abastecimento hídrico, irrigação agrícola e atividades econômicas locais. Essa bacia é parte integrante da grande Bacia do Rio Paranaíba, que compõe a Bacia do Rio Paraná, uma das principais da América do Sul.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Extensão: O Rio Meia Ponte possui aproximadamente 510 km de comprimento e sua bacia abrange uma área de cerca de 12.847 km², cobrindo parte significativa da região central de Goiás.



Figura 33 - Bacia do Rio Meia Ponte

É responsável pelo abastecimento de água para a capital, Goiânia, além de diversas cidades no interior do estado, incluindo Nerópolis e Inhumas, o recurso hídrico dessa bacia é utilizada para consumo humano, irrigação agrícola, pecuária, e atividades industriais.

2.4.3.10 Classificação climática

Na região entre Nerópolis e Inhumas, situada no Centro-Oeste do Brasil, possui interações de fenômeno dinâmico moldado pelos fatores geográficos e mecanismos atmosférico criam condições climáticas peculiares, que combinam elementos de estabilidade e mudanças bruscas devido à atuação de sistemas de circulação atmosférica.

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, a região é caracterizada pelo clima tropical com estação seca de inverno (Aw). Esse regime apresenta verões chuvosos e invernos secos, refletindo a dinâmica dos sistemas atmosféricos que atuam no Centro-Oeste brasileiro.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Figura 34 -Tipos climáticos de Goiás segundo a climatologia de Köppen-Geiger

A. Estações Bem Definidas:

✓ Verão Úmido (Outubro a Março): Durante esses meses, a região recebe muita chuva.

✓ Inverno Seco (Abril a Setembro): Nesse período, o clima é seco, e as temperaturas são amenas.

B. Variação de Temperaturas:

✓ No verão, as temperaturas podem atingir até 40°C nos meses mais quentes.

✓ Nos meses mais frios, a temperatura média é superior a 15°C.

C. Características do Clima Tropical Semiúmido:

✓ Temperaturas Elevadas: O calor é uma constante na região.

✓ Alto Índice Pluviométrico (Chuvas) no Verão: Os meses chuvosos trazem precipitações significativas.

✓ Duas Estações Bem Definidas: Verão quente e chuvoso, inverno ameno e seco.

✓ Elevada Amplitude Térmica: Variação entre as temperaturas diurnas e noturnas.

D. Observações Específicas:

No Planalto Central, que inclui Goiás e o Distrito Federal, o clima é tropical de altitude. Em altitudes superiores a 1000 metros, pode ocorrer a precipitação de geada nos meses mais frios.

Nimer (1989) ressalta que os fatores estáticos, como o relevo e a latitude, em interação com os sistemas regionais de circulação atmosférica, são determinantes para a variabilidade climática. O relevo relativamente plano da região facilita a entrada de massas de ar tropicais e a ocorrência de chuvas durante o verão, enquanto a ausência de barreiras significativas favorece a atuação de sistemas de alta pressão no inverno, resultando em períodos secos. A região está sob a influência de diferentes sistemas de circulação atmosférica, que podem causar alterações significativas nas condições climáticas. Entre os principais, destacam-se:

- Correntes de Oeste: Associadas à linha de instabilidades tropicais (IT), responsáveis pela intensificação das chuvas no verão.
- Correntes do Norte: Provenientes da convergência intertropical (CIT), contribuem para o transporte de umidade durante a estação chuvosa.
- Correntes do Sul: Ligadas ao anticiclone polar e à frente polar (FP), são responsáveis pelas quedas de temperatura e períodos de maior estabilidade atmosférica, especialmente no inverno.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

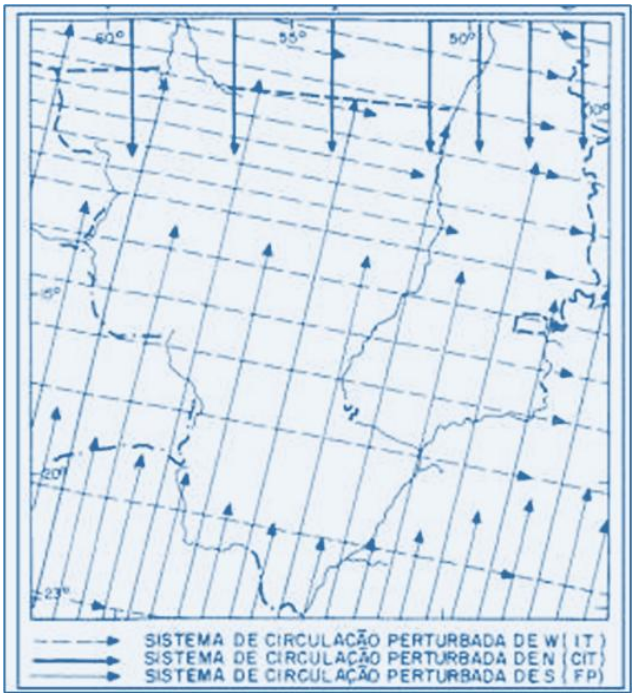


Figura 35 - Sistema de Circulação Atmosférica Perturbada na Região Centro-Oeste.

A interação desses sistemas gera um clima caracterizado por uma relativa homogeneidade térmica ao longo do ano, com médias anuais entre 20°C e 23°C. Contudo, as chuvas apresentam forte sazonalidade, concentrando-se entre outubro e março. Essa variabilidade tem implicações diretas no uso do solo, agricultura e planejamento de infraestrutura na região.

O clima da região entre Nerópolis e Inhumas é moldado por uma combinação de fatores estáticos e dinâmicos, conforme descrito por Nimer (1989). Essa dinâmica influencia tanto o meio físico quanto as atividades humanas, destacando a importância de compreender as condições climáticas para um planejamento sustentável e adaptado às peculiaridades locais.

Assim podemos classificar o clima da seguinte forma:

As principais características climáticas da região são as seguintes:

- Temperatura média anual:23ºC;
- Temperatura máxima absoluta anual:31ºC;
- Temperatura mínima absoluta anual:16ºC;
- Período mais seco:abril/maio/junho/julho/agosto/setembro/novembro;
- Período mais chuvoso: novembro/dezembro/janeiro/fevereiro/março;
- Precipitação total máxima anual:2162,2mm;
- Precipitação total média anual:1553,48mm;
- Número de dias de chuva máxima anual:148
- Número de dias de chuva média anual:105

Para auxílio nos estudos das características do clima da região, no que tange à temperatura, foram utilizados dados relativos ao posto, situado no Município de Nova Veneza - GO.

Os dados apresentados representam o comportamento da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais quentes/frias dessa região.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

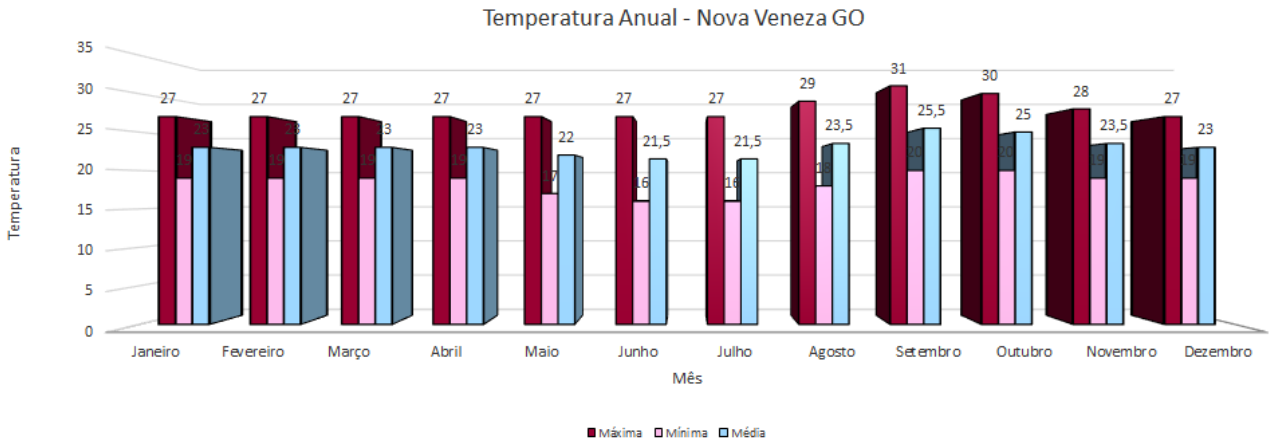


Figura 36 - Temperatura anual de Nova Veneza-GO (Fonte: Climatempo).

2.4.3.11 Precipitação

A precipitação na região entre Nerópolis e Inhumas, localizada no estado de Goiás, é influenciada pela dinâmica climática característica do bioma Cerrado e pela predominância do clima tropical (Aw) segundo a classificação de Köppen-Geiger. Essa configuração resulta em um regime sazonal de chuvas bem definido:

2.4.3.11.1 Regime de Precipitação

O regime dessa região é caracterizado anualmente pela estação chuvosa e seca

Estação Chuvosa, ocorre entre os meses de outubro e março, marcada pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pela convergência intertropical (CIT), que intensificam o transporte de umidade para a região. Os acumulados mensais podem superar os 200 mm durante os meses mais chuvosos (dezembro e janeiro). As chuvas geralmente ocorrem na forma de pancadas intensas e concentradas, associadas a trovoadas.

A Estação Seca, estende-se de abril a setembro, com redução drástica nas precipitações, acumulando mensalmente abaixo de 50 mm, e em alguns meses, podem não haver registros significativos de chuva. Essa seca é intensificada pela atuação de sistemas de alta pressão e massas de ar seco que estabilizam a atmosfera.

2.4.3.11.2 Precipitação Anual

O total anual de precipitação varia entre 1.200 mm e 1.800 mm, dependendo das características específicas do ano climático.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

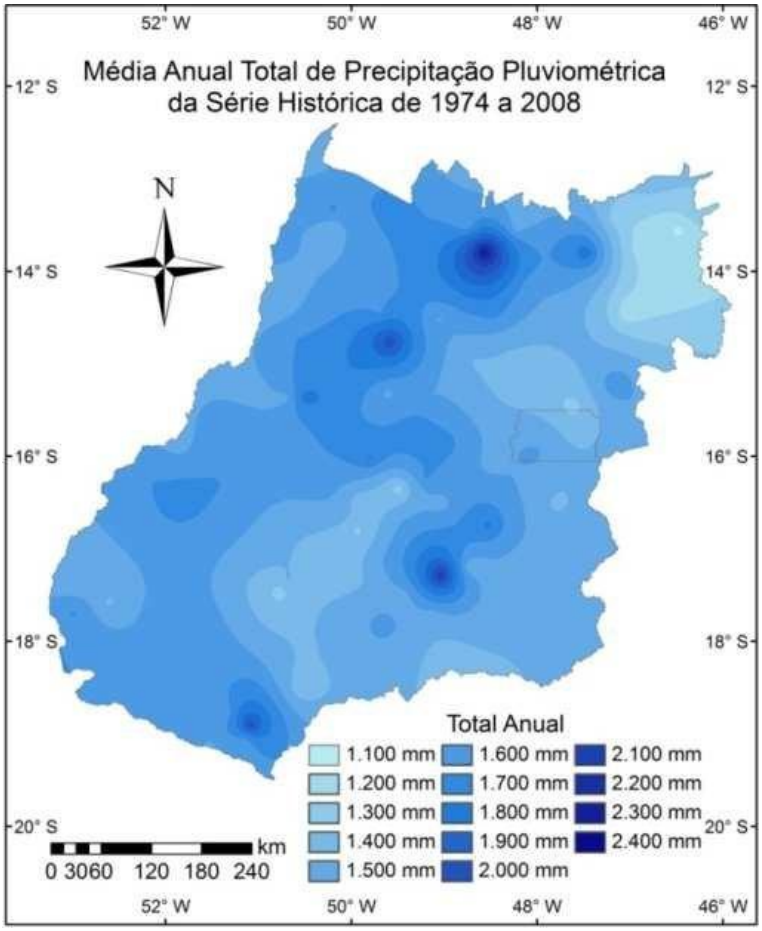


Figura 37 - Precipitações anuais no estado do Goiás

A distribuição sazonal é um elemento-chave na definição da paisagem regional e na regulação do ciclo hidrológico local.

2.4.3.11.3 Impactos da Precipitação

Recursos Hídricos: A concentração das chuvas na estação úmida alimenta os rios e reservatórios da região, essenciais para o abastecimento urbano e a irrigação.

Agricultura: A distribuição sazonal das chuvas favorece o cultivo de culturas adaptadas ao regime de águas, como a soja, o milho e o feijão. No entanto, a dependência das chuvas torna o manejo agrícola vulnerável a períodos de seca prolongada.

Erosão do Solo: As chuvas intensas e concentradas da estação chuvosa podem provocar erosão, destacando a importância de práticas conservacionistas no manejo do solo.

A variabilidade da precipitação, embora previsível em termos de sazonalidade, pode ser afetada por fenômenos climáticos globais, como El Niño e La Niña, que alteram o padrão de chuvas na região. Portanto, o monitoramento climático contínuo é essencial para uma gestão sustentável dos recursos naturais e das atividades econômicas locais.

No que tange à pluviometria, foram utilizados dados relativos a estação 1649009, situado no Município de Ouro Verde de Goiás, considerado adequado ao presente estudo, levando-se em conta a representatividade dos dados e a proximidade da área em que se desenvolve este projeto e o horizonte de amostragem atualizada.

A seguir, na Figura 38 - Precipitações Máximas, Médias e Mínimas por Ano, são apresentados os Histogramas de Número de Dias de Chuvas Mínimos Mensais, Número de Dias de Chuvas Médios Mensais,

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Número de Dias de Chuvas Máximos Mensais, Precipitação Mínima Mensal, Precipitação Média Mensal e Precipitação Máxima Mensal correspondentes à estação Jaraguá

Estação: Ouro Verde De Goias Pluviograma

PRECIPITAÇÕES E NÚM. DE DIAS DE CHUVAS POR ANO

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Diagrama Climatológico
	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	P(mm)	
Prec. Máx. Mensal	688,10	531,90	588,10	393,10	117,20	73,80	49,00	62,60	195,90	329,40	539,60	502,00	Pmáx = 2162,2 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	298,13	226,99	225,43	103,32	31,56	7,07	4,29	10,42	43,55	135,64	215,04	284,41	Pméd = 1553,48 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Min. Mensal	112,00	50,30	10,40	20,60	2,10	1,40	0,20	2,10	4,00	24,90	80,80	73,60	Pmín = 0 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	30	24	22	19	8	5	4	6	11	20	24	27	Nmáx = 148 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	18	15	15	8	3	1	0	1	4	10	15	18	Nméd = 105 (Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Min. Mensal	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	Nmín = 71 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).

REGIÃO HIDROGRÁFICA: Sub-bacia Rio Paranaiba, principal curso d´água Rio Meia Ponte / CARTA TOPOGRÁFICA do município de ouro verde de goias: IBGE - folhas SD-22-Y-B-IV e SC-20-X-D-V - ESC. 1:100.000.

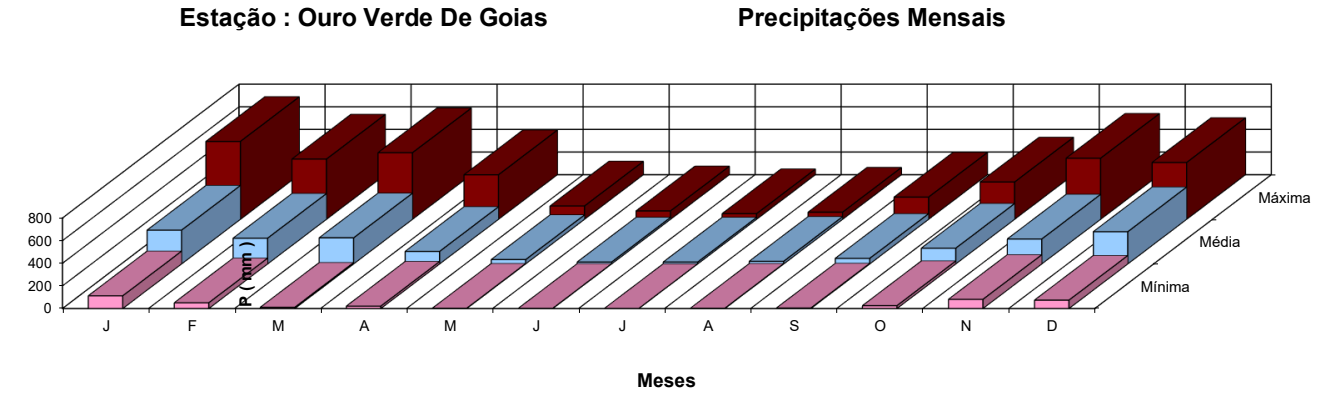


Figura 38 - Precipitações Máximas, Médias e Mínimas por Ano

O histograma de precipitações médias mensais das estações meteorológicas representativa da região mostram que as chuvas iniciam no mês de setembro, geralmente intensificando-se em outubro, atingindo pluviosidade nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março, declinando nos meses de abril e maio, atingindo valores de precipitação baixos nos meses de junho, julho e agosto.

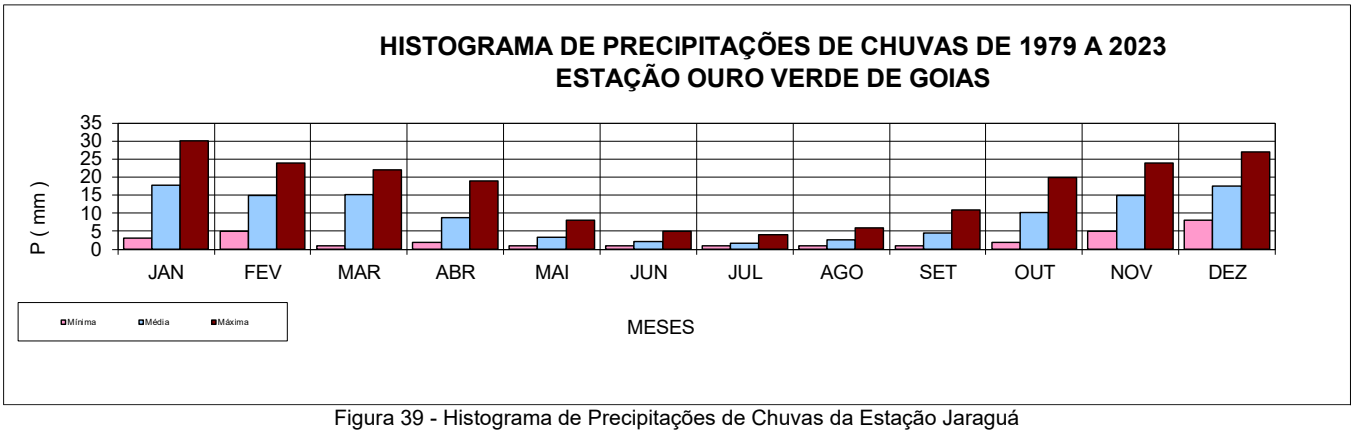


Figura 39 - Histograma de Precipitações de Chuvas da Estação Jaraguá

Como podemos observar no gráfico de NCD, a seguir, a época mais apropriada para execução das obras vai de abril a outubro sendo bastante baixo o rendimento nos meses restantes.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

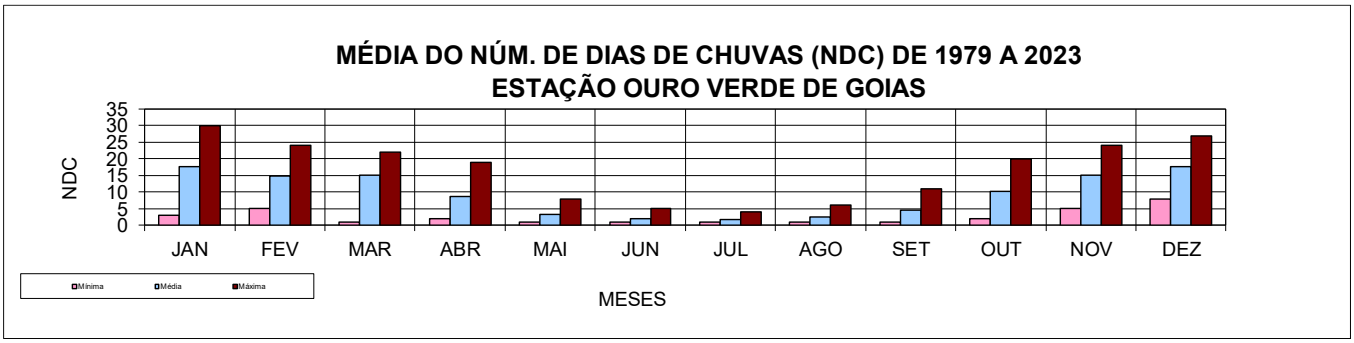


Figura 40 - Média do Número de Dias de Chuvas da Estação Jaraguá

2.4.3.12 Fluviometria Pluviometria

Para o estudo das precipitações e vazões, utilizou-se os dados da Estação Meteorológica mais representativa para a região, cujas principais informações listamos na tabela a seguir, sendo que os dados foram obtidos junto à ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Hidro Web: sistemas de informações hidrológicas. Disponível em: http://hidroweb.ana.gov.br :

A. •Fluviometria

O trecho estudado GO-222 tem início no entroncamento da GO-080(Nerópolis)e finaliza no entroncamento da GO-070 (Inhumas), sendo interceptado por 04 principais cursos d'águas afluentes do Rio Meia Ponte que destacam e que integram a sub-bacia do Rio Paranaíba.

1) Córrego Capoeirão

✓ Cruza a região entre os dois municípios e contribui diretamente para o Meia Ponte.

✓ Apresenta importância ecológica, pois mantém corredores de biodiversidade em áreas de Cerrado remanescente.

2) Ribeirão dos Gonçalves

✓ Percorre áreas próximas a Nerópolis e deságua no Rio Meia Ponte.

✓ É utilizado para abastecimento local e irrigação de culturas agrícolas.

3) Córrego da Cachoeira

✓ Pequeno curso d'água que drena áreas próximas a Nova Veneza.

✓ Possui influência local em pequenos projetos de irrigação.

4) Ribeirão João Leite

✓ Embora sua bacia esteja mais ao sul, parte da drenagem próxima de Nerópolis pode ser interligada em períodos de cheia.

✓ É uma das sub-bacias de maior importância na região metropolitana de Goiânia.

A Bacia do Rio Meia Ponte, juntamente com seus afluentes, constitui um sistema hídrico vital para a região entre Nerópolis e Inhumas. A integração de políticas públicas de gestão de recursos hídricos, aliada à conservação ambiental, é essencial para garantir a sustentabilidade desse recurso estratégico em longo prazo. O fortalecimento de práticas como o reflorestamento de matas ciliares e o controle de poluentes é fundamental para preservar a funcionalidade hídrica e ecológica da bacia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

B.Pluviometria

A precipitação média é 1553,48mm/ano. As observações pluviométricas evidenciaram que as precipitações não são uniformes durante o ano. As maiores alturas pluviométricas são observadas no período entre os meses de outubro a abril, e as menores ocorrem entre os meses de maio a setembro.

2.4.4 Fluviometria Coleta de Dados

Na HidroWeb – Sistema de Informações Hidrológicas da ANA, não há registros estação Fluviométrica com as vazões para estudo. Uma vez que não existem dados fluviométricos disponíveis, não há possibilidade de aplicar os métodos estatísticos. Assim, as descargas máximas de projeto foram calculadas por meio dos métodos Racional, Racional Corrigido e HUT advindos de estação pluviométrica.

2.4.5 Pluviometria Coleta de Dados

O estabelecimento do regime pluviométrico teve como base os dados obtidos no site da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), garantindo a confiabilidade e abrangência das informações utilizadas no estudo. Para o tratamento quantitativo e qualitativo dos dados, foram selecionados os postos pluviométricos, permitindo uma análise robusta da distribuição temporal e espacial das chuvas na região de interesse. Essa abordagem visa assegurar a representatividade do regime de precipitação para a modelagem hidrológica e o adequado dimensionamento das estruturas hidráulicas do projeto.

Tabela 6 – Cadastro dos Postos Pluviométricos ANA

ESTAÇÃO PLUVIOMETRICA								
Código	**Estação**	**Município**	**Bacia**	**Responsável**	**LAT**	**LON**	**PERIODO**	**AD(km²)**
1648006	Anápolis	Anápolis	Rio Paraná	ANA	16°,19'60"	48°,58'01"	jan-44 a jan-47	
1649006	Inhumas	Inhumas	Rio Paraná	ANA	16°,20'48"	49°,29'42"	jan-47 a jan-24	
1649009	Ouro Verde de Goiás	Ouro Verde de Goiás	Rio Paraná	ANA	16°,13'07"	49°,11'52"	jan-73 a jan-24	
1649016	Goianira	Goianira	Rio Paraná	ANA	16°,28'01"	49°,16'60"	jan-93 a jan-97	

2.4.5.1 Estações Pluviométricas

Os métodos de Otto Pfafstetter e Thiessen são amplamente utilizados na hidrologia para a estimativa da precipitação média sobre uma bacia hidrográfica a partir de registros de estações pluviométricas. Cada método adota abordagens distintas para ponderar a influência de cada estação, considerando aspectos espaciais e temporais na distribuição da chuva.

Para a presente análise, foram selecionadas quatro estações pluviométricas próximas ao trecho de estudo, visando identificar aquela que melhor representa o regime de precipitação da região. A seleção seguiu os critérios do método de Otto Pfafstetter, que prioriza a adequação espacial das estações, a consistência temporal das séries históricas e a representatividade fisiográfica em relação à área de estudo.

Entre as estações avaliadas, foram priorizadas aquelas com séries amostrais superiores a 20 anos, garantindo maior confiabilidade estatística e reduzindo as incertezas associadas à variabilidade climática. Após essa triagem, duas estações foram selecionadas para processamento e refinamento dos dados estatísticos, com o objetivo de identificar o posto pluviométrico com a maior representatividade da precipitação regional. Esse posto será utilizado como referência para caracterizar o regime de chuvas predominante no trecho estudado, subsidiando a modelagem hidrológica e o dimensionamento das estruturas hidráulicas do projeto.

O método dos polígonos de Thiessen foi descartado nesta análise, pois as estações pluviométricas mais próximas apresentaram séries históricas curtas, caracterizadas por um maior volume de registros, porém com menor qualidade e consistência estatística. Essa limitação comprometeria a confiabilidade da estimativa da precipitação média na área de estudo, introduzindo incertezas no dimensionamento hidrológico das estruturas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Diante desse cenário, a adoção do método de Otto Pfafstetter foi considerada mais adequada, pois permite a seleção de estações com horizontes amostrais mais longos e dados mais robustos. Essa abordagem assegura maior confiabilidade na caracterização do regime pluviométrico da região, resultando em uma modelagem hidrológica mais precisa e fundamentada, essencial para a tomada de decisões no projeto.

ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS PLUVIOMÉTRICAS IDENTIFICADAS NA REGIÃO DE ESTUDOS

Código	Nome da Estação	Bacia	Estado	Município	Latitude	Longitude	Período de Dados		Anos de Observações	Precipitação diária no Período de Dados (mm)		Análise dos Dados
							Brutos	Consistidos		Máxima	Total	
1648006	Anápolis	Rio Paraná	Goiás	Anápolis	16°,19'60" S	48°,58'01" W	jan-44 a jan-47	jan-44 a jan-47	3	72,00	323,90	Descartado: Não está operando
1649006	Inhumas	Rio Paraná	Goiás	Inhumas	16°,20'48" S	49°,29'42" W	jan-47 a jan-24	jan-47 a jan-06	77	143,30	601,20	Posto Selecionado
1649009	Ouro Verde De Goiás	Rio Paraná	Goiás	Ouro Verde De Goiás	16°,13'07" S	49°,11'52" W	jan-73 a jan-24	jan-73 a jan-06	51	170,00	996,70	Posto Selecionado
1649016	Goianira	Rio Paraná	Goiás	Goianira	16°,28'01" S	49°,16'60" W	jan-93 a jan-97		4	107,10	352,40	Descartado: Período abaixo de 30 anos

Postos pré-selecionados para fins comparativo de análise dos dados e que apresenta de registros consistente e mais representativos da pluviometria da região.
Posto selecionado para os processamento dos dados e elaboração dos estudos hidrológicos, apresenta os dados mais fidedigno, consistentes e com a intensidade de chuva de maior segurança hidrológica.

No processamento dos dados hidrológicos para o desenvolvimento deste estudo, serão consideradas as estações pluviométricas 1649006 (Inhumas) e 1649009 (Ouro Verde de Goiás). A análise estatística e comparativa dos registros históricos dessas estações permitirá a identificação do posto que apresenta maior qualidade nos dados, melhor representatividade do regime de precipitação regional e influência mais significativa sobre a área da obra.

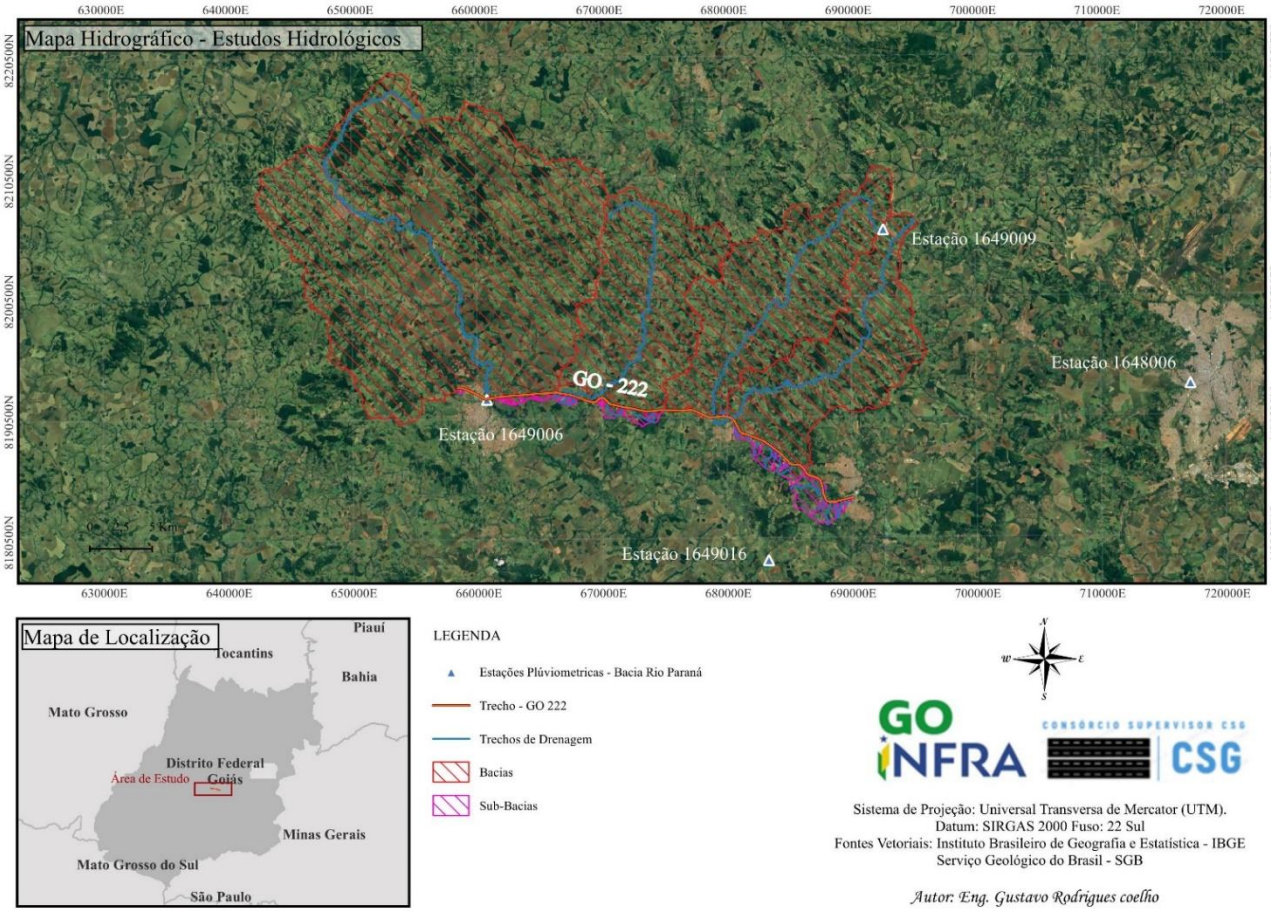


Figura 13 - Estação Pluviométrica Estudada (Consorcio CSG).

Das informações retiradas das estações selecionadas apresentadas obtivemos os seguintes dados:

- Dados mensais e anuais de precipitações, precipitação máxima anual com o dia e mês e número de dias de chuva por ano;
- Histogramas das precipitações;
- Diagrama climatológico representando os valores de;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Precipitações Totais e Anuais;
- Precipitações Mensais – Máximas, Médias e Mínimas;
- Número de dias de chuvas por ano, para o período considerado.

Os quais encontram sintetizados nas tabelas a seguir.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

01649006 - Inhumas - (Sub-bacia Rio Paranaiba, principal curso d´água Rio Meia Ponte)

DADOS DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS MENSAIS E ANUAIS (em milímetros) E NÚM. DE DIAS DE CHUVA MENSAIS E ANUAIS

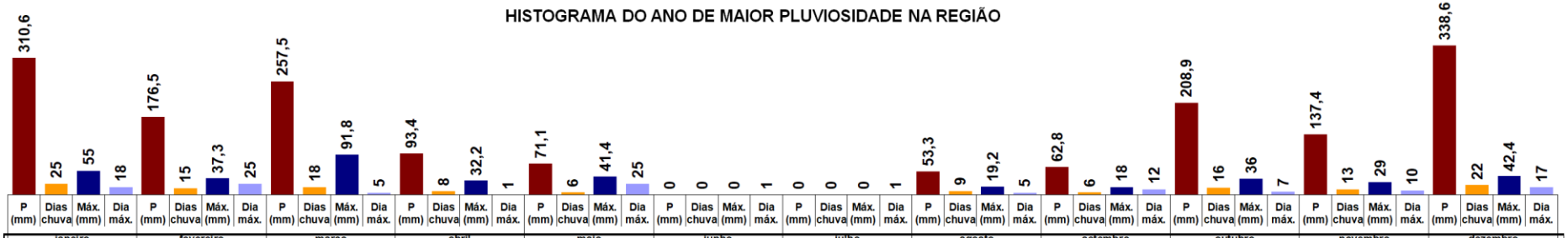
ANOS	MESES																														DADOS ANUAIS				
	janeiro				fevereiro				março				abril				maio				junho				julho				agosto				setembro				outubro				novembro				dezembro				Total	Dias de	Máxima ano Hidro.	Máxima	Dia
	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	(mm)	chuva	(mm)	(mm)	máxima
1979	289	26	49,3	11	232	19	61,2	19	160	14	50,4	13	56	6	22	5	93,9	3	57,5	30	0,6	2	0,4	1	14	3	7,8	20	16,4	7	7,8	29	157	9	130	19	137	12	48,2	13	328	16	63,8	14	162	19	27,4	4	1.646,2	136	61,2	130,2	19/9/1979
1980	200	25	46,2	13	503	27	97,8	8	71,9	16	17,3	2	144	18	45,3	17	8,6	4	7,8	3	11	3	7,3	27	0	0	0	1	1	2	0,9	26	18,2	4	10,5	28	62,3	7	19,5	30	292	23	39,4	5	337	31	29,9	4	1.647,9	160	130,2	97,8	8/2/1980
1981	225	22	74,4	23	99,9	8	37,6	9	190	17	89,7	28	51,1	6	33,2	5	6,3	1	6,3	3	2,9	1	2,9	6	10,1	1	10,1	6	0	0	0	1	24,6	3	23,1	29	195	16	54,5	13	279	22	51,1	8	221	16	33,3	12	1.304,2	113	89,7	89,7	28/3/1981
1982	311	25	55	18	177	15	37,3	25	258	18	91,8	5	93,4	8	32,2	1	71,1	6	41,4	25	0	0	0	1	0	0	0	1	53,3	9	19,2	5	62,8	6	18	12	209	16	36	7	137	13	29	10	339	22	42,4	17	1.710,1	138	91,8	91,8	5/3/1982
1983	238	22	32,2	11	253	13	62,2	11	124	15	53,4	2	167	12	39,2	4	23,6	3	9,4	1	5,8	2	4	8	24,2	2	19,8	20	0	0	0	1	32,2	5	8,4	8	125	16	31,8	13	133	21	23,2	3	161	22	32,2	30	1.287,0	133	62,2	62,2	11/2/1983
1984	135	17	28,2	8	147	15	38,8	12	153	21	52,2	23	48,1	9	16,3	1	42,8	5	17	2	0	0	0	1	0	0	0	1	18,2	5	7,2	26	78,4	9	15,2	21	137	11	37,2	16	169	13	49	18	175	18	45,2	5	1.102,3	123	52,2	52,2	23/3/1984
1985	423	27	56	29	91	10	29,8	13	173	18	38,4	30	99,2	13	26,2	18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	64,6	5	29,4	29	96,4	12	29,3	6	144	12	45,2	7	204	15	36,2	4	1.295,3	112	56	56	29/1/1985
1986	176	20	38,2	8	152	16	39,2	7	261	16	64,6	8	51,6	14	13,6	13	69,2	5	51,2	10	0	0	0	1	8,6	3	4,2	6	48	7	21,2	23	51,5	6	23,2	29	125	9	31	20	146	11	40,8	12	305	27	46	26	1.393,4	134	64,6	64,6	8/3/1986
1987	171	20	24,8	4	124	18	35,8	20	245	21	56,2	8	146	14	59,4	4	10,1	3	8	8	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	105	8	31,4	11	102	11	36,4	2	427	25	71,2	30	268	26	50,8	1	1.598,4	146	59,4	71,2	30/11/1987
1988	121	22	16,4	10	251	26	44,5	3	340	21	91,2	13	133	15	28,6	4	23,4	3	9,4	31	20,8	4	8	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	85,8	3	34,3	7	105	7	85,1	17	108	16	32,7	13	1.187,3	117	91,2	91,2	13/3/1988
1989	149	20	27	15	191	18	41	7	156	19	52	9	71,1	3	42,2	13	32,1	4	15	1	22,4	3	15,3	29	32,6	1	32,6	31	31,4	5	15,6	28	50,5	4	24,2	28	75,9	8	33,4	29	326	19	46,4	30	398	29	65,6	11	1.535,3	133	85,1	65,6	11/12/1989
1990	210	17	46,6	11	222	16	42	19	90,1	13	19,6	18	124	12	23,2	6	77,2	9	21,2	15	0	0	0	1	17,6	4	8	12	92	3	63,4	23	8,1	4	5,2	2	113	11	22,3	28	202	14	43	29	82	16	23,3	22	1.237,4	119	65,6	63,4	23/8/1990
1991	115	16	20,5	5	183	17	47,4	15	238	20	35	23	207	18	48,8	18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	81,7	8	33,5	7	183	15	47	17	316	19	78,7	15	1.322,4	113	63,4	78,7	15/12/1991
1992	306	22	39,1	16	249	20	35,8	8	181	17	49,3	19	138	11	48	21	6,6	1	6,6	24	0	0	0	1	0	0	0	1	1,2	4	0,4	19	53	18	10,5	12	0	0	0	1	61,5	17	10,6	3	139	19	40,4	28	1.135,2	129	78,7	49,3	19/3/1992
1995	240	18	50,4	3	142	21	20,9	9	196	15	46,6	20	98,5	13	38,3	7	63,4	5	20,5	9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	7,2	3	3,8	22	36,1	11	9,9	1	0	0	0	1	0	0	0	1	782,5	86	50,4	50,4	3/1/1995
1997	183	23	66,8	4	43,3	14	10,9	12	157	18	82	31	64,7	11	35,7	1	15,1	4	5,7	15	20,9	5	7,7	15	0	0	0	1	0	0	0	1	30,2	6	20,9	19	39,5	9	27	1	44,3	17	6,6	23	39,6	14	8,9	5	637,8	121	82	82	31/3/1997
1998	55,8	12	19	17	27,9	12	8,4	16	123	12	38,5	16	29,8	7	8,1	11	6,3	2	3,7	30	12,6	1	12,6	4	6,9	1	6,9	13	0	0	0	1	41,6	5	36,6	29	82,6	11	30,8	18	299	19	66,1	2	161	18	28,1	8	846,4	100	38,5	66,1	2/11/1998
1999	90,4	16	30,4	1	189	16	62,5	13	127	19	28,2	2	46	7	15,5	15	31,6	4	20,5	11	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	33,5	7	13,3	23	146	15	62,7	27	266	15	40,7	29	198	17	55,5	24	1.127,3	116	66,1	62,7	27/10/1999
2000	318	28	50,9	4	212	20	70,7	18	172	17	44	4	17,5	9	5,7	14	3,1	3	2,5	5	0	0	0	1	0	0	0	1	10	3	6,1	30	109	13	46,3	11	53,7	10	14,1	25	371	23	84,1	14	338	22	52,8	10	1.603,5	148	70,7	84,1	14/11/2000
2002	86,6	14	21,5	10	286	19	44,5	28	213	15	77,5	27	12,1	4	7,4	9	43,1	4	27,9	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	61,4	2	57	24	8	2	7	27	210	19	34,9	4	256	8	85,4	12	1.176,3	87	84,1	85,4	12/12/2002
2003	247	14	67,3	15	167	13	37,3	6	113	10	21,8	17	27,3	6	9,3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	28	4	13,4	28	76,3	8	26	20	90,5	5	46,3	23	748,4	60	85,4	67,3	15/1/2003
2004	265	15	64,7	19	195	17	27,4	8	265	9	59,8	13	114	7	20	7	15,5	1	15,5	30	0	0	0	1	2,1	1	2,1	10	0	0	0	1	0	0	0	1	82,8	7	28,6	24	73,2	4	39	14	159	8	65,7	17	1.170,5	69	64,7	65,7	17/12/2004
2005	127	10	29,9	3	116	8	25,3	28	256	17	42,6	3	32,3	2	22,3	30	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	29,8	3	15,7	8	96,4	6	22,6	6	224	13	52,1	30	248	15	40,7	2	1.130,3	74	65,7	52,1	30/11/2005
2006	164	10	60,5	31	167	15	43,8	3	147	13	45,7	30	36,8	4	21,5	5	34,4	1	34,4	2	0	0	0	1	0	0	0	1	7,5	1	7,5	24	53,7	3	34,1	24	203	17	35,2	17	112	7	38,7	7	150	16	33,1	12	1.075,4	87	60,5	60,5	31/1/2006
2008	220	14	40,8	31	121	12	40,5	4	141	12	30,8	18	172	9	76,1	5	8,5	1	8,5	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	28,4	3	14,4	20	121	8	41,7	22	158	13	28,9	21	271	12	83,4	17	1.240,3	84	76,1	83,4	17/12/2008
2009	91,3	10	17,4	21	173	11	42,5	14	163	10	29,6	18	99	11	33,7	12	4,1	1	4,1	5	11,1	2	7,5	1	0	0	0	1	18,3	1	18,3	24	133	7	53,1	20	174	10	74,4	21	181	14	28,3	5	176	13	33,6	15	1.224,8	90	83,4	74,4	21/10/2009
2010	148	13	38,5	27	62,4	8	19,6	19	145	13	45,9	28	54,5	2	41,6	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	22,6	1	22,6	29	63,8	6	32,9	15	264	14	38,8	29	191	15	32,1	16	951,0	72	74,4	45,9	28/3/2010
2011	248	14	54,1	9	173	15	52	26	253	15	50,3	11	104	4	69,1	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	159	7	69,8	10	120	14	39,1	27	165	17	29,4	17	1.222,1	86	69,1	69,8	10/10/2011
2012	404	22	80,1	2	223	16	54,4	13	132	15	35,8	21	55,7	8	19,7	11	35,5	3	24,2	26	2,4	2	1,9	7	0	0	0	1	0	0	0	1	44,5	2	37	26	27,5	6	12	13	123	10	32,7	19	165	10	51	3	1.212,4	94	80,1	80,1	2/1/2012
2014	149	14	29,4	15	95,3	8	33	20	280	16	38,4	11	163	11	51,1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5,1	1	5,1	22	0	0	0	1	4,5	2	3,5	6	70,8	6	29,6	31	104	12	19,7	9	267	20	73,9	1	1.138,1	90	51,1	73,9	1/12/2014
2015	55	9	15,9	24	175	14	57,5	26	117	18	28,2	12	179	10	77,1	16	49,9	3	36,9	6	0	0	0	1	0	0	0	1	4,4	1	4,4	28	33,7	5	17,9	9	58,8	5	22,8	28	195	15	44,5	1	110	11	49,1	30	978,6	91	77,1	77,1	16/4/2015
2016	221	18	57,2	15	117	15	28,9	22	78,4	13	22	12	0	0	0	1	8,6	2	7,6	17	0	0	0	1	0	0	0	1	7,8	2	7,6	17	2,3	2	1,8	23	177	7	53,5	20	228	21	38,8	1	136	19	38,1	20	975,8	99	57,2	57,2	15/1/2016
2017	151	17	36,4	4	173	16	45,8	7	179	18	61,1	1	163	13	62	21	6,3	2	4,9	21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	11,2	2	11	28	47	4	29,1	3	274	20	45,9	1	337	20	42,3	23	1.340,9	112	62	62	21/4/2017
2018	178	20	45,6	13	124	14	43,7	22	212	14	61,5	10	134	14	28,3	6	7,5	1	7,5	20	1,4	1	1,4	8	0	0	0	1	39,9	3	32	18	34,9	6	22,5	29	208	17	45,4	22	157	16	25	13	199	14	50,7	23	1.295,5	120	61,5	61,5	10/3/2018
2019	136	12	40,4	26	198	18	33,3	17	112	15	22,3	16	200	15	47,7	11	43,7	6	19,7	18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	8,6	1	8,6	27	83,9	8	22,9	24	95	10	28,3	25	286	19	57	7	1.162,3	104	50,7	57	7/12/2019
2020	317	23	60,3	28	336	23	88,6	7	340	18	46,9	19	253	14	52,2	20	3,3	1	3,3	24	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0,8	1	0,8	22	67,6	11	22,2	24	161	10	35,3	26	222	16	50,3	21	1.699,6	117	88,6	88,6	7/2/2020
2021	130	12	31,7	15	298	20	33,4	8	207	18	46,2	14	47,4	6	34,9	6	17,8	1	17,8	1	3,6	1	3,6	15	0	0	0	1	0,8	1	0,8	30	13,9	2	7,2	30	251	15	58,7	11	180	21	32,9	13	229	23	53,8	24	1.377,7	120	50,3	58,7	11/10/2021
2022	260	17	75,8	9	341	21	41,3	19	73,3	11	29,4	12	15,3	3	5,5	8	0	0	0	1	4,9	1	4,9	9	0	0	0	1	0	0	0	1	14,8	5	5,2	27	113	10	36	6	162	11	37,8	1	329	17	78,3	15	1.313,6	96	75,8	78,3	15/12/2022
2023	324	22	64,8	3	155	12	34,6	11	234	16	55	8	151	13	35,7	23	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1,4	1	1,4	22	17,5	2	16,1	27	79,8	8	34,1	14	119	7	43,4	27	146	10	35,1	27	1.227,8	91	78,3	64,8	3/1/2023

Obs.: A) - Instrumento medidor: Pluviômetro

B) - * Foram utilizados os dados de precipitação brutos, obtidos através da máxima do Ano hidrológico entre o mês de agosto a julho do mês seguinte.

C) - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESSEN), as alturas estão em acordo com mapas Isoietas.

HISTOGRAMA DO ANO DE MAIOR PLUVIOSIDADE NA REGIÃO



Dados gerais

ANO	janeiro				fevereiro				março				abril				maio				junho				julho				agosto				setembro				outubro				novembro				dezembro				Total	Dias de	Máxima ano Hidro.	Máxima	Dia
	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	(mm)	chuva	(mm)	(mm)	máxima
1982	311	25	55	18	177	15	37,3	25	258	18	91,8	5	93,4	8	32,2	1	71,1	6	41,4	25	0	0	0	1	0	0	0	1	53,3	9	19,2	5	62,8	6	18	12	209	16	36	7	137	13	29	10	339	22	42,4	17	1.710,1	138	130,2	91,8	5/3/1982

FONTES: ANA – SIH/ANA - Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB - versão Web:http://hidroweb.ana.gov.br/)

DADOS DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS MENSAIS E ANUAIS (em milímetros) E NÚM. DE DIAS DE CHUVA MENSAIS E ANUAIS

RODOVIA: GO-306 **ESTAÇÃO :** Ouro Verde De Goias - (Sub-bacia Rio Paranaiba, principal curso d´água Rio Meia Ponte) **ENTIDADE :** ANA 18/08/2015

TRECHO: INTERSEÇÃO GO306-GO341 **LATITUDE :** 16º13'41" (UTM N 7.738.023,22 m) **PERÍODO :** 1974 A 2024 (46 ANOS)

km: **LONGITUDE :** 49º08'37" (UTM E 296.365,97 m) **Uf. :** Goias

SEGMENTO **CÓDIGO :** 01649009 **MUNICÍPIO:** Ouro Verde De Goias

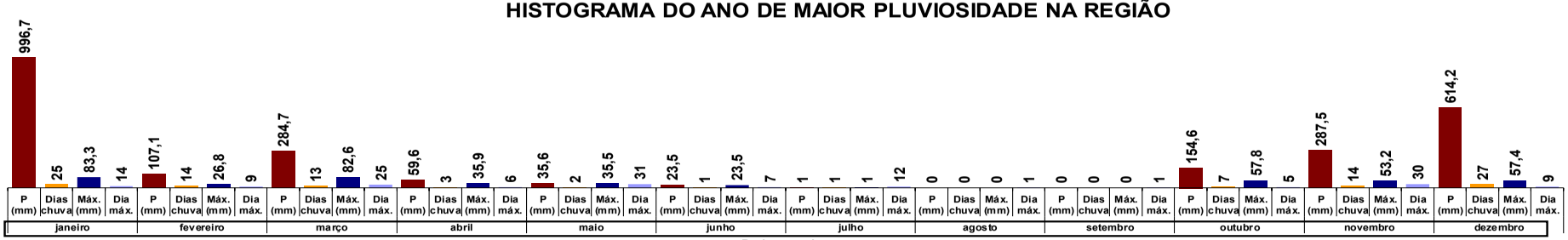
ANOS	MESES																																		DADOS ANUAIS				
	janeiro				fevereiro				março				abril				maio				junho				julho				agosto				setembro				outubro				novembro				dezembro				Total	Dias de	Máxima	Máxima	Dia
	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	(mm)	chuva	ano Hidro. * (mm)	(mm)	máxima
1974	109	14	33	13	95,7	10	21	7	419	19	60,6	24	21,8	2	13,8	27	48,2	4	22,1	16	0	0	0	1	0	0	0	1	21,2	3	10,2	14	2,1	1	2,1	20	126	10	32	13	168	17	30,9	30	204	17	53,6	24	1.214,3	97		60,6	24/3/1974
1975	174	20	46	20	238	17	70	6	242	20	75,4	28	201	14	47,6	4	38,4	3	20,8	2	0	0	0	1	5,4	1	5,4	4	0	0	0	1	63,4	3	53,4	27	140	12	48,4	18	136	21	22,8	25	197	18	50,1	24	1.435,5	129	75,4	75,4	28/3/1975
1976	200	14	52	4	216	21	33,4	27	352	24	101	23	111	8	37,2	9	37,4	5	21,4	4	0	0	0	1	0	0	0	1	10,5	2	6	18	162	13	32,4	12	206	13	53,4	6	262	23	44,6	18	305	22	52,2	4	1.860,1	145	101,4	101,4	23/3/1976
1977	336	24	65,4	24	115	15	27,8	3	142	12	28,2	13	101	8	23,1	1	125	9	46,2	17	12,9	4	6,8	13	0	0	0	1	7,5	2	4,7	29	56,7	7	16,2	8	118	9	36,1	3	381	19	85,2	26	207	20	39	19	1.602,6	129	65,4	85,2	26/11/1977
1978	258	17	50	12	173	15	62	23	228	15	67,8	7	140	10	58,4	10	29,4	3	17,4	22	2	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	18,7	3	6,4	8	222	13	65,1	15	418	20	81,1	25	234	17	62,3	22	1.723,1	114	85,2	81,1	25/11/1978
1979	472	24	58,2	6	298	18	36	4	298	14	49	26	135	11	32	2	79	5	60,2	30	0	0	0	1	0,2	1	0,2	21	17,9	3	9,4	29	196	10	45	23	24,9	9	5,3	14	237	14	55	26	340	15	65	4	2.096,7	124	81,1	65	4/12/1979
1980	433	22	91	13	532	22	122	26	67,4	13	19,4	16	55,4	13	11,8	11	42,4	8	15	3	12,2	4	10,8	27	0	0	0	1	0	0	0	1	51,4	8	26	20	78,8	4	39,6	31	207	19	33,4	8	265	19	43	3	1.744,9	132	122	122	26/2/1980
1981	220	15	37	1	50,3	6	16,2	11	345	20	120	29	27,4	2	19	5	0	0	0	1	30	1	30	7	0	0	0	1	0	0	0	1	29,6	2	17	29	242	14	45	11	292	16	65	15	243	16	36,4	18	1.478,4	92	120	120	29/3/1981
1982	412	28	60,6	20	120	11	30,2	25	356	15	98,3	31	141	7	57	13	117	6	39	25	0	0	0	1	20,4	2	16	16	28,2	4	14	5	68,4	5	24	28	206	13	44	3	209	16	42	10	249	19	41	17	1.927,5	126	98,3	98,3	31/3/1982
1983	306	25	34	24	441	15	133	9	258	12	65	6	166	13	32	23	28	2	16	26	0	0	0	1	49	3	35	19	0	0	0	1	18,4	3	9,4	17	231	16	41	26	254	18	100	15	279	23	35	30	2.032,2	130	133	133	9/2/1983
1984	258	13	53	22	176	12	41	16	201	19	65	23	92,6	8	38	3	24	4	11	1	0	0	0	1	0	0	0	1	38,4	4	17	31	78,6	6	23,4	27	109	12	25	25	249	11	70,5	14	212	17	25	6	1.437,3	106	100,4	70,5	14/11/1984
1985	651	30	71	10	110	12	41	24	98,2	16	15,4	19	132	12	24,4	12	33,8	3	18,2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	18,2	2	14	29	186	14	50,6	12	212	14	62,2	5	216	18	53	20	1.658,0	121	71	71	10/1/1985
1986	287	22	44,2	8	138	14	22,2	5	152	12	42	9	39,2	9	17	27	90,4	4	53,4	16	0	0	0	1	18,2	3	11	25	62,6	4	33,4	22	30,8	3	17	29	126	10	38	15	146	8	38,2	12	401	18	63,8	25	1.490,4	107	62,2	63,8	25/12/1986
1987	169	14	46	25	106	16	26	9	265	14	46,2	15	156	12	37	7	10	4	4,6	6	11,8	1	11,8	9	0	0	0	1	0	0	0	1	61,2	6	30,4	28	206	11	70,6	31	540	19	80,6	10	392	23	64,2	8	1.914,8	120	63,8	80,6	10/11/1987
1988	186	16	29,4	10	298	22	43,6	9	10,4	1	10,4	9	187	19	27,6	23	21,2	2	11,6	31	14,4	3	10	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	129	16	38,4	27	142	15	35	9	290	20	65	17	1.277,9	114	80,6	65	17/12/1988
1989	247	17	41	27	169	17	25,8	12	186	19	22,2	26	20,6	5	9	13	29,6	2	21,4	1	19,2	3	11,6	26	35	1	35	31	50,6	6	39,4	28	57,6	6	27,2	5	60	17	9,4	10	350	18	80,8	18	491	27	68,6	20	1.716,2	138	65	80,8	18/11/1989
1990	193	18	40,6	24	187	16	46	28	129	9	39	17	38,6	8	7,2	10	37,4	5	18,4	9	1,4	1	1,4	1	14	4	6	13	32	3	17,6	31	72,6	5	47,4	14	228	12	50	25	316	21	52	30	73,6	9	18	12	1.322,8	111	80,8	52	30/11/1990
1991	269	22	36,8	16	144	19	21	5	396	21	46	28	206	14	44	2	11	2	6	18	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	58	4	30,6	30	78,6	11	18,6	2	91,2	15	17,6	10	249	21	39,6	15	1.502,4	129	52	46	28/3/1991
1992	469	26	86	21	303	20	37,6	26	275	19	39	20	214	12	85	21	17	1	17	6	0	0	0	1	0	0	0	1	10,2	2	5,2	25	80,2	11	22,6	19	295	20	53,6	17	211	17	32	23	288	20	70	5	2.162,2	148	86	86	21/1/1992
1994	429	23	62	13	303	15	84	10	310	19	81	6	115	9	60,4	6	18,2	4	13	14	25,8	4	8,6	25	14	1	14	23	0	0	0	1	4	1	4	29	106	9	34	26	176	17	36	20	249	17	37,6	23	1.751,4	119	84	84	10/2/1994
1995	188	18	35	1	285	18	43	11	250	21	100	29	173	16	57	22	67,8	6	20	6	1,6	1	1,6	26	0	0	0	1	0	0	0	1	27	2	25	22	147	10	56,6	30	274	16	70	19	334	24	61,4	28	1.747,6	132	100	100	29/3/1995
1996	115	17	16,4	1	228	15	68,4	27	220	21	36	25	48,4	7	20,4	14	44	2	36	19	0	0	0	1	1	1	1	2	57	5	47,6	17	17,6	3	10	23	253	15	40	21	222	16	69	28	133	19	33	28	1.338,3	121	70	69	28/11/1996
1997	285	23	43	4	158	13	33,6	1	296	22	60	31	132	12	34	1	84,2	4	26,4	15	73,8	5	32	15	0	0	0	1	0	0	0	1	80,8	7	23	18	105	9	43,6	27	80,8	14	16,7	19	107	16	38,5	18	1.402,5	125	69	60	31/3/1997
1998	223	19	37	7	351	17	67	9	272	15	71	27	44,4	4	19	4	23,7	5	8	28	16	1	16	4	0	0	0	1	0	0	0	1	41,1	4	33	29	231	12	90,3	29	387	20	108	2	212	18	39,3	6	1.800,9	115	71	108	2/11/1998
1999	146	16	26	1	232	15	47	22	126	16	28	2	74,3	5	56,4	21	17,5	2	10	11	4	2	3	4	0	0	0	1	0	0	0	1	60,9	8	20,6	12	115	9	47	27	236	16	35,4	25	248	20	55,6	16	1.258,2	109	108	56,4	21/4/1999
2000	299	24	67,7	3	244	21	35	4	269	20	37	3	28,1	5	14,7	18	38,3	2	22,6	3	0	0	0	1	0	0	0	1	29	2	20	29	121	11	27,2	14	101	7	50,5	30	255	16	37,6	15	457	20	68,4	15	1.840,0	128	67,7	68,4	15/12/2000
2001	247	17	62,2	22	199	17	37	25	261	15	48,2	30	37,6	6	12,7	2	92,8	4	54,8	17	10,9	1	10,9	13	0	0	0	1	36,7	1	36,7	30	54,8	5	22	26	147	13	27,4	18	247	18	41,2	4	266	16	32	6	1.599,2	113	68,4	62,2	22/1/2001
2002	243	18	34,7	9	322	19	77	17	253	12	78	27	80	5	28	9	20,8	3	9,2	5	0	0	0	1	0	0	0	1	9	1	9	28	95,6	4	75	24	84,4	3	46	31	156	14	60,4	6	318	8	96	11	1.580,7	87	78	96	11/12/2002
2005	535	22	76,6	9	263	11	60,9	2	588	22	79,8	3	44,3	3	33	25	57,8	3	30,5	1	9,9	2	9,6	17	0	0	0	1	1,2	2	1	25	1,2	1	1,2	30	50,6	4	23,1	19	210	11	49,3	30	387	17	98	8	2.148,4	98	96	98	8/12/2005
2006	197	6	85,7	9	237	12	63,2	7	400	9	81,2	16	171	6	82,8	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	11,3	2	8,9	28	63,6	5	21,1	26	208	13	31,9	13	188	12	45,1	5	207	19	35,8	13	1.682,7	84	98	85,7	9/1/2006
2007	337	22	46,5	11	133	9	46,5	2	98,8	5	41,8	19	80,8	7	29,5	12	0	0	0	1	0	0	0	1	0,8	1	0,8	14	0	0	0	1	0,8	1	0,8	17	36,8	6	10,1	24	48,7	6	21,3	5	281	19	43,3	10	1.017,7	76	46,5	46,5	2/2/2007
2009	127	11	38,8	5	126	10	44,7	9	119	13	22,5	18	255	12	80,3	7	10,2	1	10,2	6	11,9	2	8,9	16	0	0	0	1	26,2	3	13	23	36,4	8	10,1	28	34,6	6	18,8	21	152	13	31	25	502	15	85	21	1.400,9	94	80,3	85	21/12/2009
2010	23,7	4	9,7	4	106	6	38,7	19	354	16	83,6	5	16	3	11,7	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	22,8	1	22,8	29	147	9	34,7	19	335	15	90,1	21	457	17	63,6	30	1.460,5	71	85	90,1	21/11/2010
2011	395	11	98,7	2	100	7	30,8	28	314	20	46,2	12	0	0	0	1	0	0	0	1	10	1	10	11	0	0	0	1	0,6	1	0,6	1	0	0	0	1	329	18	60,9	22	115	17	14,8	26	295	25	39,1	16	1.558,6	100	98,7	98,7	2/1/2011
2012	323	20	90,3	3	210	16	46,8	22	203	9	63,1	16	60,2	6	20,6	11	27,6	2	18,8	13	13,2	2	10	5	32	2	20	18	0	0	0	1	58,2	4	38,6	25	22,3	4	10,6	21	341	22	46,8	29	291	13	57	28	1.581,5	100	90,3	90,3	3/1/2012
2013	997	25	83,3	14	107	14	26,8	9	285	13	82,6	25	59,6	3	35,9	6	35,6	2	35,5	31	23,5	1	23,5	7	1	1	1	12	0	0	0	1	0	0	0	1	155	7	57,8	5	288	14	53,2	30	614	27	57,4	9	2.564,5	107	83,3	83,3	14/1/2013
2014	398	15	170	26	175	12	53,9	16	214	16	55,2	21	129	5	47,1	23	3	2	2	21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	12,6	2	7,6	1	58,5	2	38,1	28	83,9	5	26,6	11	324	14	51,1	27	1.397,9	73	170	170	26/1/2014
2015	58,8	3	40,1	5	354	15	71,2	19	212	18	63,7	11	393	18	96,3	20	28,2	4	15,1	12	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	61,9	3	36,7	31	222	11	81,1	25	201	11	77,3	5	1.530,2	83	96,3	96,3	20/4/2015
2016	567	22	80	5	182	9	64,9	27	157	9	34	9	0	0	0	1	5,9	2	3,1	16	0	0	0	1	0	0	0	1	8	1	8	2	27,4	5	17,4	26	152	7	54,6	31	131	12	20	13	152	10	44,3	29	1.381,7	77	81,1	80	5/1/2016
2017	120	11	21,4	16	118	12	35,8	7	252	18	33,3	21	140	10	24,6	19	66,4	3	30	21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	26,1	2	16,4	30	94,6	3	71,4	2	235	15	46,3	7	318	21	72,5	10	1.370,6	95	54,6	72,5	10/12/2017
2018	232	16	34,9	9	235	16	45,1	6	142	15	31,9	5	193	13	60,7	6	9	1	9	19	0	0	0	1	0	0	0	1	15,8	3	6,8	9	40,2	3	39,2	20	207	19	72,4	22	260	21	46,8	20	278	16	55,6	2	1.612,4	123	72,5	72,4	22/10/2018
2019	137	10	45,7	11	182	15	44,3	10	133	12	43,4	25	209	11	44,5	11	13,8	3	7,6	16	0	0	0	1	0,8	1	0,8	6	0	0	0	1	2,2	1	2,2	27	80,9	8	45,7	24	120	11	31	16	240	18	45,8	4	1.118,6	90	72,4	45,8	4/12/2019
2020	509	19	105	5	245	20	34	7	220	20	31,9	25	136	11	55,2	24	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3,5	2	2,2	23	234	9	120	19	189	13	39,4	19	232	14	63,4	23	1.768,8	108	104,6	120,3	19/10/2020
2021	152	13	44	17	339	24	61,4	13	149	14	38,3	14	120	4	66,7	4	38,7	1	38,7	1	5,7	1	5,7	16	0	0	0	1	2,1	1	2,1	31	51,9	4	28	25	148	12	61,6	11	326	18	89,5	18	317	22	63,3	21	1.649,5	114	120,3	89,5	18/11/2021
2022	395	18	66,7	9	351	18	69,6	10	77,7	16	18,9	6	7,5	3	3,7	10	6,3	2	3,9	16	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	11,5	3	5,3	23	84	11	21,3	22	188	13	35,2	15	302	22	48,3	10	1.422,4	106	89,5	89,6	10/2/2022
2023	228	22	58,9	27	206	13	52,3	18	179	15	40,1	9	87,9	12	17,4	20	0	0	0	1	0,1	1	0,1	13	0	0	0	1	15	1	15	30	14,1	4	5,2	27	167	12	44,2	25	129	14	45,3	27	189	15	66,9	20	1.215,9	109	58,9	66,9	20/12/2023
2024	196	17	29,9	22	296	16	94,9	6	200	16	44,6	24	107	10	28,2	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	15	2	8,7	29															94,9	94,9	6/2/2024

A) - Instrumento medidor: Pluviômetro

B) - * Foram utilizados os dados de precipitação brutos, obtidos através da máxima do Ano hidrológico entre o mês de agosto a julho do ano seguinte.

C) - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESSEN), as alturas estão em acordo com mapas Isoietas.

HISTOGRAMA DO ANO DE MAIOR PLUVIOSIDADE NA REGIÃO



Dados gerais

ANO	janeiro				fevereiro				março				abril				maio				junho				julho				agosto				setembro				outubro				novembro				dezembro				Total	Dias de	Máxima	Máxima	Dia
	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	P (mm)	Dias chuva	Máx. (mm)	Dia máx.	(mm)	chuva	ano Hidro. * (mm)	(mm)	máxima
2013	997	25	83,3	14	107	14	26,8	9	285	13	82,6	25	59,6	3	35,9	6	35,6	2	35,5	31	23,5	1	23,5	7	1	1	1	12	0	0	0	1	0	0	0	1	155	7	57,8	5	288	14	53,2	30	614	27	57,4	9	2.564,5	107	170	83,3	14/1/2013

FONTES: ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS **SIH/ANA - Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB - versão Web:http://hidroweb.ana.gov.br/)**

VOLUME 1 – RELATÓRIO DE ESTUDO HIDROLÓGICO – TOMO I (ESTUDOS

Rodovia: **GO-222** Trecho: : **Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164**

Subtrecho: **Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)** Segmento: **km 33,79 ao km 74,38**

Elaboração do Anteprojeto de Engenharia para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, Melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos na Rodovia GO-222

Página 216

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nos cálculos para determinação das precipitações e intensidades das chuvas, para os diversos tempos de recorrências, utilizou os dados da estação anterior descrita.

As precipitações e intensidades serão determinadas para esta estação e utilizada no dimensionamento de todo sistema de drenagem a ser implantado e/ou na verificação do sistema de drenagem existente.

2.4.5.2 Metodologia Utilizada na Determinação dos Valores de Precipitação, Duração e Frequências

2.4.5.2.1 Considerações

Com os dados coletados de chuva elaborou-se o presente estudo, visando à determinação das alturas para diferentes períodos de recorrência e diferentes durações.

A metodologia empregada foi o método de "Probabilidade Extrema de Gumbel" - maiores detalhes, ver Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem.

Para este estudo escolheu-se a maior altura de chuva em cada ano durante todo o período para o posto, chuva com duração de um dia mediada pelo pluviômetro no posto. Para tempos de duração menores que um dia, foram feitas correções pelo Método das Isozonas.

2.4.5.2.2 Procedimentos

A seguir apresenta-se a tabela de cálculo que fornecem as relações entre as precipitações máximas, período de retorno e a probabilidade de ocorrência, para o posto estudado.

Descrição dos índices usados nos cálculos para análises pluviométricas:

P - Valor máximo de precipitação diária, no período de 1 ano;

- Precipitação média obtida da série disponível;

m - Números de anos de observação;

F - Freqüência de vazões de enchentes observadas;

Tr - Tempo de recorrência;

n - Número de ordem, variável de 1 a n;

K - Coeficiente que depende do número de amostras tomadas e do período de recorrência. Valor tabelado por Weise e Reid;

Pr - é a precipitação a um certo período de recorrência.

Segundo Ven Te Chow a maioria das funções de freqüência aplicáveis em Hidrologia pode ser resolvida pela equação geral:

$$Pr = \overline{P} + \sigma \times K.$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELAS DOS CÁLCULOS

ANÁLISE ESTATÍSTICA PLUVIOMÉTRICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS

ESTAÇÃO : INHUMAS — **ENTIDADE : ANA**
CÓDIGO : 01649006 — **LATITUDE : 16º20'47"**
1979 A 2023 (44 ANOS) — **LONGITUDE : 49º29'39"**

DATA DIA/MÊS/ANO	SEQ.	P Ano Hidrológico (mm)	Nº ordem (n)	P - ordenada (mm)	P-Pm	(P-Pm)²	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
8/2/1980	1	130,2	1	130,20	57,9	3.348,9	2,3	44,0
28/3/1981	6	89,7	2	130,20	57,9	3.348,9	4,5	22,0
5/3/1982	3	91,8	3	91,80	19,5	379,1	6,8	14,7
19/9/1979	32	61,2	4	91,80	19,5	379,1	9,1	11,0
8/2/1980	1	130,2	5	91,20	18,9	356,1	11,4	8,8
28/3/1981	6	89,7	6	89,70	17,4	301,7	13,6	7,3
5/3/1982	3	91,8	7	89,70	17,4	301,7	15,9	6,3
11/2/1983	29	62,2	8	88,60	16,3	264,7	18,2	5,5
23/3/1984	37	52,2	9	85,40	13,1	170,8	20,5	4,9
29/1/1985	36	56,0	10	85,10	12,8	163,1	22,7	4,4
8/3/1986	27	64,6	11	84,10	11,8	138,5	25,0	4,0
30/11/1987	34	59,4	12	83,40	11,1	122,5	27,3	3,7
13/3/1988	5	91,2	13	82,00	9,7	93,5	29,5	3,4
11/12/1989	10	85,1	14	80,10	7,8	60,4	31,8	3,1
23/8/1990	25	65,6	15	78,70	6,4	40,6	34,1	2,9
15/12/1991	28	63,4	16	78,30	6,0	35,6	36,4	2,8
19/3/1992	15	78,7	17	77,10	4,8	22,8	38,6	2,6
3/1/1995	40	50,4	18	76,10	3,8	14,2	40,9	2,4
31/3/1997	13	82,0	19	75,80	3,5	12,0	43,2	2,3
2/11/1998	43	38,5	20	74,40	2,1	4,3	45,5	2,2
27/10/1999	23	66,1	21	70,70	-1,6	2,7	47,7	2,1
14/11/2000	21	70,7	22	69,10	-3,2	10,4	50,0	2,0
12/12/2002	11	84,1	23	66,10	-6,2	38,8	52,3	1,9
15/1/2003	9	85,4	24	65,70	-6,6	44,0	54,5	1,8
17/12/2004	26	64,7	25	65,60	-6,7	45,3	56,8	1,8
30/11/2005	24	65,7	26	64,70	-7,6	58,2	59,1	1,7
31/1/2006	33	60,5	27	64,60	-7,7	59,8	61,4	1,6
17/12/2008	18	76,1	28	63,40	-8,9	79,7	63,6	1,6
21/10/2009	12	83,4	29	62,20	-10,1	102,6	65,9	1,5
28/3/2010	20	74,4	30	62,00	-10,3	106,7	68,2	1,5
10/10/2011	22	69,1	31	61,50	-10,8	117,3	70,5	1,4
2/1/2012	14	80,1	32	61,20	-11,1	123,9	72,7	1,4
1/12/2014	38	51,1	33	60,50	-11,8	140,0	75,0	1,3
16/4/2015	17	77,1	34	59,40	-12,9	167,2	77,3	1,3
15/1/2016	35	57,2	35	57,20	-15,1	228,9	79,5	1,3
21/4/2017	30	62,0	36	56,00	-16,3	266,7	81,8	1,2
10/3/2018	31	61,5	37	52,20	-20,1	405,2	84,1	1,2
7/12/2019	39	50,7	38	51,10	-21,2	450,7	86,4	1,2
7/2/2020	8	88,6	39	50,70	-21,6	467,9	88,6	1,1
11/10/2021	41	50,3	40	50,40	-21,9	480,9	90,9	1,1
15/12/2022	19	75,8	41	50,30	-22,0	485,3	93,2	1,1
3/1/2023	16	78,3	42	43,40	-28,9	837,0	95,5	1,0
	42	43,4	43	38,50	-33,8	1.144,5	97,7	1,0

Obs. : Método de "Probabilidade Extrema de Gumbel" - Ver publicação do DNER 478/26 - 1975 "Vazão de Dimensionamento de Bueiros".

K para o Período de Recorrência (Tr, anos)

N/Tr	5	10	15	20	25	50	100
43	0,8219	1,4681	1,8326	2,0878	2,2844	2,8901	3,4912

Fonte: Manual de Hidrologia Básica, 2006 publicação IPR/DNIT

TEMPO DE RECORRÊNCIA (Tr)	K (*)	Pr (mm)
5 anos	0,822	88,08
10 anos	1,468	100,46
15 anos	1,833	107,44
20 anos	2,088	112,33
25 anos	2,284	116,10
50 anos	2,890	127,70
100 anos	3,491	139,22
1.000 anos	-	177,98
10.000 anos	-	216,75

CÁLCULOS DA FÓRMULA DE VEN TE CHOW - P_{Tr}(mm)

P5 = 72,33 + 0,8219 x 19,16 = 88,08 mm
P10 = 72,33 + 1,4681 x 19,16 = 100,46 mm
P15 = 72,33 + 1,8326 x 19,16 = 107,44 mm
P20 = 72,33 + 2,0878 x 19,16 = 112,33 mm
P25 = 72,33 + 2,2844 x 19,16 = 116,1 mm
P50 = 72,33 + 2,8901 x 19,16 = 127,7 mm
P100 = 72,33 + 3,4912 x 19,16 = 139,22 mm
P1000 = P100 + (P100 - P10) = 177,98 mm
P10000 = P1000 + (P1000 - P100) = 216,75 mm

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA CHUVA DE UM DIA, NO TEMPO DE RECORRÊNCIA PREVISTO

MÉDIA : $\bar{P} = \frac{\sum P}{43} =$ 72,33

DESVIO PADRÃO : σ

P = 72,33
Σ P = 3.110,20
Σ (P - P) = 15.422,15
m - 1 = 42

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (P)}{m}} = \frac{\Sigma (P - \bar{P})}{m-1} =$ 367,19 / 19,16

Cálculo das alturas de precipitação de um dia de chuva para os tempos de recorrência (Tr) de 05, 10, 15, 20, 25, 50, 100, 1.000 e 10.000 anos, fórmula de VEN TE CHOW:

$Pr = P + \sigma \times K$ — $Pr = 72,33 + K \times 19,16$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELAS DOS CÁLCULOS

ANÁLISE ESTATÍSTICA PLUVIOMÉTRICA DAS PRECIPITAÇÕES MÁXIMAS DIÁRIAS

ESTAÇÃO : OURO VERDE DE GOIAS — **ENTIDADE : ANA**
CÓDIGO : 01649009 — **LATITUDE : 16°13'41"**
PERÍODO : 1974 A 2024 (46 ANOS) — **LONGITUDE : 49°08'37"**

DATA DIA/MÊS/ANO	SEQ.	P Ano Hidrológico (mm)	Nº ordem (n)	P - ordenada (mm)	P-Pm	$(P-Pm)^2$	F=n/(m+1)%	Tr=1/F
09/1974 a 08/1975	30	75,4	1	170,00	84,1	7.067,3	2,1	47,0
09/1975 a 08/1976	8	101,4	2	133,00	47,1	2.215,3	4,3	23,5
09/1976 a 08/1977	39	65,4	3	122,00	36,1	1.300,9	6,4	15,7
09/1977 a 08/1978	20	85,2	4	120,30	34,4	1.181,1	8,5	11,8
09/1978 a 08/1979	24	81,1	5	120,00	34,1	1.160,6	10,6	9,4
09/1979 a 08/1980	3	122,0	6	108,00	22,1	487,0	12,8	7,8
09/1980 a 08/1981	5	120,0	7	104,60	18,7	348,5	14,9	6,7
09/1981 a 08/1982	12	98,3	8	101,40	15,5	239,2	17,0	5,9
09/1982 a 08/1983	2	133,0	9	100,40	14,5	209,3	19,1	5,2
09/1983 a 08/1984	9	100,4	10	100,00	14,1	197,9	21,3	4,7
09/1984 a 08/1985	33	71,0	11	98,70	12,8	163,0	23,4	4,3
09/1985 a 08/1986	42	62,2	12	98,30	12,4	153,0	25,5	3,9
09/1986 a 08/1987	41	63,8	13	98,00	12,1	145,6	27,7	3,6
09/1987 a 08/1988	27	80,6	14	96,30	10,4	107,5	29,8	3,4
09/1988 a 08/1989	40	65,0	15	96,00	10,1	101,4	31,9	3,1
09/1989 a 08/1990	26	80,8	16	94,90	9,0	80,4	34,0	2,9
09/1990 a 08/1991	45	52,0	17	90,30	4,4	19,1	36,2	2,8
09/1991 a 08/1992	19	86,0	18	89,50	3,6	12,7	38,3	2,6
09/1992 a 08/1993	22	84,0	19	86,00	0,1	0,0	40,4	2,5
09/1994 a 08/1995	10	100,0	20	85,20	-0,7	0,5	42,6	2,4
09/1995 a 08/1996	35	70,0	21	85,00	-0,9	0,9	44,7	2,2
09/1996 a 08/1997	36	69,0	22	84,00	-1,9	3,7	46,8	2,1
09/1997 a 08/1998	33	71,0	23	83,30	-2,6	6,9	48,9	2,0
09/1998 a 08/1999	6	108,0	24	81,10	-4,8	23,4	51,1	2,0
09/1999 a 08/2000	38	67,7	25	81,10	-4,8	23,4	53,2	1,9
09/2000 a 08/2001	37	68,4	26	80,80	-5,1	26,3	55,3	1,8
09/2001 a 08/2002	29	78,0	27	80,60	-5,3	28,4	57,4	1,7
09/2002 a 08/2003	15	96,0	28	80,30	-5,6	31,7	59,6	1,7
09/2005 a 08/2006	13	98,0	29	78,00	-7,9	62,9	61,7	1,6
09/2006 a 08/2007	46	46,5	30	75,40	-10,5	110,9	63,8	1,6
09/2007 a 08/2008	28	80,3	31	72,50	-13,4	180,4	66,0	1,5
09/2009 a 08/2010	21	85,0	32	72,40	-13,5	183,1	68,1	1,5
09/2010 a 08/2011	11	98,7	33	71,00	-14,9	223,0	70,2	1,4
09/2011 a 08/2012	17	90,3	34	71,00	-14,9	223,0	72,3	1,4
09/2012 a 08/2013	23	83,3	35	70,00	-15,9	253,8	74,5	1,3
09/2013 a 08/2014	1	170,0	36	69,00	-16,9	286,7	76,6	1,3
09/2014 a 08/2015	14	96,3	37	68,40	-17,5	307,4	78,7	1,3
09/2015 a 08/2016	24	81,1	38	67,70	-18,2	332,4	80,9	1,2
09/2016 a 08/2017	44	54,6	39	65,40	-20,5	421,6	83,0	1,2
09/2017 a 08/2018	31	72,5	40	65,00	-20,9	438,2	85,1	1,2
09/2018 a 08/2019	32	72,4	41	63,80	-22,1	489,9	87,2	1,1
09/2019 a 08/2020	7	104,6	42	62,20	-23,7	563,2	89,4	1,1
09/2020 a 08/2021	4	120,3	43	58,90	-27,0	730,8	91,5	1,1
09/2021 a 08/2022	18	89,5	44	54,60	-31,3	981,7	93,6	1,1
09/2022 a 08/2023	43	58,9	45	52,00	-33,9	1.151,4	95,7	1,0
09/2023 a 08/2024	16	94,9	46	46,50	-39,4	1.554,9	97,9	1,0

Obs. : Método de "Probabilidade Extrema de Gumbel" - Ver publicação do DNER 478/26 - 1975 "Vazão de Dimensionamento de Bueiros".

K para o Período de Recorrência (Tr, anos)

N/Tr	5	10	15	20	25	50	100
46	0,8171	1,4605	1,8234	2,0775	2,2733	2,8763	3,4749

TEMPO DE RECORRÊNCIA (Tr)	K (*)	Pr (mm)
5 anos	0,817	104,73
10 anos	1,461	119,54
15 anos	1,823	127,89
20 anos	2,078	133,73
25 anos	2,273	138,24
50 anos	2,876	152,11
100 anos	3,475	165,89
1.000 anos	-	212,24
10.000 anos	-	258,59

CÁLCULOS DA FÓRMULA DE VEN TE CHOW - P_{Tr}(mm)

P5 = 85,93 + 0,8171 x 23,01 = 104,73 mm
P10 = 85,93 + 1,4605 x 23,01 = 119,54 mm
P15 = 85,93 + 1,8234 x 23,01 = 127,89 mm
P20 = 85,93 + 2,0775 x 23,01 = 133,73 mm
P25 = 85,93 + 2,2733 x 23,01 = 138,24 mm
P50 = 85,93 + 2,8763 x 23,01 = 152,11 mm
P100 = 85,93 + 3,4749 x 23,01 = 165,89 mm
P1000 = P100 + (P100 - P10) = 212,24 mm
P10000 = P1000 + (P1000 - P100) = 258,59 mm

Fonte: Manual de Hidrologia Básica, 2006 publicação IPR/DNIT

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA CHUVA DE UM DIA, NO TEMPO DE RECORRÊNCIA PREVISTO

MÉDIA : $\bar{P} = \frac{\sum P}{46} = 85,93$

DESVIO PADRÃO : σ

$\bar{P} = 85,93$
$\sum P = 3.952,90$
$\sum (P - \bar{P}) = 23.830,50$
$m - 1 = 45$

$\frac{\sum (\bar{P} - P)^2}{m-1} = 529,57$

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{P} -)^2}{m -}} = 23,01$

Cálculo das alturas de precipitação de um dia de chuva para os tempos de recorrência (Tr) de 05, 10, 15, 20, 25, 50, 100, 1.000 e 10.000 anos, fórmula de VEN TE CHOW:

$Pr = \bar{P} + \sigma \times K$ $\quad Pr = 85,93 + K \times 23,01$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.5.3 Método das Isozonas

2.4.5.3.1 Considerações

A necessidade de conhecimento das alturas de precipitação para tempos de duração inferiores a 24 horas, e a baixa densidade de postos pluviográficos que possam proporcionar estes dados, obrigam a extrapolação destes postos distantes até o local de projeto. O método utilizado para esta extrapolação é o das Isozonas, Esta correlação permite, de maneira simples, a dedução da precipitação para os tempos de concentração necessários inferiores a 24 horas.

O trabalho do Engo Torrico partiu da observação que para determinadas áreas geográficas, ao se desenhar em um papel de probabilidade as precipitações de 24 horas e 1 hora de diferentes estações pluviográficas do Brasil, e prolongando-se as respectivas retas de altura de precipitação/duração, estas tendem a cortar o eixo das abscissas em um mesmo ponto. Esta tendência significa que, em cada área homóloga, a relação entre as precipitações de 1 e 24 horas, para um mesmo tempo de recorrência, é constante e independe de alturas de precipitação. A estas áreas homólogas, o autor denominou de Isozonas e elaborou o mapa, relacionando as alturas de precipitações máximas com duração de 1 a 24 horas para período de recorrência de 5 a 100 anos e com duração de 6 minutos e 24 horas para período de recorrência de 5 a 100 anos.

2.4.5.3.2 Descrição da metodologia adotada:

A partir do estudo estatístico, citado anteriormente, calculou-se para as estações em estudo, a chuva de um dia, no período de recorrência previsto;

Converteu-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1,10, que é a relação 24 horas/1 dia;

Determinou-se no mapa apresentado a seguir, a isozona correspondente a região do projeto;

Em nosso estudo a isozona utilizada foi a isozona E, típica das zonas continental e do noroeste, com coeficientes de índices altos;

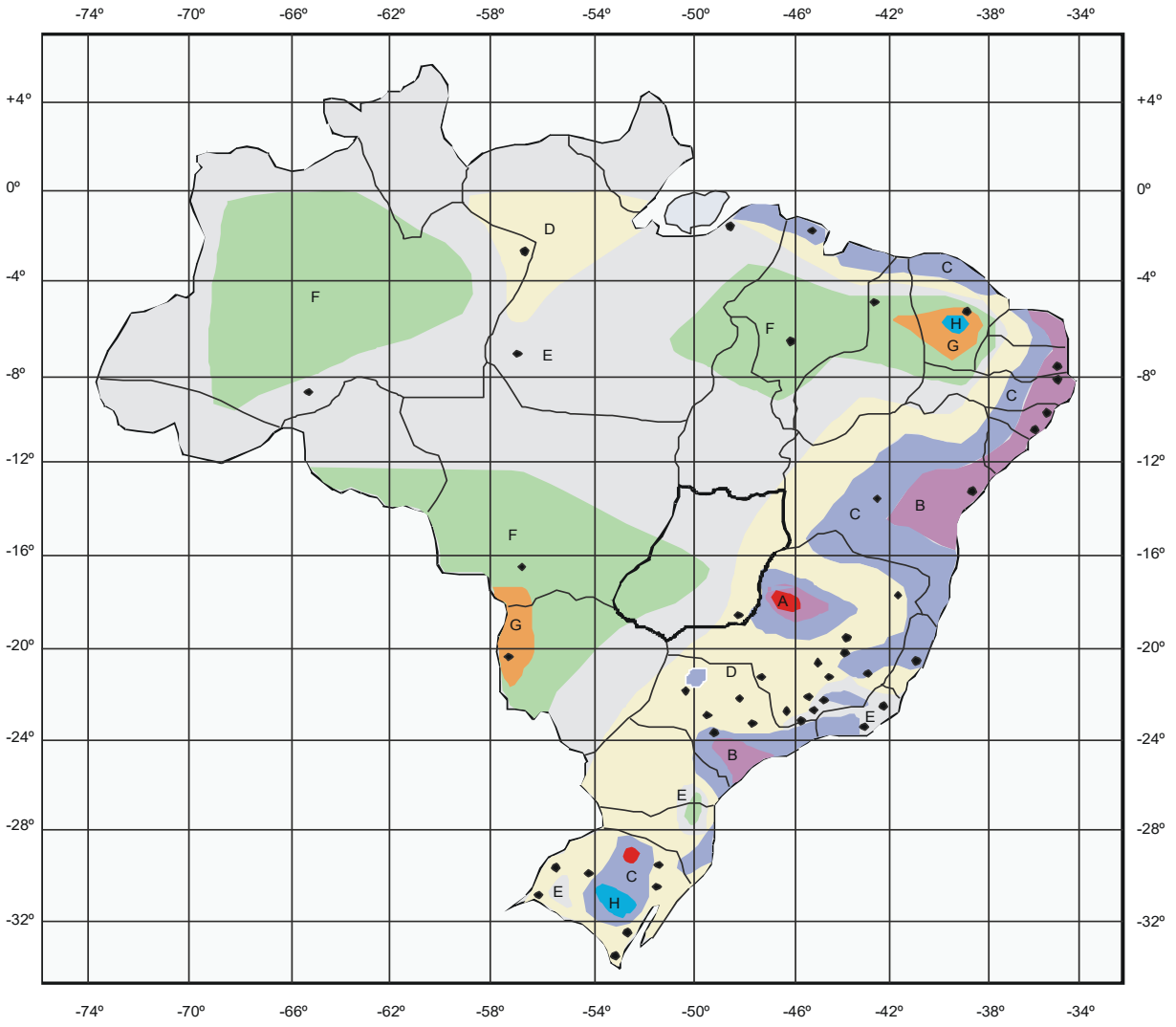
Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora.

Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, para cada período de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidade de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.

Adiante segue o mapa das isozonas, quadro com os valores característicos, os gráficos contendo as relações entre altura de chuva, tempo de duração e de recorrência, para a estação mais representativa da pluviosidade da região e que apresenta um maior coeficiente de segurança.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

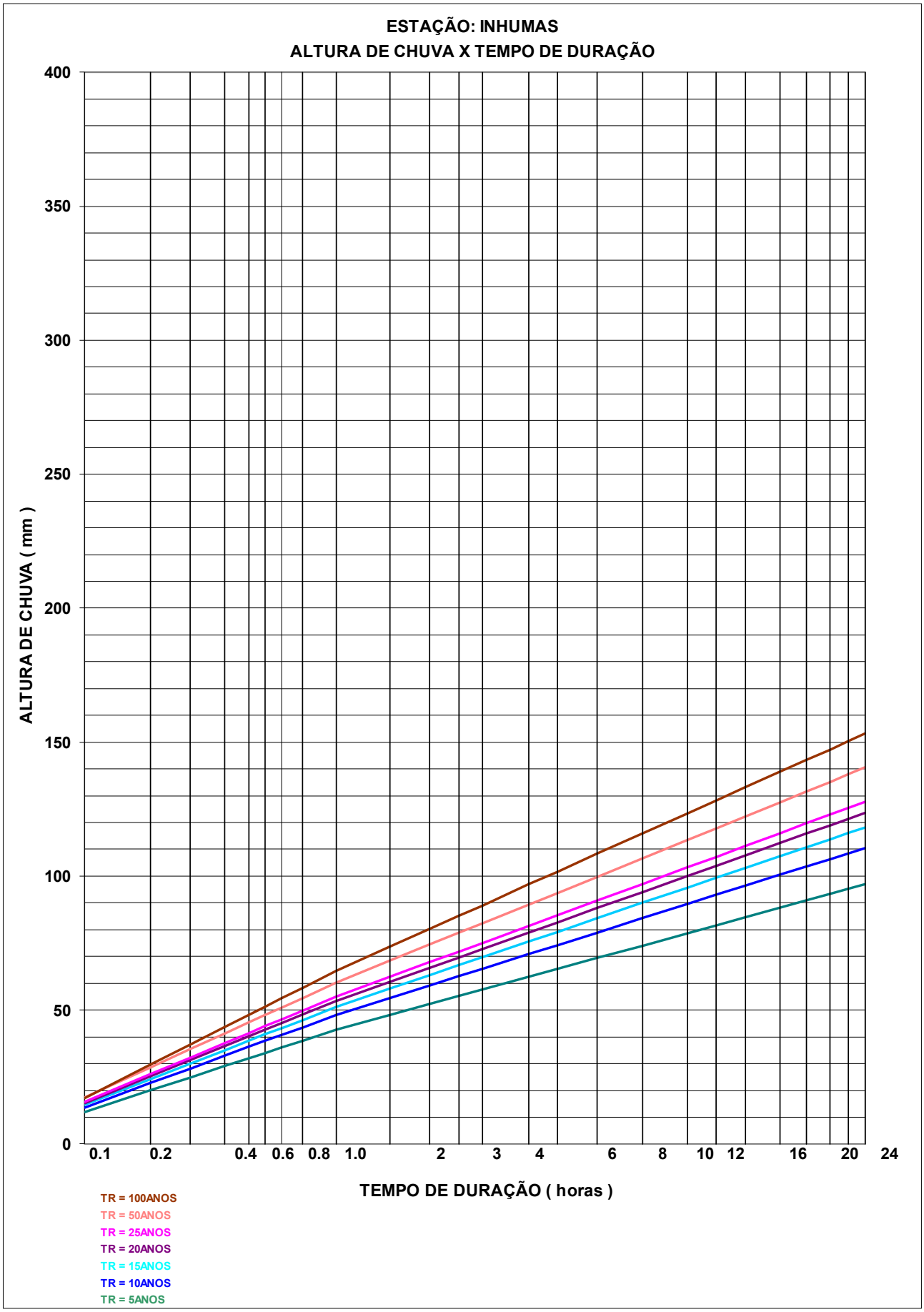
Mapa de Isozonas



ZONA		TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS 1 HORA / 24 HORAS DE CHUVA										6MIN. 24hCHUVA	
		5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5-50	100
A		36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,5
B		38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C		40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D		42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E		44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F		46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G		47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H		49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	46,8	48,3	47,8	46,5	44,6	16,7	14,9

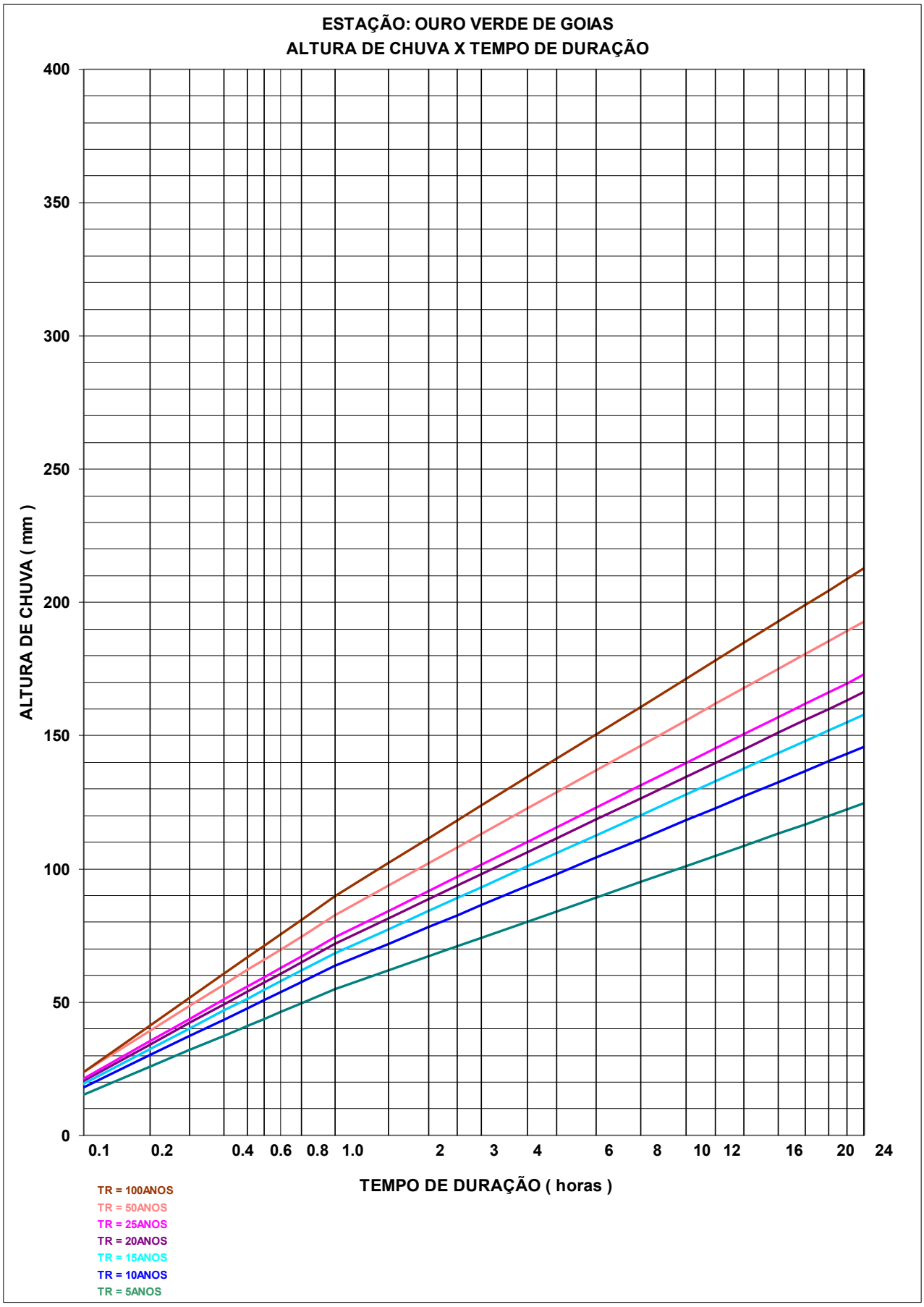
Figura 41 – Mapa de Isozonas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Fonte: PAPEL DE PROBABILIDADE DE HERSHFIELD E WILSON

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Fonte: PAPEL DE PROBABILIDADE DE HERSHFIELD E WILSON

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tabela 7 – Quadro de Precipitações e Intensidade

ESTAÇÃO : INHUMAS

ISOZONA "E"

Tempo de Recorrência em anos	1 hora / 24 horas chuva (A)						6 min / 24 horas (B)	
	5	10	15	20	25	50	100	5 a 50	100
Porcentagem	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,8	42,2	12,4	11,2

As isozonas E e F tipificam a zonas continental e do noroeste, com coeficientes intensidade altos.

Fonte: "Práticas Hidrológicas", José Jaime Taborga Torrico, Rio, 1974. Método das Isozonas

Duração	Tempo de Recorrência						
	5	10	15	20	25	50	100
24 horas (C)	96,89	110,50	118,19	123,57	127,71	140,47	153,14
1 hora (D)	42,63	48,18	51,17	53,38	54,91	60,12	64,63
6 minutos (E)	12,01	13,70	14,66	15,32	15,84	17,42	17,15

Notas: Macha de cálculo:
1 - (C) = P_{Tr}(mm) x 1,10, onde P_{Tr}(mm) é dado pela fórmula de VEM TECHOW
2 - (D) = (C) x (A)
3 - (E) = (C) x (B)

ESTAÇÃO : INHUMAS - QUADRO DE PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO E DO TEMPO DE RECORRÊNCIA

Tempo de Recorrência		5 anos		10 anos		15 anos		20 anos		25 anos		50 anos		100 anos	
Tempo de Duração de Chuva		P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)
6 min.	(0,1 h)	12,01	120,14	13,70	137,03	14,66	146,55	15,32	153,22	15,84	158,36	17,42	174,19	17,15	171,52
12 min.	(0,2 h)	20,07	100,35	22,78	113,88	24,27	121,33	25,34	126,69	26,12	130,60	28,66	143,28	29,65	148,23
36 min.	(0,6 h)	33,99	56,65	38,45	64,09	40,87	68,12	42,64	71,07	43,89	73,15	48,08	80,13	51,23	85,39
60 min.	(1,0 h)	42,63	42,63	48,18	48,18	51,17	51,17	53,38	53,38	54,91	54,91	60,12	60,12	64,63	64,63
120 min.	(2,0 h)	52,23	26,12	59,21	29,61	63,04	31,52	65,80	32,90	67,80	33,90	74,35	37,17	80,29	40,15
240 min.	(4,0 h)	62,38	15,59	70,87	17,72	75,57	18,89	78,93	19,73	81,41	20,35	89,37	22,34	96,85	24,21
1440 min.	(24,0 h)	96,89	4,04	110,50	4,60	118,19	4,92	123,57	5,15	127,71	5,32	140,47	5,85	153,14	6,38

REGIÃO HIDROGRÁFICA: Sub-bacia Rio Paranaíba, principal curso d´água Rio Meia Ponte / Carta Topográfica: IBGE - folhas SD-22-Y-B-IV e SC-20-X-D-V - ESC. 1:100.000.

Obs.: As precipitações de 0,1 hora, 1 hora e 24 horas foram plotadas no papel de probabilidade de "Hershfild e Wilson", sendo as demais obtidas pela interpolação gráfica.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ISOZONA "E"

Tempo de Recorrência em anos	1 hora / 24 horas chuva (A)							6 min / 24 horas (B)	
	5	10	15	20	25	50	100	5 a 50	100
Porcentagem	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,8	42,2	12,4	11,2

As isozonas E e F tipificam a zonas continental e do noroeste, com coeficientes intensidade altos.

Fonte: "Práticas Hidrológicas", José Jaime Taborga Torrico, Rio, 1974. Método das Isozonas

ESTAÇÃO : OURO VERDE DE GOIAS

Duração	Tempo de Recorrência						
	5	10	15	20	25	50	100
24 horas (C)	115,20	131,49	140,68	147,11	152,06	167,33	182,48
1 hora (D)	50,69	57,33	60,91	63,55	65,39	71,62	77,00
6 minutos (E)	14,29	16,30	17,44	18,24	18,86	20,75	20,44

Notas: Macha de cálculo:
1 - (C) = P_{Tr}(mm) x 1,10, onde P_{Tr}(mm) é dado pela fórmula de VEM TECHOW
2 - (D) = (C) x (A)
3 - (E) = (C) x (B)

ESTAÇÃO : OURO VERDE DE GOIAS - QUADRO DE PRECIPITAÇÕES E INTENSIDADES, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO E DO TEMPO DE RECORRÊNCIA

Tempo de Recorrência		5 anos		10 anos		15 anos		20 anos		25 anos		50 anos		100 anos	
Tempo de Duração de Chuva		P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)	P (mm)	I (mm/h)
6 min.	(0,1 h)	14,29	142,85	16,30	163,05	17,44	174,44	18,24	182,41	18,86	188,56	20,75	207,48	20,44	204,37
12 min.	(0,2 h)	**23,87**	119,33	**27,10**	135,50	**28,88**	144,41	**30,16**	150,82	**31,10**	155,50	**34,13**	170,67	**35,32**	176,62
36 min.	(0,6 h)	**40,42**	67,37	**45,76**	76,26	**48,65**	81,08	**50,77**	84,61	**52,26**	87,10	**57,27**	95,44	**61,05**	101,74
60 min.	(1,0 h)	50,69	50,69	57,33	57,33	60,91	60,91	63,55	63,55	65,39	65,39	71,62	71,62	77,00	77,00
120 min,	(2,0 h)	**62,11**	31,05	**70,46**	35,23	**75,03**	37,52	**78,34**	39,17	**80,73**	40,36	**88,56**	44,28	**95,67**	47,84
240 min.	(4,0 h)	**74,17**	18,54	**84,32**	21,08	**89,95**	22,49	**93,96**	23,49	**96,94**	24,23	**106,45**	26,61	**115,40**	28,85
1440 min.	(24,0 h)	115,20	4,80	131,49	5,48	140,68	5,86	147,11	6,13	152,06	6,34	167,33	6,97	182,48	7,60

REGIÃO HIDROGRÁFICA: Sub-bacia Rio Paranaiba, principal curso d´água Rio Meia Ponte / Carta Topográfica: IBGE - folhas SD-22-Y-B-IV e SC-20-X-D-V - ESC. 1:100.000.

Obs.: As precipitações de 0,1 hora, 1 hora e 24 horas foram plotadas no papel de probabilidade de "Hershfild e Wilson", sendo as demais obtidas pela interpolação gráfica.

Escolha da Estação:

Após uma análise criteriosa das estações pluviométricas de Inhumas e Ouro Verde de Goiás apresentada acima, constatou-se que, embora ambas forneçam registros de precipitação, a série histórica da estação de Ouro Verde de Goiás se destaca pela maior robustez e consistência estatística dos dados, além de registrar índices de precipitação mais elevados. A exclusão do método dos polígonos de Thiessen, devido às limitações das séries curtas e à menor qualidade dos dados das estações próximas, reforça a escolha pela abordagem de Otto Pfafstetter, que privilegia estações com horizontes amostrais mais longos e dados mais confiáveis.

Dessa forma, considerando a representatividade do regime pluviométrico regional e a influência significativa sobre a área de estudo, optou-se, de maneira conclusiva, pelo posto de **Ouro Verde de Goiás (1649009)** para o dimensionamento hidráulico, garantindo assim uma modelagem hidrológica mais precisa e fundamentada para o projeto.

2.4.5.4 Período De Recorrência (Tr)

Os períodos de recorrência para o projeto dos dispositivos de drenagem foram usados os seguintes períodos de recorrência segundo instrução d Goinfra:

Tabela 8 – Período de recorrência (Anos) para os Dispositivos de Drenagem

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	ERÍODO DE RECORRÊNCIA (ANOS)
Drenagem Superficial e Urbana	5 a 10
Drenagem Sub-superficial	10
Bueiros Tubulares	15 a 25 (*)
Bueiros Celulares	25 a 50 (**)
Pontilhão	50
Obras-de-Arte Especiais (pontes)	100

(*) - Usar 15 anos para calcular como canal e 25 anos para testar como orifício; e
(**) - Usar 25 anos para calcular como canal e 50 anos para testar como orifício.

Na xxx de referência não encontrada., foram apresentados os valores correspondentes as precipitações e intensidade da chuva em função do tempo de recorrência,

a seguir, estão apresentados os valores de intensidade pluviométrica (em mm/h) e de precipitação total (em mm), obtidos a partir das leituras da Estação, para chuvas intensas com durações entre 6 e 1.440 minutos, e períodos de retorno de 5, 10, 15, 20, 25, 50 e 100 anos.

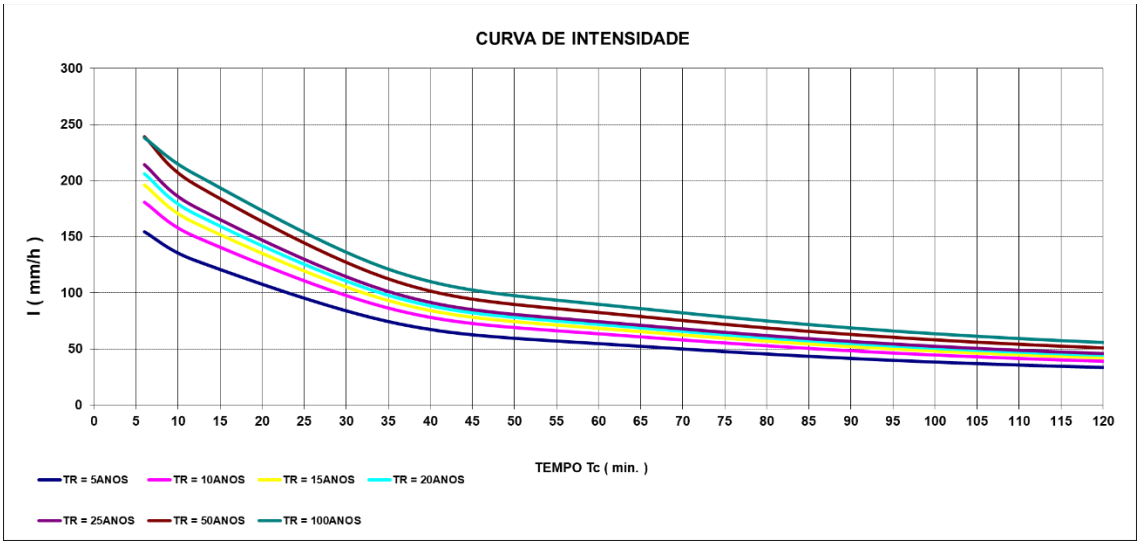


Figura 42 – Curva de Intensidade Estação Ouro Verde de Goiás

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

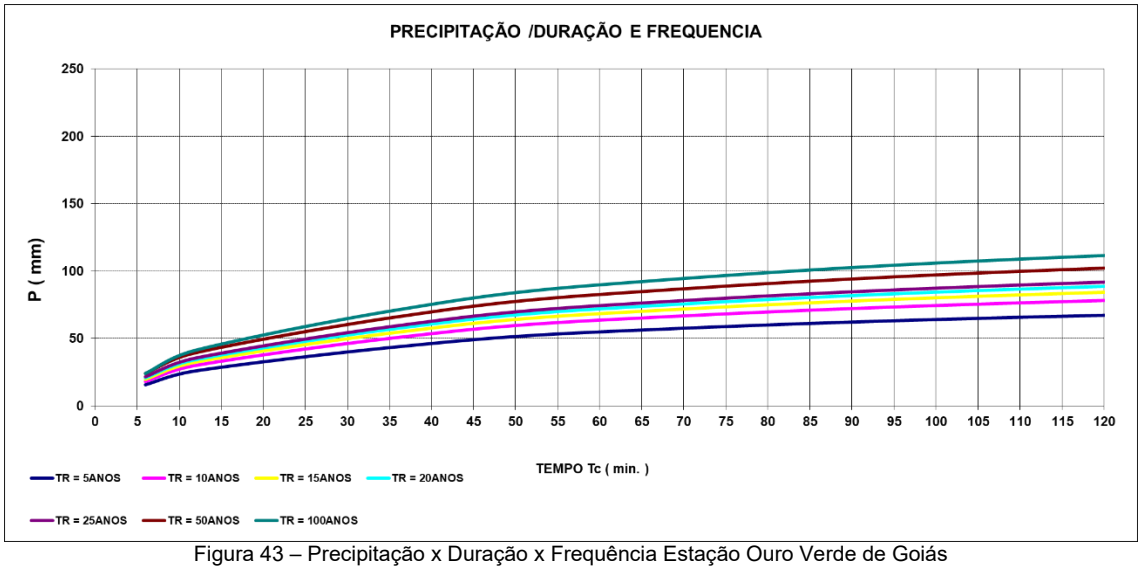


Figura 43 – Precipitação x Duração x Frequência Estação Ouro Verde de Goiás

2.4.6 Características das Bacias Hidrográficas

Para se obter as sub bacias e mini bacias foi utilizado o Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDE) do Projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) da região em estudo. O MDE foi lançado em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) e processado por um pacote de softwares,Global Mapper, ArcHydro Tools, Google Earth e AutoCad. Assim, obtive-se a delimitação das bacias, mini bacias e a rede de drenagem correspondente.

Os resultados obtidos após o geoprocessamento foram analisados juntamente com as imagens de satélites transpostas as delimitações, chegou-se nas correções e determinação dos talvegues que devem ser referenciadas as suas respectivas áreas de deflúvio existente.

Além disso, foram realizadas inspeções de campo e análises em estudos realizados para a área do projeto, com o objetivo de escolher convenientemente os parâmetros a serem adotados.

Os elementos fisiográficos básicos das bacias hidrográficas são: área de drenagem, comprimento do talvegue, diferença de nível, declividade, forma, cobertura vegetal, características geológicas e uso e ocupação do solo.

2.4.6.1 Área de Drenagem

A área da bacia hidrográfica foi definida a partir da delimitação dos divisores da bacia no mapa topográfico, considerando as regiões mais elevadas no entorno do rio principal e seus afluentes. O divisor de águas intercepta a rede de drenagem em apenas um ponto. A área da bacia foi medida utilizando representações digitais da bacia em CAD.

2.4.6.2 Comprimento do Talvegue

O comprimento do talvegue é a medida entre as extremidades de início (ponto exutório) e final do curso d'água e caminhamentos superficiais oriundo de chuvas (ponto mais distante localizados entre divisores d'águas).

2.4.6.3 Diferença de Nível

A diferença de altitude entre o ponto mais remoto da bacia e o exultório foi obtida através dos pontos cotados e/ou das curvas de nível.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.6.4 Declividade

Considerando um cenário com declividades das bacias elevadas, chegaremos a conclusão que quanto maior a declividade de um terreno, maior a velocidade de escoamento, menor Tc e maior as perspectivas de picos de enchentes. A magnitude desses picos de enchente e a infiltração da água, trazendo como consequência, maior ou menor grau de erosão, dependem da declividade média da bacia (determina a maior ou menor velocidade do escoamento superficial), associada à cobertura vegetal, tipo de solo e tipo de uso da terra.

O método utilizado para determinação da declividade média do curso d'água atende ao que é preconizada na IP03 GOINFRA.

I. Declividade baseada nos extremos (S1): obtida dividindo-se a diferença total de elevação do leito pela extensão horizontal do curso d'água entre esses dois pontos. Este valor superestima a declividade média do curso d'água e, consequentemente, o pico de cheia. Essa superestimativa será tanto maior quanto maior o número de quedas do rio.

II. Declividade equivalente constante (S3): leva em consideração o tempo de percurso da água ao longo da extensão do perfil longitudinal, considerando se este perfil tivesse uma declividade constante igual à uma declividade equivalente,

$$S_3 = \left(\frac{\sum L_i}{\sum \left(\frac{L_i}{\sqrt{D_i}}\right)}\right)^2$$

em que Li e Di são a distância em e a declividade em cada trecho i, respectivamente.

2.4.6.5 Forma da Bacia

As bacias hidrográficas têm uma variedade infinita de formas, que refletem o comportamento hidrológico da bacia. Em qualquer situação a superfície da bacia é côncava, a qual determina a direção geral do escoamento.

A forma da bacia pode ser influenciada por outras características da bacia, principalmente pela geologia. A forma pode, também, atuar sobre alguns dos processos hidrológicos, ou sobre o comportamento hidrológico da bacia.

Em uma bacia circular, toda a água escoada tende a alcançar a saída da bacia ao mesmo tempo (Figura 44).

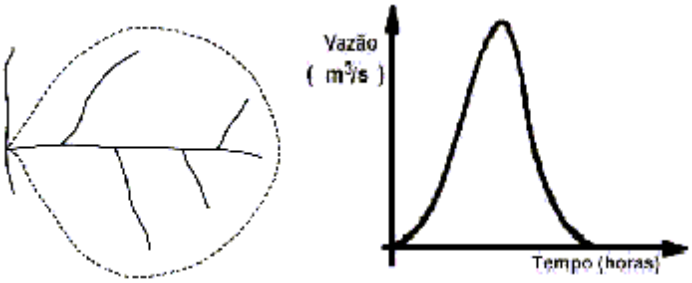


Figura 44 – Bacia Circular

Uma bacia elíptica, tendo a saída da bacia na ponta do maior eixo e, sendo a área igual a da bacia circular, terá o escoamento mais distribuído no tempo, produzindo, portanto, uma vazão máxima menor (Figura 45).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

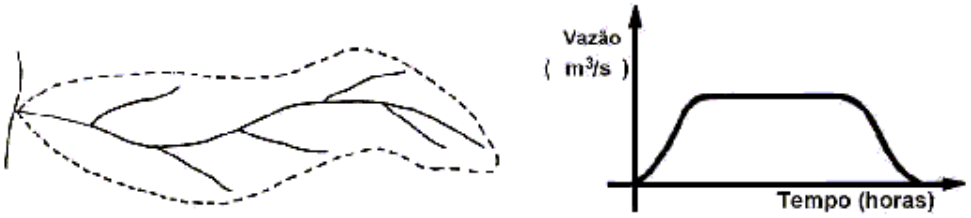


Figura 45 – Bacia Elíptica

2.4.6.6 Uso e Ocupação do Solo

É muito importante que a população esteja consciente da necessidade de disciplinar todo tipo de uso e ocupação do solo das bacias hidrográficas.

A urbanização (telhados, ruas, passeios, estacionamentos e até pátios de casas) aumenta a velocidade do escoamento ao modificar o leito natural rugoso por leito artificial com revestimento liso.

A substituição de florestas por lavoura/pastagens também altera o escoamento, uma vez que a interceptação é menor.

A agricultura reduz a capacidade de infiltração devido à compactação do solo e o consumo de água das plantas também diminui já que as raízes são mais superficiais.

As bacias hidrográficas possuem maior tendência de urbanização nas proximidades da rodovia, pois a deficiência de infraestrutura dificulta a ocupação de regiões mais afastadas da mesma.

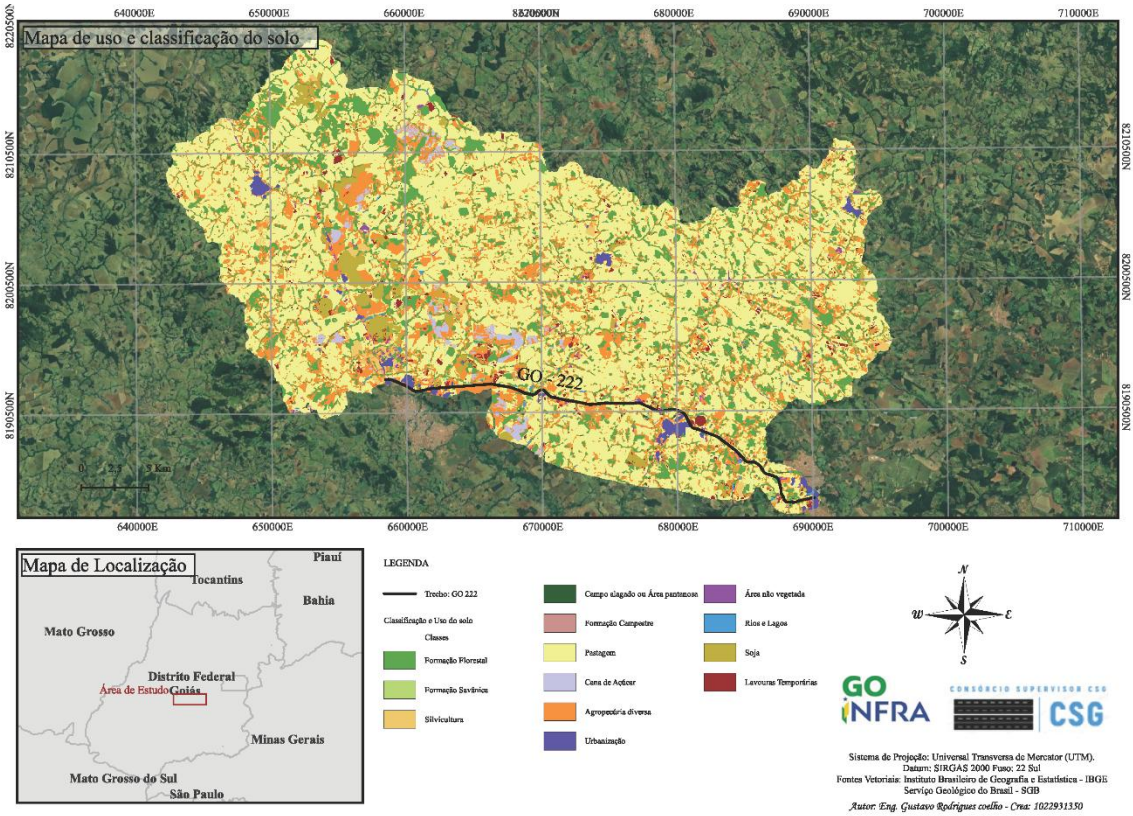


Figura 46 – Vegetação – GO-222 (Consorcio CSG).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.6.7 Relevo

De acordo com a Instrução de Projeto – Estudo Hidrológico, a classificação dos relevos, fundamentada nas inclinações dos terrenos, é essencial para a análise dos processos de escoamento e para o dimensionamento adequado das estruturas hidráulicas. Essa classificação possibilita a identificação das características topográficas que influenciam diretamente a dinâmica das águas pluviais e o comportamento do escoamento superficial na bacia de estudo.

Permeabilidade da Superfície:

- A: Superfície muito permeável (e.g., solos "LOESS" em camadas espessas).
- B: Superfície permeável (solos "LOESS" em camadas rasas e areias)
- C: Superfície semipermeável (solos siltosos e argilosos).
- D: Superfície pouco permeável (e.g., solos com argilas expansivas e pavimentos).

Orografia (Relevo):

- Plano: Declividade de 0 a 3%.
- Ondulado: Declividade de 3 a 12%.
- Montanhoso: Declividade acima de 12%

2.4.6.8 Tempo de Concentração

Quando se considera determinada seção de escoamento em bacia contribuinte, sempre decorre algum tempo, a contar do início da chuva até que toda a bacia passe a contribuir para a seção considerada. Este intervalo inicial denomina-se “tempo de concentração”.

De uma maneira geral, o tempo de concentração de uma bacia qualquer depende dos seguintes parâmetros:

- Área da bacia;
- Comprimento e declividade do talvegue principal;
- Comprimento ao longo do curso principal, desde o centro da bacia até a seção de saída considerada;
- Forma da bacia;
- Declividade média do terreno;
- Tipo de recobrimento vegetal;
- Uso da terra.

Analiticamente, o tempo de concentração foi traduzido pela orientação da instrução de projeto rodoviário (IP-03 GOINFRA – ESTUDOS HIDROLÓGICOS) pela Fórmula de Kirpich e Kirpich Modificada, a qual aparece reproduzida a seguir:

I – Formula de Kirpch (Area de Bacia ≤0,80km²):

$$Tc = 0{,}39 * \left({}^{L^2}/_{H}\right)^{0{,}385}$$

I – Formula de Kirpch Modificada (Area de Bacia >0,80km²):

$$Tc = 0{,}59 * \left({}^{L^2}/_{H}\right)^{0{,}385}$$

Onde:

- ✓ T_C = tempo de concentração, em horas;
- ✓ L = comprimento do curso d’água, em quilômetro;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- ✓ H = desnível máximo, em metros.

2.4.6.9 Coeficiente de Escoamento Superficial (Run-Off)

O volume de água admitido em uma determinada seção hidráulica é uma parcela da quantidade total de água que se precipita na bacia contribuinte, outras parcelas, correspondem às porções que se infiltram no terreno, que são retidas e que se evaporam.

A relação entre esta parcela que vai solicitar a estrutura hidráulica e a quantidade total de água precipitada denomina-se coeficiente de escoamento superficial ou coeficiente de deflúvio.

O coeficiente de escoamento C, que indica a proporção da precipitação que escorre como deflúvio superficial, avalia-se a partir de observações de bacias em condições hidrologicamente semelhantes.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tabela 9 - Coeficiente Run-Off – Fonte: IP03 - Goinfra

Uso do Solo	Permeabilidade da Superfície	Orografia	Coeficiente de Escoamento (C)	Número da Curva (CN)
Áreas Urbanizadas, Cerrados, Pastagens	Muito Permeável (A)	Plano	0,1	50
		Ondulado	0,2	55
		Montanhoso	0,3	65
	Permeável (B)	Plano	0,2	55
		Ondulado	0,3	60
		Montanhoso	0,4	70
	Semipermeável (C)	Plano	0,4	60
		Ondulado	0,6	65
		Montanhoso	0,6	75
	Pouco Permeável (D)	Plano	0,60 – 0,80	70
		Ondulado	0,60 – 0,90	75
		Montanhoso	0,60 – 1,00	80
Cerrados, Pastagens e Matas Ralas	Muito Permeável (A)	Plano	0,2	45
		Ondulado	0,3	50
		Montanhoso	0,4	60
	Permeável (B)	Plano	0,25	50
		Ondulado	0,35	55
		Montanhoso	0,45	65
	Semipermeável (C)	Plano	0,3	60
		Ondulado	0,4	60
		Montanhoso	0,5	70
	Pouco Permeável (D)	Plano	0,4	65
		Ondulado	0,5	70
		Montanhoso	0,6	75
Culturas e Pastagens Terraceadas	Muito Permeável (A)	Plano	0,1	35
		Ondulado	0,3	45
		Montanhoso	0,4	50
	Permeável (B)	Plano	0,2	40
		Ondulado	0,35	50
		Montanhoso	0,45	55
	Semipermeável (C)	Plano	0,3	50
		Ondulado	0,4	60
		Montanhoso	0,5	60
	Pouco Permeável (D)	Plano	0,4	60
		Ondulado	0,5	65
		Montanhoso	0,6	70
Culturas Terraceadas	Muito Permeável (A)	Plano	0,1	30
		Ondulado	0,2	40
		Montanhoso	0,3	50
	Permeável (B)	Plano	0,15	40
		Ondulado	0,3	50
		Montanhoso	0,4	55
	Semipermeável (C)	Plano	0,2	50
		Ondulado	0,4	55
		Montanhoso	0,5	60
	Pouco Permeável (D)	Plano	0,4	60
		Ondulado	0,5	65
		Montanhoso	0,6	70

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

O coeficiente de escoamento superficial varia conforme a natureza da superfície, conforme (Tabela 9 - Coeficiente).

Os valores do coeficiente de escoamento "C" e “CN” são obtidos nas tabelas apresentadas e estruturada em função das características das bacias. Para cada bacia analisada, foi levado em consideração as diferentes coberturas de solo e sua respectiva utilização, de acordo com o “C” de áreas urbanas, suburbanas e rurais.

Com isso, o coeficiente de escoamento superficial para cada bacia, levando as considerações supracitadas, é calculado ponderadamente em função da composição das áreas parciais, ou seja:

$$C = \frac{\sum Ci \times Ai}{\sum Ai}$$

- Onde:
- C = coeficiente de escoamento superficial ponderado (adimensional);
- Ci = coeficiente de escoamento superficial da área parcial avaliado em função do uso e ocupação do solo;
- Ai = área parcial km².

Tendo em vista os coeficientes tabelados anteriores, a partir das análises dos dados de campo, sondagens e os Mapas das Coberturas Vegetais Uso do Solo das Bacias Hidrográficas, se definiram e ajustaram os run-offs compatíveis para todas as bacias do projeto avaliadas individualmente quanto as suas características de cobertura, consultar Memórias de Cálculo dos Coeficientes de Escoamento (Run-off): Avaliação individualizada de cada bacia quanto as Características de Uso do Solo e Cobertura Vegetal, contidas no mapa de revestimento das bacia

2.4.7 Cálculo das Vazões Máximas

A determinação das descargas máximas de uma enchente em acordo com o preconizado na IP03-2023 Estudos Hidrológicos, da GOINFRA, recomenda os métodos listados na tabela abaixo:

Tabela 10 - Limites dos Métodos das Vazões

Área da bacia hidrográfica	Método
Até 5,0 Km²	Método Racional
Entre 5,0 Km² e 10,0 Km²	Método Racional Corrigido
Superior a 10,0 Km²	Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT)

Fonte: IP03 Estudos Hidrológicos – GOINFRA

2.4.7.1 Método Racional - Bacias com Áreas até a 5,0 km²

O Método Racional estabelece uma relação entre a intensidade pluviométrica e a vazão escoada numa determinada seção da bacia hidrográfica. A fórmula para cálculo das vazões de contribuição por este método é a seguinte:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

O Método Racional é representado pela seguinte equação:

$$Qp = 0{,}278 \times C \times I \times A$$

Onde:

- Qp = vazão de projeto (m3/s);
- C = coeficiente de escoamento superficial;
- I = intensidade de precipitação (mm/min);
- A = área da bacia de contribuição (km²).

2.4.7.2 Método Racional Corrigido - Bacias entre 5,0 km² e 10,0 km²

O Método Racional Corrigido é representado pela seguinte equação:

$$Qp = 0{,}278 \times C \times I \times A \times \varphi$$

Sendo:

$$\varphi = \frac{4{,}38}{A^{0{,}20} \times L}, 0{,}50 \leq \varphi \leq 100$$

Onde:

- A = área da bacia de contribuição (km²);
- L = Comprimento do Talvegue (km);

2.4.7.3 Método do Hidrograma Unitário Triangular - Bacias com Áreas Superiores a 10,0 km²

Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT) – para bacias com áreas superiores a 10,00 km² (Tempo de Concentração Calculado por Kirpich), sendo:

Para as bacias intermediárias, as descargas de projeto serão determinadas pelo Método do Hidrograma Unitário Triangular, considerando-se no caso o hidrograma formado por uma única ordenada. Neste caso, a precipitação efetiva será obtida a partir da curva “CN” adequada à bacia e da precipitação real obtida para a duração igual ao tempo de concentração da bacia.

$$Qp = \frac{0{,}208 * A * Pe}{tp}$$

Onde:

- Qp= descarga de projeto (m³/s) +
- 0,208 = fator adimensional de conversão de unidades
- A = área da bacia drenada (km²)
- Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm)
- tp = tempo de pico (horas)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A precipitação efetiva é obtida com base na fórmula proposta pelo “US Soil Conservation Service” que com suas unidades ajustadas ao sistema métrico, apresenta a seguinte forma:

$$Pe = \frac{(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}80)^2}{P + (\frac{20320}{CN} - 203{,}2)}$$

Onde:

- Pe = excesso de chuva ou precipitação efetivamente escoada (mm)
- P = precipitação para uma duração D (mm)
- D = duração da precipitação (h);
- Neste método a duração (D) será determinada através da fórmula

$$D = 2\sqrt{tc}$$

- tc = tempo de concentração (horas);

CN = “curve number” (número de deflúvio representativo para o complexo hidrológico solo-vegetação);

O tempo de pico é obtido do valor do tempo de concentração, através da expressão:

$$tp = \sqrt{tc} + 0{,}6tc$$

Onde:

tc = tempo de concentração (horas)

No entanto os procedimentos do uso da metodologia do HUT deverão variar em função do tempo de concentração da bacia, conforme a seguir:

Quando o tempo de concentração da bacia for inferior a 24 horas a descarga de PROJETO será calculada com a composição de hidrogramas resultante da adoção de quatro hidrogramas parciais com duração (Δt):

$$\Delta t = \frac{Tc}{4}$$

Quando o tempo de concentração da bacia for superior a 24 horas, serão definidos, o tempo de concentração pode ser calculado da seguinte forma:

$$\Delta t = \frac{Tc}{5}$$

Por fim, caso ainda seja superior a 24 horas, deverá ser construído hidrogramas parciais e posteriormente somados suas vazões de projeto. Entretanto, deverá ser avaliada a possibilidade de estudo com estação fluviométrica pelo método comparativo de áreas.

Na utilização do método deverão ser adotadas as seguintes expressões:

Cálculo de Tempo de Pico (Tp), tempo de ascensão do hidrograma, (h):

$$Tp = \frac{\Delta t}{2} + 0{,}6Tc$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Onde:

Δt = duração de chuva unitária, em horas.

Tc = tempo de concentração, em horas

O tempo de concentração é obtido utilizando-se a Fórmula de Kirpich.

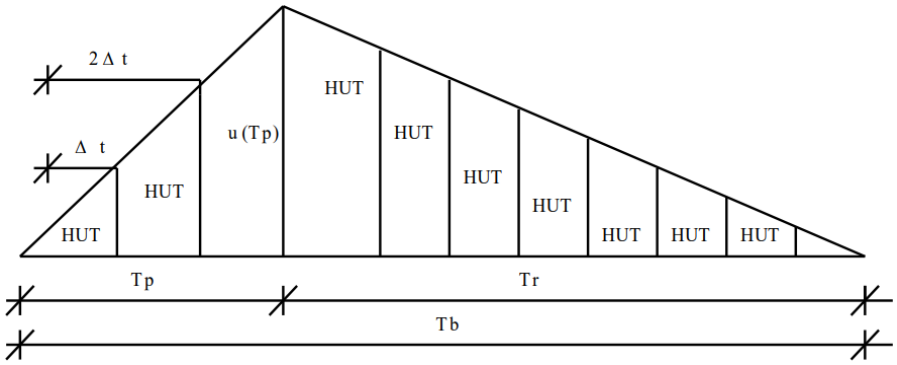
Cálculo de Tempo de Retorno (Tr):

$$Tr = 1{,}67\ Tp$$

Cálculo de Base (Tb):

$$Tb = 2{,}67\ Tp$$

Construção do Hidrograma Unitário Triangular



Para o cálculo da descarga de pontos do HUT, utiliza-se a fórmula:

$$\mu(\mathrm{Tp}) = \frac{2{,}08A}{TP}$$

Onde:

- μ(Tp) = descarga de pico unitária, referente a uma chuva efetiva
- Pei igual a 1 cm de altura, ocorrida no tempo unitário Δt, m³/s/cm;
- A = área da bacia, em km²; Tp = tempo do pico, em horas;
- Para o cálculo do excesso de precipitação, utilizam-se as seguintes expressões:

$$\mathrm{Pm} = \mathrm{Pi}\,(1{,}0 - 0{,}10 \log \mathrm{A}/25)$$

Onde:

- Pm = precipitação média (mm)
- Cr (coeficiente de redução) = (1,0 – 0,10 log A/25), segundo Jaime Taborga
- A = área da bacia em km² Pi = precipitação em mm,
- Pi = f (TR; Tc) obtida no gráfico de precipitações

$$Pei = \frac{\left[Pm - \left(\frac{5080}{CN}\right) - 50{,}8\right]^2}{Pm + \frac{20320}{CN} - 203{,}2}$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Sendo:

- Pei = chuva efetiva, em mm
- CN = complexo solo – vegetação ou número de deflúvio
- Pm = precipitação média, em mm

Para cálculo das chuvas efetivas (∆qi) parciais os tempos (Ti), faz-se por simples diferença:

$$\text{qi} = \text{Pei} - P_{ei-i}$$

Para obtenção do HUT, usam-se as seguintes fórmulas:

$$HUT = \frac{\mu\,(\text{Tp})\ \text{xT}}{Tp}\ para\ Ti < Tp$$

$$HUT = \frac{\mu\,(\text{Tp})\ \text{x}(\text{Tb} - \text{Ti})}{Tr}\ para\ Ti > Tp$$

$$\mu(\text{Tp}) = 2{,}08\ \text{x A / Tp}$$

Após obtenção das chuvas parciais Qi e do HUT, procede-se à construção da tabela típica para cálculo dos valores de Qi, pela expressão:

$$Q_i = q_i \text{ x } u_1 + q_{i-1} \text{ x } u_2 + q_{i-2} \text{ x } u_3 + \text{.....} + q_i \text{ x } u_i$$

Caso se disponha de leituras fluviométricas, que permitam a avaliação das descargas através de suas curvas-chave, ou de outros elementos informativos que conduzam a uma apreciação ao longo do tempo, será efetivada a comparação da descarga determinada através do método do hidrograma com a obtida a partir dos elementos informativos. Nesses casos, será adotado, em favor da segurança, o maior dos valores assim determinados.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.8 Dimensionamento

2.4.8.1 Drenagem superficial

Para verificar e/ou dimensionar os dispositivos de drenagem superficial, adotou-se o método racional para determinar a vazão de contribuição, segundo a área de implúvio a ser considerada, além da equação de Manning associada à equação da continuidade para determinar a capacidade hidráulica de cada dispositivo. O detalhamento deste procedimento será mostrado no capítulo do Projeto de Drenagem. Em relação ao sistema de drenagem superficial existente, deverão ser adotadas as soluções indicadas nas notas de serviço e nos tópicos do capítulo do Projeto de Drenagem.

2.4.8.2 Obra de Arte Correntes

A metodologia utilizada para o dimensionamento hidráulico dos bueiros foi segundo as equações contidas na publicações “Hydraulic Charts for the Selection of Highway-Hidraulic Enginnering”, circular nº 5 do Bureau of Public Roads, com relação a verificação das seções, das obras existentes, será feita de acordo com o quadro de "Verificação hidrológico-hidráulica da capacidade dos bueiros existentes" adiante, sendo que a metodologia para cálculos das vazões crítica esta apresentada no Manual de Drenagem de Rodovias/2006 e resumida nos tópicos a seguir.

Na determinação da velocidade e borda livre dos bueiros existentes utilizou-se das equações de Manning e da Continuidade e respectivas tabelas, sendo que a capacidade existente (Cex) na condições primeira aceitável de verificação do bueiro trabalhando como canal.

Considerando a implantação de contornos viários nos municípios interceptados pela rodovia, bem como a duplicação da pista simple existente, serão analisados os cenários relativos à necessidade de novas obras de transposição (Bueiros Projetados) e à verificação hidráulica das estruturas existentes ao longo do traçado rodoviário. Nesse contexto, serão avaliadas as situações que demandem a substituição, complementação ou validação das obras atualmente em operação, com o objetivo de garantir a eficiência do sistema de drenagem.

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas por esta Autarquia, todas as obras de arte existentes deverão ser submetidas a análises técnicas específicas quanto à sua capacidade hidráulica. Nos casos em que for constatada insuficiência hidráulica, deverá ser prevista a complementação com uma nova estrutura, independentemente da tipologia dos elementos componentes (tubos metálicos, de concreto, galerias ou outras soluções adotadas).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA I - VALORES DE K = Q/√I — **BUEIROS CIRCULARES**

COEFICIENTE DE MANNING — **N = 0,0150**

D / Y/D	0,30	0,40	0,50	0,80	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	D / Y/D
0,010	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,009	0,010
0,015	0,000	0,001	0,001	0,004	0,003	0,004	0,006	0,008	0,012	0,022	0,015
0,020	0,001	0,001	0,002	0,008	0,005	0,008	0,011	0,014	0,023	0,041	0,020
0,025	0,001	0,002	0,004	0,012	0,009	0,012	0,017	0,023	0,037	0,067	0,025
0,030	0,001	0,003	0,005	0,018	0,013	0,018	0,025	0,033	0,054	0,098	0,030
0,035	0,002	0,004	0,007	0,026	0,018	0,026	0,035	0,047	0,076	0,137	0,035
0,040	0,002	0,005	0,010	0,034	0,024	0,034	0,047	0,062	0,101	0,183	0,040
0,045	0,003	0,007	0,013	0,044	0,031	0,044	0,060	0,080	0,130	0,235	0,045
0,050	0,004	0,009	0,016	0,055	0,039	0,055	0,075	0,100	0,162	0,294	0,050
0,055	0,005	0,011	0,019	0,067	0,047	0,067	0,092	0,122	0,199	0,361	0,055
0,060	0,006	0,013	0,023	0,081	0,057	0,081	0,111	0,147	0,239	0,434	0,060
0,065	0,007	0,015	0,027	0,096	0,067	0,096	0,132	0,174	0,284	0,514	0,065
0,070	0,008	0,018	0,032	0,113	0,079	0,113	0,154	0,204	0,332	0,602	0,070
0,075	0,010	0,021	0,037	0,130	0,091	0,130	0,179	0,236	0,384	0,697	0,075
0,080	0,011	0,024	0,043	0,149	0,105	0,149	0,205	0,271	0,441	0,799	0,080
0,085	0,012	0,027	0,049	0,170	0,119	0,170	0,233	0,308	0,501	0,908	0,085
0,090	0,014	0,030	0,055	0,192	0,134	0,192	0,262	0,348	0,565	1,025	0,090
0,095	0,016	0,034	0,061	0,215	0,150	0,215	0,294	0,389	0,633	1,148	0,095
0,100	0,017	0,038	0,068	0,239	0,168	0,239	0,328	0,434	0,705	1,279	0,100
0,105	0,019	0,042	0,076	0,265	0,186	0,265	0,363	0,481	0,782	1,417	0,105
0,110	0,021	0,046	0,083	0,292	0,205	0,292	0,400	0,530	0,862	1,562	0,110
0,115	0,023	0,051	0,092	0,321	0,225	0,321	0,439	0,581	0,946	1,714	0,115
0,120	0,026	0,055	0,100	0,351	0,246	0,351	0,480	0,636	1,033	1,874	0,120
0,125	0,028	0,060	0,109	0,382	0,267	0,382	0,522	0,692	1,125	2,040	0,125
0,130	0,030	0,065	0,118	0,414	0,290	0,414	0,567	0,751	1,221	2,214	0,130
0,135	0,033	0,071	0,128	0,448	0,314	0,448	0,613	0,812	1,321	2,394	0,135
0,140	0,035	0,076	0,138	0,483	0,338	0,483	0,661	0,876	1,424	2,582	0,140
0,145	0,038	0,082	0,148	0,519	0,364	0,519	0,711	0,942	1,531	2,776	0,145
0,150	0,041	0,088	0,159	0,557	0,390	0,557	0,763	1,010	1,642	2,978	0,150
0,155	0,044	0,094	0,170	0,596	0,417	0,596	0,816	1,081	1,757	3,186	0,155
0,160	0,047	0,100	0,182	0,636	0,446	0,636	0,871	1,154	1,876	3,402	0,160
0,165	0,050	0,107	0,194	0,678	0,475	0,678	0,928	1,229	1,999	3,624	0,165
0,170	0,053	0,113	0,206	0,721	0,505	0,721	0,987	1,307	2,125	3,853	0,170
0,175	0,056	0,120	0,218	0,765	0,536	0,765	1,047	1,387	2,255	4,088	0,175
0,180	0,059	0,128	0,231	0,810	0,567	0,810	1,109	1,469	2,388	4,330	0,180
0,185	0,063	0,135	0,245	0,857	0,600	0,857	1,173	1,553	2,526	4,579	0,185
0,190	0,066	0,142	0,258	0,904	0,633	0,904	1,238	1,640	2,666	4,835	0,190
0,195	0,070	0,150	0,272	0,953	0,668	0,953	1,305	1,729	2,811	5,097	0,195
0,200	0,073	0,158	0,287	1,004	0,703	1,004	1,374	1,820	2,959	5,365	0,200
0,205	0,077	0,166	0,301	1,055	0,739	1,055	1,444	1,913	3,111	5,640	0,205
0,210	0,081	0,174	0,316	1,108	0,776	1,108	1,516	2,008	3,266	5,921	0,210
0,215	0,085	0,183	0,332	1,161	0,813	1,161	1,590	2,106	3,424	6,208	0,215
0,220	0,089	0,192	0,347	1,216	0,852	1,216	1,665	2,205	3,586	6,502	0,220
0,225	0,093	0,200	0,363	1,272	0,891	1,272	1,742	2,307	3,752	6,802	0,225
0,230	0,097	0,209	0,380	1,330	0,931	1,330	1,820	2,411	3,920	7,108	0,230
0,235	0,102	0,219	0,396	1,388	0,972	1,388	1,900	2,517	4,092	7,420	0,235
0,240	0,106	0,228	0,413	1,448	1,014	1,448	1,982	2,625	4,268	7,738	0,240
0,245	0,110	0,238	0,431	1,508	1,056	1,508	2,065	2,734	4,447	8,062	0,245
0,250	0,115	0,247	0,448	1,570	1,100	1,570	2,149	2,846	4,628	8,392	0,250
0,255	0,119	0,257	0,466	1,633	1,144	1,633	2,235	2,960	4,814	8,728	0,255
0,260	0,124	0,267	0,484	1,697	1,188	1,697	2,323	3,076	5,002	9,069	0,260
0,265	0,129	0,277	0,503	1,761	1,234	1,761	2,411	3,194	5,193	9,416	0,265
0,270	0,134	0,288	0,522	1,827	1,280	1,827	2,502	3,313	5,388	9,769	0,270
0,275	0,139	0,298	0,541	1,894	1,327	1,894	2,593	3,435	5,585	10,127	0,275
0,280	0,144	0,309	0,560	1,962	1,374	1,962	2,687	3,558	5,786	10,490	0,280
0,285	0,149	0,320	0,580	2,031	1,423	2,031	2,781	3,683	5,989	10,859	0,285
0,290	0,154	0,331	0,600	2,101	1,472	2,101	2,877	3,810	6,196	11,233	0,290
0,295	0,159	0,342	0,620	2,172	1,522	2,172	2,974	3,939	6,405	11,613	0,295
0,300	0,164	0,353	0,641	2,244	1,572	2,244	3,072	4,069	6,617	11,997	0,300
0,305	0,169	0,365	0,662	2,317	1,623	2,317	3,172	4,201	6,832	12,387	0,305
0,310	0,175	0,377	0,683	2,391	1,675	2,391	3,273	4,335	7,049	12,782	0,310
0,315	0,180	0,388	0,704	2,466	1,727	2,466	3,376	4,471	7,270	13,181	0,315
0,320	0,186	0,400	0,726	2,541	1,780	2,541	3,479	4,608	7,493	13,585	0,320
0,325	0,191	0,412	0,748	2,618	1,834	2,618	3,584	4,747	7,719	13,995	0,325
0,330	0,197	0,424	0,770	2,695	1,888	2,695	3,690	4,887	7,947	14,408	0,330
0,335	0,203	0,437	0,792	2,774	1,943	2,774	3,797	5,029	8,177	14,827	0,335
0,340	0,209	0,449	0,815	2,853	1,998	2,853	3,905	5,172	8,411	15,250	0,340
0,345	0,214	0,462	0,837	2,933	2,054	2,933	4,015	5,317	8,646	15,677	0,345
0,350	0,220	0,475	0,860	3,013	2,111	3,013	4,125	5,464	8,884	16,109	0,350
0,355	0,226	0,487	0,884	3,095	2,168	3,095	4,237	5,611	9,125	16,545	0,355
0,360	0,232	0,500	0,907	3,177	2,225	3,177	4,350	5,761	9,368	16,985	0,360
0,365	0,238	0,513	0,931	3,260	2,284	3,260	4,463	5,911	9,613	17,429	0,365
0,370	0,245	0,527	0,955	3,344	2,342	3,344	4,578	6,063	9,860	17,877	0,370
0,375	0,251	0,540	0,979	3,429	2,402	3,429	4,694	6,217	10,109	18,329	0,375
0,380	0,257	0,553	1,003	3,514	2,461	3,514	4,811	6,371	10,361	18,785	0,380
0,385	0,263	0,567	1,028	3,600	2,522	3,600	4,928	6,527	10,614	19,245	0,385
0,390	0,270	0,581	1,053	3,687	2,582	3,687	5,047	6,684	10,870	19,708	0,390
0,395	0,276	0,594	1,078	3,774	2,643	3,774	5,167	6,843	11,127	20,175	0,395
0,400	0,282	0,608	1,103	3,862	2,705	3,862	5,287	7,002	11,386	20,645	0,400
0,405	0,289	0,622	1,128	3,951	2,767	3,951	5,408	7,163	11,648	21,119	0,405
0,410	0,295	0,636	1,154	4,040	2,830	4,040	5,531	7,325	11,911	21,596	0,410

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA I - VALORES DE K = Q/√I **BUEIROS CIRCULARES**

COEFICIENTE DE MANNING **N = 0,0150**

D / Y/D	0,30	0,40	0,50	0,80	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	D / Y/D
0,415	0,302	0,650	1,179	4,130	2,892	4,130	5,654	7,488	12,176	22,076	0,415
0,420	0,309	0,665	1,205	4,220	2,956	4,220	5,777	7,651	12,442	22,559	0,420
0,425	0,315	0,679	1,231	4,311	3,019	4,311	5,902	7,816	12,710	23,045	0,425
0,430	0,322	0,693	1,257	4,403	3,084	4,403	6,027	7,982	12,980	23,534	0,430
0,435	0,329	0,708	1,283	4,495	3,148	4,495	6,153	8,149	13,251	24,026	0,435
0,440	0,335	0,722	1,310	4,587	3,213	4,587	6,280	8,317	13,524	24,521	0,440
0,445	0,342	0,737	1,336	4,680	3,278	4,680	6,407	8,486	13,798	25,018	0,445
0,450	0,349	0,752	1,363	4,774	3,343	4,774	6,535	8,655	14,074	25,518	0,450
0,455	0,356	0,767	1,390	4,868	3,409	4,868	6,664	8,825	14,351	26,020	0,455
0,460	0,363	0,781	1,417	4,962	3,475	4,962	6,793	8,997	14,629	26,525	0,460
0,465	0,370	0,796	1,444	5,057	3,542	5,057	6,923	9,168	14,909	27,031	0,465
0,470	0,377	0,811	1,471	5,152	3,608	5,152	7,053	9,341	15,189	27,540	0,470
0,475	0,384	0,826	1,498	5,247	3,675	5,247	7,184	9,514	15,471	28,051	0,475
0,480	0,391	0,842	1,526	5,343	3,743	5,343	7,315	9,688	15,754	28,564	0,480
0,485	0,398	0,857	1,553	5,440	3,810	5,440	7,447	9,863	16,038	29,078	0,485
0,490	0,405	0,872	1,581	5,536	3,878	5,536	7,579	10,038	16,322	29,595	0,490
0,495	0,412	0,887	1,609	5,633	3,945	5,633	7,712	10,213	16,608	30,112	0,495
0,500	0,419	0,902	1,636	5,730	4,014	5,730	7,845	10,390	16,894	30,632	0,500
0,505	0,426	0,918	1,664	5,828	4,082	5,828	7,978	10,566	17,182	31,152	0,505
0,510	0,433	0,933	1,692	5,925	4,150	5,925	8,112	10,743	17,470	31,674	0,510
0,515	0,440	0,949	1,720	6,023	4,219	6,023	8,246	10,921	17,758	32,198	0,515
0,520	0,448	0,964	1,748	6,121	4,287	6,121	8,380	11,098	18,047	32,722	0,520
0,525	0,455	0,979	1,776	6,219	4,356	6,219	8,514	11,276	18,337	33,247	0,525
0,530	0,462	0,995	1,804	6,318	4,425	6,318	8,649	11,455	18,627	33,773	0,530
0,535	0,469	1,011	1,832	6,416	4,494	6,416	8,784	11,634	18,917	34,299	0,535
0,540	0,476	1,026	1,860	6,515	4,563	6,515	8,919	11,812	19,208	34,827	0,540
0,545	0,484	1,042	1,889	6,614	4,632	6,614	9,054	11,991	19,499	35,355	0,545
0,550	0,491	1,057	1,917	6,712	4,702	6,712	9,189	12,171	19,791	35,883	0,550
0,555	0,498	1,073	1,945	6,811	4,771	6,811	9,325	12,350	20,082	36,411	0,555
0,560	0,505	1,088	1,973	6,910	4,840	6,910	9,460	12,529	20,374	36,940	0,560
0,565	0,513	1,104	2,001	7,009	4,909	7,009	9,595	12,708	20,665	37,468	0,565
0,570	0,520	1,119	2,030	7,108	4,979	7,108	9,731	12,888	20,957	37,997	0,570
0,575	0,527	1,135	2,058	7,207	5,048	7,207	9,866	13,067	21,248	38,525	0,575
0,580	0,534	1,151	2,086	7,306	5,117	7,306	10,001	13,246	21,539	39,053	0,580
0,585	0,541	1,166	2,114	7,404	5,186	7,404	10,136	13,425	21,830	39,581	0,585
0,590	0,549	1,182	2,142	7,503	5,255	7,503	10,271	13,603	22,121	40,108	0,590
0,595	0,556	1,197	2,171	7,601	5,324	7,601	10,406	13,782	22,411	40,634	0,595
0,600	0,563	1,213	2,199	7,700	5,393	7,700	10,541	13,960	22,701	41,159	0,600
0,605	0,570	1,228	2,227	7,798	5,462	7,798	10,675	14,138	22,990	41,684	0,605
0,610	0,577	1,243	2,255	7,896	5,530	7,896	10,809	14,316	23,279	42,207	0,610
0,615	0,585	1,259	2,282	7,993	5,599	7,993	10,943	14,493	23,567	42,729	0,615
0,620	0,592	1,274	2,310	8,091	5,667	8,091	11,076	14,669	23,854	43,250	0,620
0,625	0,599	1,290	2,338	8,188	5,735	8,188	11,209	14,846	24,141	43,770	0,625
0,630	0,606	1,305	2,366	8,285	5,803	8,285	11,342	15,021	24,426	44,288	0,630
0,635	0,613	1,320	2,393	8,381	5,870	8,381	11,474	15,196	24,711	44,804	0,635
0,640	0,620	1,335	2,421	8,477	5,938	8,477	11,606	15,371	24,994	45,318	0,640
0,645	0,627	1,350	2,448	8,573	6,005	8,573	11,737	15,544	25,277	45,830	0,645
0,650	0,634	1,365	2,475	8,669	6,072	8,669	11,868	15,717	25,558	46,340	0,650
0,655	0,641	1,380	2,502	8,764	6,138	8,764	11,998	15,890	25,838	46,848	0,655
0,660	0,648	1,395	2,529	8,858	6,204	8,858	12,127	16,061	26,117	47,353	0,660
0,665	0,655	1,410	2,556	8,952	6,270	8,952	12,256	16,232	26,394	47,856	0,665
0,670	0,662	1,425	2,583	9,046	6,336	9,046	12,384	16,401	26,670	48,356	0,670
0,675	0,668	1,439	2,610	9,139	6,401	9,139	12,511	16,570	26,945	48,854	0,675
0,680	0,675	1,454	2,636	9,231	6,466	9,231	12,638	16,738	27,217	49,348	0,680
0,685	0,682	1,468	2,662	9,323	6,530	9,323	12,764	16,904	27,488	49,839	0,685
0,690	0,688	1,483	2,688	9,415	6,594	9,415	12,889	17,070	27,757	50,327	0,690
0,695	0,695	1,497	2,714	9,505	6,658	9,505	13,013	17,234	28,024	50,811	0,695
0,700	0,702	1,511	2,740	9,595	6,721	9,595	13,136	17,397	28,289	51,292	0,700
0,705	0,708	1,525	2,765	9,684	6,783	9,684	13,258	17,559	28,552	51,769	0,705
0,710	0,715	1,539	2,791	9,773	6,845	9,773	13,379	17,719	28,813	52,242	0,710
0,715	0,721	1,553	2,816	9,861	6,906	9,861	13,499	17,878	29,072	52,711	0,715
0,720	0,727	1,567	2,840	9,947	6,967	9,947	13,618	18,036	29,328	53,176	0,720
0,725	0,734	1,580	2,865	10,034	7,028	10,034	13,736	18,192	29,582	53,636	0,725
0,730	0,740	1,594	2,889	10,119	7,087	10,119	13,853	18,347	29,834	54,092	0,730
0,735	0,746	1,607	2,913	10,203	7,146	10,203	13,968	18,499	30,082	54,543	0,735
0,740	0,752	1,620	2,937	10,287	7,205	10,287	14,082	18,651	30,328	54,989	0,740
0,745	0,758	1,633	2,961	10,369	7,263	10,369	14,195	18,800	30,571	55,429	0,745
0,750	0,764	1,646	2,984	10,450	7,320	10,450	14,307	18,948	30,811	55,865	0,750
0,755	0,770	1,659	3,007	10,531	7,376	10,531	14,417	19,094	31,049	56,295	0,755
0,760	0,776	1,671	3,030	10,610	7,432	10,610	14,526	19,238	31,283	56,719	0,760
0,765	0,782	1,683	3,052	10,689	7,486	10,689	14,633	19,380	31,513	57,137	0,765
0,770	0,787	1,695	3,074	10,766	7,540	10,766	14,738	19,519	31,741	57,550	0,770
0,775	0,793	1,707	3,096	10,842	7,594	10,842	14,842	19,657	31,965	57,956	0,775
0,780	0,798	1,719	3,117	10,916	7,646	10,916	14,945	19,793	32,185	58,355	0,780
0,785	0,804	1,731	3,138	10,990	7,697	10,990	15,045	19,926	32,401	58,748	0,785
0,790	0,809	1,742	3,159	11,062	7,748	11,062	15,144	20,057	32,614	59,133	0,790
0,795	0,814	1,753	3,179	11,133	7,798	11,133	15,241	20,185	32,823	59,512	0,795
0,800	0,819	1,764	3,199	11,202	7,846	11,202	15,336	20,311	33,028	59,883	0,800
0,805	0,824	1,775	3,218	11,270	7,894	11,270	15,429	20,434	33,228	60,247	0,805
0,810	0,829	1,785	3,237	11,337	7,940	11,337	15,520	20,555	33,424	60,602	0,810
0,815	0,834	1,796	3,256	11,402	7,986	11,402	15,609	20,672	33,616	60,949	0,815
0,820	0,838	1,806	3,274	11,465	8,030	11,465	15,696	20,787	33,803	61,288	0,820

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA I - VALORES DE K = Q/√I				BUEIROS CIRCULARES							
COEFICIENTE DE MANNING					N =	0,0150					
D / Y/D	0,30	0,40	0,50	0,80	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20	1,50	D / Y/D
0,825	0,843	1,815	3,291	11,527	8,074	11,527	15,780	20,899	33,985	61,619	0,825
0,830	0,847	1,825	3,309	11,587	8,116	11,587	15,863	21,008	34,162	61,940	0,830
0,835	0,852	1,834	3,325	11,645	8,156	11,645	15,942	21,114	34,334	62,252	0,835
0,840	0,856	1,843	3,341	11,702	8,196	11,702	16,020	21,217	34,501	62,554	0,840
0,845	0,860	1,852	3,357	11,756	8,234	11,756	16,095	21,316	34,662	62,846	0,845
0,850	0,864	1,860	3,372	11,809	8,271	11,809	16,167	21,412	34,818	63,128	0,850
0,855	0,867	1,868	3,387	11,860	8,307	11,860	16,236	21,504	34,967	63,400	0,855
0,860	0,871	1,876	3,401	11,909	8,341	11,909	16,303	21,592	35,111	63,660	0,860
0,865	0,874	1,883	3,414	11,955	8,374	11,955	16,367	21,676	35,248	63,909	0,865
0,870	0,878	1,890	3,426	12,000	8,405	12,000	16,428	21,757	35,379	64,147	0,870
0,875	0,881	1,896	3,439	12,042	8,434	12,042	16,485	21,833	35,503	64,372	0,875
0,880	0,883	1,903	3,450	12,081	8,462	12,081	16,540	21,905	35,620	64,584	0,880
0,885	0,886	1,909	3,460	12,119	8,488	12,119	16,591	21,973	35,730	64,783	0,885
0,890	0,889	1,914	3,470	12,153	8,512	12,153	16,638	22,035	35,832	64,968	0,890
0,895	0,891	1,919	3,479	12,185	8,535	12,185	16,682	22,093	35,926	65,139	0,895
0,900	0,893	1,924	3,488	12,214	8,555	12,214	16,722	22,146	36,012	65,295	0,900
0,905	0,895	1,928	3,495	12,241	8,574	12,241	16,758	22,194	36,089	65,435	0,905
0,910	0,897	1,931	3,502	12,264	8,590	12,264	16,789	22,236	36,158	65,558	0,910
0,915	0,898	1,935	3,508	12,284	8,604	12,284	16,816	22,272	36,216	65,665	0,915
0,920	0,899	1,937	3,512	12,300	8,615	12,300	16,839	22,302	36,265	65,753	0,920
0,925	0,900	1,939	3,516	12,313	8,624	12,313	16,857	22,325	36,303	65,822	0,925
0,930	0,901	1,941	3,519	12,322	8,631	12,322	16,869	22,341	36,330	65,870	0,930
0,935	0,901	1,941	3,520	12,327	8,634	12,327	16,876	22,350	36,344	65,897	0,935
0,940	0,901	1,941	3,520	12,328	8,634	12,328	16,877	22,352	36,346	65,900	0,940
0,945	0,901	1,941	3,519	12,324	8,632	12,324	16,871	22,344	36,334	65,878	0,945
0,950	0,901	1,939	3,516	12,314	8,625	12,314	16,858	22,327	36,307	65,829	0,950

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA II - VALORES DE K = Q/√I	BUEIROS CELULARES							
COEFICIENTE DE MANNING				N =	0,0150			
h \ B	1,20	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	B \ h
0,010	0,033	0,035	0,037	0,039	0,042	0,044	0,049	0,010
0,020	0,102	0,111	0,118	0,122	0,132	0,140	0,155	0,020
0,030	0,199	0,215	0,230	0,239	0,258	0,275	0,303	0,030
0,040	0,317	0,345	0,369	0,383	0,415	0,442	0,489	0,040
0,050	0,456	0,496	0,531	0,552	0,598	0,638	0,706	0,050
0,060	0,611	0,667	0,714	0,743	0,806	0,861	0,954	0,060
0,070	0,783	0,855	0,917	0,955	1,037	1,109	1,230	0,070
0,080	0,968	1,059	1,138	1,185	1,289	1,380	1,531	0,080
0,090	1,167	1,279	1,376	1,433	1,561	1,672	1,857	0,090
0,100	1,377	1,513	1,629	1,698	1,852	1,984	2,207	0,100
0,110	1,599	1,759	1,896	1,979	2,160	2,316	2,579	0,110
0,120	1,832	2,018	2,178	2,274	2,485	2,667	2,972	0,120
0,130	2,074	2,289	2,473	2,583	2,826	3,035	3,385	0,130
0,140	2,325	2,570	2,780	2,905	3,182	3,420	3,818	0,140
0,150	2,585	2,862	3,099	3,240	3,553	3,821	4,270	0,150
0,160	2,854	3,163	3,429	3,588	3,937	4,238	4,741	0,160
0,170	3,130	3,474	3,770	3,946	4,336	4,670	5,229	0,170
0,180	3,413	3,794	4,121	4,316	4,747	5,116	5,734	0,180
0,190	3,703	4,122	4,482	4,697	5,170	5,576	6,255	0,190
0,200	4,000	4,459	4,852	5,088	5,606	6,050	6,793	0,200
0,210	4,303	4,803	5,232	5,488	6,053	6,537	7,346	0,210
0,220	4,612	5,154	5,620	5,898	6,511	7,037	7,914	0,220
0,230	4,927	5,513	6,016	6,317	6,980	7,548	8,498	0,230
0,240	5,247	5,878	6,421	6,745	7,460	8,072	9,095	0,240
0,250	5,572	6,250	6,833	7,181	7,949	8,608	9,706	0,250
0,260	5,902	6,628	7,252	7,626	8,449	9,154	10,332	0,260
0,270	6,237	7,012	7,679	8,078	8,958	9,712	10,970	0,270
0,280	6,577	7,402	8,113	8,538	9,476	10,280	11,621	0,280
0,290	6,921	7,797	8,553	9,006	10,003	10,859	12,285	0,290
0,300	7,268	8,198	9,000	9,480	10,539	11,447	12,962	0,300
0,310	7,620	8,604	9,453	9,962	11,084	12,046	13,650	0,310
0,320	7,976	9,015	9,912	10,450	11,636	12,654	14,351	0,320
0,330	8,336	9,431	10,377	10,945	12,197	13,271	15,063	0,330
0,340	8,699	9,851	10,848	11,446	12,765	13,897	15,786	0,340
0,350	9,065	10,276	11,324	11,953	13,341	14,533	16,520	0,350
0,360	9,435	10,705	11,806	12,466	13,925	15,177	17,265	0,360
0,370	9,808	11,139	12,292	12,985	14,515	15,829	18,021	0,370
0,380	10,183	11,576	12,784	13,509	15,113	16,490	18,788	0,380
0,390	10,562	12,018	13,280	14,039	15,717	17,158	19,564	0,390
0,400	10,944	12,463	13,782	14,575	16,328	17,835	20,350	0,400
0,410	11,328	12,912	14,287	15,115	16,946	18,519	21,147	0,410
0,420	11,715	13,364	14,798	15,661	17,570	19,211	21,953	0,420
0,430	12,105	13,820	15,312	16,211	18,200	19,911	22,768	0,430
0,440	12,497	14,279	15,831	16,766	18,836	20,617	23,593	0,440
0,450	12,891	14,742	16,354	17,326	19,478	21,331	24,426	0,450
0,460	13,288	15,207	16,881	17,890	20,126	22,051	25,269	0,460
0,470	13,687	15,676	17,412	18,459	20,780	22,779	26,120	0,470
0,480	14,088	16,148	17,946	19,032	21,439	23,513	26,980	0,480
0,490	14,491	16,622	18,485	19,609	22,103	24,253	27,849	0,490
0,500	14,897	17,100	19,027	20,190	22,773	25,000	28,726	0,500
0,510	15,304	17,580	19,572	20,775	23,448	25,753	29,611	0,510
0,520	15,713	18,063	20,121	21,365	24,128	26,512	30,504	0,520
0,530	16,124	18,548	20,673	21,958	24,813	27,278	31,405	0,530
0,540	16,537	19,036	21,228	22,554	25,503	28,049	32,313	0,540
0,550	16,952	19,526	21,786	23,155	26,197	28,826	33,230	0,550
0,560	17,368	20,019	22,348	23,758	26,896	29,608	34,154	0,560
0,570	17,786	20,514	22,913	24,366	27,600	30,396	35,085	0,570
0,580	18,205	21,012	23,480	24,976	28,308	31,190	36,023	0,580
0,590	18,626	21,511	24,050	25,590	29,020	31,989	36,969	0,590
0,600	19,049	22,013	24,624	26,207	29,737	32,793	37,921	0,600
0,610	19,473	22,517	25,200	26,828	30,458	33,602	38,881	0,610
0,620	19,898	23,022	25,778	27,451	31,183	34,417	39,847	0,620
0,630	20,325	23,530	26,359	28,078	31,912	35,236	40,821	0,630
0,640	20,753	24,040	26,943	28,707	32,645	36,061	41,800	0,640
0,650	21,183	24,552	27,529	29,339	33,382	36,890	42,787	0,650
0,660	21,614	25,065	28,118	29,975	34,123	37,724	43,779	0,660
0,670	22,046	25,581	28,709	30,613	34,867	38,562	44,778	0,670
0,680	22,479	26,098	29,303	31,253	35,615	39,405	45,783	0,680
0,690	22,914	26,617	29,898	31,896	36,367	40,253	46,795	0,690
0,700	23,349	27,137	30,496	32,542	37,122	41,105	47,812	0,700

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA II - VALORES DE K = Q/√I BUEIROS CELULARES
COEFICIENTE DE MANNING N = 0,0150

h \ B	1,20	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	B \ h
0,710	23,786	27,659	31,096	33,191	37,881	41,961	48,835	0,710
0,720	24,224	28,183	31,699	33,842	38,643	42,822	49,864	0,720
0,730	24,663	28,708	32,303	34,495	39,409	43,686	50,899	0,730
0,740	25,103	29,235	32,909	35,151	40,177	44,555	51,940	0,740
0,750	25,544	29,764	33,518	35,809	40,949	45,428	52,986	0,750
0,760	25,986	30,294	34,128	36,470	41,724	46,305	54,038	0,760
0,770	26,429	30,825	34,740	37,133	42,502	47,186	55,095	0,770
0,780	26,873	31,358	35,355	37,798	43,284	48,070	56,158	0,780
0,790	27,317	31,892	35,971	38,465	44,068	48,959	57,226	0,790
0,800	27,763	32,427	36,589	39,134	44,855	49,851	58,299	0,800
0,810	28,210	32,964	37,208	39,805	45,645	50,747	59,377	0,810
0,820	28,657	33,502	37,830	40,479	46,438	51,647	60,461	0,820
0,830	29,106	34,041	38,453	41,154	47,233	52,550	61,549	0,830
0,840	29,555	34,582	39,078	41,832	48,032	53,456	62,642	0,840
0,850	30,005	35,124	39,704	42,511	48,833	54,366	63,741	0,850
0,860	30,455	35,666	40,332	43,192	49,637	55,280	64,844	0,860
0,870	30,907	36,211	40,962	43,876	50,443	56,197	65,952	0,870
0,880	31,359	36,756	41,593	44,561	51,252	57,117	67,064	0,880
0,890	31,812	37,302	42,226	45,247	52,064	58,040	68,182	0,890
0,900	32,266	37,850	42,860	45,936	52,878	58,967	69,303	0,900
0,910	32,721	38,398	43,496	46,626	53,694	59,896	70,430	0,910
0,920	33,176	38,948	44,133	47,318	54,513	60,829	71,560	0,920
0,930	33,632	39,498	44,771	48,012	55,335	61,765	72,696	0,930
0,940	34,088	40,050	45,411	48,708	56,158	62,704	73,835	0,940
0,950	34,545	40,603	46,052	49,405	56,984	63,646	74,979	0,950
0,960	35,003	41,156	46,695	50,103	57,812	64,591	76,127	0,960
0,970	35,461	41,711	47,339	50,804	58,643	65,539	77,279	0,970
0,980	35,920	42,266	47,984	51,505	59,475	66,489	78,436	0,980
0,990	36,380	42,823	48,631	52,209	60,310	67,443	79,596	0,990
1,000	36,840	43,380	49,279	52,913	61,147	68,399	80,761	1,000
1,010	37,301	43,938	49,928	53,620	61,986	69,358	81,929	1,010
1,020	37,762	44,497	50,578	54,327	62,827	70,320	83,102	1,020
1,030	38,224	45,057	51,229	55,036	63,670	71,284	84,278	1,030
1,040	38,687	45,618	51,882	55,747	64,515	72,251	85,458	1,040
1,050	39,150	46,179	52,536	56,459	65,362	73,220	86,643	1,050
1,060	39,613	46,742	53,190	57,172	66,211	74,192	87,830	1,060
1,070	40,077	47,305	53,846	57,887	67,062	75,167	89,022	1,070
1,080	40,542	47,869	54,503	58,602	67,915	76,144	90,217	1,080
1,090	41,007	48,433	55,162	59,320	68,769	77,124	91,416	1,090
1,100	41,472	48,999	55,821	60,038	69,626	78,106	92,618	1,100
1,110	41,938	49,565	56,481	60,758	70,484	79,090	93,824	1,110
1,120	42,405	50,132	57,142	61,479	71,344	80,077	95,033	1,120
1,130	42,872	50,700	57,804	62,201	72,206	81,066	96,246	1,130
1,140	43,339	51,268	58,468	62,924	73,070	82,057	97,462	1,140
1,150	43,807	51,837	59,132	63,649	73,935	83,051	98,682	1,150
1,160	44,275	52,407	59,797	64,374	74,802	84,046	99,905	1,160
1,170	44,744	52,977	60,463	65,101	75,671	85,044	101,131	1,170
1,180	45,213	53,548	61,130	65,829	76,541	86,045	102,361	1,180
1,190	45,682	54,120	61,798	66,558	77,413	87,047	103,594	1,190
1,200	46,152	54,692	62,467	67,288	78,286	88,051	104,830	1,200
1,210	46,622	55,265	63,137	68,019	79,162	89,058	106,069	1,210
1,220	47,093	55,839	63,807	68,752	80,038	90,067	107,311	1,220
1,230	47,564	56,413	64,479	69,485	80,916	91,077	108,556	1,230
1,240	48,035	56,988	65,151	70,219	81,796	92,090	109,805	1,240
1,250	48,507	57,563	65,824	70,955	82,677	93,105	111,056	1,250
1,260	48,979	58,139	66,498	71,691	83,560	94,121	112,311	1,260
1,270	49,452	58,715	67,173	72,428	84,444	95,140	113,568	1,270
1,280	49,925	59,292	67,848	73,166	85,329	96,161	114,828	1,280
1,290	50,398	59,870	68,525	73,906	86,216	97,183	116,092	1,290
1,300	50,871	60,448	69,202	74,646	87,105	98,207	117,358	1,300
1,310	51,345	61,027	69,880	75,387	87,994	99,233	118,627	1,310
1,320	51,819	61,606	70,558	76,129	88,885	100,261	119,898	1,320
1,330	52,294	62,186	71,238	76,872	89,778	101,291	121,173	1,330
1,340	52,769	62,766	71,918	77,616	90,671	102,323	122,450	1,340
1,350	53,244	63,347	72,599	78,360	91,566	103,356	123,730	1,350
1,360	53,719	63,928	73,280	79,106	92,463	104,391	125,013	1,360
1,370	54,195	64,510	73,963	79,852	93,360	105,428	126,298	1,370
1,380	54,671	65,092	74,645	80,600	94,259	106,467	127,586	1,380
1,390	55,148	65,674	75,329	81,348	95,159	107,507	128,876	1,390
1,400	55,624	66,257	76,013	82,096	96,061	108,549	130,170	1,400

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA II - VALORES DE K = Q/√I BUEIROS CELULARES
COEFICIENTE DE MANNING N = 0,0150

B / h	1,20	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	B / h
1,410	56,101	66,841	76,698	82,846	96,963	109,592	131,465	1,410
1,420	56,578	67,425	77,384	83,597	97,867	110,637	132,763	1,420
1,430	57,056	68,009	78,070	84,348	98,772	111,684	134,064	1,430
1,440	57,533	68,594	78,757	85,100	99,678	112,733	135,367	1,440
1,450	58,011	69,180	79,444	85,853	100,585	113,782	136,673	1,450
1,460	58,490	69,765	80,132	86,606	101,493	114,834	137,981	1,460
1,470	58,968	70,352	80,821	87,361	102,403	115,887	139,292	1,470
1,480	59,447	70,938	81,510	88,116	103,313	116,942	140,604	1,480
1,490	59,926	71,525	82,200	88,872	104,225	117,998	141,920	1,490
1,500	60,405	72,112	82,891	89,628	105,138	119,055	143,237	1,500
1,510	60,885	72,700	83,582	90,385	106,052	120,114	144,557	1,510
1,520	61,365	73,288	84,273	91,143	106,967	121,175	145,879	1,520
1,530	61,845	73,877	84,966	91,902	107,883	122,236	147,203	1,530
1,540	62,325	74,466	85,658	92,661	108,800	123,300	148,530	1,540
1,550	62,805	75,055	86,352	93,421	109,718	124,364	149,859	1,550
1,560	63,286	75,645	87,045	94,182	110,637	125,431	151,190	1,560
1,570	63,767	76,235	87,740	94,943	111,557	126,498	152,523	1,570
1,580	64,248	76,825	88,435	95,705	112,478	127,567	153,859	1,580
1,590	64,730	77,416	89,130	96,467	113,400	128,637	155,196	1,590
1,600	65,211	78,007	89,826	97,231	114,323	129,709	156,536	1,600
1,610	65,693	78,599	90,522	97,994	115,247	130,781	157,878	1,610
1,620	66,175	79,190	91,219	98,759	116,171	131,856	159,221	1,620
1,630	66,657	79,783	91,917	99,524	117,097	132,931	160,567	1,630
1,640	67,139	80,375	92,614	100,290	118,024	134,008	161,915	1,640
1,650	67,622	80,968	93,313	101,056	118,952	135,086	163,265	1,650
1,660	68,105	81,561	94,012	101,823	119,880	136,165	164,617	1,660
1,670	68,588	82,154	94,711	102,590	120,809	137,245	165,971	1,670
1,680	69,071	82,748	95,411	103,358	121,740	138,327	167,327	1,680
1,690	69,554	83,342	96,111	104,127	122,671	139,410	168,685	1,690
1,700	70,038	83,936	96,812	104,896	123,603	140,494	170,044	1,700
1,710	70,522	84,531	97,513	105,665	124,536	141,579	171,406	1,710
1,720	71,006	85,126	98,214	106,436	125,470	142,666	172,770	1,720
1,730	71,490	85,721	98,916	107,206	126,404	143,754	174,135	1,730
1,740	71,974	86,317	99,619	107,978	127,340	144,842	175,502	1,740
1,750	72,458	86,913	100,322	108,749	128,276	145,932	176,872	1,750
1,760	72,943	87,509	101,025	109,522	129,213	147,023	178,243	1,760
1,770	73,428	88,105	101,728	110,295	130,151	148,115	179,615	1,770
1,780	73,913	88,702	102,433	111,068	131,089	149,209	180,990	1,780
1,790	74,398	89,299	103,137	111,842	132,029	150,303	182,366	1,790
1,800	74,883	89,896	103,842	112,616	132,969	151,398	183,744	1,800
1,810	75,368	90,494	104,547	113,391	133,910	152,495	185,124	1,810
1,820	75,854	91,091	105,253	114,166	134,851	153,593	186,506	1,820
1,830	76,340	91,689	105,959	114,942	135,794	154,691	187,889	1,830
1,840	76,826	92,288	106,665	115,719	136,737	155,791	189,274	1,840
1,850	77,312	92,886	107,372	116,495	137,681	156,892	190,661	1,850
1,860	77,798	93,485	108,080	117,273	138,626	157,993	192,049	1,860
1,870	78,284	94,084	108,787	118,050	139,571	159,096	193,439	1,870
1,880	78,771	94,683	109,495	118,828	140,517	160,200	194,831	1,880
1,890	79,257	95,283	110,203	119,607	141,464	161,305	196,224	1,890
1,900	79,744	95,882	110,912	120,386	142,411	162,410	197,619	1,900
1,910	80,231	96,482	111,621	121,166	143,359	163,517	199,015	1,910
1,920	80,718	97,083	112,330	121,945	144,308	164,625	200,413	1,920
1,930	81,205	97,683	113,040	122,726	145,258	165,733	201,813	1,930
1,940	81,693	98,284	113,750	123,507	146,208	166,843	203,214	1,940
1,950	82,180	98,885	114,461	124,288	147,159	167,953	204,617	1,950
1,960	82,668	99,486	115,171	125,069	148,110	169,065	206,021	1,960
1,970	83,156	100,087	115,882	125,851	149,063	170,177	207,427	1,970
1,980	83,643	100,689	116,594	126,634	150,015	171,290	208,834	1,980
1,990	84,131	101,290	117,305	127,417	150,969	172,404	210,243	1,990
2,000	84,620	101,892	118,017	128,200	151,923	173,519	211,653	2,000
2,010	85,108	102,495	118,730	128,984	152,878	174,635	213,065	2,010
2,020	85,596	103,097	119,442	129,768	153,833	175,752	214,478	2,020
2,030	86,085	103,700	120,155	130,552	154,789	176,870	215,893	2,030
2,040	86,573	104,302	120,869	131,337	155,745	177,988	217,309	2,040
2,050	87,062	104,905	121,582	132,122	156,702	179,108	218,727	2,050
2,060	87,551	105,509	122,296	132,908	157,660	180,228	220,146	2,060
2,070	88,040	106,112	123,010	133,694	158,619	181,349	221,566	2,070
2,080	88,529	106,716	123,725	134,480	159,577	182,471	222,988	2,080
2,090	89,018	107,319	124,439	135,266	160,537	183,594	224,411	2,090
2,100	89,508	107,923	125,154	136,054	161,497	184,717	225,835	2,100

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA II - VALORES DE K = Q/√I	BUEIROS CELULARES							
COEFICIENTE DE MANNING				N =	0,0150			
h \ B	1,20	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	B \ h
2,110	89,997	108,528	125,870	136,841	162,458	185,841	227,261	2,110
2,120	90,487	109,132	126,585	137,629	163,419	186,967	228,688	2,120
2,130	90,976	109,736	127,301	138,417	164,380	188,093	230,117	2,130
2,140	91,466	110,341	128,017	139,205	165,343	189,219	231,546	2,140
2,150	91,956	110,946	128,734	139,994	166,306	190,347	232,978	2,150
2,160	92,446	111,551	129,450	140,783	167,269	191,475	234,410	2,160
2,170	92,936	112,156	130,167	141,572	168,233	192,604	235,844	2,170
2,180	93,426	112,762	130,885	142,362	169,197	193,734	237,279	2,180
2,190	93,916	113,368	131,602	143,152	170,162	194,864	238,715	2,190
2,200	94,407	113,973	132,320	143,943	171,128	195,996	240,152	2,200
2,210	94,897	114,579	133,038	144,734	172,094	197,128	241,591	2,210
2,220	95,388	115,185	133,756	145,525	173,060	198,261	243,031	2,220
2,230	95,878	115,792	134,474	146,316	174,027	199,394	244,472	2,230
2,240	96,369	116,398	135,193	147,108	174,995	200,528	245,915	2,240
2,250	96,860	117,005	135,912	147,900	175,963	201,663	247,359	2,250
2,260	97,351	117,611	136,631	148,692	176,931	202,799	248,803	2,260
2,270	97,842	118,218	137,351	149,485	177,900	203,935	250,250	2,270
2,280	98,333	118,826	138,071	150,278	178,870	205,072	251,697	2,280
2,290	98,824	119,433	138,791	151,071	179,840	206,210	253,145	2,290
2,300	99,316	120,040	139,511	151,864	180,810	207,348	254,595	2,300
2,310	99,807	120,648	140,231	152,658	181,781	208,487	256,046	2,310
2,320	100,299	121,255	140,952	153,452	182,752	209,627	257,497	2,320
2,330	100,790	121,863	141,673	154,247	183,724	210,768	258,950	2,330
2,340	101,282	122,471	142,394	155,041	184,697	211,909	260,405	2,340
2,350	101,774	123,079	143,115	155,836	185,669	213,051	261,860	2,350
2,360	102,265	123,688	143,837	156,632	186,643	214,193	263,316	2,360
2,370	102,757	124,296	144,558	157,427	187,616	215,336	264,774	2,370
2,380	103,249	124,905	145,280	158,223	188,590	216,480	266,232	2,380
2,390	103,741	125,513	146,003	159,019	189,565	217,624	267,692	2,390
2,400	104,234	126,122	146,725	159,815	190,540	218,769	269,153	2,400
2,410	104,726	126,731	147,448	160,612	191,515	219,915	270,615	2,410
2,420	105,218	127,340	148,170	161,409	192,491	221,061	272,078	2,420
2,430	105,711	127,950	148,893	162,206	193,467	222,208	273,542	2,430
2,440	106,203	128,559	149,617	163,003	194,444	223,355	275,007	2,440
2,450	106,696	129,169	150,340	163,801	195,421	224,503	276,473	2,450
2,460	107,188	129,778	151,064	164,599	196,398	225,652	277,940	2,460
2,470	107,681	130,388	151,788	165,397	197,376	226,801	279,408	2,470
2,480	108,174	130,998	152,512	166,195	198,355	227,951	280,877	2,480
2,490	108,667	131,608	153,236	166,994	199,333	229,101	282,347	2,490
2,500	109,160	132,218	153,960	167,793	200,312	230,252	283,818	2,500
2,510	109,653	132,828	154,685	168,592	201,292	231,404	285,290	2,510
2,520	110,146	133,439	155,410	169,391	202,272	232,556	286,764	2,520
2,530	110,639	134,049	156,135	170,191	203,252	233,708	288,238	2,530
2,540	111,132	134,660	156,860	170,991	204,233	234,862	289,713	2,540
2,550	111,625	135,271	157,585	171,791	205,214	236,015	291,189	2,550
2,560	112,119	135,882	158,311	172,591	206,195	237,170	292,666	2,560
2,570	112,612	136,493	159,036	173,392	207,177	238,325	294,144	2,570
2,580	113,106	137,104	159,762	174,193	208,159	239,480	295,623	2,580
2,590	113,599	137,715	160,488	174,994	209,142	240,636	297,103	2,590
2,600	114,093	138,327	161,215	175,795	210,125	241,793	298,583	2,600
2,610	114,587	138,938	161,941	176,596	211,108	242,950	300,065	2,610
2,620	115,080	139,550	162,668	177,398	212,092	244,107	301,548	2,620
2,630	115,574	140,161	163,395	178,200	213,076	245,265	303,031	2,630
2,640	116,068	140,773	164,122	179,002	214,060	246,424	304,516	2,640
2,650	116,562	141,385	164,849	179,804	215,045	247,583	306,001	2,650
2,660	117,056	141,997	165,576	180,607	216,030	248,743	307,488	2,660
2,670	117,550	142,609	166,303	181,410	217,015	249,903	308,975	2,670
2,680	118,044	143,222	167,031	182,213	218,001	251,064	310,463	2,680
2,690	118,539	143,834	167,759	183,016	218,987	252,225	311,952	2,690
2,700	119,033	144,446	168,487	183,819	219,973	253,386	313,441	2,700
2,710	119,527	145,059	169,215	184,623	220,960	254,549	314,932	2,710
2,720	120,022	145,672	169,943	185,426	221,947	255,711	316,424	2,720
2,730	120,516	146,284	170,672	186,230	222,935	256,874	317,916	2,730
2,740	121,011	146,897	171,400	187,035	223,923	258,038	319,409	2,740
2,750	121,505	147,510	172,129	187,839	224,911	259,202	320,903	2,750
2,760	122,000	148,123	172,858	188,644	225,899	260,367	322,398	2,760
2,770	122,494	148,737	173,587	189,448	226,888	261,532	323,894	2,770
2,780	122,989	149,350	174,316	190,253	227,877	262,697	325,390	2,780
2,790	123,484	149,963	175,045	191,058	228,866	263,863	326,888	2,790
2,800	123,979	150,577	175,775	191,864	229,856	265,030	328,386	2,800

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

TABELA II - VALORES DE K = Q/√I BUEIROS CELULARES COEFICIENTE DE MANNING N = 0,0150								
B / h	1,20	1,50	1,80	2,00	2,50	3,00	4,00	B / h
2,810	124,474	151,190	176,505	192,669	230,846	266,197	329,885	2,810
2,820	124,969	151,804	177,234	193,475	231,836	267,364	331,385	2,820
2,830	125,464	152,418	177,964	194,281	232,827	268,532	332,885	2,830
2,840	125,959	153,032	178,694	195,087	233,818	269,700	334,387	2,840
2,850	126,454	153,645	179,425	195,893	234,809	270,869	335,889	2,850
2,860	126,949	154,260	180,155	196,700	235,800	272,038	337,392	2,860
2,870	127,444	154,874	180,885	197,506	236,792	273,207	338,896	2,870
2,880	127,939	155,488	181,616	198,313	237,784	274,377	340,400	2,880
2,890	128,435	156,102	182,347	199,120	238,777	275,548	341,905	2,890
2,900	128,930	156,717	183,078	199,927	239,769	276,719	343,411	2,900
2,910	129,426	157,331	183,809	200,735	240,762	277,890	344,918	2,910
2,920	129,921	157,946	184,540	201,542	241,755	279,061	346,426	2,920
2,930	130,417	158,560	185,271	202,350	242,749	280,234	347,934	2,930
2,940	130,912	159,175	186,003	203,158	243,743	281,406	349,443	2,940
2,950	131,408	159,790	186,734	203,966	244,737	282,579	350,953	2,950
2,960	131,903	160,405	187,466	204,774	245,731	283,752	352,463	2,960
2,970	132,399	161,020	188,198	205,582	246,726	284,926	353,974	2,970
2,980	132,895	161,635	188,930	206,391	247,721	286,100	355,486	2,980
2,990	133,391	162,250	189,662	207,200	248,716	287,275	356,999	2,990
3,000	133,887	162,865	190,394	208,008	249,711	288,450	358,512	3,000

Para verificar e/ou dimensionar as obras de arte correntes com indícios de problemas hidráulicos, adotou-se o método racional, racional modificado e hidrograma unitário. O detalhamento será mostrado no capítulo do Projeto de Drenagem. Os cálculos hidráulicos foram efetivados por meio da fórmula de Manning, considerando-se regime permanente e lâmina d'água máxima (y/D) igual a 0,80, conforme apresentado na seqüência:

$$v = \frac{1}{\eta} \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

onde:

- ⇨ v = velocidade de escoamento (m/s);
- ⇨ η= coeficiente de rugosidade;
- ⇨ n= 0,015 – bueiros tubulares e celulares de concreto;
- ⇨ n=0,024 – bueiros metálicos;
- ⇨ R = raio hidráulico (m);
- ⇨ i = declividade da tubulação (m/m), ver tabela abaixo.

A vazão será dada por: Q = A x V

onde:

- ⇨ Q = vazão de escoamento (m³/s);
- ⇨ A = seção transversal da tubulação (m).

A vazão de escoamento foi comparada com a vazão de projeto, sendo que a vazão de escoamento deve ser maior que a vazão de projeto.

Para o dimensionamento hidráulico dos bueiros, admite-se que eles possam trabalhar como canais, se não houver carga hidráulica, e ocorrendo a vazão: a) nos regimes subcrítico ou crítico ou b) considerando a vazão no regime supercrítico.

Na descarga de projeto a adotar, é recomendado:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

O valor da carga hidráulica a montante fica limitada pela velocidade máxima compatível com a de erosão das paredes do bueiro e do terreno natural (sem bacia de amortecimento); pela cota do reforço de subleito; pelo material de que é constituído o aterro e pela existência de zonas que não possam ser inundadas a montante.

A velocidade mínima de escoamento d'água no bueiro fica limitada pela possibilidade de sedimentação das partículas carreadas.

2.4.8.2.1 Cálculo do Bueiro como Canal

No dimensionamento utilizamos a fórmula de Manning associada a da continuidade, considerando a obra operando com lâmina d'água livre a montante.

Considerações Teóricas: Recorrendo-se ao "Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT-2006" é possível obter um panorama geral de funcionamento dos bueiros no regime supercrítico e crítico.Toda vez que o escoamento no bueiro se dá em uma declividade superior à crítica (regime supercrítico), sua vazão admissível está limitada à do fluxo crítico, arbitrada para as condições de energia específica igual a D ou H.

Do fluxo uniforme em regime supercrítico o tirante d'água em relação ao crítico diminui, havendo, em consequência, um aumento de velocidade. No corpo do bueiro funcionando em regime supercrítico o fluxo varia desde o crítico (seção crítica ou seção de controle) junto à entrada do bueiro, para a descarga que é conduzida, até o supercrítico, para obra de maior extensão.

Assim em termos práticos, não havendo interferência de jusante do bueiro, considera-se para as declividades superiores à crítica que, junto à boca de saída, se tenha um fluxo uniforme em regime supercrítico, que poderá acarretar velocidades excessivas.

Há, todavia, uma restrição para esta velocidade, que é nos casos de tubos de concreto, de 4,5m/s. O recurso é, pois, ou procurar outro tipo de tubo com maior resistência à erosão, ou investigar a declividade possível de instalação do conduto para que não seja ultrapassada a velocidade limite de erosão do material.

É interessante notar que a vazão admissível do bueiro, sem afogamento da montante, restringe-se à vazão crítica.

I) Bueiros Tubulares

I-A) Verificação da Capacidade e Funcionamento Hidráulico dos Bueiros Existentes

Velocidades e vazões máximas com declividades fixadas, em que utilizará das fórmulas de vazão máxima e velocidade máxima, que consideram as condições que as obras se encontram implantadas.

Para a condição de velocidade máxima o tirante correspondente d = 0,813D obtendo-se:

$$V_{máx} = 0{,}452\frac{D^{2/3} I^{1/2}}{n}$$, m/s

Sendo que a vazão correspondente à velocidade máxima é dada por:

$$Q(V_{máx}) = 0{,}309\frac{D^{8/3} I^{1/2}}{n}$$, em m³/s

Para a condição de vazão máxima o tirante correspondente d = 0,938 D obtendo-se:

$$Q_{máx} = 0{,}335\frac{D^{8/3} I^{1/2}}{n}$$, em m³/s

Sendo que a velocidade correspondente à vazão máxima é dada por:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

$$V_{máx} = 0{,}438\frac{D^{2/3} I^{1/2}}{n}\text{, m/s}$$

Deste modo, percebe-se que a velocidade máxima não corresponde à vazão máxima.

I-B) Dimensionamento no Regime Crítico para Bueiros Tubulares de Concreto

Reportando-nos à página 39 a 49 do "Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT-2006", termos para os bueiros tubulares de concreto:

Tabela 11 – Bueiros Tubulares de Concreto Trabalhando como Canal (n=0,015) - qc = 4,0335 rd

Bueiros Tubulares de Concreto Trabalhando como Canal (n=0,015) - qc = 4,0335 rd				
Bueiro	Vazão Crítica (m3/s)	Velocidade Crítica (m/s)	Declividade Crítica (%)	Área Molhada Crítica (m2)
Simples	$Q_1 = 1{,}533.D^{2,5}$	$V_C = 2{,}56\sqrt{D}$	$I_C = \frac{32{,}82.n^2}{\sqrt[3]{D}}$	$A = \frac{\theta_C - \text{sen}\,\theta_C}{8}.D^2$
Duplo	$Q_2 = 2 \text{ x } 1{,}533.D^{2,5}$	$V_C = 2{,}56\sqrt{D}$	$I_C = \frac{32{,}82.n^2}{\sqrt[3]{D}}$	$A = 2.\left(\frac{\theta_C - \text{sen}\theta_C}{8}.D^2\right)$
Triplo	$Q_3 = 3 \text{ x } 1{,}533.D^{2,5}$	$V_C = 2{,}56\sqrt{D}$	$I_C = \frac{32{,}82.n^2}{\sqrt[3]{D}}$	$A = 3.\left(\frac{\theta_C - \text{sen}\theta_C}{8}.D^2\right)$
Quádruplo	$Q_4 = 4 \text{ x } 1{,}533.D^{2,5}$	$V_C = 2{,}56\sqrt{D}$	$I_C = \frac{32{,}82.n^2}{\sqrt[3]{D}}$	$A = 4.\left(\frac{\theta_C - \text{sen}\theta_C}{8}.D^2\right)$

O tirante crítico corresponde a: dC = 0,716 D.

Reportando-nos à página 51 do "Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT – 2006" temos a vazão, velocidade e declividade crítica para os bueiros tubulares de concreto trabalhando como canal (EC=D):

Tabela 12 - Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros tubulares de concreto trabalhando como canal (ec=D)

Bueiros Tubulares de Concreto Vazão/Velocidade/Declividade Críticas					
Tipo	**Diâmetro (m)**	**Área Molhada Crítica (m2)**	**Vazão Crítica (m3/s)**	**Velocidade Crítica (m/s)**	**Declividade Crítica (%)**
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Obs.: Os bueiros circulares metálicos corrugados apresentam os mesmos indicadores contidos na tabelas 11 e 12 referente aos parâmetros diâmetro, área molhada crítica, vazão crítica e velocidade crítica, variando apenas a declividade crítica segundo a fórmula

$$I = 3282\frac{n^2}{\sqrt[3]{D}}\ (\%)$$

Em virtude da rugosidade definida em função do tipo da corrugação da chapa, a saber : 68mm x 13mmn = 0,019, 152mm x 51 mmn = 0,024, 76 mm x 25 mmn = 0,021 e Bueiros para processo não destrutivo = 0,024, reportar-se

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

às páginas 53 a 60 do “Manual de Drenagem de Rodovias-DNIT-2006” e "Norma DNIT 024/2004-ES" para consulta aos parâmetros calculados, as siglas utilizadas e especificação executiva.

I-C) Dimensionamento no Regime Supercrítico para Bueiros Tubulares

Sempre que o escoamento no bueiro se dá em declividade superior à crítica, sua vazão admissível está limitada a do fluxo crítico, arbitrada para a condição de energia específica igual a D ou H.

O tirante d’água do fluxo uniforme em regime rápido diminui em relação ao do fluxo crítico, correspondendo ao aumento da velocidade. No corpo do bueiro funcionando em regime rápido, o fluxo varia desde o crítico (seção crítica ou de controle) junto à entrada do bueiro, até o supercrítico uniforme, em obras de maiores extensões. Se não houver interferência de jusante do bueiro, junto à boca de saída se terá fluxo uniforme em regime supercrítico. Isto poderá acarretar velocidade excessiva, que acarrete erosão do tubo.

Por exemplo, a velocidade máxima admissível em tubos de concreto é de 4,5 m/s. Ocorrendo excesso de velocidade, há que se procurar reduzir a declividade de instalação ou procurar outro tipo de tubo com maior resistência à erosão.

Para determinar a declividade máxima admissível, no caso de bueiros de concreto de seção circular, pode ser usada a tabela "circulares parcialmente cheios" – do Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT, tendo como dado de entrada o argumento A/D2, onde a área molhada A é igual à vazão Q dividida pela velocidade limite 4,5 m/s (A = Q / 4,5) e D o diâmetro do tubo. Da tabela se conseguirá o fator Kv , onde:

$$K_v = \frac{V.n}{D^{2/3} I^{1/2}}$$

Isolando o valor I, obtêm a declividade limite por

$$I = \left(\frac{V.n}{D^{2/3} K_v} \right)^2$$

Uma alternativa é usar a fórmula de Manning, que no caso de tubo de concreto fornece

$$I(V = 4{,}5) = 0{,}0045 R^{4/3}$$

I-C) Dimensionamento no Regime Subcrítico para Bueiros Tubulares

Quando a declividade do bueiro é inferior à crítica, o dimensionamento (diâmetro e verificação da velocidade de fluxo) é feito pelas equações gerais de fluxo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Velocidade: $V = \sqrt[3]{\left(\frac{q - senq}{4q}\right)^2} D^{2/3} \frac{I^{1/2}}{n}$, em m/s

Vazão: $Q = \frac{1}{16}\sqrt[3]{\frac{q - senq}{2q^2}} D^{8/3} \frac{I^{1/2}}{n}$, em m³/s

Na expressão da velocidade, fazendo-se $K_V = \sqrt[3]{\left(\frac{q - senq}{4q}\right)^2}$, tem-se:

$V = K_V D^{2/3} \frac{I^{1/2}}{n}$, de onde obtem-se:

$K_V = \frac{V.n}{D^{2/3} I^{1/2}}$

Na expressão da vazão, fazendo-se $K_Q = \frac{1}{16}\sqrt[3]{\frac{q - senq}{2q^2}}$, tem-se:

$Q = K_Q D^{8/3} \frac{I^{1/2}}{n}$, de onde obtem-se:

$K_Q = \frac{Q.n}{D^{8/3} I^{1/2}}$ e $D = \sqrt[8]{\left(\frac{Q.n}{K_Q I^{1/2}}\right)^3}$

Como os coeficientes KQ e KV são funções exclusivas do ângulo q, e este está relacionado ao tirante e ao diâmetro D pela equação cos q /2 = 1 – 2d / D ou q = 2 arc cos (1-2d/D) , os valores q, KQ e KV podem ser tabelados, o que é feito na tabela dos tubos circulares parcialmente cheios, usada para os regimes subcrítico e rápido.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

II) Bueiros Celulares

II-A) Dimensionamento no Regime Crítico para Bueiros Celulares de Concreto:

Reportando-nos à página 39 a 49 do "Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT – 2006", temos para os bueiros celulares de concreto:

Tabela 13 - Bueiros Celulares de Concreto Trabalhando como Canal (n = 0,015) - dc = 2/3. H

Bueiros Celulares de Concreto Trabalhando como Canal (n = 0,015) - dc = 2/3. H				
Bueiro	**Vazão Crítica (m3/s)**	**Velocidade Crística (m/s)**	**Declividade Crítica (%)**	**Área Molhada Crítica (m2)**
Simples	$Q_1 = 1{,}705.B.H^{1,5}$	$Vc = 2{,}56H^{0,5}$	$I_c = \frac{0{,}0585}{\sqrt[3]{H}}\left(3+\frac{4H}{B}\right)^{4/3}$	$A = B.\frac{2}{3}.H$
Duplo	$Q_1 = 2 \text{ x } 1{,}705.B.H^{1,5}$	$Vc = 2{,}56H^{0,5}$	$I_c = \frac{0{,}0585}{\sqrt[3]{H}}\left(3+\frac{4H}{B}\right)^{4/3}$	$A = B.\frac{4}{3}.H$
Triplo	$Q_1 = 3 \text{ x } 1{,}705.B.H^{1,5}$	$Vc = 2{,}56H^{0,5}$	$I_c = \frac{0{,}0585}{\sqrt[3]{H}}\left(3+\frac{4H}{B}\right)^{4/3}$	$A = 2.B.H$

Reportando-nos à página 52 do "Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT – 2006" temos a vazão, velocidade e declividade crítica para os bueiros tubulares de concreto trabalhando como canal (Ec = D):

Tabela 14 - Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros celulares de concreto trabalhando como canal (ec=D)

Bueiros Celulares de Concreto – Vazão/Velocidade/Declividade Críticas					
Tipo	**Base x Altura (m)**	**Área Molhada Crítica (m2)**	**Vazão Crítica (m3/s)**	**Velocidade Crística (m/s)**	**Declividade Crítica (%)**
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	1.250	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

II-B) Dimensionamento no Regime Subcrítico para Bueiros Celulares

Velocidade: $V = \sqrt[3]{\left(\frac{B.d}{B+2d}\right)^2}\,\frac{I^{1/2}}{n}$, em m/s

Vazão: $Q = \sqrt[3]{\frac{(B.d)^5}{(B+2d)^2}}\,\frac{I^{1/2}}{n}$, em m³/s

Na expressão da velocidade, fazendo-se $K_V = \sqrt[3]{\left(\frac{B.d}{B+2d}\right)^2}$, tem-se:

$V = K_V \frac{I^{1/2}}{n}$, de onde obtem-se:

$K_V = \frac{n.V}{I^{1/2}}$

Da expressão da vazão, fazendo-se $K_Q = \sqrt[3]{\frac{(B.d)^5}{(B+2d)^2}}$, tem-se:

$Q = K_Q \frac{I^{1/2}}{n}$, de onde obtem-se:

$K_Q = \frac{n.Q}{I^{1/2}}$

Nos bueiros celulares há três grandezas a considerar: a largura B, o tirante d e a altura H. Fixando uma delas, em geral a largura B, determina-se a outra, d, pois a terceira será conseqüência de d, já que se admite uma folga (altura livre entre a lâmina d'água e a laje superior do bueiro, relacionada ao tirante. O DNIT adota uma folga mínima de 0,25.d: assim a altura do bueiro passa a ser H = 1,25.d. Nos bueiros se seção quadrada considera-se B = H.

- **Coeficientes KV E KQ**

Podem ser obtidos pelos gráficos das figuras 28 e 29, que relacionam B e d a KV e KQ. Nestas curvas, B varia de 1,0 a 3,0m com intervalos de 0,5m, e d varia de 0,20m a 3,00m.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

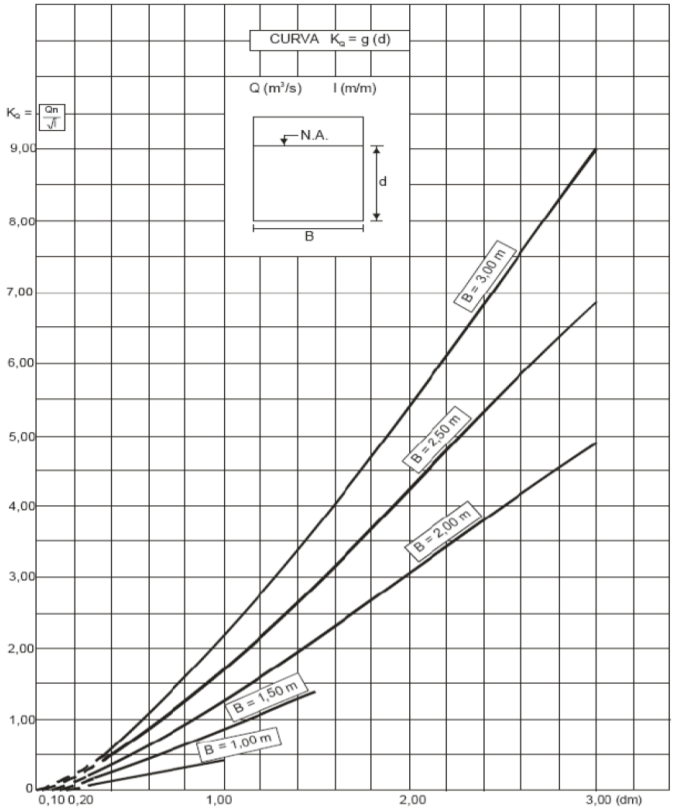


Figura 47 – Figura A– Curva K_Q = g (d).

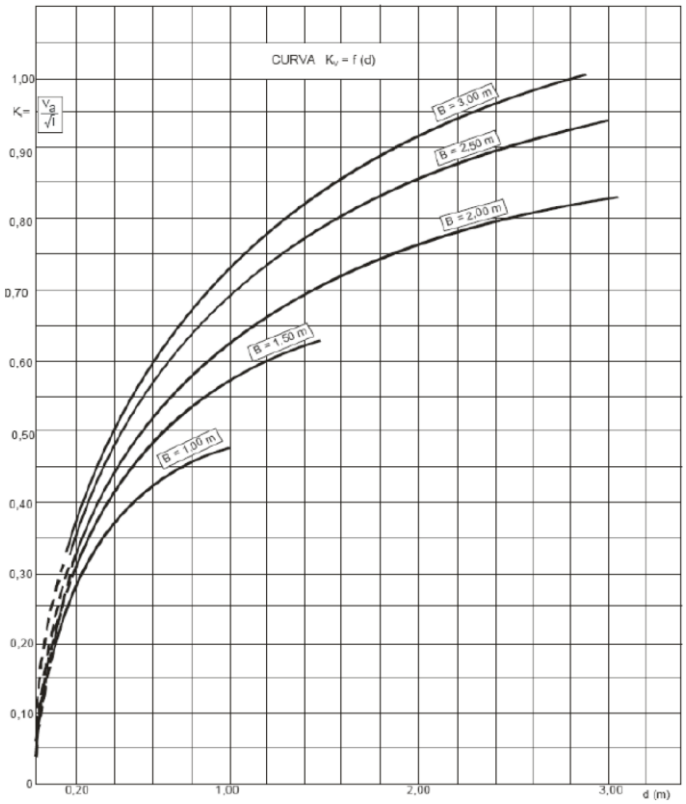


Figura 48 – Figura B – Curva K_V = f (d).

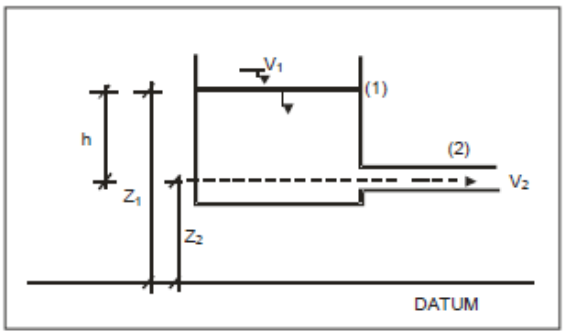
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.8.2.2 Cálculo do Bueiro Verificado como Orifício

Diz-se que um bueiro trabalha como orifício quando o nível d`água a montante (HW) atende à condição:

HW ≥ f x D ou HW ≥ f x H, sendo D o diâmetro, H a altura do bueiro, e f o fator multiplicador maior que 1.

Diz-se, nesse caso, que a vazão depende de sua carga a montante, vale dizer, da diferença de cotas dos níveis d'água a montante e a jusante, sendo independente da rugosidade das paredes, do comprimento e da declividade do bueiro. Abaixo tem-se o esquema de escoamento por orifício:



a) Vazão, velocidade e carga hidráulica de bueiros tubulares trabalhando como orifício com c = 0,63

Vazão:

bueiro simples: $Q_1 = \frac{c\sqrt{2g}}{4} \times D^2 \times 3{,}14159\sqrt{h}$ e $Q_1 = 2{,}192 \times D^2\sqrt{h}$

bueiro duplo: $Q_2 = 2Q_1 = 4{,}384 \times D^2\sqrt{h}$

bueiro triplo: $Q_3 = 3Q_1 = 6{,}576 \times D^2\sqrt{h}$

Velocidade:

$V = c\sqrt{2g \times h}$ e $V = 2{,}79\sqrt{h}$

h = carga hidráulica

∗ A velocidade excede o valor limite de erosão do concreto (4,5 m/s), significando nesses casos que a vazão do bueiro corresponderá à carga hidráulica que satisfaça a velocidade admissível.

b) Vazão e velocidade dos bueiros celulares trabalhando como orifício para cargas hidráulicas em relação à altura do bueiro

Vazão:

bueiro simples: $Q_1 = 2{,}791BH\sqrt{h}$

bueiro duplo: $Q_2 = 2 \times Q_1$

bueiro triplo: $Q_3 = 3 \times Q_1$

B = Base, H = altura do bueiro e h = carga hidráulica

Velocidade: $V = 2{,}79\sqrt{h}$

∗ Caso a velocidade exceder o valor limite de erosão do concreto (4,5 m/s), significará que a vazão do bueiro corresponderá à carga hidráulica que satisfaça a velocidade admissível.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.8.3 PROCEDIMENTO ADOTADO PARA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE HIDRÁULICA DOS BUEIROS EXISTENTES

- Foi determinado o tipo de escoamento de cada bueiro trabalhando para a vazão (Qc) no período de recorrência estabelecido pelo GOINFRA;
- Foram verificadas as dimensões de cada bueiro existente: para bueiros tubulares necessitou-se do diâmetro e para os bueiros celulares, a altura;
- Foram identificados os tipos de revestimento de cada bueiro existente (se concreto, PEAD ou metálico);
- Com os dados obtidos foram identificadas as elevações d'água na entrada Hw de cada bueiro existente através da seleção do nomograma específico contidos nas páginas 101, 102 e 105 do manual de drenagem de rodovias do DNIT);
- Partiu-se do diâmetro (tubulares) ou da altura (Celulares) do bueiro (D), para obter a vazão correspondente de projeto(Q) e (Q/B), prosseguindo com uma reta até a interseção na escala (1) de Hw/D;
- Definiu-se Hw (altura d'água), multiplicando Hw/D pelo diâmetro ou altura de cada bueiro;
- Com os dados obtidos verificou-se se HW está próximo da cota de subleito (terraplenagem/pavimentação).

Para os bueiros funcionando como canal, a capacidade de cada um deles foi comparada, com a velocidades e vazões máximas com declividades fixadas (Pág. 72 a 74 do manual de drenagem de rodovias do DNIT), em que utilizará das fórmulas de vazão máxima e velocidade máxima.

Para os bueiros trabalhando como orifício, comparou-se a vazão de projeto(Qc) com a capacidade do bueiro trabalhando com carga hidráulica à montante (Pag. 88) dentro dos limites D<=h<=2D. Foi considerado também o coeficiente de vazão que é dada pela tabela 22 (Pag87), sendo adotado 0,63 para o dimensionamento, conforme recomendado pelo manual de drenagem de rodovias do DNIT.

O nível d'água(Hw) foi adotado em função da altura do aterro e das restrições de alagamento à montante, fixando-se uma folga para cota de terraplenagem de no mínimo 0,50m obedecendo os critérios limites para funcionamento dos bueiros com carga hidráulica (h=1,2D, h=1,5D e h=2D).

Para o controle de velocidade, comparou-se a velocidade crítica com a velocidade real do bueiro, expressa pela equação de Manning.

Para os bueiros trabalhando com carga hidráulica, consideramos a variação da carga hidráulica(h) à montante de cada bueiro existente em função Hw:

Velocidade:

$V = c\sqrt{2g \times h}$ e $V = 2{,}79\ \sqrt{h}$

h = carga hidráulica

A posição dos bueiros foi levantada pela topografia, contemplando-se o terreno natural, e o perfil do alinhamento da rodovia. Para o alongamento dos bueiros a definição da extensão e classe de tubos foi realizada com base nos elementos do greide e das seções gabaritadas do Projeto Geométrico. Os bueiros que deverão sofrer intervenção de substituição por apresentarem vestígios de insuficiência hidráulica, velocidade limite da erosão do concreto (>4,5m/s) e diâmetro menor do que o mínimo (0,60cm) o qual não existe no cadastro.Todos os bueiros deverão ser desobstruídos e limpos, e ainda construídos nas saídas os dissipadores de energia conforme recomendado, sendo que os bueiros celulares, maiores que 1 metro, que encontram em cursos de águas perenes não necessita de dissipador de energia – DEB, quanto aos tubulares mesmo que a velocidade dos tubulares seja menor que 1,80m/s, velocidade máxima da resistência à erosão de solo gramado, os dissipadores foram aplicados para uma melhor estabilidade dos solos existentes nas saídas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.9 Dimensionamento da Obra de Arte Especial

Atualmente, o trecho estudado da rodovia GO-222 já conta com Obras de Arte Especiais (OAEs) em operação plena para a transposição dos principais cursos d'água. A eficiência hidráulica dessas estruturas será analisada em conjunto com as novas obras projetadas para o contorno viário e a duplicação da rodovia.

As informações levantadas neste estudo hidrologico, subsidiaram os cálculos da capacidade hidráulica das seções transversais nos pontos de transposição dos cursos d'água, conforme apresentado na tabela abaixo.

ESTACA OU BACIA	CURSO D'ÁGUA	BACIA (km^2)	TALVEGUE (km)	Declividade (%)
24	Ribeirão Cachoeira	141,67	34,18	0,59
28	Ribeirão do Gonçalves	162,59	32,76	0,59
39	Ribeirão Capoeirão	153,95	30,51	0,45
50	Rio Meia Ponte	533,36	56,47	0,36

Tabela 15 - Descarga Hidráulica das OAEs

2.4.9.1 Dimensionamento Hidráulico

O estudo tem como objetivo avaliar as condições de escoamento no local da travessia e assim definir a cota máxima de cheia e o vão da obra. Para tal foram obtidos:

- Descarga de projeto, através dos estudos hidrológicos;
- Declividade do leito do rio, determinada entre dois pontos distantes 100 metros entre si, um a montante e um a jusante do eixo da rodovia;
- Levantamento das seções normais ao curso do rio no local de sua travessia pelo eixo da rodovia a montante e jusante;
- Fixação do coeficiente de Manning, definido após inspeção local e consulta de tabela própria disponível no IPR-724 – Manual de Drenagem de Rodovias DNIT 2006.

Para o cálculo da capacidade hidráulica da ponte foram estudados os níveis d'água (h), correspondente a área molhada (A), o perímetro molhado (P), o raio hidráulico (Rh) e a velocidade (V), através da fórmula de Manning aliada a equação da continuidade. As fórmulas são apresentadas a seguir:

$$V = \frac{Rh^{2/3} \times \sqrt{i}}{n} ; Q = A_m \times V ; ARh^{2}/_{3} = \frac{Q \times n}{\sqrt{i}}$$

Onde

- Rh=: Raio Hidráulico (m);
- $Rh = \frac{A_m}{P_m}$
- V = Velocidade média da seção (m/s);
- Q = vazão que comporta a seção (m³/s);
- Am = área molhada (m²);
- Rh = raio hidráulico (adimensional);
- Pm = perímetro molhado (m);
- i = declividade (m/m);

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- n = coeficiente de rugosidade do terreno (adimensional).

Através de levantamentos topobatimétricos se conhece a seção transversal do curso d'água no local do projeto e então é possível efetuar-se os cálculos. Tem-se que, para cada altura h do nível d'água, um valor de área molhada, de perímetro molhado, de raio hidráulico e de velocidade.

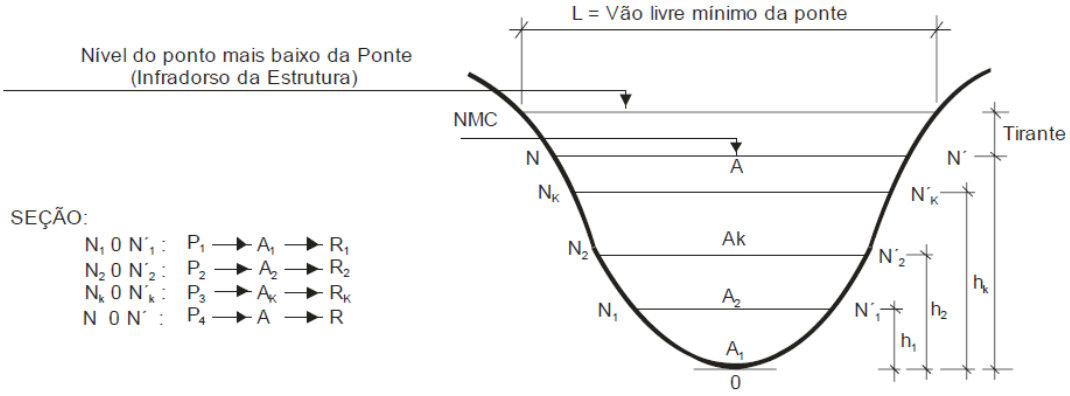


Figura 49 - Seção transversal de um rio (Fonte: Manual de Drenagem de Rodovias DNIT 2006).

Como a declividade i e o coeficiente de rugosidade n são constantes e independentes da altura do nível d'água, verifica-se que a velocidade V e a vazão Q são funções apenas de h. Variando-se então os valores de h entre os aconselháveis, traçam-se duas curvas referidas a dois eixos cartesianos: no eixo das abcissas, em duas escalas, os valores de $AR^{2/3}$ e no eixo da ordenadas os valores de h especificados.

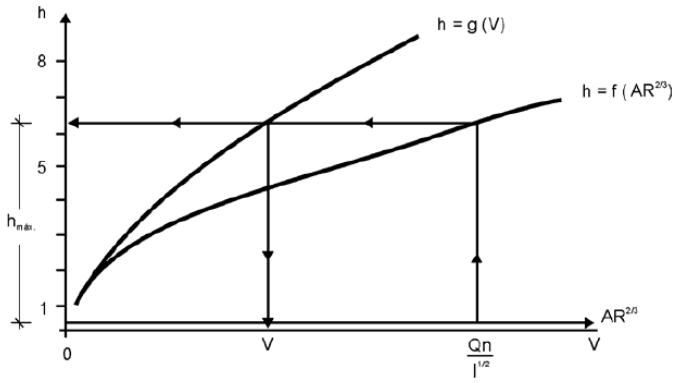


Figura 50 - Gráfico de h = f ($AR^{2/3}$) e h = g (v) (Fonte: Manual de Drenagem de Rodovias DNIT 2006).

Com o valor de Qmáx calculado obtêm-se o valor de AR2/3 e, a partir deste obter-se-á, no eixo das ordenadas o valor de h máximo e na curva de V o valor da velocidade para a seção de cheia máxima prevista.

Nos cálculos da verificação hidráulica da ponte existente considerou-se sempre os dados geométricos a favor da segurança. Para a área e perímetro molhados adotou-se a seção transversal normal ao NA e a seção que apresentava menor capacidade hidráulica.

2.4.9.1.1 Influência de Remansos

Foi analisada a influência de remanso considerando duas variáveis, a influência dos pilares da ponte na seção de vazão e a planície de inundação.

2.4.9.1.2 Influência dos Pilares

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A verificação da influência dos pilares no comportamento hidráulico do curso d'água é feita por meio de análises hidrodinâmicas e cálculos de perda de carga causados pela obstrução parcial da seção do escoamento. Essa influência é considerada nos cálculos de verificação hidráulica da calha do curso d'água através dos seguintes procedimentos:

Determinação das Características Geométricas dos Pilares

Dimensões (largura, altura e forma dos pilares);

Espaçamento entre os pilares;

Profundidade dos pilares em relação ao nível d'água.

Avaliação do Bloqueio à Seção de Escoamento

O coeficiente de contração é estimado conforme a geometria do pilar e a relação entre a largura total da calha e a seção bloqueada pelos pilares.

A seção líquida efetiva é determinada considerando o espaço disponível para a passagem da água.

Cálculo da Perda de Carga Localizada

Ocorre devido à contração e expansão do fluxo ao passar pelos pilares.

O coeficiente de perda de carga (Ke) pode ser estimado com base em tabelas empíricas ou por meio de simulações numéricas.

A equação de perda de carga localizada comum é:

$$h_p = Ke \cdot \frac{V^2}{2g}$$

onde:

hp - perda de carga localizada (m);

Ke – coeficiente de perda de carga;

V – velocidade média do escoamento (m/s);

g - aceleração da gravidade (9,81 m/s²).

A verificação da influência dos pilares na cota de máxima cheia considera suas características geométricas, pois os cálculos são afetados por suas formas. No entanto, a obra em questão não possui pilares centrais que interfiram no cálculo do nível máximo da água, e os pilares das extremidades não são alcançados pela elevação do nível d'água

.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.9.2 Valores Do Coeficiente De Manning

Apresenta-se abaixo valores tabelados do coeficiente de Manning para diferentes tipos de calha de rios (adaptado de CHOW, 1959). A tabela apresenta apenas os valores descritos para rios naturais de pequeno porte.

Tabela 16: Valores do coeficiente de Manning para rios e córregos naturais.

Tipo de canal e descrição	Mínimo	Usual	Máximo
1. Rios Naturais – pequenos (largura máxima quando inundado < 30,5m)			
a. limpos, retos, desobstruído, pouca profundidade	0,025	0,030	0,033
b. similar ao de cima, porém com mais rochas e vegetação	0,030	0,035	0,040
c. limpo, com meandros, bancos e poços	0,033	0,040	0,045
d. similar ao de cima, porém com vegetação e rochas	0,035	0,045	0,050
e. similar ao de cima, porém com encostas e seções	0,040	0,048	0,055
f. similar a “d”, porém com mais rochas	0,045	0,050	0,060
d. com margens espraiadas, pouca vegetação	0,050	0,070	0,080
e. similar ao de cima, porém com mais vegetação	0,075	0,100	0,150

O coeficiente de Manning adotado para os cursos d’água após inspeção local foi o valor de 0,030, várzeas com capim baixo.

2.4.9.3 Verificação do Vão

Verificou-se no dimensionamento hidráulico da obra seu comprimento de vãos suficientes para atender as especificidades da máxima cheia de projeto. Pode-se verificar que as seções transversais dos rios possuem comprimento de vãos satisfatórios para atender as especificações quanto ao dimensionamento hidráulico da obra.

ESTACA OU BACIA	CURSO D'ÁGUA	Vão Projetado (m)
24	Ribeirão Cachoeira	60m
28	Ribeirão do Gonçalves	60m
39	Ribeirão Capoeirão	30m
50	Rio Meia Ponte	existente

Tabela 17 - Cálculo da Declividade Efetiva para os pontos estudados

2.4.9.4 Declividade estudada

Para a verificação hidráulica da ponte, será realizada a análise da declividade do curso d’água em sua seção de interesse. A declividade será determinada com base nas cotas altimétricas medidas nos seguintes pontos característicos:

1. **Trecho a montante**: Região situada antes da estrutura da ponte, cuja análise é essencial para a compreensão do escoamento afluente e possíveis efeitos de retenção ou acúmulo de sedimentos.

2. **Eixo exutório**: Linha de referência no alinhamento da ponte, onde se verifica a resposta hidráulica da estrutura e seu impacto no fluxo do curso d’água.

3. **Trecho a jusante**: Região posterior à estrutura da ponte, onde será avaliada a continuidade do escoamento e a dissipação da energia da água após a transposição da ponte.

A declividade será calculada a partir da diferença de cotas entre os pontos mencionados, dividida pela distância horizontal correspondente. Esse parâmetro é fundamental para os cálculos hidráulicos, pois influencia diretamente a velocidade do fluxo, a capacidade de escoamento da seção e a estabilidade do leito do rio.

Os resultados obtidos serão utilizados na modelagem hidráulica da ponte, garantindo que a estrutura atenda aos critérios técnicos de vazão, não provoque restrições significativas ao escoamento e minimize riscos de erosão ou assoreamento nas adjacências da obra.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.9.5 Verificação da Velocidade

Foram verificadas as velocidades na “caixa do rio”, dentro da pesquisa de probabilidade de ocorrência de erosão do terreno nas margens e no fundo deste.

Os cursos d’água apresentam velocidades de escoamento relativamente baixas, porém no ponto onde ocorrerá a implantação da obra de transposição a velocidade máxima das águas calculada ultrapassa a velocidade crítica, estas podem ser verificadas. Como se trata de uma obra projetada, que possui calha definida no local e que as águas entram em contato pilar, a velocidade máxima calculada não afeta a estrutura em concreto, da mesma forma se faz necessário a intervenção para proteção nos taludes adjacentes à ponte em decorrência dessa maior velocidade.

2.4.9.6 Número de Froude

O regime de escoamento em leitos naturais é caracterizado por apresentar superfície livre, na qual atua a pressão atmosférica, desconsiderando o gradiente hidráulico. São definidos três tipos de regime de escoamento, admitindo-se que este se encontra em regime permanente, onde as variáveis altura, vazão e velocidade são consideradas constantes no tempo e uniformes ao longo do talvegue.

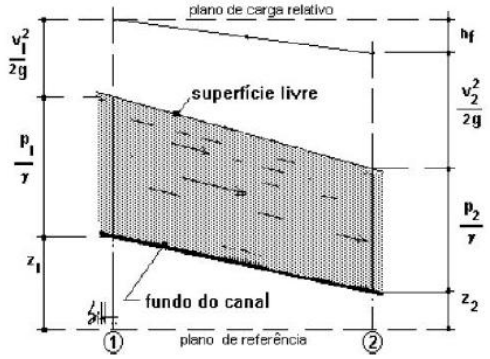


Figura 51 - Escoamento livre (Fonte: FERNANDES, Carlos. 1997).

A caracterização destes é realizada de acordo com a energia do regime de escoamento, através do cálculo do número de Froude, que representa a influência da força gravitacional no escoamento. A fórmula geral para determinação do número de Froude é apresentada a seguir.

$$F = \frac{V}{(g \cdot D_h)^{0,5}}$$

Onde:

- V é a velocidade média de escoamento, em m/s;
- g é a aceleração da gravidade, em m/s²;
- Dh é a profundidade hidráulica, em m. É representada por $D_h = \frac{A}{T}$, sendo:
- A igual a área molhada da seção (m²) e;
- T igual à largura superficial da lâmina d’água (m).

Define-se o tipo de escoamento de acordo com o número de Froude em:

- F < 1 – Escoamento subcrítico;
- F = 1 – Escoamento crítico;
- F > 1 – Escoamento supercrítico

Com o número de Froude calculado chegou-se ao valor F = 0,35, que define o regime de escoamento do talvegue como subcrítico. Este regime é caracterizado por ser um regime fluvial lento, característica condizente com os dados do levantamento topobatimétrico/topográfico e visita in loco.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.9.7 Resultados do Dimensionamento Hidráulico

Salienta-se que o método de dimensionamento hidráulico, assim como o hidrológico, é empírico e pode apresentar variações com a realidade do local. Porém observou-se sempre a coerência dos resultados obtidos com os dados observados em campo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Memoria de Cáculo

(Ribeirão Cachoeira)

OBRA:	OAE	EXT.(m):	60	H (m):		+ Vão Livre (m):	

n= 0,035 Para "n" ver Tabela 33 (Seção irregular e não trabalhada) do Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT

i(m/m)= 0,0051 0,05

Dados da BACIA:

Area= 141,66 km²

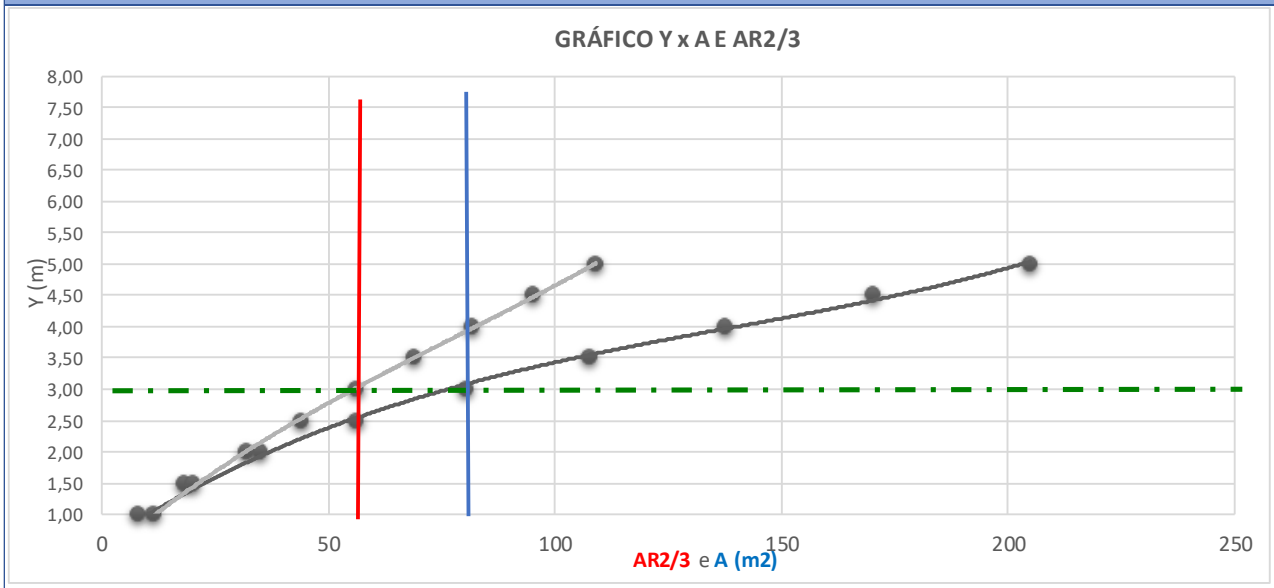
C tal= 34,18 km

Decl 0,59 %

VAZÃO PROJETO Q100 (m³/s)= 123,94 m³/s

Cota de fundo(m): 755,001

Para as condições de Projeto $AR^{2/3}$ assume o seguinte valor =



Determinação de $AR^{2/3}$ e V

h (m)	A (m²)	P (m)	R (m)	$R^{2/3}$ (m/m)	$I^{1/2}$ (m/m)	n	V m/s	Q m³/s	AR 2/3 m³
0,50	3,84	3,28	1,17	1,11	0,071	0,035	2,27	8,70	4,27
1,00	11,25	18,61	0,60	0,71	0,071	0,035	1,46	16,41	8,04
1,50	20,27	24,27	0,84	0,89	0,071	0,035	1,81	36,68	17,98
2,00	31,95	27,91	1,14	1,09	0,071	0,035	2,23	71,34	34,96
2,50	43,86	30,32	1,45	1,28	0,071	0,035	2,61	114,47	56,10
3,00	56,15	32,74	1,72	1,43	0,071	0,035	2,92	164,15	80,45
3,50	68,82	35,14	1,96	1,57	0,071	0,035	3,19	219,81	107,73
4,00	81,87	37,55	2,18	1,68	0,071	0,035	3,43	280,88	137,66
4,50	95,30	39,96	2,38	1,79	0,071	0,035	3,64	347,10	170,11
5,00	109,11	42,37	2,58	1,88	0,071	0,035	3,83	418,27	204,99

Densidade: *1000 kg/m³*

NA(m): *755,401 m*

Cota máxima(m): *758,001 TR de 100 anos*

Borda livre (m): *12,500 m*

Cap. Hidraulica (m³/s): *164,15 m³/s*

Velocidade: *2,92 m/s*

Profundidade total: *3,00 m*

Tensão de arraste (τ): *109,08 Pa*

Froude: *0,54*

Tabela 18 -Aplicação do método DNIT na seção Rib. Cachoeira

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Memoria de Cáculo

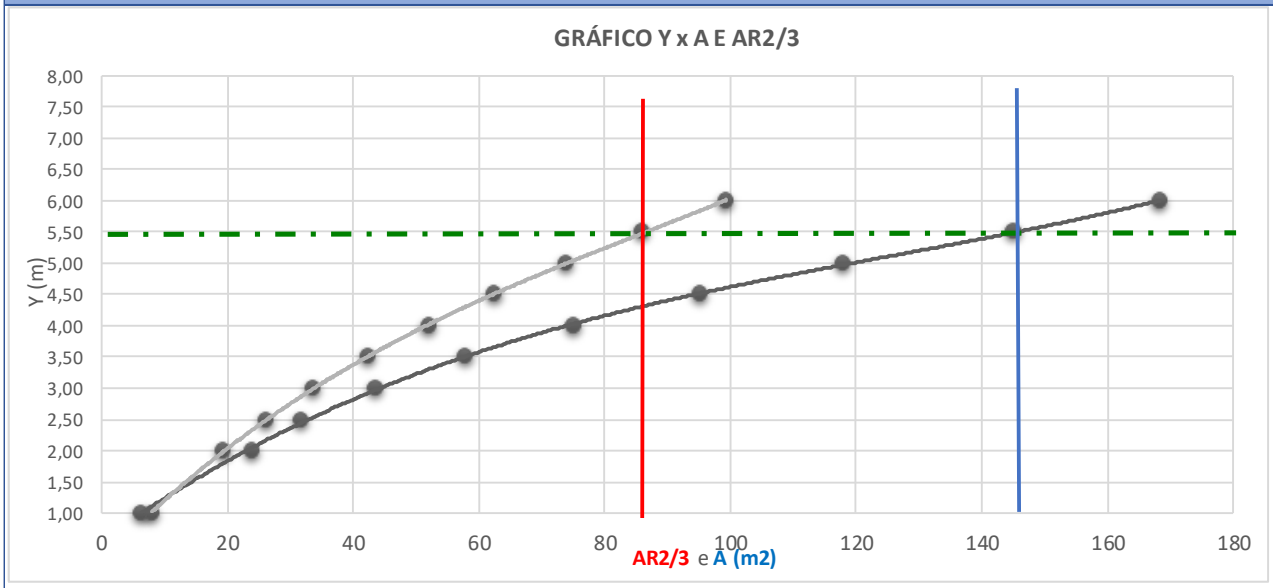
(Ribeirão dos Gonçalves)

OBRA:	OAE	EXT.(m):	60	H (m):	+	Vão Livre (m):	
n=	0,035	Para "n" ver Tabela 33 (Seção irregular e não trabalhada) do Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT					
i(m/m)=	0,0022						0,05

Dados da BACIA:

Area=	162,59	km²	VAZÃO PROJETO Q100 (m³/s)=	143,9	m³/s
C tal=	32,76	km			
Decl	0,59	%	Cota de fundo(m):	752,400	

eto assume o seguinte valor = $AR^{2/3}$ **107,3785**



ação de e V $AR^{2/3}$

h (m)	A (m²)	P (m)	R (m)	$R^{2/3}$ (m/m)	$I^{1/2}$ (m/m)	n	V m/s	Q m³/s	AR 2/3 m³
1,00	7,90	11,09	0,71	0,80	0,047	0,035	1,07	8,44	6,30
2,00	19,30	13,94	1,38	1,24	0,047	0,035	1,66	32,13	23,97
2,50	26,07	19,49	1,34	1,21	0,047	0,035	1,63	42,41	31,65
3,00	33,73	22,97	1,47	1,29	0,047	0,035	1,73	58,40	43,58
3,50	42,35	26,46	1,60	1,37	0,047	0,035	1,83	77,66	57,95
4,00	51,94	29,94	1,73	1,44	0,047	0,035	1,93	100,50	74,99
4,50	62,42	33,18	1,88	1,52	0,047	0,035	2,04	127,48	95,12
5,00	73,74	36,44	2,02	1,60	0,047	0,035	2,14	158,10	117,97
5,50	85,91	39,10	2,20	1,69	0,047	0,035	2,26	194,58	145,20
6,00	99,39	45,09	2,20	1,69	0,047	0,035	2,27	225,59	168,34

Densidade:	*1000 kg/m³*	*Velocidade:*	*2,14 m/s*
NA(m):	*752,800 m*	*Profundidade total:*	*5,00 m*
Cota máxima(m):	*757,400 TR de 100 anos*	*Tensão de arraste (τ):*	*43,67 Pa*
Borda livre (m):	*10,640 m*	*Froude:*	*0,31*
Cap. Hidraulica (m³/s):	*158,10 m³/s*		

Tabela 19 -Aplicação do método DNIT na seção Rib. Dos Gonçalves

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Memoria de Cáculo

(Ribeirão Capoeirão)

OBRA:	OAE	EXT.(m):	30	H (m):		+ Vão Livre (m):	

n= 0,035 Para "n" ver Tabela 33 (Seção irregular e não trabalhada) do Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT

i(m/m)= 0,0036 0,05

Dados da BACIA:

Area= 153,95 km²

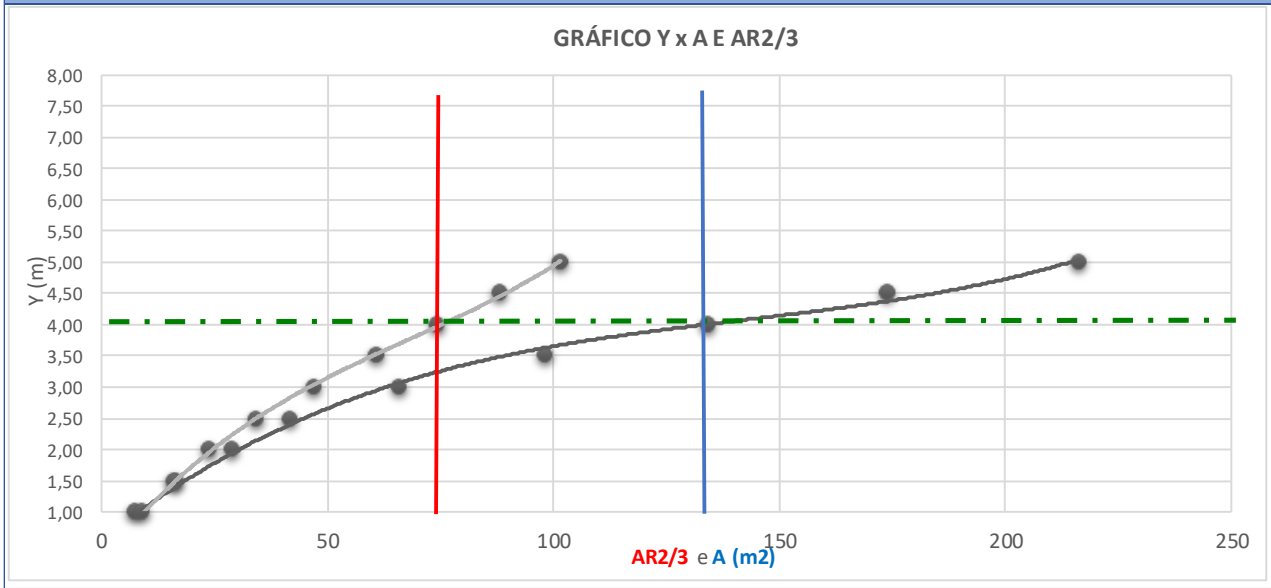
C tal= 30,51 km

Decl 0,36 %

VAZÃO PROJETO Q100 (m³/s)= 143,01 m³/s

Cota de fundo(m): 752,400

Para as condições de Projeto $AR^{2/3}$ assume o seguinte valor =



Determinação de $AR^{2/3}$ e V

h (m)	A (m²)	P (m)	R (m)	$R^{2/3}$ (m/m)	$I^{1/2}$ (m/m)	n	V m/s	Q m³/s	AR 2/3 m³
0,50	3,72	9,76	0,38	0,53	0,060	0,035	0,90	3,35	1,96
1,00	9,18	12,55	0,73	0,81	0,060	0,035	1,39	12,78	7,45
1,50	15,93	15,33	1,04	1,03	0,060	0,035	1,76	28,02	16,34
2,00	23,97	18,11	1,32	1,21	0,060	0,035	2,07	49,54	28,90
2,50	34,26	25,41	1,35	1,22	0,060	0,035	2,09	71,68	41,81
3,00	47,14	28,62	1,65	1,39	0,060	0,035	2,39	112,71	65,75
3,50	60,78	29,62	2,05	1,61	0,060	0,035	2,77	168,25	98,15
4,00	74,43	30,78	2,42	1,80	0,060	0,035	3,09	229,87	134,09
4,50	88,07	31,78	2,77	1,97	0,060	0,035	3,38	297,87	173,76
5,00	101,71	32,78	3,10	2,13	0,060	0,035	3,65	370,92	216,37

Densidade: *1000 kg/m³*

NA(m): *752,800 m*

Cota máxima(m): *755,900 TR de 100 anos*

Borda livre (m): *1,500 m*

Cap. Hidraulica (m³/s): *168,25 m³/s*

Velocidade: *3,09 m/s*

Profundidade total: *3,50 m*

Tensão de arraste (τ): *85,40 Pa*

Froude: *0,53*

Tabela 20 -Aplicação do método DNIT na seção Rib. Capoeirão

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Memoria de Cáculo
(Rio Meia Ponte)

OBRA:	OAE	EXT.(m):	40	H (m):		+ Vão Livre (m):	

n= 0,035 Para "n" ver Tabela 33 (Seção irregular e não trabalhada) do Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT

i(m/m)= 0,0022 0,05

Dados da BACIA:

Area= 533,36 km²

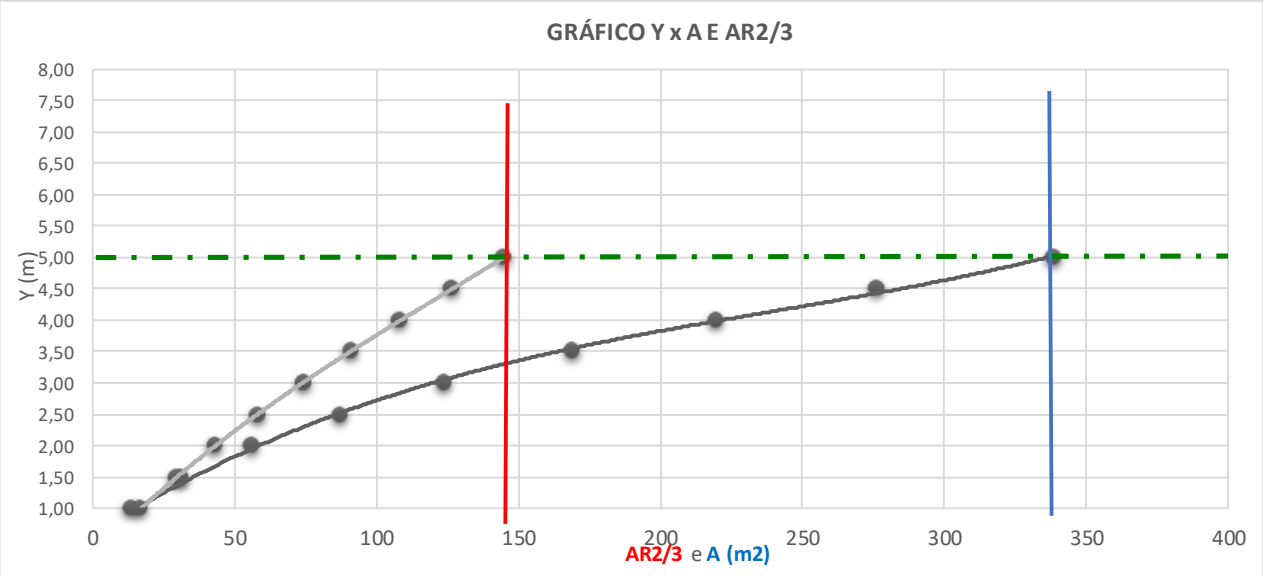
C tal= 56,4 km

Decl 0,36 %

VAZÃO PROJETO Q100 (m³/s)= 298,16 m³/s

Cota de fundo(m): 741,720

Para as condições de Projeto $AR^{2/3}$ assume o seguinte valor =



Determinação de $AR^{2/3}$ e V

h (m)	A (m²)	P (m)	R (m)	$R^{2/3}$ (m/m)	$I^{1/2}$ (m/m)	n	V m/s	Q m³/s	AR 2/3 m³
0,50	5,39	21,58	0,25	0,40	0,047	0,035	0,53	2,86	2,14
1,00	16,85	24,29	0,69	0,78	0,047	0,035	1,05	17,70	13,20
1,50	29,44	26,76	1,10	1,07	0,047	0,035	1,43	42,05	31,37
2,00	43,16	29,23	1,48	1,30	0,047	0,035	1,74	75,00	55,97
2,50	58,20	31,70	1,84	1,50	0,047	0,035	2,01	116,94	87,26
3,00	73,96	34,10	2,17	1,68	0,047	0,035	2,25	166,07	123,92
3,50	90,82	35,83	2,53	1,86	0,047	0,035	2,49	226,26	168,84
4,00	108,28	37,44	2,89	2,03	0,047	0,035	2,72	294,56	219,80
4,50	126,33	39,05	3,24	2,19	0,047	0,035	2,93	370,32	276,33
5,00	144,98	40,62	3,57	2,34	0,047	0,035	3,13	453,76	338,60

Densidade: *1000 kg/m³*
NA(m): *742,120 m*
Cota máxima(m): *746,220 TR de 100 anos*
Borda livre (m): *m*
Cap. Hidraulica (m³/s): *370,32 m³/s*

Velocidade: *2,93 m/s*
Profundidade total: *4,50 m*
Tensão de arraste (τ): *62,42 Pa*
Froude: *0,44*

Tabela 21 -Aplicação do método DNIT na seção Rio Meia Ponte

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

As obras projetadas foram avaliadas as seções de entrada e saída conforme o fluxo d'água, observando o comportamento a montante e a jusante da obra, confirmando assim as alturas calculadas nos pontos exultórios

Curso d'água	Seção	H (m)	Q (m³/s)	V (m/s)
(Ribeirão Cachoeira)	S1	**2,50**	200,03	2,59
	S2	**3,00**	**164,15**	**2,92**
	S3	**2,00**	124,70	2,45
Curso d'água	**Seção**	**H (m)**	**Q (m³/s)**	**V (m/s)**
(Ribeirão dos Gonçalves)	S1	**3,50**	174,17	2,04
	S2	**5,00**	**158,10**	**2,14**
	S3	**4,00**	148,08	2,19
Curso d'água	**Seção**	**H (m)**	**Q (m³/s)**	**V (m/s)**
(Ribeirão Capoeirão)	S1	**3,00**	217,98	2,05
	S2	**3,50**	**168,25**	**2,77**
	S3	**4,00**	183,46	2,45
Curso d'água	**Seção**	**H (m)**	**Q (m³/s)**	**V (m/s)**
(Rio Meia Ponte)	**S2**	**4,50**	**370,32**	**2,93**

Resumo das Características da seções batimetricas estudadas

Informações extraídas em campo das alturas (h) da obra existente, cota de fundo a cota do infradorso:

- Rio meia Ponte (6,95m)
- Rio Capoeirão (5,77m).

As Obras Existentes atendem as capacidades hidráulica solicitada pelas Bacias, a seguir apresentaremos informações extraidas dos estudos de capacidade hidráulica da seção da obra projetada e existentes afim de equiparar as alturas da obras existente nos Rios Meia Ponte e Ribeirão Capoeirão

Variavel	Valor
Cota de Fundo (m)	755,00
Cota de 100 anos (m)	758,00
H d'água 100 anos (m)	3,00
Borda Livre (m)	1,00
H d'água 100 anos (m) + Blivre	4,00
Cota de Infradorso das vigas da ponte (m)	759,00
Velocidade média (m/s)	2,92

Ribeirão Cachoeira

Variavel	Valor
Cota de Fundo (m)	752,40
Cota de 100 anos (m)	757,40
H d'água 100 anos (m)	5,00
Borda Livre (m)	10,64
H d'água 100 anos (m) + Blivre	15,64
Cota de Infradorso das vigas da ponte (m)	768,04
Velocidade média (m/s)	2,14

Ribeirão dos Gonçalves

Variavel	Valor
Cota de Fundo (m)	752,40
Cota de 100 anos (m)	755,90
H d'água 100 anos (m)	3,50
Borda Livre (m)	1,50
H d'água 100 anos (m) + Blivre	5,00
Cota de Infradorso das vigas da ponte (m)	757,40
Velocidade média (m/s)	3,09

Ribeirão Capoeirão

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Variavel	Valor
Cota de Fundo (m)	741,72
Cota de 100 anos (m)	746,22
H d'água 100 anos (m)	4,50
Borda Livre (m)	1,00
H d'água 100 anos (m) + Blivre	5,50
Cota de Infradorso das vigas da ponte (m)	747,22
Velocidade média (m/s)	2,93

Rio Meia Ponte

Para as obras em questão, a altura livre (borda livre) atende aos requisitos mínimos estabelecidos pelas normas vigentes, que determinam uma altura mínima de 1,00 metro ou 20% da altura hidráulica calculada (H). Dessa forma, a altura livre adotada supera os valores mínimos exigidos, proporcionando uma melhor adequação geométrica vertical da rodovia.

Pode se afirmar com base nas alturas das OAEs existentes do Rio Meia Ponte e no Ribeirão Capoeirão atendem a altura mínima calculada, conforme os quadro demonstrados acima.

Com o objetivo de mitigar processos erosivos e o assoreamento na seção da ponte e em suas adjacências, os aterros e encabeçamentos da estrutura serão protegidos por revestimentos de alta eficiência. Para isso, será utilizado Colchão Reno, com espessuras de 17 cm ou 23 cm, em conjunto com revestimento vegetal, conforme ilustrado na figura abaixo. Essa solução contribuirá para a estabilidade dos taludes e a preservação da integridade hidráulica da estrutura.

Figura 52: Desenho esquemático do revestimento para proteção de aterro e talude no local da obra.

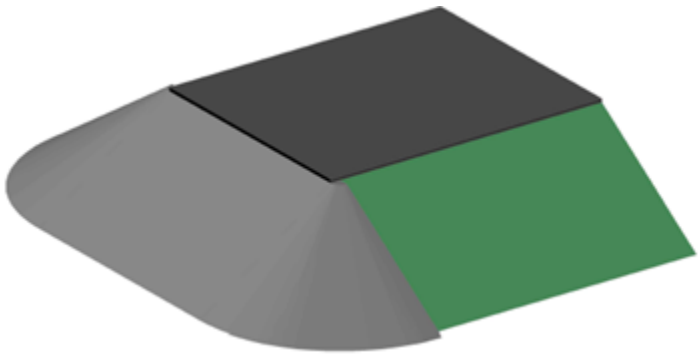


Tabela -01 velocidades em função da espessura do colchão reno

Tipo	Espessura [m]	Pedras de enchimento		Velocidade crítica [m/s]	Velocidade limite [m/s]
		Dimensões [mm]	d_{50} [m]		
Colchão Reno®	0,17	70 a 100	0,085	3,5	4,2
		70 a 150	0,110	3,8	4,5
	0,23	70 a 100	0,085	3,7	4,5
		70 a 150	0,110	4,1	4,9
	0,30	70 a 120	0,100	4,0	4,7
		100 a 150	0,125	4,3	5,0

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

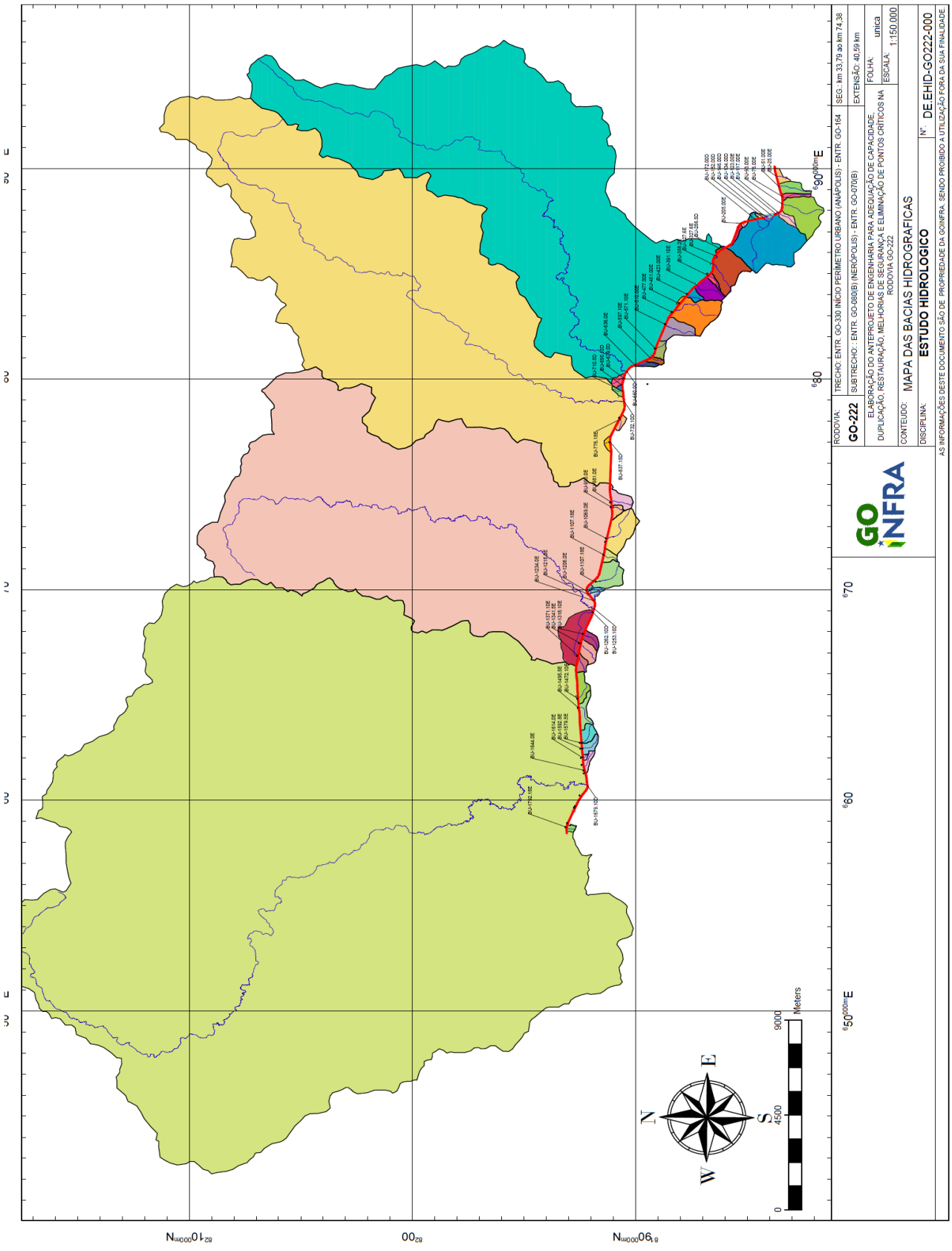
2.4.10 Apresentação dos Resultados

Nos mapas, memórias e quadros adiante se destaca os bueiros projetados e os existentes que apresentaram indícios de insuficiência hidráulica, velocidade excessiva, dimensões inadequadas, e aqueles que serão aproveitados, mantidos e/ou prolongados com indicação daqueles substituídos, contendo as áreas das bacias de contribuição, o número da bacia, a estaca e sua área em km2, características das obras e as vazões calculadas para os respectivos tempos de recorrência para verificação da capacidade hidráulica das obras, além do dimensionamento das novas OAC´s para atender a vazão de projeto. Na seqüência encontra-se apresentado:

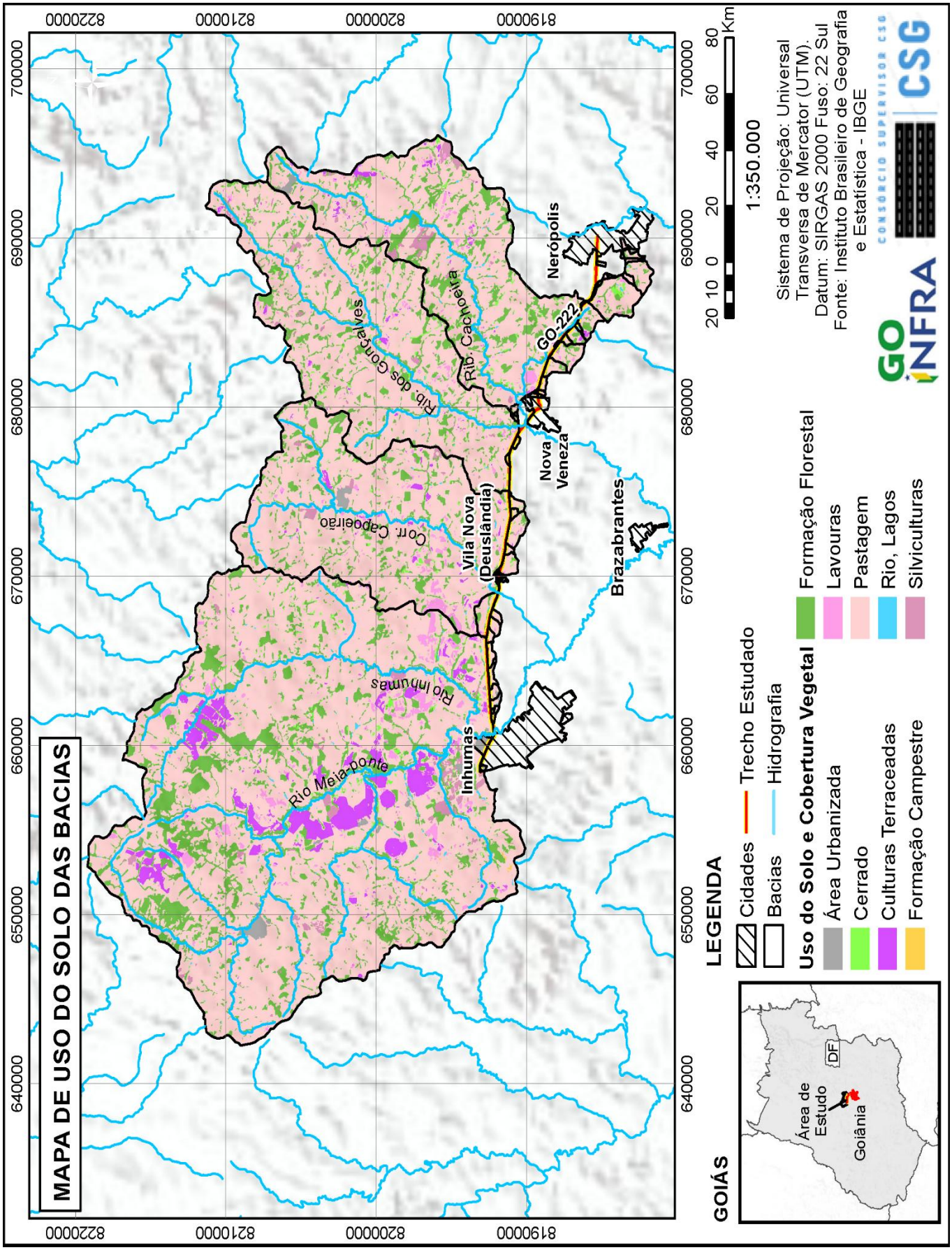
- Mapas das Delimitações as Áreas das Bacias Hidrográficas ou de Contribuição, sem Indicação das Bacias dos Rios Interceptados pelas OAE´s quem não fazem parte dos Estudos;
- Memórias de Cálculo das Declividades Equivalentes das Bacias: Avaliação individualizada de cada bacia quanto as Características de Declividade;
- Mapas das Coberturas Vegetais Uso do Solo das Bacias Hidrográficas ou de Contribuição;
- Memórias de Cálculo dos Coeficientes de Escoamento (Run-off): Avaliação individualizada de cada bacia quanto as Características de Uso do Solo e Cobertura Vegetal;
- Quadro I- Verificação Hidrológica da Capacidade e Funcionamento Hidráulico dos Projetados (Novos);
- Quadro II - Verificação Hidrológica da Capacidade e Funcionamento Hidráulico dos Bueiros Existentes Mantidos e/ou Prolongados com Indicação dos Substituídos;
- Memórias de cálculo das vazões pelo método HUT considerando o tempo de recorrência do bueiro trabalhando como Canal;
- Fichas de Cadastro de obras-de-arte correntes existentes;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.10.1 Mapas das Delimitações as Áreas das Bacias Hidrográficas ou de Contribuição, sem Indicação das Bacias dos Rios Interceptados pelas OAE´s quem não fazem parte dos Estudos;



2.4.10.2 Mapas das Coberturas Vegetais Uso do Solo das Bacias Hidrográficas ou de Contribuição



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.10.3 Memórias de Cálculo dos Coeficientes de Escoamento (Run-off): Avaliação individualizada de cada bacia quanto as Características de Uso do Solo e Cobertura Vegetal;

MEMORIA DE CALCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,34		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-01	Área - 01	Pastagem	0,15	61,34%	0,15	0,09
	Área - 02	Formação Florestal	0,01	5,09%	0,15	0,01
	Área - 03	Lavouras	0,04	16,09%	0,2	0,03
	Área - 03	Área Urbanizada	0,04	17,47%	0,65	0,11
	Total		**0,24**	**100%**	Calculado >	**0,25**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 6,46		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-02	Área - 01	Pastagem	0,38	63,88%	0,15	0,10
	Área - 02	Formação Florestal	0,11	18,14%	0,15	0,03
	Área - 03	Cerrado	0,01	1,24%	0,15	0,00
	Área - 03	Área Urbanizada	0,10	16,75%	0,65	0,11
	Total		**0,59**	**100%**	Calculado >	**0,23**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 6,74		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-03	Área - 01	Pastagem	0,62	99,63%	0,15	0,15
	Área - 02	Cerrado	0,00	0,37%	0,15	0,00
	Total		**0,62**	**100%**	Calculado >	**0,15**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,18		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-04	Área - 01	Pastagem	1,95	84,64%	0,15	0,13
	Área - 02	Formação Florestal	0,30	12,87%	0,15	0,02
	Área - 03	Rio, Lagos	0,01	0,57%	0,4	0,00
	Área - 03	Cerrado	0,03	1,51%	0,15	0,00
	Área - 04	Silviculturas	0,01	0,41%	0,2	0,00
	Total		**2,30**	**100%**	Calculado >	**0,15**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 7,62		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-05	Área - 01	Pastagem	0,28	96,75%	0,15	0,15
	Área - 02	Formação Florestal	0,01	3,25%	0,15	0,00
	Total		0,29	100%	Calculado >	0,15

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,93		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-06	Área - 01	Pastagem	4,60	74,24%	0,1	0,07
	Área - 02	Formação Florestal	0,93	15,09%	0,1	0,02
	Área - 03	Rio, Lagos	0,05	0,73%	0,6	0,00
	Área - 03	Cerrado	0,38	6,19%	0,1	0,01
	Área - 04	Lavouras	0,12	1,93%	0,1	0,00
	Área - 05	Silviculturas	0,09	1,43%	0,1	0,00
	Área - 06	Culturas Terraceadas	0,02	0,38%	50	0,19
	Total		6,19	100%	Calculado >	0,30

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo forte Ondulado I% = 15,98		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-07	Área - 01	Pastagem	0,07	88,08%	0,2	0,18
	Área - 02	Formação Florestal	0,00	1,59%	0,15	0,00
	Área - 03	Cerrado	0,01	10,33%	0,15	0,02
	Total		0,08	100%	Calculado >	0,19

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo forte Ondulado I% = 12,95		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-08	Área - 01	Pastagem	0,08	82,73%	0,2	0,17
	Área - 02	Formação Florestal	0,02	17,27%	0,15	0,03
	Total		0,10	100%	Calculado >	0,19

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,62		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-09	Área - 01	Pastagem	0,01	18,07%	0,2	0,04
	Área - 02	Formação Florestal	0,05	81,93%	0,15	0,12
	Total		0,06	100%	Calculado >	0,16

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,22		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-10	Área - 01	Pastagem	0,09	65,79%	0,15	0,10
	Área - 02	Formação Florestal	0,04	34,21%	0,1	0,03
	Total		0,13	100%	Calculado >	0,13

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,29		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-12	Área - 01	Pastagem	0,04	77,16%	0,15	0,12
	Área - 02	Culturas Terraceadas	0,01	22,84%	0,1	0,02
	Total		0,05	100%	Calculado >	0,14

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 2,08		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-13	Área - 01	Pastagem	0,02	100,00%	0,15	0,15
	Total		0,02	100%	Calculado >	0,15

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 5,91		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-14	Área - 01	Pastagem	1,50	68,61%	0,2	0,14
	Área - 02	Formação Florestal	0,53	24,22%	0,15	0,04
	Área - 03	Silviculturas	0,03	1,20%	0,15	0,00
	Área - 03	Culturas Terraceadas	0,13	5,97%	0,15	0,01
	Total		**2,19**	**100%**	Calculado >	**0,18**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 11,55		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-15	Área - 01	Pastagem	0,13	78,30%	0,2	0,16
	Área - 02	Formação Florestal	0,00	1,82%	0,15	0,00
	Área - 03	Rio, Lagos	0,02	10,14%	0,4	0,04
	Área - 03	Lavouras	0,00	0,50%	0,15	0,00
	Área - 04	Culturas Terraceadas	0,02	9,24%	0,15	0,01
	Total		**0,17**	**100%**	Calculado >	**0,21**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 8,05		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-16	Área - 01	Pastagem	0,45	51,11%	0,2	0,10
	Área - 02	Formação Florestal	0,29	32,31%	0,15	0,05
	Área - 03	Rio, Lagos	0,03	3,87%	0,4	0,02
	Área - 03	Lavouras	0,02	1,98%	0,15	0,00
	Área - 04	Silviculturas	0,03	2,84%	0,15	0,00
	Área - 05	Culturas Terraceadas	0,07	7,88%	0,15	0,01
	Total		**0,88**	**100%**	Calculado >	**0,19**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo forte Ondulado I% = 12,79		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-17	Área - 01	Pastagem	0,24	84,92%	0,2	0,17
	Área - 02	Formação Florestal	0,04	15,08%	0,15	0,02
	Total		**0,28**	**100%**	Calculado >	**0,19**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 2,5		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-18	Área - 01	Pastagem	0,07	100,00%	0,15	0,15
	Total		0,07	100%	Calculado >	0,15

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 4,67		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-19	Área - 01	Pastagem	1,78	72,65%	0,2	0,15
	Área - 02	Formação Florestal	0,54	22,09%	0,15	0,03
	Área - 03	Rio, Lagos	0,00	0,19%	0,4	0,00
	Área - 03	Lavouras	0,09	3,62%	0,15	0,01
	Área - 04	Silviculturas	0,04	1,44%	0,15	0,00
	Total		2,45	100%	Calculado >	0,19

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 6,29		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-20	Área - 01	Pastagem	0,76	74,87%	0,2	0,15
	Área - 02	Formação Florestal	0,17	16,58%	0,15	0,02
	Área - 03	Área Urbanizada	0,09	8,55%	0,65	0,06
	Total		1,01	100%	Calculado >	0,23

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 2,7		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-21	Área - 01	Pastagem	0,32	88,95%	0,15	0,13
	Área - 02	Área Urbanizada	0,04	11,05%	0,65	0,07
	Total		0,36	100%	Calculado >	0,21

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,27		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-22	Área - 01	Pastagem	0,14	73,42%	0,2	0,15
	Área - 02	Lavouras	0,03	14,39%	0,15	0,02
	Área - 03	Área Urbanizada	0,02	12,19%	0,65	0,08
	Total		**0,19**	**100%**	Calculado >	**0,25**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 4,32		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-23	Área - 01	Pastagem	0,07	39,26%	0,2	0,08
	Área - 02	Lavouras	0,02	12,25%	0,15	0,02
	Área - 03	Culturas Terraceadas	0,01	3,01%	0,15	0,00
	Área - 03	Área Urbanizada	0,09	45,47%	0,65	0,30
	Total		**0,19**	**100%**	Calculado >	**0,40**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 0,59		Superficie:		Coeficiente de Solo CN	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-24	Área - 01	Pastagem	103,84	73,30%	50	36,65
	Área - 02	Formação Florestal	26,87	18,97%	50	9,48
	Área - 03	Rio, Lagos	0,45	0,32%	0,4	0,00
	Área - 03	Cerrado	1,55	1,10%	0,15	0,00
	Área - 04	Lavouras	2,42	1,71%	0,15	0,00
	Área - 05	Silviculturas	3,82	2,69%	50	1,35
	Área - 06	Culturas Terraceadas	1,73	1,22%	50	0,61
	Área - 07	Área Urbanizada	0,97	0,68%	0,6	0,00
	Área - 08	Formação Campestre	0,02	0,02%	0,15	0,00
	Total		**141,67**	**100%**	Calculado >	**48,10**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo forte Ondulado I% = 12,27		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-25	Área - 01	Pastagem	0,20	86,81%	0,2	0,17
	Área - 02	Formação Florestal	0,03	11,34%	0,15	0,02
	Área - 03	Cerrado	0,00	1,84%	0,15	0,00
	Total		**0,23**	**100%**	Calculado >	**0,19**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 8,64		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-26	Área - 01	Pastagem	0,03	58,64%	0,2	0,12
	Área - 02	Formação Florestal	0,02	41,36%	0,15	0,06
	Total		**0,05**	**100%**	Calculado >	**0,18**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 7,67		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-27	Área - 01	Pastagem	0,08	65,68%	0,2	0,13
	Área - 02	Formação Florestal	0,04	34,32%	0,15	0,05
	Total		**0,12**	**100%**	Calculado >	**0,18**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 0,59		Superficie:		Coeficiente de Solo CN	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-28	Área - 01	Pastagem	130,55	80,29%	50	40,15
	Área - 02	Formação Florestal	25,36	15,59%	50	7,80
	Área - 03	Rio, Lagos	0,15	0,09%	0,4	0,00
	Área - 04	Cerrado	1,53	0,94%	0,15	0,00
	Área - 05	Lavouras	1,66	1,02%	0,15	0,00
	Área - 06	Silviculturas	2,47	1,52%	50	0,76
	Área - 07	Culturas Terraceadas	0,68	0,42%	50	0,21
	Área - 08	Área Urbanizada	0,19	0,12%	0,65	0,00
	Área - 09	Formação Campestre	0,00	0,00%	50	0,00
	Total		**162,59**	**100%**	Calculado >	**48,92**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 7,37		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-29	Área - 01	Pastagem	0,20	100,00%	0,2	0,20
	Total		**0,20**	**100%**	Calculado >	**0,20**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,24		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-30	Área - 01	Pastagem	0,12	81,02%	0,15	0,12
	Área - 02	Lavouras	0,03	18,98%	0,15	0,03
	Total		0,15	100%	Calculado >	0,15

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 5,81		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-31	Área - 01	Pastagem	0,60	92,16%	0,2	0,18
	Área - 02	Formação Florestal	0,01	1,58%	0,15	0,00
	Área - 03	Rio, Lagos	0,01	0,86%	0,4	0,00
	Área - 04	Cerrado	0,04	5,41%	0,15	0,01
	Total		0,65	100%	Calculado >	0,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Ondulado I% = 10,93		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-32	Área - 01	Pastagem	0,23	93,56%	0,2	0,19
	Área - 02	Formação Florestal	0,00	0,01%	0,15	0,00
	Área - 03	Cerrado	0,02	6,43%	0,15	0,01
	Total		0,25	100%	Calculado >	0,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 2,65		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-33	Área - 01	Pastagem	1,38	72,38%	0,15	0,11
	Área - 02	Formação Florestal	0,37	19,66%	0,1	0,02
	Área - 03	Cerrado	0,01	0,65%	0,1	0,00
	Área - 04	Lavouras	0,11	5,66%	0,1	0,01
	Área - 05	Silviculturas	0,02	1,18%	0,1	0,00
	Área - 06	Culturas Terraceadas	0,01	0,48%	0,1	0,00
	Total		1,90	100%	Calculado >	0,14

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-34	Relevo: Relevo Ondulado I% = 6,53		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,23	83,73%	0,2	0,17
	Área - 02	Formação Florestal	0,02	6,26%	0,15	0,01
	Área - 03	Lavouras	0,02	8,34%	0,15	0,01
	Área - 04	Silviculturas	0,00	1,67%	0,15	0,00
	Total		0,27	100%	Calculado >	0,19

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-35	Relevo: Relevo Plano I% = 0,49		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,99	75,60%	0,15	0,11
	Área - 02	Formação Florestal	0,10	7,50%	0,1	0,01
	Área - 03	Cerrado	0,09	6,82%	0,1	0,01
	Área - 04	Lavouras	0,09	6,81%	0,1	0,01
	Área - 05	Área Urbanizada	0,04	3,27%	0,65	0,02
	Total		1,31	100%	Calculado >	0,16

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-36	Relevo: Relevo Plano I% = 2,76		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,05	82,82%	0,15	0,12
	Área - 02	Área Urbanizada	0,01	17,18%	0,65	0,11
	Total		0,06	100%	Calculado >	0,24

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-37	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,94		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,06	42,12%	0,2	0,08
	Área - 02	Área Urbanizada	0,07	51,77%	0,65	0,34
	Área - 03	Cerrado	0,00	1,01%	0,15	0,00
	Área - 04	Culturas Terraceadas	0,01	5,10%	0,15	0,01
	Total		0,13	100%	Calculado >	0,43

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-38	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 5,35		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,07	64,16%	0,2	0,13
	Área - 02	Cerrado	0,00	1,06%	0,65	0,01
	Área - 03	Área Urbanizada	0,04	34,78%	0,65	0,23
	Total		0,12	100%	Calculado >	0,36

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-39	Relevo: Relevo Plano I% = 0,45		Superficie:		Coeficiente de Solo CN	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	123,88	80,47%	50	40,23
	Área - 02	Formação Florestal	19,85	12,89%	50	6,45
	Área - 03	Rio, Lagos	0,30	0,19%	60	0,12
	Área - 04	Cerrado	1,43	0,93%	0,1	0,00
	Área - 05	Lavouras	3,93	2,55%	0,1	0,00
	Área - 06	Silviculturas	1,71	1,11%	0,1	0,00
	Área - 07	Culturas Terraceadas	1,75	1,14%	50	0,57
	Área - 08	Área Urbanizada	1,10	0,72%	70	0,50
	Total		153,95	100%	Calculado >	47,87

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-40	Relevo: Relevo Plano I% = 1,7		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	1,63	72,70%	0,15	0,11
	Área - 02	Formação Florestal	0,37	16,48%	0,1	0,02
	Área - 03	Rio, Lagos	0,02	0,84%	0,1	0,00
	Área - 04	Cerrado	0,06	2,55%	0,1	0,00
	Área - 05	Lavouras	0,16	7,01%	0,1	0,01
	Área - 06	Culturas Terraceadas	0,01	0,43%	0,1	0,00
	Total		2,25	100%	Calculado >	0,14

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

B-41	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 5,08		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
	Área - 01	Pastagem	0,36	96,52%	0,2	0,19
	Área - 02	Formação Florestal	0,00	0,16%	0,15	0,00
	Área - 03	Culturas Terraceadas	0,01	3,32%	0,15	0,00
	Total		0,37	100%	Calculado >	0,20

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 4,45		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-42	Área - 01	Pastagem	0,54	89,97%	0,2	0,18
	Área - 02	Formação Florestal	0,03	5,06%	0,15	0,01
	Área - 03	Cerrado	0,00	0,10%	0,15	0,00
	Área - 04	Lavouras	0,03	4,87%	0,15	0,01
	Total		**0,60**	**100%**	Calculado >	**0,19**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,53		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-43	Área - 01	Pastagem	0,33	98,68%	0,15	0,15
	Área - 02	Rio, Lagos	0,00	1,32%	0,4	0,01
	Total		**0,33**	**100%**	Calculado >	**0,15**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,2		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-44	Área - 01	Pastagem	0,59	100,00%	0,2	0,20
	Total		**0,59**	**100%**	Calculado >	**0,20**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,88		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-45	Área - 01	Pastagem	0,55	97,64%	0,15	0,15
	Área - 02	Formação Florestal	0,01	2,09%	0,15	0,00
	Área - 03	Área Urbanizada	0,00	0,27%	0,65	0,00
	Total		**0,57**	**100%**	Calculado >	**0,15**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,83		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-46	Área - 01	Pastagem	0,32	68,03%	0,15	0,10
	Área - 02	Formação Florestal	0,02	3,84%	0,15	0,01
	Área - 03	Lavouras	0,00	1,04%	0,15	0,00
	Área - 04	Silviculturas	0,01	1,20%	0,15	0,00
	Área - 05	Área Urbanizada	0,12	25,90%	0,65	0,17
	Total		**0,47**	**100%**	Calculado >	**0,28**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 2,36		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-47	Área - 01	Pastagem	0,25	63,57%	0,15	0,10
	Área - 02	Formação Florestal	0,01	3,41%	0,15	0,01
	Área - 03	Rio, Lagos	0,01	1,55%	0,4	0,01
	Área - 04	Lavouras	0,01	1,84%	0,15	0,00
	Área - 05	Área Urbanizada	0,11	29,64%	0,65	0,19
	Total		**0,39**	**100%**	Calculado >	**0,30**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Suave Ondulado I% = 3,09		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-48	Área - 01	Pastagem	0,00	0,27%	0,1	0,00
	Área - 02	Área Urbanizada	0,05	99,73%	0,65	0,65
	Total		**0,05**	**100%**	Calculado >	**0,65**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,45		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-49	Área - 01	Pastagem	0,12	49,46%	0,1	0,05
	Área - 02	Área Urbanizada	0,13	50,54%	0,65	0,33
	Total		**0,25**	**100%**	Calculado >	**0,38**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 0,36		Superficie:		Coeficiente de Solo CN	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-50	Área - 01	Pastagem	389,26	72,98%	55	40,14
	Área - 02	Formação Florestal	85,06	15,95%	50	7,97
	Área - 03	Rio, Lagos	1,15	0,22%	50	0,11
	Área - 04	Cerrado	4,52	0,85%	0,4	0,00
	Área - 05	Lavouras	12,56	2,36%	0,15	0,00
	Área - 06	Silviculturas	7,87	1,48%	0,15	0,00
	Área - 07	Culturas Terraceadas	28,43	5,33%	50	2,67
	Área - 08	Área Urbanizada	4,35	0,82%	70	0,57
	Área - 09	Formação Campestre	0,15	0,03%	50	0,01
	Total		**533,36**	**100%**	Calculado >	**51,48**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE ESCOAMENTO (RUN-OFF) PONDERADOS DAS COBERTURAS DAS BACIAS

	Relevo: Relevo Plano I% = 1,8		Superficie:		Coeficiente de Solo C	
	Composições dos Revestimentos		Área (km²)	%	Estimado	Ponderado
B-51	Área - 01	Pastagem	0,00	0,49%	0,2	0,00
	Área - 02	Área Urbanizada	0,12	99,51%	0,65	0,65
	Total		**0,12**	**100%**	Calculado >	**0,65**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.10.4 Memórias de Cálculo das Declividades Equivalentes das Bacias: Avaliação individualizada de cada bacia quanto as Características de Declividade;

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	822,000	825,000	3,0	83,950	0,0357	444,089
	2-3	825,000	830,000	5,0	67,930	0,0736	250,384
	3-4	830,000	835,000	5,0	42,880	0,1166	125,573
	4-5	835,000	840,000	5,0	33,750	0,1481	87,685
	5-6	840,000	845,000	5,0	52,420	0,0954	169,731
	8-9	845,000	850,000	5,0	286,060	0,0175	2.163,718
	9-10	850,000	855,000	5,0	72,800	0,0687	277,787
	10-11	855,000	857,000	2,0	53,240	0,0376	274,690
1			Somatórios =	35,0	693,030		3.793,658
25+0	ΔH =	35,00	Iméd =	5,05%		Ieq =	3,34%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	823,000	825,000	2,0	56,300	0,0355	298,709
	2-3	825,000	830,000	5,0	76,510	0,0654	299,290
	3-4	830,000	835,000	5,0	97,420	0,0513	430,019
	4-5	835,000	840,000	5,0	94,100	0,0531	408,225
	5-6	840,000	845,000	5,0	56,420	0,0886	189,524
	6-7	845,000	850,000	5,0	55,980	0,0893	187,311
	7-8	850,000	855,000	5,0	58,560	0,0854	200,409
	8-9	855,000	860,000	5,0	50,160	0,0997	158,873
	9-10	860,000	865,000	5,0	59,840	0,0836	207,015
	10-11	865,000	870,000	5,0	60,100	0,0832	208,366
	11-12	870,000	875,000	5,0	58,380	0,0856	199,485
	12-13	875,000	880,000	5,0	106,480	0,0470	491,380
	13-14	880,000	885,000	5,0	79,870	0,0626	319,220
	14-15	885,000	890,000	5,0	55,110	0,0907	182,962
	15-16	890,000	895,000	5,0	48,570	0,1029	151,380
	16-17	895,000	900,000	5,0	51,820	0,0965	166,825
	17-18	900,000	905,000	5,0	67,220	0,0744	246,469
	18-19	905,000	910,000	5,0	114,100	0,0438	545,059
	19-20	910,000	915,000	5,0	79,170	0,0632	315,033
	20-21	915,000	920,000	5,0	78,220	0,0639	309,380
	21-22	920,000	927,000	7,0	113,510	0,0617	457,090
1			Somatórios =	104,0	1.517,840		5.972,024
51+0	ΔH =	104,00	Iméd =	6,85%		Ieq =	6,46%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	840,000	845,000	5,0	107,780	0,0464	500,406
	2-3	845,000	850,000	5,0	64,120	0,0780	229,618
	3-4	850,000	855,000	5,0	72,400	0,0691	275,501
	4-5	855,000	860,000	5,0	90,910	0,0550	387,643
	5-6	860,000	865,000	5,0	80,950	0,0618	325,717
	6-7	865,000	870,000	5,0	71,280	0,0701	269,133
	7-8	870,000	875,000	5,0	58,330	0,0857	199,229
	8-9	875,000	880,000	5,0	58,280	0,0858	198,973
	9-10	880,000	885,000	5,0	68,590	0,0729	254,042
	10-11	885,000	890,000	5,0	58,330	0,0857	199,229
	11-12	890,000	895,000	5,0	59,460	0,0841	205,046
	12-13	895,000	900,000	5,0	75,070	0,0666	290,881
	13-14	900,000	905,000	5,0	97,970	0,0510	433,665
	14-15	905,000	910,000	5,0	97,950	0,0510	433,532
	15-16	910,000	915,000	5,0	69,260	0,0722	257,774
	16-17	915,000	920,000	5,0	69,990	0,0714	261,860
	17-18	920,000	925,000	5,0	46,300	0,1080	140,892
	18-19	925,000	930,000	5,0	41,940	0,1192	121,467
	19-20	930,000	933,000	3,0	30,200	0,0993	95,819
1			Somatórios =	93,0	1.319,110		5.080,427
76+0	ΔH =	93,00	Iméd =	7,05%		Ieq =	6,74%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	833,000	835,000	2,0	257,420	0,0078	2.920,441
	2-3	835,000	840,000	5,0	100,450	0,0498	450,236
	3-4	840,000	845,000	5,0	193,970	0,0258	1.208,139
	4-5	845,000	850,000	5,0	317,150	0,0158	2.525,876
	5-6	850,000	855,000	5,0	148,650	0,0336	810,517
	6-7	855,000	860,000	5,0	67,720	0,0738	249,224
	7-8	860,000	865,000	5,0	137,570	0,0363	721,607
	8-9	865,000	870,000	5,0	68,280	0,0732	252,322
	9-10	870,000	875,000	5,0	68,340	0,0732	252,655
	10-11	875,000	880,000	5,0	62,400	0,0801	220,441
	11-12	880,000	885,000	5,0	49,190	0,1016	154,287
	12-13	885,000	890,000	5,0	34,180	0,1463	89,366
	13-14	890,000	895,000	5,0	31,020	0,1612	77,264
	14-15	895,000	900,000	5,0	28,630	0,1746	68,509
	15-16	900,000	905,000	5,0	30,090	0,1662	73,816
	16-17	905,000	910,000	5,0	40,390	0,1238	114,796
	17-18	910,000	915,000	5,0	142,380	0,0351	759,781
	18-19	915,000	920,000	5,0	55,080	0,0908	182,813
	19-20	920,000	925,000	5,0	21,550	0,2320	44,739
	20-21	925,000	930,000	5,0	17,770	0,2814	33,500
	21-22	930,000	935,000	5,0	15,030	0,3327	26,059
	22-23	935,000	940,000	5,0	15,000	0,3333	25,981
	23-24	940,000	945,000	5,0	12,720	0,3931	20,288
	24-25	945,000	950,000	5,0	14,590	0,3427	24,923
	25-26	950,000	955,000	5,0	12,440	0,4019	19,622
	26-27	955,000	960,000	5,0	13,570	0,3685	22,356
	27-28	960,000	965,000	5,0	14,250	0,3509	24,057
	28-29	965,000	970,000	5,0	13,270	0,3768	21,618
	29-30	970,000	975,000	5,0	20,840	0,2399	42,546
	30-31	975,000	980,000	5,0	33,480	0,1493	86,635
	31-32	980,000	985,000	5,0	34,520	0,1448	90,703
1			Somatórios =	152,0	2.071,940		11.615,116
93+0	ΔH =	152,00	Iméd =	7,34%		Ieq =	3,18%

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	829,000	835,000	6,0	58,740	0,1021	183,791
	2-3	835,000	840,000	5,0	46,930	0,1065	143,777
	3-4	840,000	845,000	5,0	42,510	0,1176	123,951
	4-5	845,000	850,000	5,0	47,200	0,1059	145,020
	5-6	850,000	855,000	5,0	59,420	0,0841	204,840
	6-7	855,000	860,000	5,0	92,930	0,0538	400,635
	7-8	860,000	865,000	5,0	69,650	0,0718	259,954
	8-9	865,000	870,000	5,0	71,700	0,0697	271,515
	9-10	870,000	875,000	5,0	112,420	0,0445	533,065
	10-11	875,000	880,000	5,0	108,870	0,0459	508,016
	11-12	880,000	885,000	5,0	84,990	0,0588	350,402
	12-13	885,000	890,000	5,0	52,040	0,0961	167,888
	13-14	890,000	895,000	5,0	38,540	0,1297	107,000
	14-15	895,000	900,000	5,0	33,210	0,1506	85,589
	15-16	900,000	905,000	5,0	33,820	0,1478	87,958
	16-17	905,000	910,000	5,0	37,150	0,1346	101,264
	17-18	910,000	915,000	5,0	35,390	0,1413	94,153
	18-19	915,000	920,000	5,0	39,140	0,1277	109,508
	19-20	920,000	923,000	3,0	21,290	0,1409	56,716
1			Somatórios =	94,0	1.085,940		3.935,043
117+0	ΔH =	94,00	Iméd =	8,66%		Ieq =	7,62%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	836,000	840,000	4,0	364,640	0,0110	3.481,501
	4-5	840,000	845,000	5,0	681,460	0,0073	7.955,648
	5-6	845,000	850,000	5,0	435,660	0,0115	4.066,647
	6-7	850,000	855,000	5,0	378,810	0,0132	3.297,214
	7-8	855,000	860,000	5,0	294,730	0,0170	2.262,828
	8-9	860,000	865,000	5,0	164,210	0,0304	941,054
	9-10	865,000	870,000	5,0	90,780	0,0551	386,812
	10-11	870,000	1.001,000	131,0	1.225,460	0,1069	3.748,116
1			Somatórios =	165,0	3.635,750		26.139,820
123+0	ΔH =	165,00	Iméd =	4,54%		leq =	1,93%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	874,000	875,000	1,0	17,460	0,0573	72,957
	2-3	875,000	880,000	5,0	31,370	0,1594	78,575
	3-4	880,000	885,000	5,0	22,660	0,2207	48,240
	4-5	885,000	890,000	5,0	32,940	0,1518	84,547
	5-6	890,000	895,000	5,0	29,930	0,1671	73,228
	6-7	895,000	900,000	5,0	29,010	0,1724	69,877
	7-8	900,000	905,000	5,0	24,970	0,2002	55,801
	8-9	905,000	910,000	5,0	21,590	0,2316	44,864
	9-10	910,000	915,000	5,0	26,060	0,1919	59,494
	10-11	915,000	920,000	5,0	26,130	0,1914	59,734
	11-12	920,000	925,000	5,0	28,500	0,1754	68,043
	12-13	925,000	930,000	5,0	30,710	0,1628	76,109
	13-14	930,000	935,000	5,0	30,570	0,1636	75,589
	14-15	935,000	940,000	5,0	30,340	0,1648	74,737
	15-16	940,000	945,000	5,0	30,220	0,1655	74,295
	16-17	945,000	950,000	5,0	48,380	0,1033	150,492
	17-18	950,000	956,000	6,0	17,920	0,3348	30,969
1			Somatórios =	82,0	478,760		1.197,552
152+0	ΔH =	82,00	Iméd =	17,13%		leq =	15,98%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	895,000	900,000	5,0	34,150	0,1464	89,249
	2-3	900,000	905,000	5,0	51,310	0,0974	164,368
	3-4	905,000	910,000	5,0	41,760	0,1197	120,686
	4-5	910,000	915,000	5,0	36,620	0,1365	99,104
	5-6	915,000	920,000	5,0	38,680	0,1293	107,583
	6-7	920,000	925,000	5,0	30,540	0,1637	75,478
	7-8	925,000	930,000	5,0	24,680	0,2026	54,832
	8-9	930,000	935,000	5,0	25,350	0,1972	57,080
	9-10	935,000	940,000	5,0	29,160	0,1715	70,420
	10-11	940,000	945,000	5,0	33,910	0,1474	88,309
	11-12	945,000	950,000	5,0	47,980	0,1042	148,630
	12-13	950,000	952,000	2,0	27,260	0,0734	100,641
	13-14	952,000	954,000	2,0	10,250	0,1951	23,204
1			Somatórios =	59,0	431,650		1.199,583
172+0	ΔH =	59,00	Iméd =	13,67%		leq =	12,95%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	888,000	895,000	7,0	130,830	0,0535	565,603
	2-3	895,000	898,000	3,0	118,420	0,0253	744,007
1			Somatórios =	10,0	249,250		1.309,610
205+0	ΔH =	10,00	Iméd =	4,01%		leq =	3,62%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	884,000	885,000	1,0	7,480	0,1337	20,457
	4-5	885,000	890,000	5,0	542,660	0,0092	5.653,361
	5-6	890,000	895,000	5,0	109,250	0,0458	510,678
	6-7	895,000	897,000	2,0	64,370	0,0311	365,183
1			Somatórios =	13,0	723,760		6.549,679
218+5	ΔH =	13,00	Iméd =	1,80%		leq =	1,22%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	896,500	898,000	1,5	87,370	0,0172	666,804
	2-3	898,000	899,000	1,0	97,170	0,0103	957,852
1			Somatórios =	2,5	184,540		1.624,655
286+5	ΔH =	2,50	Iméd =	1,35%		Ieq =	1,29%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	866,000	867,500	1,5	74,300	0,0202	522,923
	2-3	867,500	869,000	1,5	70,080	0,0214	479,011
1			Somatórios =	3,0	144,380		1.001,934
304+2	ΔH =	3,00	Iméd =	2,08%		Ieq =	2,08%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	838,000	840,000	2,0	98,800	0,0202	694,417
	4-5	840,000	845,000	5,0	159,210	0,0314	898,402
	5-6	845,000	850,000	5,0	134,210	0,0373	695,332
	6-7	850,000	855,000	5,0	81,500	0,0613	329,042
	7-8	855,000	860,000	5,0	49,040	0,1020	153,582
	8-9	860,000	865,000	5,0	34,950	0,1431	92,403
	9-10	865,000	870,000	5,0	23,350	0,2141	50,460
	10-11	870,000	875,000	5,0	19,790	0,2527	39,372
	11-12	875,000	880,000	5,0	21,170	0,2362	43,561
	12-13	880,000	885,000	5,0	16,930	0,2953	31,153
	13-14	885,000	890,000	5,0	23,420	0,2135	50,687
	14-15	890,000	895,000	5,0	25,540	0,1958	57,723
	15-16	895,000	900,000	5,0	20,480	0,2441	41,449
	16-17	900,000	905,000	5,0	26,710	0,1872	61,734
	17-18	905,000	910,000	5,0	21,780	0,2296	45,457
	18-19	910,000	915,000	5,0	27,060	0,1848	62,952
	19-20	915,000	920,000	5,0	26,140	0,1913	59,769
	20-21	920,000	925,000	5,0	24,840	0,2013	55,366
	21-22	925,000	930,000	5,0	20,530	0,2435	41,600
	22-23	930,000	935,000	5,0	25,410	0,1968	57,283
	23-24	935,000	940,000	5,0	26,890	0,1859	62,359
	24-25	940,000	945,000	5,0	31,890	0,1568	80,537
	25-26	945,000	950,000	5,0	35,740	0,1399	95,554
	26-27	950,000	955,000	5,0	34,460	0,1451	90,467
	27-28	955,000	960,000	5,0	37,450	0,1335	102,493
	28-29	960,000	965,000	5,0	42,760	0,1169	125,047
	29-30	965,000	970,000	5,0	38,210	0,1309	105,628
	30-31	970,000	975,000	5,0	71,320	0,0701	269,359
	31-32	975,000	980,000	5,0	66,760	0,0749	243,944
	32-33	980,000	985,000	5,0	61,730	0,0810	216,900
	33-34	985,000	990,000	5,0	148,560	0,0337	809,781
	34-35	990,000	995,000	5,0	135,840	0,0368	708,038
	35-36	995,000	1.000,000	5,0	132,890	0,0376	685,099
	36-37	1.000,000	1.003,000	3,0	59,930	0,0501	267,859
1			Somatórios =	165,0	1.805,290		7.424,806
327+6	ΔH =	165,00	Iméd =	9,14%		Ieq =	5,91%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
1-2	848,000	850,000	2,0	19,960	0,1002	63,056
2-3	850,000	855,000	5,0	55,050	0,0908	182,663
3-4	855,000	860,000	5,0	19,510	0,2563	38,539
4-5	860,000	865,000	5,0	17,930	0,2789	33,954
5-6	865,000	870,000	5,0	16,340	0,3060	29,539
6-7	870,000	875,000	5,0	16,650	0,3003	30,383
7-8	875,000	880,000	5,0	14,290	0,3499	24,158
8-9	880,000	885,000	5,0	14,210	0,3519	23,956
9-10	885,000	890,000	5,0	15,060	0,3320	26,137
10-11	890,000	895,000	5,0	19,880	0,2515	39,641
11-12	895,000	900,000	5,0	20,480	0,2441	41,449
12-13	900,000	905,000	5,0	31,380	0,1593	78,613
13-14	905,000	910,000	5,0	39,930	0,1252	112,840
14-15	910,000	915,000	5,0	31,720	0,1576	79,894
15-16	915,000	920,000	5,0	19,090	0,2619	37,301
16-17	920,000	925,000	5,0	18,480	0,2706	35,528
17-18	925,000	930,000	5,0	19,840	0,2520	39,521
18-19	930,000	935,000	5,0	16,310	0,3066	29,458
19-20	935,000	940,000	5,0	19,190	0,2606	37,595
20-21	940,000	945,000	5,0	18,260	0,2738	34,895
21-22	945,000	950,000	5,0	21,350	0,2342	44,118
22-23	950,000	955,000	5,0	24,620	0,2031	54,632
23-24	955,000	960,000	5,0	34,100	0,1466	89,053
24-25	960,000	965,000	5,0	51,930	0,0963	167,356
25-26	965,000	970,000	5,0	65,910	0,0759	239,300
26-27	970,000	975,000	5,0	64,280	0,0778	230,478
27-28	975,000	980,000	5,0	54,960	0,0910	182,215
28-29	980,000	985,000	5,0	60,310	0,0829	209,459
29-30	985,000	990,000	5,0	75,450	0,0663	293,092
30-31	990,000	995,000	5,0	90,950	0,0550	387,899
31-32	995,000	1.000,000	5,0	5,790	0,8636	6,231
1		Somatórios =	152,0	993,210		2.922,951
358+2	ΔH = 152,00	Iméd =	15,30%		Ieq =	11,55%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	1-2	827,000	830,000	3,0	40,530	0,0740	148,972
	2-3	830,000	835,000	5,0	123,850	0,0404	616,395
	3-4	835,000	840,000	5,0	73,330	0,0682	280,826
	4-5	840,000	845,000	5,0	32,740	0,1527	83,779
	5-6	845,000	850,000	5,0	28,970	0,1726	69,733
	6-7	850,000	855,000	5,0	24,800	0,2016	55,232
	7-8	855,000	860,000	5,0	23,560	0,2122	51,142
	8-9	860,000	865,000	5,0	26,930	0,1857	62,498
	9-10	865,000	870,000	5,0	23,290	0,2147	50,265
	10-11	870,000	875,000	5,0	21,530	0,2322	44,677
	11-12	875,000	880,000	5,0	25,070	0,1994	56,137
	12-13	880,000	885,000	5,0	26,090	0,1916	59,597
	13-14	885,000	890,000	5,0	21,780	0,2296	45,457
	14-15	890,000	895,000	5,0	22,590	0,2213	48,016
	15-16	895,000	900,000	5,0	23,010	0,2173	49,362
	16-17	900,000	905,000	5,0	19,860	0,2518	39,581
	17-18	905,000	910,000	5,0	22,080	0,2264	46,400
	18-19	910,000	915,000	5,0	20,710	0,2414	42,149
	19-20	915,000	920,000	5,0	20,830	0,2400	42,516
	20-21	920,000	925,000	5,0	18,160	0,2753	34,609
	21-22	925,000	930,000	5,0	20,210	0,2474	40,632
	22-23	930,000	935,000	5,0	17,500	0,2857	32,740
	23-24	935,000	940,000	5,0	17,300	0,2890	32,180
	24-25	940,000	945,000	5,0	21,580	0,2317	44,832
	25-26	945,000	950,000	5,0	20,510	0,2438	41,540
	26-27	950,000	955,000	5,0	21,640	0,2311	45,020
	27-28	955,000	960,000	5,0	29,120	0,1717	70,275
	28-29	960,000	965,000	5,0	24,110	0,2074	52,943
	29-30	965,000	970,000	5,0	24,520	0,2039	54,299
	30-31	970,000	975,000	5,0	36,060	0,1387	96,840
	31-32	975,000	980,000	5,0	56,270	0,0889	188,769
	32-33	980,000	985,000	5,0	72,240	0,0692	274,588
	33-34	985,000	990,000	5,0	57,830	0,0865	196,673
	34-35	990,000	995,000	5,0	62,000	0,0806	218,325
	35-36	995,000	1.000,000	5,0	98,970	0,0505	440,322
	36-37	1.000,000	1.005,000	5,0	108,310	0,0462	504,101
	37-38	1.005,000	1.010,000	5,0	157,040	0,0318	880,097
	38-39	1.010,000	1.013,000	3,0	69,810	0,0430	336,756
1			Somatórios =	186,0	1.554,730		5.478,273
391+10	ΔH =	186,00	Iméd =	11,96%		Ieq =	8,05%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	826,000	830,000	4,0	53,880	0,0742	197,748
	2-3	830,000	835,000	5,0	77,330	0,0647	304,114
	3-4	835,000	840,000	5,0	54,910	0,0911	181,967
	4-5	840,000	845,000	5,0	51,790	0,0965	166,680
	5-6	845,000	850,000	5,0	42,940	0,1164	125,837
	6-7	850,000	855,000	5,0	31,160	0,1605	77,788
	7-8	855,000	860,000	5,0	26,550	0,1883	61,180
	8-9	860,000	865,000	5,0	23,770	0,2103	51,827
	9-10	865,000	870,000	5,0	15,560	0,3213	27,449
	10-11	870,000	875,000	5,0	17,010	0,2939	31,374
	11-12	875,000	880,000	5,0	19,260	0,2596	37,801
	12-13	880,000	885,000	5,0	17,020	0,2938	31,402
	13-14	885,000	890,000	5,0	13,530	0,3695	22,257
	14-15	890,000	895,000	5,0	11,240	0,4448	16,853
	15-16	895,000	900,000	5,0	11,250	0,4444	16,875
	16-17	900,000	905,000	5,0	9,950	0,5025	14,036
	17-18	905,000	910,000	5,0	10,680	0,4682	15,609
	18-19	910,000	915,000	5,0	9,490	0,5269	13,074
	19-20	915,000	920,000	5,0	8,520	0,5869	11,122
	20-21	920,000	925,000	5,0	8,010	0,6242	10,138
	21-22	925,000	930,000	5,0	8,700	0,5747	11,476
	22-23	930,000	935,000	5,0	9,390	0,5325	12,868
	23-24	935,000	940,000	5,0	9,420	0,5308	12,930
	24-25	940,000	945,000	5,0	10,140	0,4931	14,440
	25-26	945,000	950,000	5,0	9,950	0,5025	14,036
	26-27	950,000	955,000	5,0	9,910	0,5045	13,952
	27-28	955,000	960,000	5,0	11,990	0,4170	18,567
	28-29	960,000	965,000	5,0	12,970	0,3855	20,889
	29-30	965,000	970,000	5,0	18,780	0,2662	36,396
	30-31	970,000	975,000	5,0	28,370	0,1762	67,578
	31-32	975,000	980,000	5,0	62,830	0,0796	222,723
	32-33	980,000	985,000	5,0	88,120	0,0567	369,936
	33-34	985,000	988,000	3,0	13,390	0,2240	28,289
1			Somatórios =	162,0	807,810		2.259,211
423+0	ΔH =	162,00	Iméd =	20,05%		Ieq =	12,79%

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	821,000	822,000	1,0	0,870	1,1494	0,811
	2-3	822,000	822,500	0,5	1,130	0,4425	1,699
	3-4	822,500	825,000	2,5	138,440	0,0181	1.030,202
	4-5	825,000	830,000	5,0	127,500	0,0392	643,843
	5-6	830,000	834,000	4,0	165,480	0,0242	1.064,359
1			Somatórios =	13,0	433,420		2.740,915
451+0	ΔH =	13,00	Iméd =	3,00%		Ieq =	2,50%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	802,000	805,000	3,0	146,480	0,0205	1.023,545
	2-3	805,000	810,000	5,0	314,870	0,0159	2.498,687
	3-4	810,000	815,000	5,0	211,590	0,0236	1.376,441
	4-5	815,000	820,000	5,0	70,270	0,0712	263,433
	5-6	820,000	825,000	5,0	42,470	0,1177	123,777
	6-7	825,000	830,000	5,0	34,230	0,1461	89,562
	7-8	830,000	835,000	5,0	29,990	0,1667	73,448
	8-9	835,000	840,000	5,0	26,860	0,1862	62,255
	9-10	840,000	845,000	5,0	24,100	0,2075	52,910
	10-11	845,000	850,000	5,0	23,530	0,2125	51,044
	11-12	850,000	855,000	5,0	23,270	0,2149	50,201
	12-13	855,000	860,000	5,0	24,810	0,2015	55,266
	13-14	860,000	865,000	5,0	25,450	0,1965	57,418
	14-15	865,000	870,000	5,0	27,660	0,1808	65,057
	15-16	870,000	875,000	5,0	33,400	0,1497	86,325
	16-17	875,000	880,000	5,0	92,950	0,0538	400,764
	17-18	880,000	885,000	5,0	40,020	0,1249	113,222
	18-19	885,000	890,000	5,0	26,200	0,1908	59,975
	19-20	890,000	895,000	5,0	36,070	0,1386	96,880
	20-21	895,000	900,000	5,0	130,650	0,0383	667,850
	21-22	900,000	905,000	5,0	55,340	0,0904	184,108
	22-23	905,000	910,000	5,0	66,560	0,0751	242,848
	23-24	910,000	915,000	5,0	94,630	0,0528	411,679
	24-25	915,000	920,000	5,0	111,250	0,0449	524,765
	25-26	920,000	925,000	5,0	68,820	0,0727	255,321
	26-27	925,000	930,000	5,0	51,430	0,0972	164,945
	27-28	930,000	935,000	5,0	38,660	0,1293	107,500
	28-29	935,000	940,000	5,0	52,940	0,0944	172,263
	29-30	940,000	945,000	5,0	65,620	0,0762	237,722
	30-31	945,000	950,000	5,0	65,040	0,0769	234,577
	31-32	950,000	955,000	5,0	73,770	0,0678	283,357
	32-33	955,000	960,000	5,0	73,010	0,0685	278,990
	33-34	960,000	965,000	5,0	52,820	0,0947	171,677
	34-35	965,000	970,000	5,0	49,950	0,1001	157,877
	35-36	970,000	975,000	5,0	67,340	0,0743	247,130
	36-37	975,000	980,000	5,0	122,180	0,0409	603,970
	37-38	980,000	985,000	5,0	121,110	0,0413	596,053
	38-39	985,000	988,000	3,0	32,580	0,0921	107,366
1			Somatórios =	186,0	2.647,920		12.250,208
477+0	ΔH =	186,00	Iméd =	7,02%		Ieq =	4,67%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	797,000	815,000	18,0	604,920	0,0298	3.506,797
	2-3	815,000	820,000	5,0	142,490	0,0351	760,662
	3-4	820,000	825,000	5,0	64,460	0,0776	231,446
	4-5	825,000	830,000	5,0	46,310	0,1080	140,938
	5-6	830,000	835,000	5,0	34,250	0,1460	89,641
	6-7	835,000	840,000	5,0	27,280	0,1833	63,721
	7-8	840,000	845,000	5,0	18,330	0,2728	35,096
	8-9	845,000	850,000	5,0	17,520	0,2854	32,796
	9-10	850,000	855,000	5,0	15,420	0,3243	27,080
	10-11	855,000	860,000	5,0	16,190	0,3088	29,133
	11-12	860,000	970,000	110,0	583,530	0,1885	1.343,997
1			Somatórios =	173,0	1.570,700		6.261,307
510+0	ΔH =	173,00	Iméd =	11,01%		Ieq =	6,29%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	817,000	825,000	8,0	142,440	0,0562	601,039
	2-3	825,000	832,500	7,5	250,770	0,0299	1.450,049
	3-4	832,500	837,000	4,5	249,370	0,0180	1.856,351
1			Somatórios =	20,0	642,580		3.907,439
571+10	ΔH =	20,00	Iméd =	3,11%		Ieq =	2,70%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	811,000	815,000	4,0	21,580	0,1854	50,124
	2-3	815,000	820,000	5,0	120,240	0,0416	589,642
	3-4	820,000	825,000	5,0	144,540	0,0346	777,136
	4-5	825,000	830,000	5,0	175,740	0,0285	1.041,888
	5-6	830,000	834,000	4,0	152,470	0,0262	941,340
1			Somatórios =	23,0	614,570		3.400,130
597+10	ΔH =	23,00	Iméd =	3,74%		Ieq =	3,27%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	776,000	780,000	4,0	4,610	0,8677	4,949
	2-3	780,000	785,000	5,0	97,140	0,0515	428,166
	3-4	785,000	790,000	5,0	94,480	0,0529	410,700
	4-5	790,000	795,000	5,0	70,490	0,0709	264,671
	5-6	795,000	800,000	5,0	91,150	0,0549	389,180
	6-7	800,000	805,000	5,0	98,720	0,0506	438,655
	7-8	805,000	810,000	5,0	76,220	0,0656	297,590
	8-9	810,000	815,000	5,0	114,570	0,0436	548,430
	9-10	815,000	820,000	5,0	110,940	0,0451	522,573
	10-11	820,000	825,000	5,0	119,850	0,0417	586,776
	11-12	825,000	830,000	5,0	203,970	0,0245	1.302,760
	12-13	830,000	832,000	2,0	51,440	0,0389	260,877
1			Somatórios =	56,0	1.133,580		5.455,327
636+0	ΔH =	56,00	Iméd =	4,94%		Ieq =	4,32%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	763,000	780,000	17,0	4.532,300	0,0038	74.003,713
	2-3	780,000	800,000	20,0	6.062,370	0,0033	105.547,672
	3-4	800,000	815,000	15,0	4.479,120	0,0033	77.400,438
	4-5	815,000	845,000	30,0	5.085,160	0,0059	66.205,841
	5-6	845,000	900,000	55,0	3.112,680	0,0177	23.416,413
	6-7	900,000	930,000	30,0	2.847,670	0,0105	27.744,306
	7-8	930,000	950,000	20,0	2.879,630	0,0069	34.553,340
	8-9	950,000	980,000	30,0	2.676,330	0,0112	25.278,358
	9-10	980,000	1.081,000	101,0	2.497,230	0,0404	12.417,299
1			Somatórios =	318,0	34.172,490		446.567,380
660+0	ΔH =	318,00	Iméd =	0,93%		Ieq =	0,59%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	770,500	775,000	4,5	25,700	0,1751	61,418
	2-3	775,000	780,000	5,0	41,630	0,1201	120,123
	3-4	780,000	785,000	5,0	37,020	0,1351	100,733
	4-5	785,000	790,000	5,0	32,670	0,1530	83,510
	5-6	790,000	795,000	5,0	36,460	0,1371	98,456
	6-7	795,000	800,000	5,0	42,010	0,1190	121,771
	7-8	800,000	805,000	5,0	50,870	0,0983	162,259
	8-9	805,000	810,000	5,0	37,580	0,1330	103,027
	9-10	810,000	815,000	5,0	28,680	0,1743	68,688
	10-11	815,000	820,000	5,0	25,500	0,1961	57,587
	11-12	820,000	825,000	5,0	26,080	0,1917	59,563
	12-13	825,000	830,000	5,0	24,060	0,2078	52,779
	13-14	830,000	835,000	5,0	20,210	0,2474	40,632
	14-15	835,000	840,000	5,0	21,750	0,2299	45,363
	15-16	840,000	845,000	5,0	21,870	0,2286	45,739
	16-17	845,000	850,000	5,0	22,850	0,2188	48,848
	17-18	850,000	855,000	5,0	23,560	0,2122	51,142
	18-19	855,000	860,000	5,0	38,850	0,1287	108,293
	19-20	860,000	864,000	4,0	87,950	0,0455	412,405
1			Somatórios =	93,5	645,300		1.842,334
679+0	ΔH =	93,50	Iméd =	14,49%		Ieq =	12,27%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	809,000	810,000	1,0	0,600	1,6667	0,465
	2-3	810,000	815,000	5,0	44,070	0,1135	130,837
	3-4	815,000	820,000	5,0	50,210	0,0996	159,111
	4-5	820,000	825,000	5,0	68,470	0,0730	253,376
	5-6	825,000	830,000	5,0	66,550	0,0751	242,794
	6-7	830,000	835,000	5,0	61,650	0,0811	216,478
	7-8	835,000	838,000	3,0	26,970	0,1112	80,865
1			Somatórios =	29,0	318,520		1.083,925
695+0	ΔH =	29,00	Iméd =	9,10%		Ieq =	8,64%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	788,500	800,000	11,5	41,720	0,2756	79,463
	2-3	800,000	805,000	5,0	37,710	0,1326	103,562
	3-4	805,000	810,000	5,0	36,190	0,1382	97,364
	4-5	810,000	815,000	5,0	37,310	0,1340	101,918
	5-6	815,000	820,000	5,0	60,550	0,0826	210,711
	6-7	820,000	825,000	5,0	55,290	0,0904	183,859
	7-8	825,000	830,000	5,0	50,300	0,0994	159,539
	8-9	830,000	835,000	5,0	63,320	0,0790	225,334
	9-10	835,000	840,000	5,0	136,300	0,0367	711,637
	10-11	840,000	840,500	0,5	0,140	3,5714	0,074
1			Somatórios =	52,0	518,830		1.873,462
710+5	ΔH =	52,00	Iméd =	10,02%		Ieq =	7,67%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	764,000	765,000	1,0	190,040	0,0053	2.619,796
	6-7	765,000	770,000	5,0	1.088,200	0,0046	16.053,809
	8-9	770,000	765,000	-5,0	-144,190	0,0347	-774,315
	12-13	765,000	770,000	5,0	2.602,910	0,0019	59.388,687
	15-16	770,000	775,000	5,0	1.318,890	0,0038	21.420,414
	22-23	775,000	780,000	5,0	1.668,840	0,0030	30.488,570
	23-24	780,000	785,000	5,0	365,280	0,0137	3.122,151
	28-29	785,000	790,000	5,0	2.663,020	0,0019	61.457,748
	29-30	790,000	795,000	5,0	159,350	0,0314	899,587
	33-34	795,000	800,000	5,0	384,600	0,0130	3.373,098
	34-35	800,000	805,000	5,0	1.823,280	0,0027	34.817,297
	35-36	805,000	810,000	5,0	435,810	0,0115	4.068,748
	38-39	810,000	815,000	5,0	1.378,440	0,0036	22.887,418
	41-42	815,000	820,000	5,0	634,720	0,0079	7.151,354
	44-45	820,000	825,000	5,0	798,490	0,0063	10.090,652
	47-48	825,000	830,000	5,0	500,940	0,0100	5.014,107
	48-49	830,000	1.060,000	230,0	16.891,410	0,0136	144.755,455
1			Somatórios =	296,0	32.760,030		426.834,573
732+10	ΔH =	296,00	Iméd =	0,90%		Ieq =	0,59%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	798,500	800,000	1,5	37,700	0,0398	189,002
	2-3	800,000	805,000	5,0	81,170	0,0616	327,046
	3-4	805,000	810,000	5,0	60,900	0,0821	212,540
	4-5	810,000	815,000	5,0	58,630	0,0853	200,768
	5-6	815,000	820,000	5,0	60,740	0,0823	211,703
	6-7	820,000	825,000	5,0	79,040	0,0633	314,257
	7-8	825,000	830,000	5,0	72,740	0,0687	277,444
	8-9	830,000	835,000	5,0	55,100	0,0907	182,912
	9-10	835,000	840,000	5,0	48,330	0,1035	150,259
	10-11	840,000	845,000	5,0	59,850	0,0835	207,067
	11-12	845,000	846,500	1,5	10,110	0,1484	26,247
1			Somatórios =	48,0	624,310		2.299,245
776+18	ΔH =	48,00	Iméd =	7,69%		Ieq =	7,37%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	816,000	819,000	3,0	17,920	0,1674	43,797
	2-3	819,000	820,000	1,0	27,170	0,0368	141,623
	3-4	820,000	825,000	5,0	86,450	0,0578	359,470
	4-5	825,000	830,000	5,0	72,440	0,0690	275,729
	5-6	830,000	833,000	3,0	397,220	0,0076	4.570,735
1			Somatórios =	17,0	601,200		5.391,354
837+15	ΔH =	17,00	Iméd =	2,83%		Ieq =	1,24%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	828,000	830,000	2,0	132,730	0,0151	1.081,281
	2-3	830,000	835,000	5,0	78,410	0,0638	310,508
	3-4	835,000	840,000	5,0	72,740	0,0687	277,444
	4-5	840,000	845,000	5,0	86,160	0,0580	357,663
	5-6	845,000	850,000	5,0	126,810	0,0394	638,624
	6-7	850,000	855,000	5,0	140,380	0,0356	743,829
	7-8	855,000	860,000	5,0	43,100	0,1160	126,541
	8-9	860,000	865,000	5,0	35,530	0,1407	94,713
	9-10	865,000	870,000	5,0	30,700	0,1629	76,072
	10-11	870,000	875,000	5,0	28,400	0,1761	67,685
	11-12	875,000	880,000	5,0	33,650	0,1486	87,296
	12-13	880,000	885,000	5,0	53,390	0,0937	174,464
	13-14	885,000	890,000	5,0	47,010	0,1064	144,145
	14-15	890,000	895,000	5,0	33,350	0,1499	86,131
	15-16	895,000	900,000	5,0	32,410	0,1543	82,515
	16-17	900,000	905,000	5,0	31,710	0,1577	79,856
	17-18	905,000	910,000	5,0	22,500	0,2222	47,730
	18-19	910,000	915,000	5,0	24,250	0,2062	53,405
	19-20	915,000	920,000	5,0	25,780	0,1939	58,538
	20-21	920,000	925,000	5,0	23,950	0,2088	52,417
	21-22	925,000	930,000	5,0	30,070	0,1663	73,742
	22-23	930,000	933,000	3,0	4,920	0,6098	6,301
1			Somatórios =	105,0	1.137,950		4.720,897
981+0	ΔH =	105,00	Iméd =	9,23%		Ieq =	5,81%

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	832,000	835,000	3,0	30,000	0,1000	94,868
	2-3	835,000	840,000	5,0	86,430	0,0579	359,345
	3-4	840,000	845,000	5,0	71,700	0,0697	271,515
	4-5	845,000	850,000	5,0	65,500	0,0763	237,070
	5-6	850,000	855,000	5,0	42,420	0,1179	123,558
	6-7	855,000	860,000	5,0	38,290	0,1306	105,960
	7-8	860,000	865,000	5,0	36,550	0,1368	98,820
	8-9	865,000	870,000	5,0	28,620	0,1747	68,473
	9-10	870,000	875,000	5,0	26,800	0,1866	62,046
	10-11	875,000	880,000	5,0	25,420	0,1967	57,316
	11-12	880,000	885,000	5,0	25,800	0,1938	58,606
	12-13	885,000	890,000	5,0	21,960	0,2277	46,022
	13-14	890,000	895,000	5,0	21,590	0,2316	44,864
	14-15	895,000	900,000	5,0	19,950	0,2506	39,850
	15-16	900,000	905,000	5,0	23,570	0,2121	51,175
	16-17	905,000	910,000	5,0	29,270	0,1708	70,819
	17-18	910,000	913,000	3,0	31,170	0,0962	100,472
1			Somatórios =	81,0	625,040		1.890,780
993+0	ΔH =	81,00	Iméd =	12,96%		Ieq =	10,93%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	803,500	805,000	1,5	331,560	0,0045	4.929,440
	2-3	805,000	810,000	5,0	220,730	0,0227	1.466,584
	3-4	810,000	815,000	5,0	98,340	0,0508	436,124
	4-5	815,000	820,000	5,0	126,730	0,0395	638,020
	7-8	820,000	825,000	5,0	137,020	0,0365	717,284
	8-9	825,000	830,000	5,0	91,540	0,0546	391,680
	9-10	830,000	835,000	5,0	125,450	0,0399	628,378
	10-11	835,000	840,000	5,0	143,100	0,0349	765,552
	11-12	840,000	845,000	5,0	65,300	0,0766	235,985
	12-13	845,000	850,000	5,0	106,260	0,0471	489,857
	13-14	850,000	855,000	5,0	127,720	0,0391	645,511
	14-15	855,000	860,000	5,0	66,970	0,0747	245,096
	15-16	860,000	865,000	5,0	59,050	0,0847	202,929
	16-17	865,000	870,000	5,0	52,180	0,0958	168,566
	17-18	870,000	875,000	5,0	58,020	0,0862	197,643
	18-19	875,000	880,000	5,0	46,560	0,1074	142,080
	19-20	880,000	885,000	5,0	25,330	0,1974	57,012
	20-21	885,000	890,000	5,0	20,910	0,2391	42,761
	21-22	890,000	895,000	5,0	22,230	0,2249	46,873
	22-23	895,000	900,000	5,0	19,270	0,2595	37,830
	23-24	900,000	905,000	5,0	18,960	0,2637	36,921
	24-25	905,000	910,000	5,0	23,930	0,2089	52,351
	25-26	910,000	915,000	5,0	23,030	0,2171	49,426
	26-27	915,000	920,000	5,0	32,370	0,1545	82,362
	27-28	920,000	926,000	6,0	52,770	0,1137	156,497
1			Somatórios =	122,5	2.095,330		12.862,763
1069+0	ΔH =	122,50	Iméd =	5,85%		leq =	2,65%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	822,000	825,000	3,0	10,460	0,2868	19,532
	2-3	825,000	830,000	5,0	43,400	0,1152	127,864
	3-4	830,000	835,000	5,0	36,940	0,1354	100,406
	4-5	835,000	840,000	5,0	34,290	0,1458	89,798
	5-6	840,000	845,000	5,0	42,510	0,1176	123,951
	6-7	845,000	850,000	5,0	63,830	0,0783	228,062
	7-8	850,000	855,000	5,0	110,110	0,0454	516,720
	8-9	855,000	860,000	5,0	74,190	0,0674	285,781
	9-10	860,000	865,000	5,0	82,780	0,0604	336,824
	10-11	865,000	870,000	5,0	109,320	0,0457	511,169
	11-12	870,000	875,000	5,0	116,150	0,0430	559,814
	12-13	875,000	873,500	-1,5	-43,940	0,0341	-237,818
1			Somatórios =	51,5	680,040		2.662,103
1107+18	ΔH =	53,00	Iméd =	7,79%		leq =	6,53%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	778,500	780,000	1,5	189,460	0,0079	2.129,270
	2-3	780,000	785,000	5,0	256,030	0,0195	1.832,109
	3-4	785,000	790,000	5,0	205,660	0,0243	1.318,985
	4-5	790,000	795,000	5,0	88,950	0,0562	375,175
	5-6	795,000	797,500	2,5	940,260	0,0027	18.234,839
1			Somatórios =	19,0	1.680,360		23.890,377
1176+5	ΔH =	19,00	Iméd =	1,13%		leq =	0,49%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	774,000	775,000	1,0	97,830	0,0102	967,627
	2-3	775,000	780,000	5,0	121,030	0,0413	595,463
	3-4	780,000	785,000	5,0	106,150	0,0471	489,097
	4-5	785,000	788,000	3,0	47,980	0,0625	191,880
1			Somatórios =	14,0	372,990		2.244,067
1206+0	ΔH =	14,00	Iméd =	3,75%		leq =	2,76%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	773,000	775,000	2,0	49,590	0,0403	246,931
	2-3	775,000	780,000	5,0	146,060	0,0342	789,427
	3-4	780,000	785,000	5,0	91,860	0,0544	393,736
	4-5	785,000	790,000	5,0	99,270	0,0504	442,326
	5-6	790,000	795,000	5,0	163,520	0,0306	935,129
	6-7	795,000	800,000	5,0	110,700	0,0452	520,878
	7-8	800,000	805,000	5,0	137,450	0,0364	720,663
	8-9	805,000	809,000	4,0	89,720	0,0446	424,917
1			Somatórios =	36,0	888,170		4.474,006
1215+0	ΔH =	36,00	Iméd =	4,05%		Ieq =	3,94%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	764,600	765,000	0,4	6,980	0,0573	29,158
	2-3	765,000	770,000	5,0	71,780	0,0697	271,969
	3-4	770,000	775,000	5,0	82,160	0,0609	333,047
	4-5	775,000	780,000	5,0	102,100	0,0490	461,375
	5-6	780,000	785,000	5,0	85,180	0,0587	351,578
	6-7	785,000	790,000	5,0	114,850	0,0435	550,442
	7-8	790,000	795,000	5,0	71,220	0,0702	268,793
	8-9	795,000	798,000	3,0	72,810	0,0412	358,695
1			Somatórios =	33,4	607,080		2.625,057
1234+0	ΔH =	33,40	Iméd =	5,50%		Ieq =	5,35%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	733,600	765,000	31,4	3.401,290	0,0092	35.399,789
	2-3	765,000	775,000	10,0	4.667,570	0,0021	100.840,795
	3-4	775,000	795,000	20,0	6.515,520	0,0031	117.600,353
	4-5	795,000	810,000	15,0	4.475,640	0,0034	77.310,252
	5-6	810,000	830,000	20,0	3.969,000	0,0050	55.912,209
	6-7	830,000	855,000	25,0	3.030,700	0,0082	33.369,094
	7-8	855,000	885,000	30,0	2.503,440	0,0120	22.868,894
	8-9	885,000	1.012,000	127,0	1.631,130	0,0779	5.845,626
1			Somatórios =	278,4	30.194,290		449.147,011
1253+10	ΔH =	278,40	Iméd =	0,92%		Ieq =	0,45%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	757,800	760,000	2,2	81,260	0,0271	493,860
	2-3	760,000	765,000	5,0	139,680	0,0358	738,272
	5-6	765,000	770,000	5,0	378,010	0,0132	3.286,775
	8-9	770,000	775,000	5,0	604,880	0,0083	6.653,020
	9-10	775,000	780,000	5,0	585,360	0,0085	6.333,584
	10-11	780,000	785,000	5,0	170,180	0,0294	992,837
	11-12	785,000	790,000	5,0	182,450	0,0274	1.102,125
	12-13	790,000	795,000	5,0	120,940	0,0413	594,799
	13-14	795,000	800,000	5,0	216,480	0,0231	1.424,432
	14-15	800,000	805,000	5,0	157,890	0,0317	887,252
	15-16	805,000	810,000	5,0	79,430	0,0629	316,586
	16-17	810,000	815,000	5,0	64,840	0,0771	233,496
	17-18	815,000	820,000	5,0	57,530	0,0869	195,145
	18-19	820,000	825,000	5,0	30,540	0,1637	75,478
	19-20	825,000	830,000	5,0	42,360	0,1180	123,296
	20-21	830,000	835,000	5,0	66,500	0,0752	242,520
	21-22	835,000	840,000	5,0	58,620	0,0853	200,717
	22-23	840,000	845,000	5,0	63,400	0,0789	225,761
	23-24	845,000	850,000	5,0	96,270	0,0519	422,427
	24-25	850,000	855,000	5,0	161,860	0,0309	920,925
	25-26	855,000	860,000	5,0	353,270	0,0142	2.969,444
1			Somatórios =	102,2	3.711,750		28.432,749
1262+0	ΔH =	102,20	Iméd =	2,75%		Ieq =	1,70%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	784,900	785,000	0,1	2,130	0,0469	9,830
	2-3	785,000	790,000	5,0	134,930	0,0371	700,935
	3-4	790,000	795,000	5,0	85,320	0,0586	352,445
	4-5	795,000	800,000	5,0	80,760	0,0619	324,571
	5-6	800,000	805,000	5,0	86,320	0,0579	358,659
	6-7	805,000	810,000	5,0	76,000	0,0658	296,303
	7-8	810,000	815,000	5,0	62,320	0,0802	220,017
	8-9	815,000	820,000	5,0	53,610	0,0933	175,543
	9-10	820,000	825,000	5,0	54,920	0,0910	182,017
	10-11	825,000	830,000	5,0	59,760	0,0837	206,600
	11-12	830,000	835,000	5,0	69,610	0,0718	259,730
	12-13	835,000	840,000	5,0	61,750	0,0810	217,005
	13-14	840,000	845,000	5,0	67,150	0,0745	246,084
	14-15	845,000	850,000	5,0	106,400	0,0470	490,826
	15-16	850,000	853,000	3,0	150,650	0,0199	1.067,562
1			Somatórios =	68,1	1.151,630		5.108,128
1318+10	ΔH =	68,10	Iméd =	5,91%		Ieq =	5,08%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	788,600	790,000	1,4	24,740	0,0566	104,001
	2-3	790,000	795,000	5,0	179,650	0,0278	1.076,852
	3-4	795,000	800,000	5,0	82,620	0,0605	335,848
	4-5	800,000	805,000	5,0	96,810	0,0516	425,986
	5-6	805,000	810,000	5,0	68,970	0,0725	256,156
	6-7	810,000	815,000	5,0	48,650	0,1028	151,754
	7-8	815,000	820,000	5,0	46,960	0,1065	143,915
	8-9	820,000	825,000	5,0	71,580	0,0699	270,834
	9-10	825,000	830,000	5,0	67,810	0,0737	249,721
	10-11	830,000	835,000	5,0	65,140	0,0768	235,118
	11-12	835,000	840,000	5,0	51,880	0,0964	167,115
	12-13	840,000	845,000	5,0	97,940	0,0511	433,466
	13-14	845,000	850,000	5,0	233,800	0,0214	1.598,754
	14-15	850,000	854,000	4,0	37,070	0,1079	112,851
1			Somatórios =	65,4	1.173,620		5.562,371
1341+5	ΔH =	65,40	Iméd =	5,57%		Ieq =	4,45%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	824,800	825,000	0,2	4,230	0,0473	19,453
	2-3	825,000	830,000	5,0	42,360	0,1180	123,296
	3-4	830,000	835,000	5,0	66,500	0,0752	242,520
	4-5	835,000	840,000	5,0	58,620	0,0853	200,717
	5-6	840,000	845,000	5,0	63,400	0,0789	225,761
	6-7	845,000	850,000	5,0	96,270	0,0519	422,427
	7-8	850,000	855,000	5,0	161,860	0,0309	920,925
	8-9	855,000	857,000	2,0	353,270	0,0057	4.695,103
1			Somatórios =	32,2	846,510		6.850,202
1371+10	ΔH =	32,20	Iméd =	3,80%		Ieq =	1,53%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	813,700	815,000	1,3	30,360	0,0428	146,717
	2-3	815,000	820,000	5,0	59,860	0,0835	207,119
	3-4	820,000	825,000	5,0	63,670	0,0785	227,205
	4-5	825,000	830,000	5,0	116,890	0,0428	565,173
	5-6	830,000	835,000	5,0	85,740	0,0583	355,051
	6-7	835,000	840,000	5,0	113,530	0,0440	540,980
	7-8	840,000	845,000	5,0	108,680	0,0460	506,687
	8-9	845,000	850,000	5,0	123,530	0,0405	614,007
	9-10	850,000	853,000	3,0	234,080	0,0128	2.067,692
1			Somatórios =	39,3	936,340		5.230,630
1472+10	ΔH =	39,30	Iméd =	4,20%		Ieq =	3,20%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	799,800	800,000	0,2	9,280	0,0216	63,213
	2-3	800,000	805,000	5,0	64,440	0,0776	231,339
	3-4	805,000	810,000	5,0	131,490	0,0380	674,301
	4-5	810,000	815,000	5,0	319,220	0,0157	2.550,646
	5-6	815,000	820,000	5,0	410,780	0,0122	3.723,308
	6-7	820,000	825,000	5,0	152,380	0,0328	841,215
	7-8	825,000	828,000	3,0	100,080	0,0300	578,043
1			Somatórios =	28,2	1.187,670		8.662,065
1495+5	ΔH =	28,20	Iméd =	2,37%		Ieq =	1,88%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	804,600	805,000	0,4	17,810	0,0225	118,841
	2-3	805,000	810,000	5,0	186,920	0,0267	1.142,875
	3-4	810,000	815,000	5,0	110,240	0,0454	517,635
	4-5	815,000	820,000	5,0	321,130	0,0156	2.573,572
	5-6	820,000	825,000	5,0	344,410	0,0145	2.858,437
	6-7	825,000	827,000	2,0	120,360	0,0166	933,702
1			Somatórios =	22,4	1.100,870		8.145,062
1579+5	ΔH =	22,40	Iméd =	2,03%		Ieq =	1,83%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	803,200	805,000	1,8	62,490	0,0288	368,196
	2-3	805,000	810,000	5,0	139,060	0,0360	733,362
	3-4	810,000	815,000	5,0	303,430	0,0165	2.363,757
	4-5	815,000	820,000	5,0	286,040	0,0175	2.163,491
	5-6	820,000	825,000	5,0	180,230	0,0277	1.082,071
	6-7	825,000	830,000	5,0	60,430	0,0827	210,084
	7-8	830,000	835,000	5,0	47,010	0,1064	144,145
	8-9	835,000	837,000	2,0	72,070	0,0278	432,630
1			Somatórios =	33,8	1.150,760		7.497,737
1592+8	ΔH =	33,80	Iméd =	2,94%		Ieq =	2,36%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	802,500	805,000	2,5	81,050	0,0308	461,487
	2-3	805,000	810,000	5,0	142,430	0,0351	760,181
	3-4	810,000	813,000	3,0	112,570	0,0267	689,562
1			Somatórios =	10,5	336,050		1.911,230
1614+0	ΔH =	10,50	Iméd =	3,12%		Ieq =	3,09%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	789,300	790,000	0,7	29,400	0,0238	190,534
	2-3	790,000	795,000	5,0	77,420	0,0646	304,645
	3-4	795,000	800,000	5,0	73,250	0,0683	280,367
	4-5	800,000	805,000	5,0	104,860	0,0477	480,208
	5-6	805,000	810,000	5,0	397,810	0,0126	3.548,367
	6-7	810,000	813,000	3,0	348,480	0,0086	3.755,832
1			Somatórios =	23,7	1.031,220		8.559,953
1644+0	ΔH =	23,70	Iméd =	2,30%		Ieq =	1,45%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

MEMÓRIAS DE CÁLCULO DE DECLIVIDADES EQUIVALENTES OU MÉDIA HARMÔNICA DAS BACIAS

	Trecho	Cota Inicial (m)	Cota Final (m)	AHi (m)	Li (m)	Ii	Li.Ii^-0,5
	1-2	704,300	755,000	50,7	7.600,100	0,0067	93.051,843
	2-3	755,000	765,000	10,0	7.148,290	0,0014	191.118,727
	3-4	765,000	770,000	5,0	4.088,980	0,0012	116.933,104
	4-5	770,000	785,000	15,0	5.993,520	0,0025	119.805,652
	5-6	785,000	800,000	15,0	6.846,550	0,0022	146.272,285
	6-7	800,000	820,000	20,0	4.482,690	0,0045	67.110,900
	7-8	820,000	850,000	30,0	5.633,690	0,0053	77.202,043
	8-9	850,000	880,000	30,0	3.144,550	0,0095	32.194,162
	9-10	880,000	920,000	40,0	2.641,360	0,0151	21.464,037
	10-11	920,000	965,000	45,0	4.383,460	0,0103	43.263,267
	11-12	965,000	990,000	25,0	2.309,390	0,0108	22.196,061
	12-13	990,000	1.080,500	90,5	2.166,750	0,0418	10.602,027
1			Somatórios =	376,2	56.439,330		941.214,109
1679+10	ΔH =	376,20	Iméd =	0,67%		Ieq =	0,36%
	Trecho	**Cota Inicial (m)**	**Cota Final (m)**	**AHi (m)**	**Li (m)**	**Ii**	**Li.Ii^-0,5**
	1-2	794,800	795,000	0,2	7,710	0,0259	47,870
	2-3	795,000	800,000	5,0	99,650	0,0502	444,868
	3-4	800,000	805,000	5,0	110,490	0,0453	519,397
	4-5	805,000	807,000	2,0	212,890	0,0094	2.196,433
1			Somatórios =	12,2	430,740		3.208,568
1792+18	ΔH =	12,20	Iméd =	2,83%		Ieq =	1,80%

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.10.5 Quadro I - Verificação Hidrológica da Capacidade e Funcionamento Hidráulico dos Bueiros

Nº BACIAS	LOCALIZAÇÃO (ESTACA+0,00+0,00)			PISTA	IDENTIFICAÇÃO	DADOS DA BACIA								DADOS DE CHUVA E VAZÃO								OBRAS PROJETADAS															OBSERVAÇÃO
						A	L	Desnível (m)	Declive Média (%)	Classif. Relevo	Lado Montante	I/CDA	coeficiente de retardo ♦	Método de Cálculo	tc (horas)	I15 (mm/h)	I25 (mm/h)	I50 (mm/h)	I100 (mm/h)	I200 (mm/h)	Q15 (m³/s)	Q25 (m³/s)	Q50 (m³/s)	Q100 (m³/s)	Tipo	Diâmetro (m)	Altura (m)	Largura (m)	Regime em canal	D ou H	Tipo de bueiro	Quant Linhas	i = Declividade da obra (%)	y (tirante crítico)	Área	Perímetro Molhado	Rh	Coeficiente de rugosidade de Manning (n)	Velocidade da obra (m/s)	Vazão Bueiro Projetado (m³/s)	Através	
1	25	+	0,00	GO-222	Gruta	0,237994	0,547169	35	3,34	Ondul.	E	0,245387	-	MR	0,15409	155,7527	162,2424	196,6382	201,5661	2,524453	2,629838	3,187129	3,267001	BDTC	1,00			1,00		Tubular	2	0,739	0,716	1,203657	4,035011	0,298279	0,015	2,5584	3,07	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
2	51	+	0,00	GO-222	Gruta	0,594245	1,517813	104	6,46	Ondul.	E	0,233739	-	MR	0,282218	125,8493	137,2901	148,731	155,3582	4,859513	5,301287	5,740061	6,037577	BTTC	1,20			1,20		Tubular	3	0,695426	0,8592	2,599684	7,263922	0,357934	0,015	2,8026	7,28	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
3	76	+	0,00	GO-222	Gruta	0,24313	1,319126	93	6,74	Ondul.	E	0,15	-	MR	0,231553	133,8785	142,5158	152,7904	164,1091	1,36733	1,444899	1,620039	1,663823	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
4	93	+	0,00	GO-222	Gruta	2,302273	2,080546	152	3,18	Ondul.	E	0,151624	-	MR	0,866542	76,53722	81,03941	88,54306	94,54598	7,427486	7,894396	8,592581	9,175129	BDTC	1,50			1,50		Tubular	2	0,645576	1,074	2,708004	6,052517	0,447418	0,015	3,1334	8,48	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
5	117	+	0,00	GO-222	Gruta	0,289809	1,096672	94	7,62	Ondul.	E	0,15	-	MR	0,191589	146,146	159,585	172,2435	177,463	1,76618	1,892335	2,081569	2,146647	BSTC	1,20			1,20		Tubular	1	0,695426	0,8592	2,866561	2,421007	0,357934	0,015	2,8026	2,42	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
6	123	+	0,00	GO-222	Gruta	6,186635	4,01411	165	1,93	Plano	E	0,295541	0,757795	MRC	1,335699	49,41902	53,15966	58,40075	62,89311	19,04689	20,49316	22,51561	24,24542	BSCC		3,00	3,00			Celular	1	0,542122	2	6	7	0,857143	0,015	4,4292	26,57	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
7	134	+	0,00	GO-222	Gruta	0,020808	0,154	10	6,49	Ondul.	D	0,25	-	MR	0,044951	52,29866	60,02494	68,62537	77,69917	0,075973	0,086804	0,099241	0,025538	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
8	146	+	0,00	GO-222	Gruta	0,013953	0,19	13	6,84	Ondul.	D	0,25	-	MR	0,051786	95,95639	107,3229	119,9446	82,47168	0,09409	0,104159	0,116398	0,060033	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
9	152	+	0,00	GO-222	Gruta	0,083006	0,52715	82	15,98	Ondul.	D	0,19404	-	MR	0,081955	167,0075	181,0138	199,5303	193,7211	0,747793	0,810308	0,893418	0,849496	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
10	172	+	0,00	GO-222	Gruta	0,096243	0,494802	59	12,95	Ondul.	D	0,191367	-	MR	0,094436	168,8605	182,9651	201,6111	193,054	0,864771	0,936803	1,032273	0,98846	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
11	205	+	0,00	GO-222	Gruta	0,057111	0,256339	10	3,62	Ondul.	E	0,159036	-	MR	0,08332	168,0138	182,0544	200,8408	191,483	0,424232	0,459855	0,506615	0,483492	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
23	597	+	10,00	GO-222	Gruta	0,189729	0,614569	23	3,27	Ondul.	E	0,24768	-	MR	0,169888	147,1556	159,9281	176,5988	182,473	1,922412	2,076205	2,308895	2,383791	BSTC	1,20			1,20		Tubular	1	0,695426	0,8592	2,866561	2,421007	0,357934	0,015	2,8026	2,42	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
24	636	+	0,00	GO-222	Gruta	0,190118	1,139884	56	4,32	Ondul.	E	0,397003	-	MR	0,245693	130,297	139,4406	154,7277	158,7996	2,73389	2,904854	3,246813	3,33305	BDTC	1,00			1,00		Tubular	2	0,739	0,716	1,203657	4,035011	0,298279	0,015	2,5584	3,07	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
25	660	+	0,00	GO-222	Gruta	141,6974	34,18339	318	0,89	Plano	D	60	-	MHUT	10,9676				69,79981	83,63037	103,4104	123,9436																	Dimensionar OAE
26	679	+	0,00	GO-222	Gruta	0,232845	0,6453	93,5	12,27	Ondul.	D	0,193406	-	MR	0,106017	169,7839	188,6488	207,5137	198,0812	2,125585	2,361761	2,597937	2,479849	BSTC	1,20			1,20		Tubular	1	0,695426	0,8592	2,866561	2,421007	0,357934	0,015	2,8026	2,42	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
27	695	+	10,00	GO-222	Gruta	0,051802	0,318885	29	8,64	Ondul.	D	0,173519	-	MR	0,070521	153,8609	167,3043	184,8107	168,135	0,397325	0,432041	0,477249	0,434186	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
28	710	+	5,00	GO-222	Gruta	0,123916	0,519162	52	7,67	Ondul.	D	0,182842	-	MR	0,107449	167,5216	186,1351	204,7487	204,7487	1,05516	1,1724	1,28964	1,28964	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
29	732	+	10,00	GO-222	Gruta	162,5939	32,76106	296	0,59	Plano	D	60	-	MHUT	10,6145				81,02096	97,07746	120,0554	143,9																	Dimensionar OAE
37	1206	+	0,00	GO-222	Gruta	0,061617	0,375295	14	2,76	Plano	E	0,235899	-	MR	0,124046	161,2309	177,354	193,4771	193,4771	0,651508	0,766859	0,78181	0,78181	BSTC	1,00			1,00		Tubular	1	0,739	0,716	0,901779	2,017506	0,298279	0,015	2,5584	1,53	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
38	1215	+	0,00	GO-222	Gruta	0,134675	0,891349	36	3,94	Ondul.	E	0,423916	-	MR	0,21064	142,4605	151,9899	166,2389	170,9698	2,293514	2,446415	2,675767	2,752217	BSTC	1,20			1,20		Tubular	1	0,695426	0,8592	2,866561	2,421007	0,357934	0,015	2,8026	2,42	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
39	1234	+	0,00	GO-222	Gruta	0,115547	0,609205	33,4	5,35	Ondul.	E	0,361264	-	MR	0,13961	157,5919	171,9076	186,2332	186,2332	1,828666	1,994909	2,161151	2,161151	BSTC	1,20			1,20		Tubular	1	0,695426	0,8592	2,866561	2,421007	0,357934	0,015	2,8026	2,42	Sim	Obra Projetada a ser Implantada
40	1253	+	10,00	GO-222	Gruta	153,9926	30,5077	278,4	0,45	Plano	D	60	-	MHUT	11,1522				80,5362	96,48959	119,3243	143,0142																	Dimensionar OAE
41	1289	+	10,00	GO-222	Gruta	3,526924	3,723099	102,2	1,7	Plano	D	0,2	-	MR	1,323453	49,88653	53,64753	58,59072	63,47031	9,775084	10,52012	11,55731	12,44634	BTTC	1,50			1,50		Tubular	3	0,645576	1,074	4,063006	9,078775	0,447418	0,015	3,1334	12,72	Sim	Obra Projetada a Ser Implantada e Demolir ou Tampar Existente
51	1679	+	10,00	GO-222	Gruta	533,3621	58,46784	376,2	0,36	Plano	D	60	-	MHUT	19,52371				167,3835	200,5975	248,0018	298,1533																	Dimensionar OAE

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº BACIAS	LOCALIZAÇÃO (ESTACA DO EIXO)			PISTA	IDENTIFICAÇÃO	DADOS DA BACIA: A Km²	L Km	Desnível (m)	Decliv. Efetiva (%)	Classif. Relevo	Lado Montante	C/CN	coeficiente de retardo φ	Método de Cálculo	tc (horas)	DADOS DE CHUVA E VAZÃO: I15 (mm/h)	I25 (mm/h)	I50 (mm/h)	I100 (mm/h)	Q15 (m³/s)	Q25 (m³/s)	Q50 (m³/s)	Q100 (m³/s)
12	218	+	5,00	GO-222	Grota	0,130689	0,729295	13	1,22	Plano	E	0,132897	-	MR	0,283303	123,5425	130,6021	144,7212	151,7808	0,596505	0,630591	0,698763	0,732849
13	286	+	5,00	GO-222	Grota	2,185019	0,213017	2,5	1,29	Plano	E	0,138578	-	MR	0,162613	153,7397	166,0389	178,3381	184,4876	12,94141	13,97672	15,01203	15,52969
14	304	+	2,00	GO-222	Grota	0,02015	0,144384	3	2,08	Plano	E	0,15	-	MR	0,066289	146,0596	159,1197	175,9858	155,934	0,122727	0,133701	0,147873	0,131024
15	327	+	6,00	GO-222	Grota	2,185019	1,84285	165	5,91	Ondul.	E	0,184304	-	MR	0,47667	94,40487	100,6985	111,188	117,4816	10,56887	11,27346	12,44778	13,15237
16	358	+	2,00	GO-222	Grota	0,167815	1,013895	152	11,55	Ondul.	E	0,15	-	MR	0,153669	156,1802	162,6878	182,2103	182,2103	1,092931	1,13847	1,275087	1,275087
17	391	+	10,00	GO-222	Grota	0,944094	0,88478	186	8,05	Ondul.	E	0,185242	-	MR	0,240538	133,0351	141,3498	153,8218	162,1365	6,467935	6,872181	7,47855	7,882796
18	423	+	0,00	GO-222	Grota	0,21901	0,278076	162	12,79	Ondul.	E	0,192458	-	MR	0,054566	110,112	121,2345	135,0085	101,8188	1,290263	1,420593	1,581994	1,193086
19	451	+	0,00	GO-222	Grota	0,066032	0,433423	13	2,5	Plano	D	0,15	-	MR	0,143973	152,8068	166,6984	187,5357	187,5357	0,420759	0,45901	0,516386	0,516386
20	477	+	0,00	GO-222	Grota	2,45457	2,736372	186	4,67	Ondul.	E	0,186809	-	MR	0,707603	73,4875	79,14038	86,20649	91,85938	9,367681	10,08827	10,98901	11,7096
21	510	+	0,00	GO-222	Grota	1,014292	1,588728	173	6,29	Ondul.	E	0,230208	-	MR	0,415126	101,1742	108,4009	120,4454	127,6722	6,567476	7,036582	7,818424	8,287529
22	571	+	10,00	GO-222	Grota	0,356426	0,658823	20	2,7	Plano	E	0,205231	-	MR	0,192949	145,1164	155,4819	171,0301	176,2128	2,95103	3,161818	3,477999	3,583393
30	776	+	18,00	GO-222	Grota	0,202917	0,647814	48	7,37	Ondul.	E	0,2	-	MR	0,129392	162,2979	170,0264	193,2118	193,2118	1,831075	1,918269	2,179851	2,179851
31	837	+	15,00	GO-222	Grota	0,146844	0,601	17	1,24	Plano	D	0,15	-	MR	0,242566	131,9227	140,1678	156,6582	160,7807	0,807814	0,858303	0,95928	0,984524
32	981	+	0,00	GO-222	Grota	0,653417	1,171213	105	5,81	Ondul.	E	0,19822	-	MR	0,223721	138,5655	147,5053	160,9148	165,3847	4,989277	5,311166	5,794	5,954944
33	993	+	0,00	GO-222	Grota	0,250615	0,607607	81	10,93	Ondul.	E	0,196778	-	MR	0,105824	170,0933	188,9925	207,8918	198,4421	2,331928	2,591031	2,850134	2,720582
34	1069	+	0,00	GO-222	Grota	1,902382	2,130885	122,5	2,65	Plano	E	0,13619	-	MR	0,725928	71,63245	77,14263	85,40792	90,91811	5,159365	5,556239	6,15155	6,548424
35	1107	+	18,00	GO-222	Grota	0,2743	0,79921	53	6,53	Ondul.	E	0,191865	-	MR	0,159357	150,605	163,1554	181,981	181,981	2,203461	2,387083	2,662516	2,662516
36	1176	+	5,00	GO-222	Grota	1,310185	1,644849	19	0,49	Plano	E	0,155795	-	MR	1,139052	55,30915	59,69876	64,9663	70,23384	3,138534	3,387624	3,686532	3,98544
41	1269	+	10,00	GO-222	Grota	3,526924	3,722909	102,2	1,7	Plano	D	0,2	-	MR	1,323453	49,86953	53,64753	58,93672	63,47031	9,779264	10,52012	11,55731	12,44634
42	1318	+	10,00	GO-222	Grota	0,371903	1,188169	68,1	5,08	Ondul.	E	0,198261	-	MR	0,238212	134,3342	142,7301	155,3239	163,7198	2,753578	2,925677	3,183825	3,355924
43	1341	+	5,00	GO-222	Grota	0,595686	1,173628	65,4	4,45	Ondul.	E	0,194987	-	MR	0,248304	128,8741	140,956	153,0379	161,0926	4,161345	4,551471	4,941597	5,201681
44	1371	+	10,00	GO-222	Grota	0,331619	0,87576	32,2	1,53	Plano	E	0,153298	-	MR	0,298948	120,4225	127,1126	140,4929	147,183	1,701877	1,796425	1,985523	2,080071
45	1472	+	10,00	GO-222	Grota	0,58675	0,966216	39,3	3,2	Ondul.	E	0,15	-	MR	0,242711	131,8442	140,0844	156,565	160,6851	3,225894	3,427513	3,830749	3,931558
46	1495	+	5,00	GO-222	Grota	0,567011	1,208175	28,2	1,88	Plano	E	0,2	-	MR	0,353797	110,2328	118,7122	130,0182	135,6711	3,475178	3,742499	4,098928	4,277142

VERIFICAÇÃO HIDRAULICA DA OBRA EXISTENTE

Nº BACIAS	Tipo	Diâmetro (m)	Altura (m)	Largura (m)	Regime em canal: D ou H	Tipo de Bueiro	Quant Linhas	i = Declividade da obra existente (%)	y (tirante crítico)	Área	Perímetro Molhado	Rh	Coeficiente de rugosidade de manning (n)	Vazão Bueiro Exist. (m³/s)	Velocidade da obra (m/s)	Atende
12	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	1,36	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	2,08	3,4707	Sim
13	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	6,07	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	4,41	7,3324	Não
14	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	0,8	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	1,6	2,6619	Sim
15	BTTC	1,00			1,00	Tubular	3	2,16	0,716	1,805336	6,052517	0,298279	0,015	7,89	4,374	Não
16	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	3,44	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	3,32	5,5199	Sim
17	BTTC	1,00			1,00	Tubular	3	0,67	0,716	1,805336	6,052517	0,298279	0,015	4,39	2,436	Não
18	BDTC	1,00			1,00	Tubular	2	3,53	0,716	1,203557	4,035011	0,298279	0,015	6,72	5,5917	Sim
19	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	0,82	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	1,62	2,695	Sim
20	5XBSTC	1,00			1,00	Tubular	5	1,59	0,716	3,008894	10,08753	0,298279	0,015	11,29	3,7527	Sim
21	5XBSTC	1,00			1,00	Tubular	5	1,99	0,716	3,008894	10,08753	0,298279	0,015	12,63	4,1983	Sim
22	BSTC	0,80			0,80	Tubular	1	4,76	0,5728	0,385138	1,614004	0,238623	0,015	2,15	5,5956	Não
30	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	3,99	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	3,57	5,9448	Sim
31	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	3,72	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	3,45	5,7402	Sim
32	BDTC	1,00			1,00	Tubular	2	3,14	0,716	1,203557	4,035011	0,298279	0,015	6,34	5,2737	Sim
33	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	2,22	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	2,66	4,4343	Sim
34	BTTC	1,00			1,00	Tubular	3	3,41	0,716	1,805336	6,052517	0,298279	0,015	9,92	5,4958	Sim
35	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	1,99	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	2,52	4,1983	Sim
36	BDTC	1,00			1,00	Tubular	2	3,98	0,716	1,203557	4,035011	0,298279	0,015	7,14	5,9374	Sim
41	BSTC	0,80			0,80	Tubular	1	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-
42	BSCC		2,00	2,00	2,00	Celular	1	1,68	1,333333	2,666667	4,666667	0,571429	0,015	15,86	5,9502	Sim
43	BDTC	1,00			1,00	Tubular	2	1,87	0,716	1,203557	4,035011	0,298279	0,015	4,89	4,0698	Sim
44	BDTC	1,00			1,00	Tubular	2	0,5	0,716	1,203557	4,035011	0,298279	0,015	2,53	2,1044	Sim
45	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	4,36	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	3,73	6,2144	Sim
46	BSTC	1,00			1,00	Tubular	1	0,6	0,716	0,601779	2,017506	0,298279	0,015	1,38	2,3053	Não

Nº BACIAS	Regime em orifício: Diâmetro ou Altura (m)	Parede do Bueiro (m)	Aterro Sobre o Bueiro Exist.	Carga Hid. 1,2xD - 1,2xH (Teórica)	Aterro Total Existente	Carga hid. Levantada	Carga Hid. Em função da vazão da Bacia	Folga existente (Greide de Terraplenagem e NA	Atende geometricamente a condição de Orifício	Vazão Bueiro Exist. (m³/s)	Velocidade da obra (m/s)	Atende	Regime de escoamento atual	Serviços Complementares e Adaptaveis	Intervenção Necessária
12	-	0,08	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
13	1,00	0,08	0,8	1,2	1,88	1,38	40,65646	-39,2765	ro Insuficie	2,575017	3,277508	r. Insuficie	Orifício	Limpeza e manutação	Complementar c/Obra Projetada -->
14	-	0,08	1,9825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
15	1,00	0,08	0,67	1,2	1,75	1,25	8,816826	-7,56683	ro Insuficie	7,352192	3,119315	r. Insuficie	Orifício	Limpeza e manutação	Complementar c/Obra Projetada -->
16	-	0,08	5,5325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
17	1,00	0,08	3,1355	1,2	4,2155	3,7155	3,276324	0,439176	ro Insuficie	12,67566	5,377901	Sim	Orifício	Adicionar Sistema de dissipação	Adicionar Obra p/reduzir a Carga Hid. -->
18	-	0,08	4,609	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
19	-	0,08	1,1655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
20	-	0,08	1,607	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
21	-	0,08	2,2815	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
22	0,80	0,08	2,025	0,96	2,905	2,505	5,079636	-2,57464	ro Insuficie	2,220365	4,415787	r. Insuficie	Orifício	Limpeza e manutação	Complementar c/Obra Projetada -->
30	-	0,08	0,8235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
31	-	0,08	4,6385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
32	-	0,08	5,0415	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
33	-	0,08	3,4025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
34	-	0,08	0,6955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
35	-	0,08	2,987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
36	-	0,08	2,532	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Demolir ou Tamponar Existente	Obra Projetada a Ser Implantada
42	-	0,08	1,256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
43	-	0,08	4,6575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
44	-	0,08	2,234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Limpeza e manutação	Manter Obra Existente
45	-	0,08	2,5695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Canal	Adicionar Sistema de dissipação	Manter Obra Existente
46	1,00	0,08	0,3035	1,2	1,3835	0,8835	2,915026	-2,03153	ro Insuficie	2,060363	2,622452	r. Insuficie	Orifício	Limpeza e manutação	Complementar c/Obra Projetada -->

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.10.6 Memórias de cálculo das vazões pelo método HUT considerando o tempo de recorrência do bueiro trabalhando como Canal;

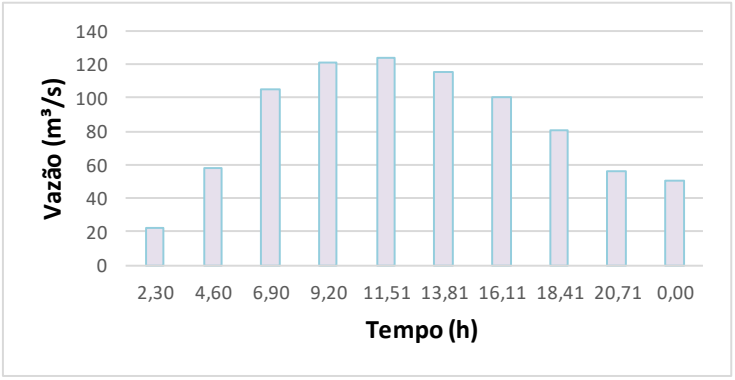
ESTAÇÃO: **OURO VERDE DE GOIAS**

Nome e/ou Bacia do Curso d'água:	*B-25 Ribeirão Cachoeira*

BACIA		CARACTERÍSTICAS DA BACIA					
BACIA	Estaca	Área A (km²)	Compr. Talvegue L (km)	Diferença de Nível ΔH (m)	Valor de CN	Valor de TR (anos)	Tempo de Concentração Conc.(h)
25	660+0	141,7	34,2	318	60	100	9,204

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DO HUT

$\Delta t = 0{,}25\ T_c$ (hora) =>	2,30
$T_p = 0{,}5\ \Delta t + 0{,}6\ T_c$ (hora) =>	6,67
$T_R = 1{,}67\ T_p$ (hora) =>	11,144
$T_b = 2{,}67\ T_p$ (hora) =>	17,817
$Qp = 2{,}08\ \frac{A}{Tp}$ (m/s/cm)	44,16



CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA (Pe)

$$Pe = \frac{(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}8)^2}{P + \frac{20320}{CN} - 203{,}2}$$ **0,92**

DETERMINAÇÃO DOS INCREMENTOS DE CHUVA

Tj (hora)	HUT (m³/s/cm)	Precipitações (mm) (*) P (mm)	P Corrig.(mm)	Pe (mm)	Pe (cm)		Incr.
2,301	15,227	**99,170**	91,699	14,723	1,472		1,472
4,602	30,453	**118,890**	109,934	23,579	2,358		0,886
6,903	45,680	**133,160**	123,129	30,811	3,081		0,723
9,204	34,129	**143,470**	132,662	36,402	3,640		0,559
11,505	25,011	**151,400**	139,995	40,888	4,089		0,449
13,806	15,894	**158,080**	146,171	44,782	4,478		0,389
16,107	6,776	**165,780**	153,291	49,392	4,939		0,461
18,408	-2,342	**171,740**	158,802	53,043	5,304		0,365
20,709	-11,460	**176,820**	163,500	56,209	5,621		0,317

Tj	INCREMENTOS DE CHUVA										VAZÃO
(hora)	1,472	0,886	0,723	0,559	0,449	0,389	0,461	0,365	0,317		(m³/s)
2,301	22,419										**22,419**
4,602	44,837	13,484									**58,321**
6,903	67,256	26,968	11,013								**105,236**
9,204	50,249	40,451	22,027	8,513							**121,240**
11,505	36,825	30,222	33,040	17,026	6,831						**123,944**
13,806	23,400	22,148	24,685	25,539	13,661	5,929					**115,363**
16,107	9,976	14,074	18,090	19,081	20,492	11,858	7,019				**100,591**
18,408	-3,448	6,000	11,496	13,983	15,310	17,787	14,038	5,560			**80,726**
20,709	-16,872	-2,074	4,901	8,886	11,220	13,289	21,057	11,120	4,821		**56,347**
0,000	0,000	-10,148	-1,694	3,788	7,130	9,739	15,732	16,679	9,643		**50,869**

Q máx.(m^3/s) => 123,94 m³/s

MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

OBS.: As precipitações foram determinadas nas curvas de precipitação x duração x frequência para cada ΔT e TR.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

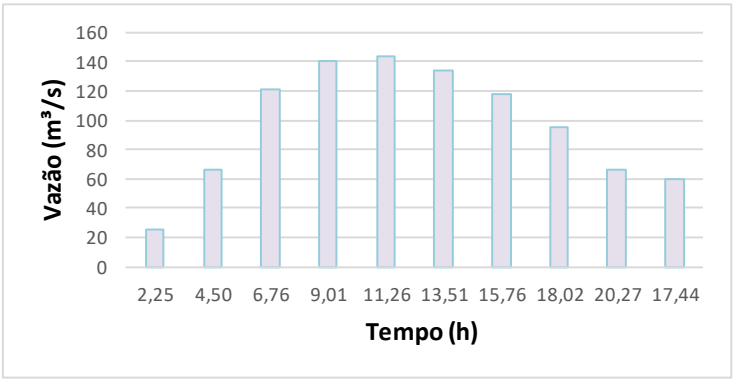
ESTAÇÃO: **OURO VERDE DE GOIAS**

Nome e/ou Bacia do Curso d'água:	*B-29 Ribeirão Dos Gonçalves*

BACIA		CARACTERÍSTICAS DA BACIA					
Estaca		Área A (km²)	Compr. Talvegue L (km)	Diferença de Nível ΔH (m)	Valor de CN	Valor de TR (anos)	Tempo de Concentração Conc.(h)
29	732+10	162,6	32,8	296	60	100	9,008

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DO HUT

$\Delta t = 0{,}25\ T_c$ (hora) =>	2,25
$T_p = 0{,}5\ \Delta t + 0{,}6\ T_c$ (hora) =>	6,53
$T_R = 1{,}67\ T_p$ (hora) =>	10,907
$T_b = 2{,}67\ T_p$ (hora) =>	17,438
$Qp = 2{,}08\ \frac{A}{Tp}$ (m/s/cm)	51,78



CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA (Pe)

$$Pe = \frac{(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}8)^2}{P + \frac{20320}{CN} - 203{,}2}$$

0,92

DETERMINAÇÃO DOS INCREMENTOS DE CHUVA

Tj (hora)	HUT (m³/s/cm)	Precipitações (mm) (*) P (mm)	P Corrig.(mm)	Pe (mm)	Pe (cm)		Incr.
2,252	17,856	**98,600**	90,582	14,230	1,423		1,423
4,504	35,711	**118,320**	108,699	22,935	2,293		0,870
6,756	53,567	**132,500**	121,726	30,013	3,001		0,708
9,008	40,023	**142,590**	130,995	35,404	3,540		0,539
11,260	29,331	**150,690**	138,436	39,922	3,992		0,452
13,512	18,639	**157,220**	144,435	43,678	4,368		0,376
15,764	7,948	**164,690**	151,298	48,089	4,809		0,441
18,016	-2,744	**170,810**	156,920	51,788	5,179		0,370
20,268	-13,436	**176,010**	161,697	54,989	5,499		0,320
17,438	0,000	**169,290**	155,524	50,862	5,086		-0,413

Tj	INCREMENTOS DE CHUVA										VAZÃO
(hora)	1,423	0,870	0,708	0,539	0,452	0,376	0,441	0,370	0,320		(m³/s)
2,252	25,408										**25,408**
4,504	50,817	15,812									**66,629**
6,756	76,225	31,624	12,915								**120,764**
9,008	56,952	47,436	25,830	9,983							**140,200**
11,260	41,738	35,442	38,745	19,966	8,010						**143,900**
13,512	26,524	25,974	28,948	29,949	16,020	6,953					**134,367**
15,764	11,309	16,506	21,215	22,376	24,030	13,905	8,231				**117,572**
18,016	-3,905	7,038	13,482	16,399	17,954	20,858	16,461	6,520			**94,807**
20,268	-19,119	-2,430	5,748	10,421	13,158	15,584	24,692	13,039	5,654		**66,747**
17,438	0,000	-11,898	-1,985	4,443	8,361	11,421	18,449	19,559	11,307		**59,659**

Q máx.(m³/s) => 143,90 m³/s

MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

OBS.: As precipitações foram determinadas nas curvas de precipitação x duração x frequência para cada ΔT e TR.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

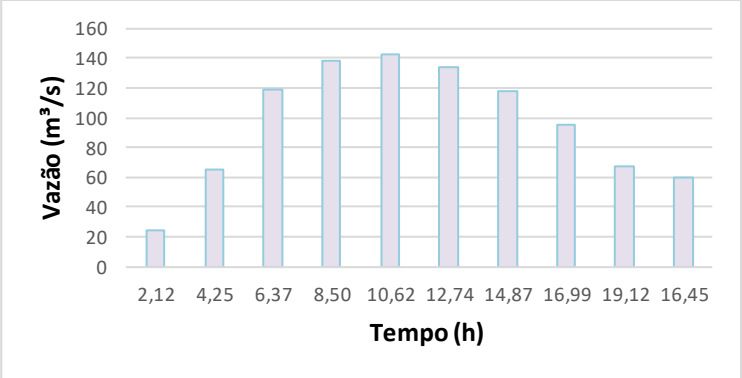
ESTAÇÃO: **OURO VERDE DE GOIAS**

Nome e/ou Bacia do Curso d'água:	*B-40 Ribeirão Capoeirão*

BACIA		CARACTERÍSTICAS DA BACIA					
Estaca		Área A (km²)	Compr. Talvegue L (km)	Diferença de Nível ΔH (m)	Valor de CN	Valor de TR (anos)	Tempo de Concentração Conc.(h)
40	1253+10	154,0	30,5	278	60	100	8,495

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DO HUT

$\Delta t = 0{,}25\ T_c$ (hora) =>	2,12
$T_p = 0{,}5\ \Delta t + 0{,}6\ T_c$ (hora) =>	6,16
$T_R = 1{,}67\ T_p$ (hora) =>	10,286
$T_b = 2{,}67\ T_p$ (hora) =>	16,445
$Qp = 2{,}08\ \frac{A}{Tp}$ (m/s/cm)	51,99



CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA (Pe)

$$Pe = \frac{(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}8)^2}{P + \frac{20320}{CN} - 203{,}2}$$

0,92

DETERMINAÇÃO DOS INCREMENTOS DE CHUVA

Tj (hora)	HUT (m³/s/cm)	Precipitações (mm) (*) P (mm)	P Corrig.(mm)	Pe (mm)	Pe (cm)		Incr.
2,124	17,930	**97,110**	89,444	13,733	1,373		1,373
4,248	35,860	**116,840**	107,616	22,375	2,238		0,864
6,372	53,790	**130,780**	120,456	29,297	2,930		0,692
8,496	40,179	**140,300**	129,224	34,353	3,435		0,506
10,620	29,443	**148,840**	137,090	39,093	3,909		0,474
12,744	18,707	**155,000**	142,764	42,621	4,262		0,353
14,868	7,971	**161,620**	148,861	46,509	4,651		0,389
16,992	-2,765	**168,110**	154,839	50,410	5,041		0,390
19,116	-13,501	**173,420**	159,729	53,664	5,366		0,325
16,445	0,000	**166,670**	153,512	49,537	4,954		-0,413

Tj	INCREMENTOS DE CHUVA										VAZÃO
(hora)	1,373	0,864	0,692	0,506	0,474	0,353	0,389	0,390	0,325		(m³/s)
2,124	24,624										**24,624**
4,248	49,248	15,878									**65,126**
6,372	73,873	31,755	12,969								**118,597**
8,496	55,180	47,633	25,937	10,024							**138,775**
10,620	40,436	35,580	38,906	20,049	8,043						**143,014**
12,744	25,692	26,073	29,061	30,073	16,087	6,982					**133,968**
14,868	10,947	16,566	21,296	22,464	24,130	13,963	8,265				**117,631**
16,992	-3,797	7,059	13,531	16,461	18,024	20,945	16,530	6,547			**95,300**
19,116	-18,542	-2,448	5,765	10,459	13,208	15,645	24,795	13,094	5,677		**67,654**
16,445	0,000	-11,956	-2,000	4,457	8,392	11,465	18,521	19,641	11,354		**59,874**

Q máx.(m³/s) => 143,01 m³/s

MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

OBS.: As precipitações foram determinadas nas curvas de precipitação x duração x frequência para cada ΔT e TR.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

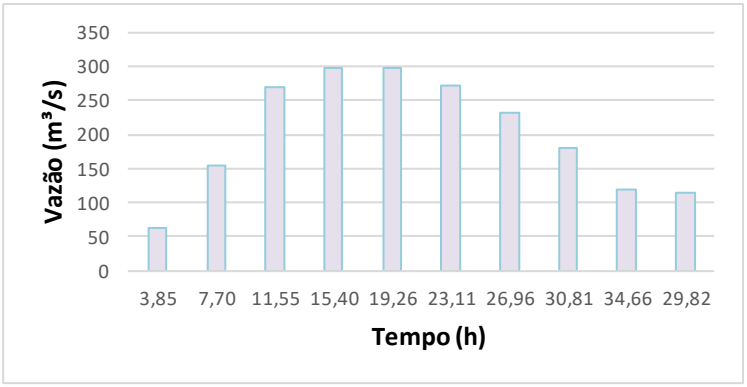
ESTAÇÃO: **OURO VERDE DE GOIAS**

Nome e/ou Bacia do Curso d'água:	*B-51 Rio Meia Ponte*

BACIA		CARACTERÍSTICAS DA BACIA					
Estaca		Área A (km²)	Compr. Talvegue L (km)	Diferença de Nível ΔH (m)	Valor de CN	Valor de TR (anos)	Tempo de Concentração Conc.(h)
51	1679+10	533,4	56,5	376	60	25	15,404

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DO HUT

$\Delta t = 0{,}25\ T_c$ (hora) =>	3,85
$T_p = 0{,}5\ \Delta t + 0{,}6\ T_c$ (hora) =>	11,17
$T_R = 1{,}67\ T_p$ (hora) =>	18,651
$T_b = 2{,}67\ T_p$ (hora) =>	29,819
$Qp = 2{,}08\ \frac{A}{Tp}$ (m/s/cm)	99,34



CÁLCULO DA CHUVA EFETIVA (Pe)

$$Pe = \frac{(P - \frac{5080}{CN} + 50{,}8)^2}{P + \frac{20320}{CN} - 203{,}2}$$

0,87

DETERMINAÇÃO DOS INCREMENTOS DE CHUVA

Tj (hora)	HUT (m³/s/cm)	Precipitações (mm) (*) P (mm)	P Corrig.(mm)	Pe (mm)	Pe (cm)		Incr.
3,851	34,254	**114,030**	98,874	18,034	1,803		1,803
7,702	68,508	**136,740**	118,566	28,240	2,824		1,021
11,553	102,761	**151,540**	131,399	35,646	3,565		0,741
15,404	76,776	**163,450**	141,726	41,970	4,197		0,632
19,255	56,265	**173,750**	150,657	47,672	4,767		0,570
23,106	35,754	**181,010**	156,952	51,809	5,181		0,414
26,957	15,243						
30,808	-5,268						
34,659	-25,778						
29,819	0,000						

Tj	INCREMENTOS DE CHUVA										VAZÃO
(hora)	1,803	1,021	0,741	0,632	0,570	0,414	#N/D	#N/D	#N/D		(m³/s)
3,851	61,772										**61,772**
7,702	123,544	30,333									**153,877**
11,553	185,316	60,666	24,775								**270,758**
15,404	138,454	90,999	49,551	19,151							**298,155**
19,255	101,466	67,988	74,326	38,302	15,366						**297,448**
23,106	64,477	49,825	55,531	57,453	30,732	13,338					**271,356**
26,957	27,489	31,662	40,696	42,924	46,098	26,676	15,790				**231,334**
30,808	-9,499	13,499	25,861	31,457	34,441	40,014	31,579	12,507			**179,858**
34,659	-46,488	-4,665	11,025	19,990	25,240	29,895	47,369	25,014	10,846		**118,227**
29,819	0,000	-22,828	-3,810	8,522	16,039	21,909	35,390	37,522	21,692		**114,436**

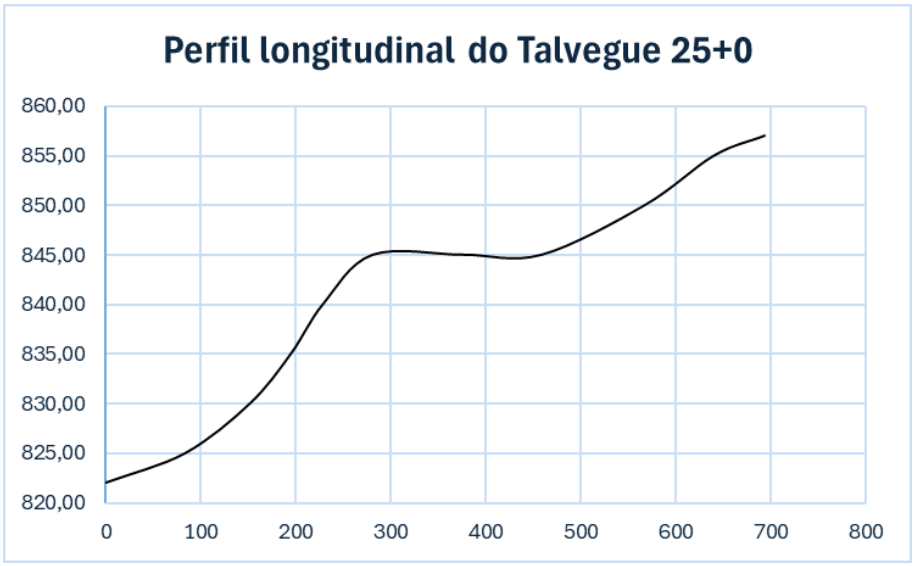
Q máx.(m³/s) => 298,16 m³/s

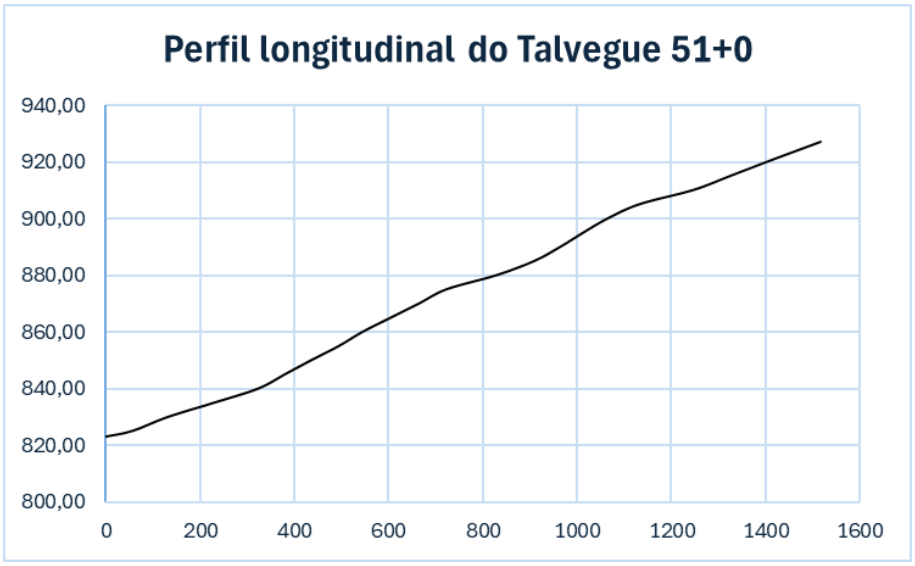
MÉTODO DO HIDROGRAMA UNITÁRIO TRIANGULAR

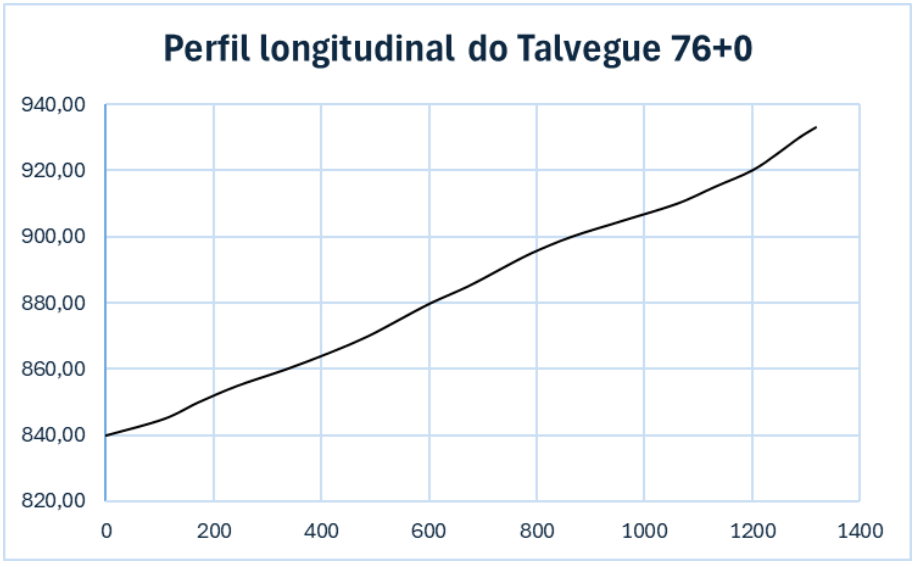
OBS.: As precipitações foram determinadas nas curvas de precipitação x duração x frequência para cada ΔT e TR.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

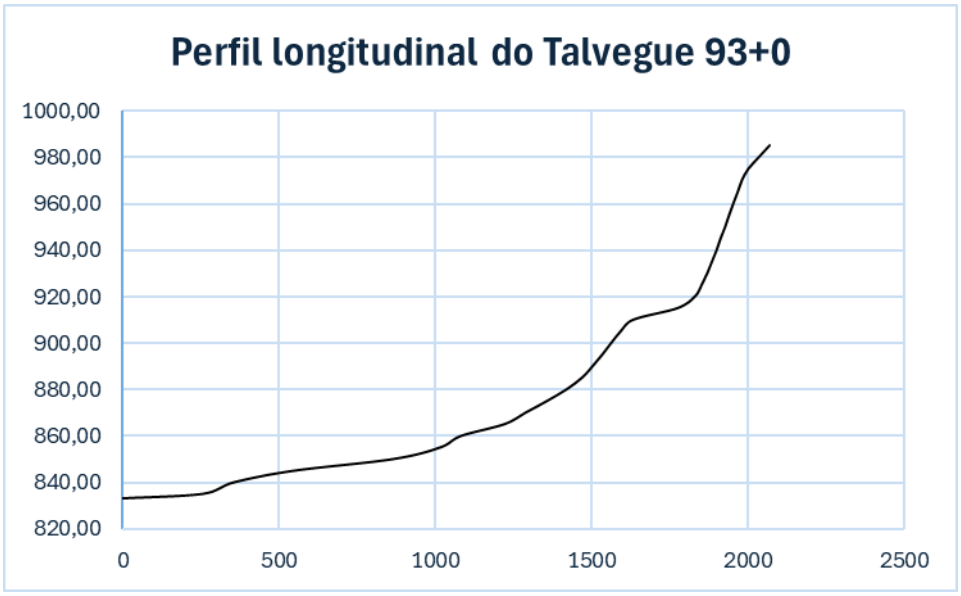
2.4.10.7 Perfis Longitudinais dos Talvegue das Bacias.

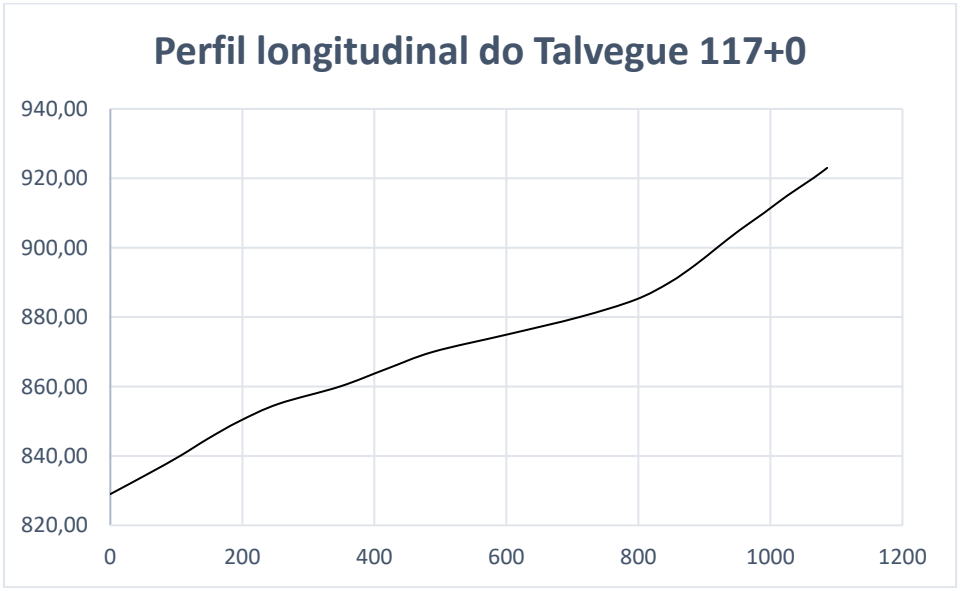


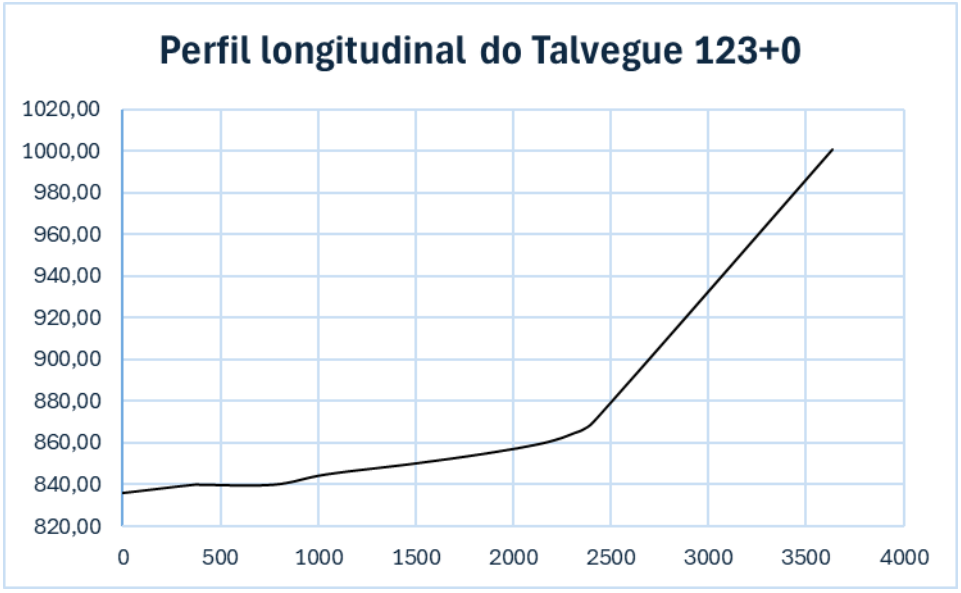




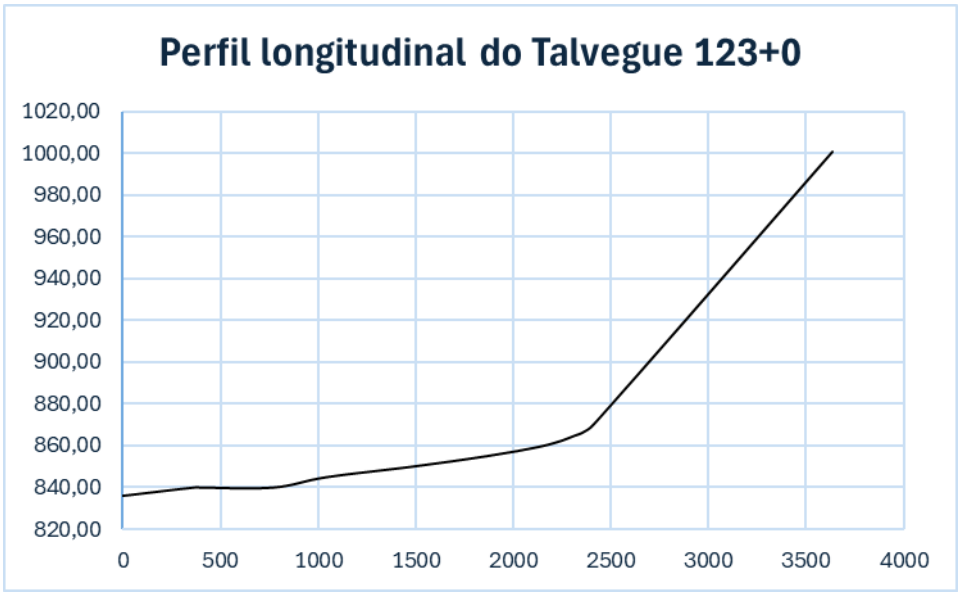
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

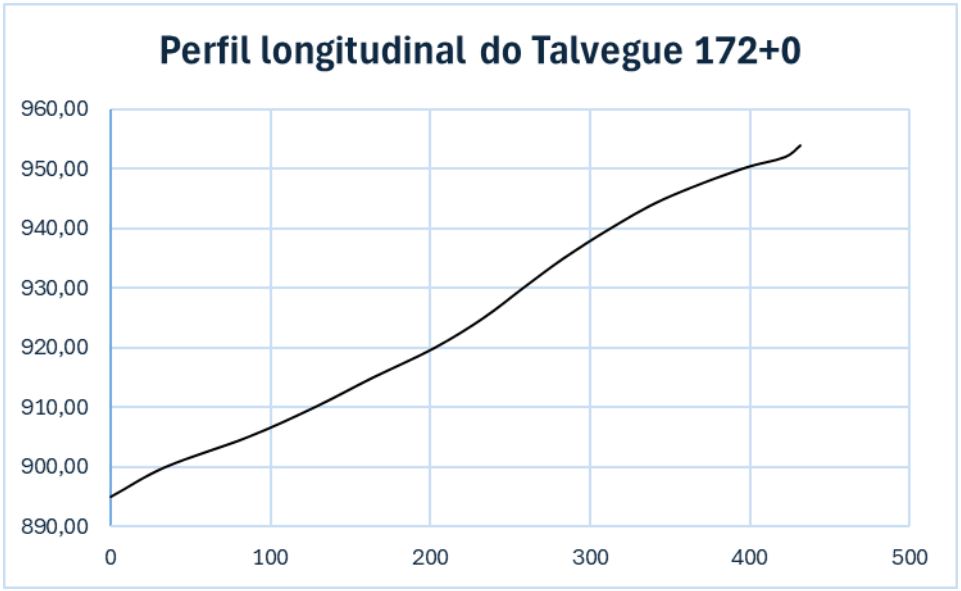


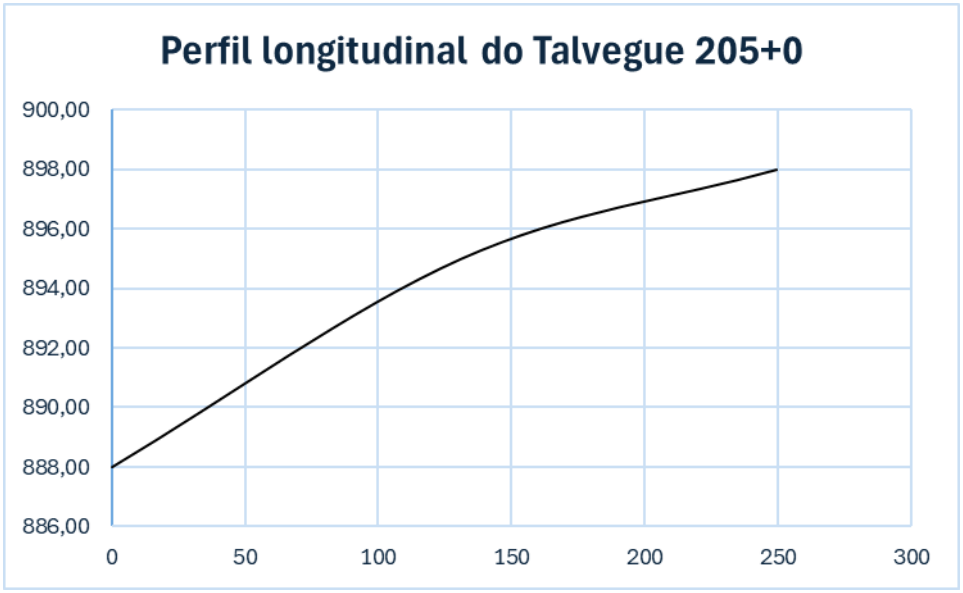




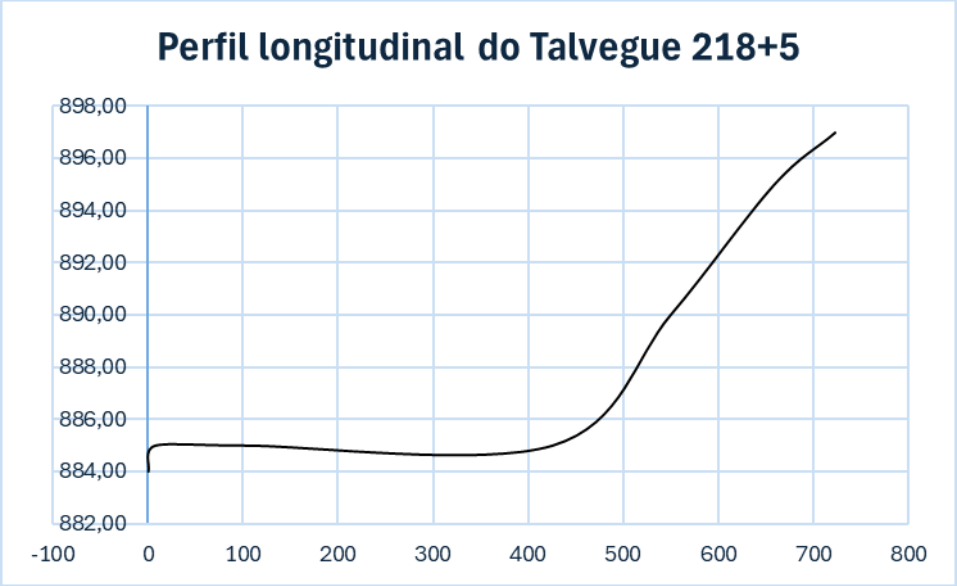
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

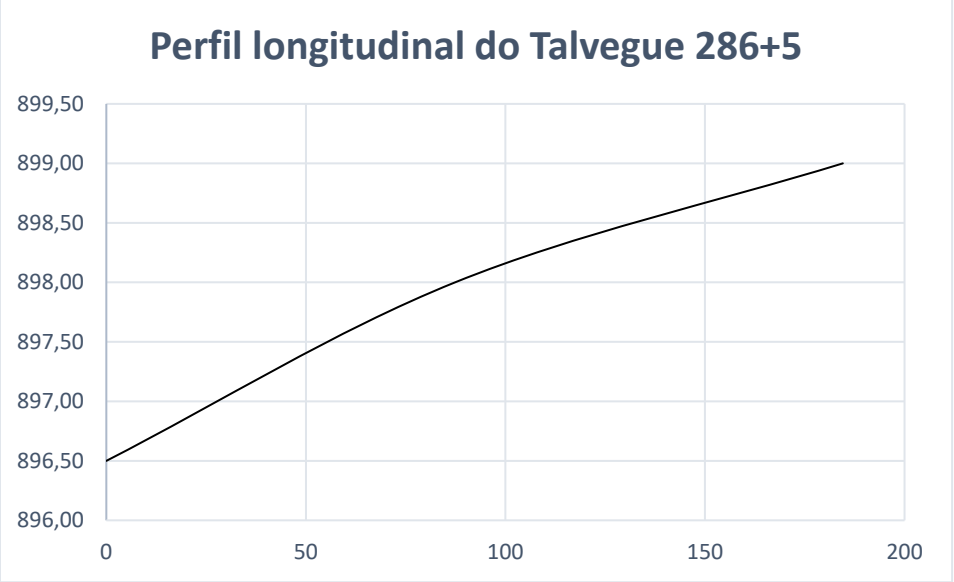


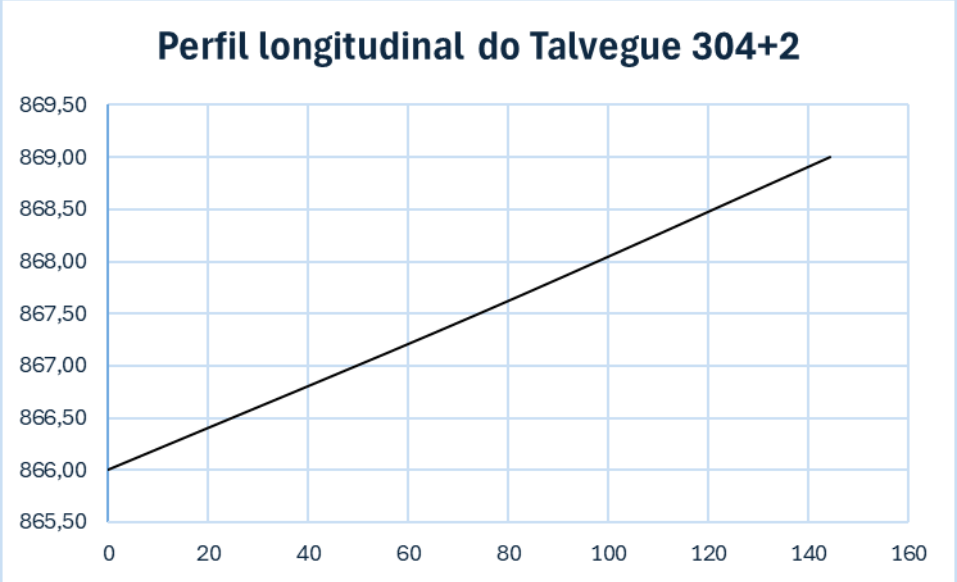




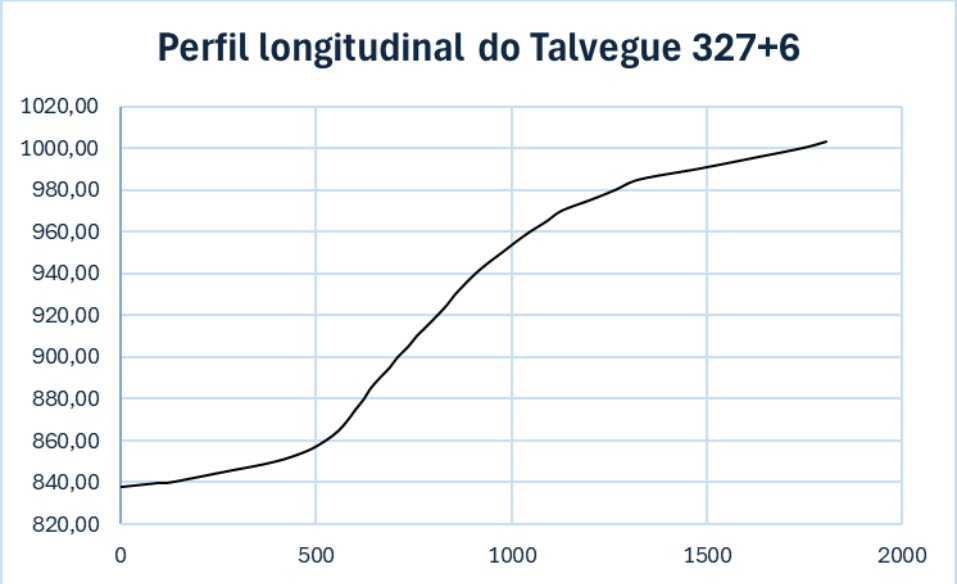
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

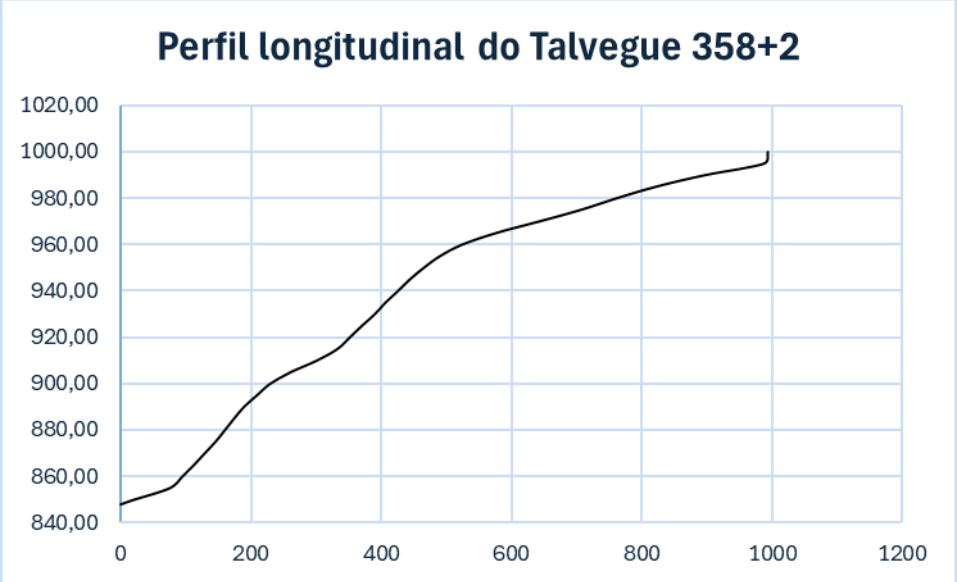


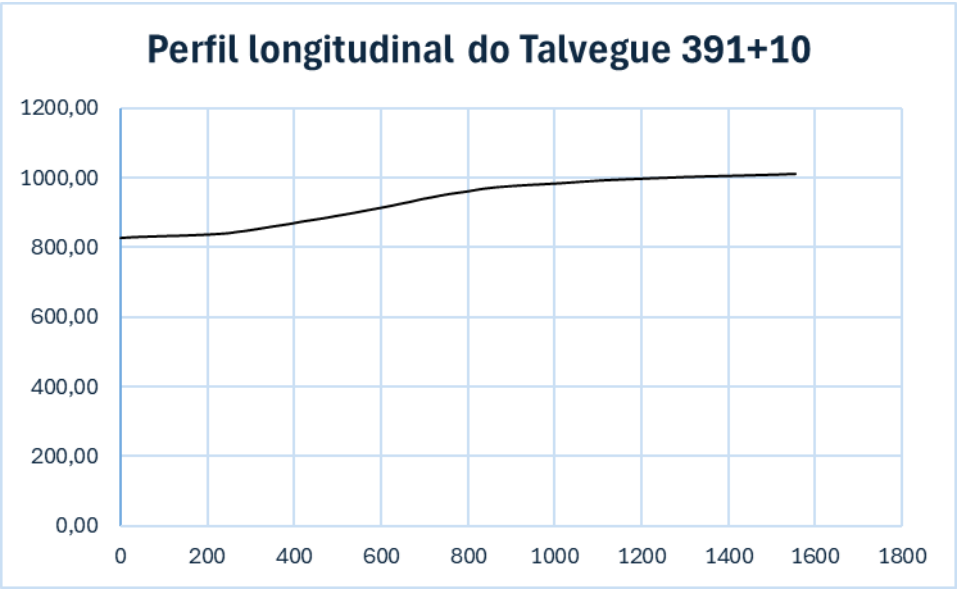




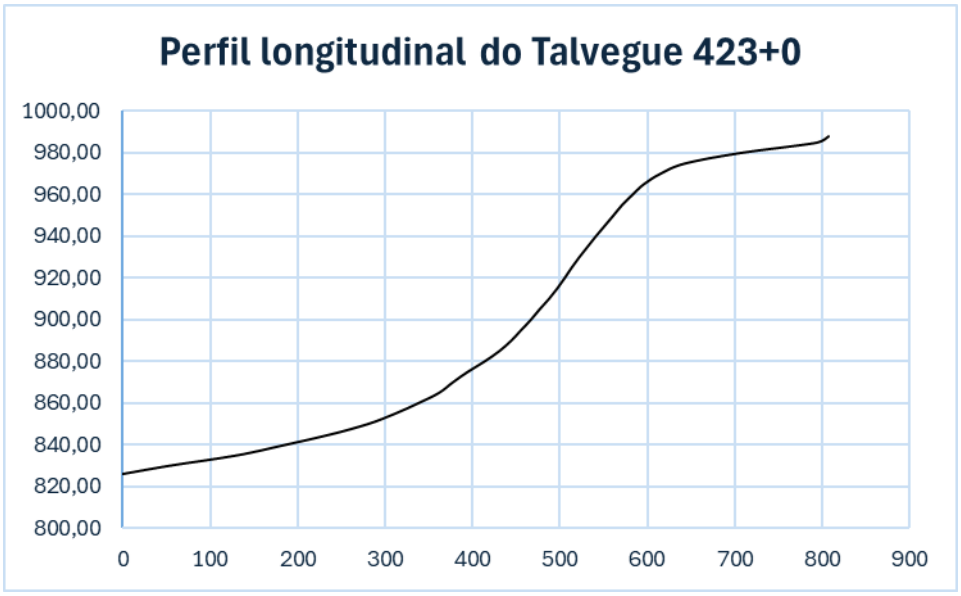
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

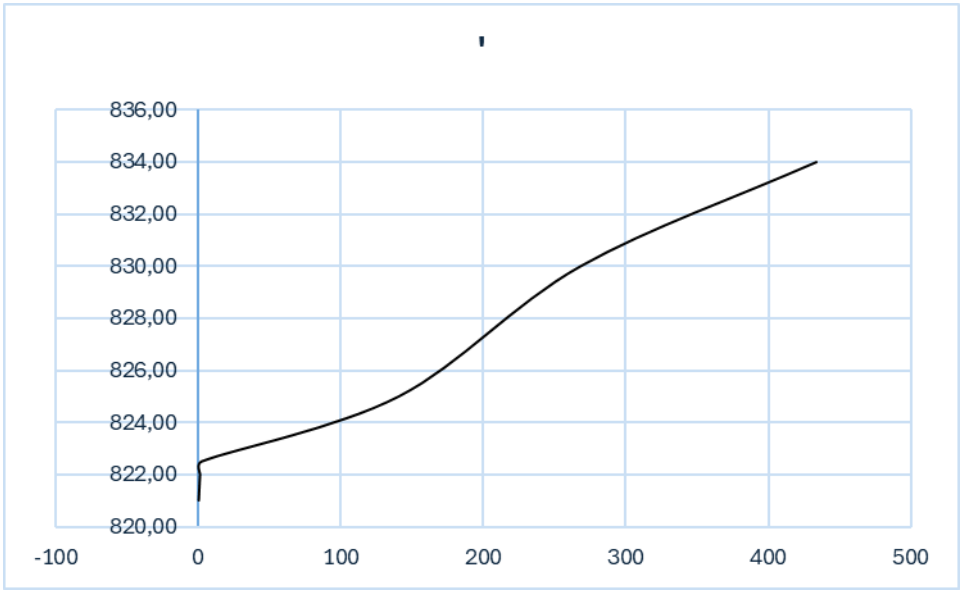


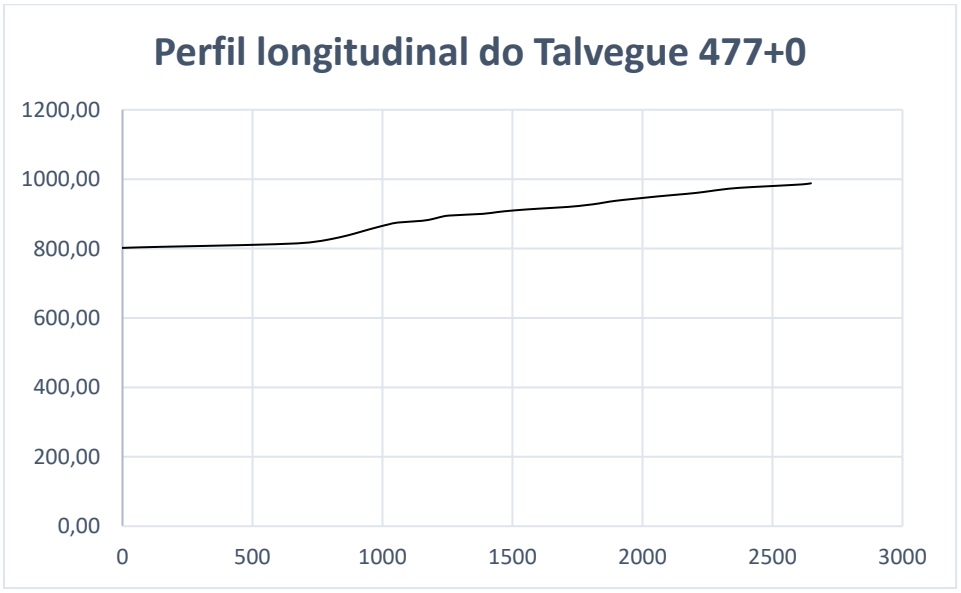




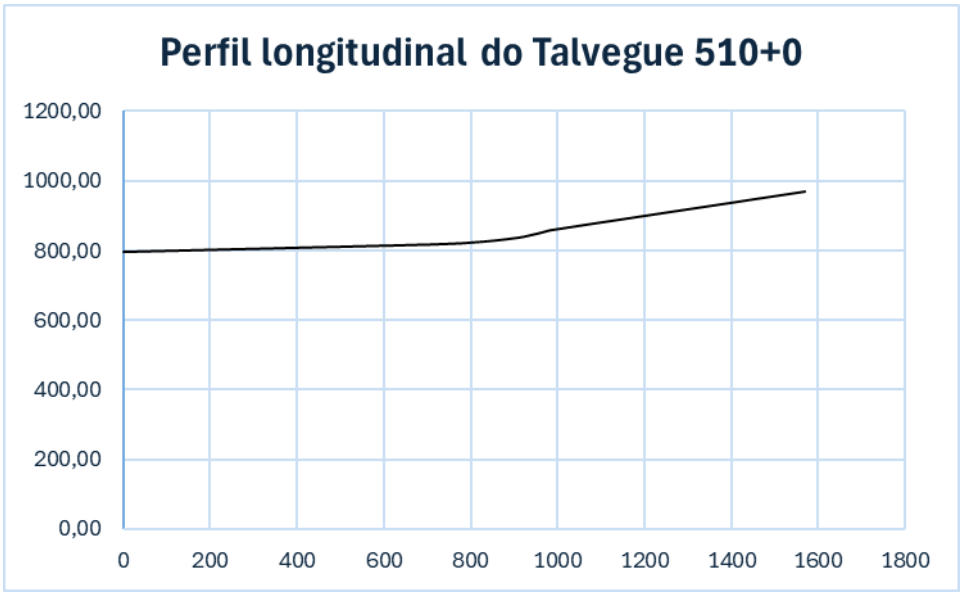
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

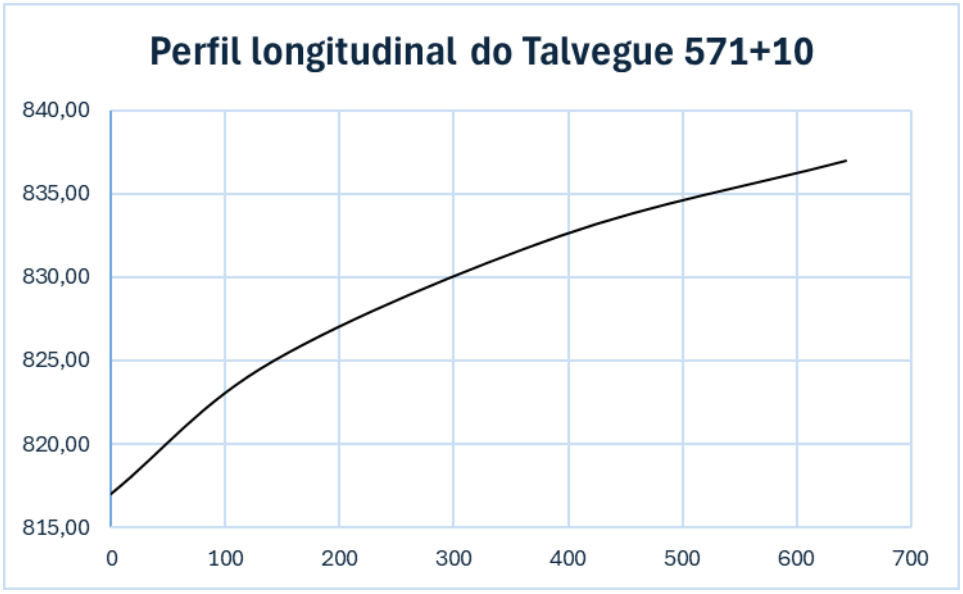


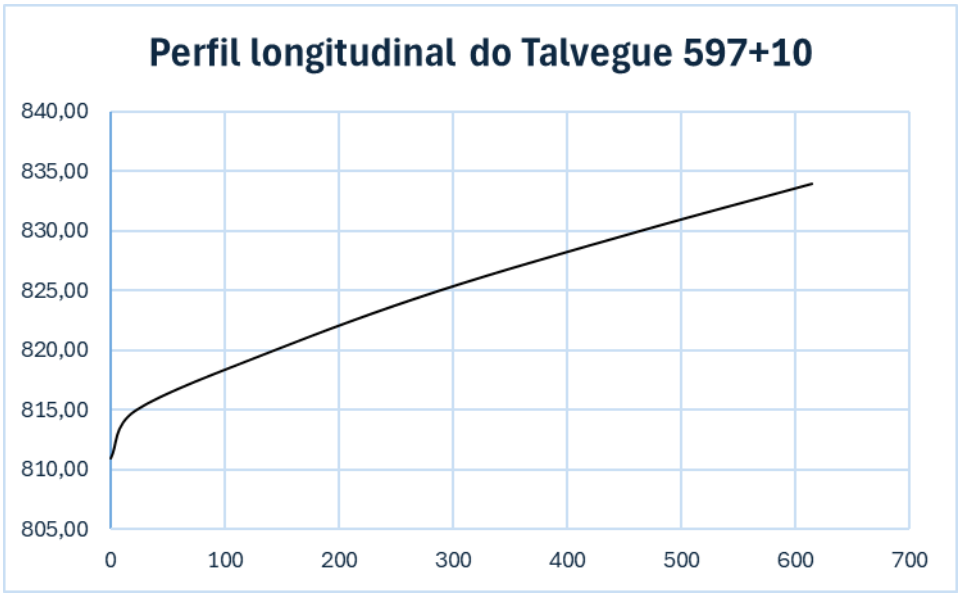




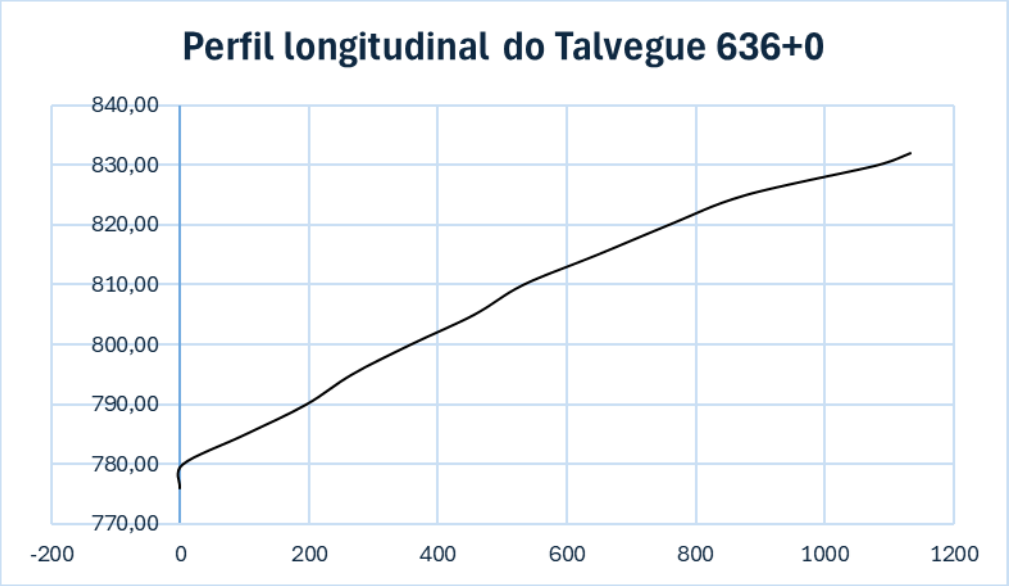
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

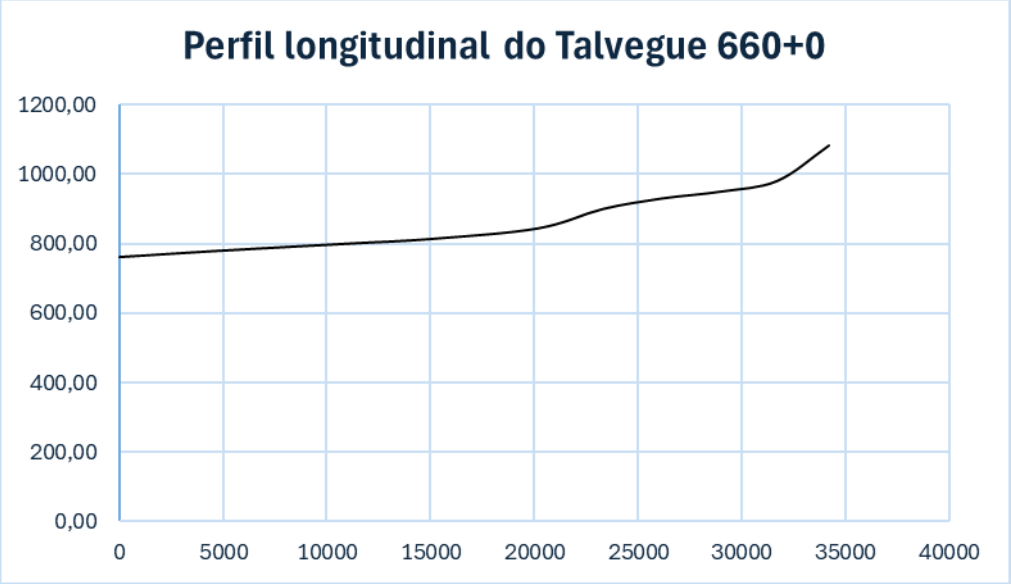


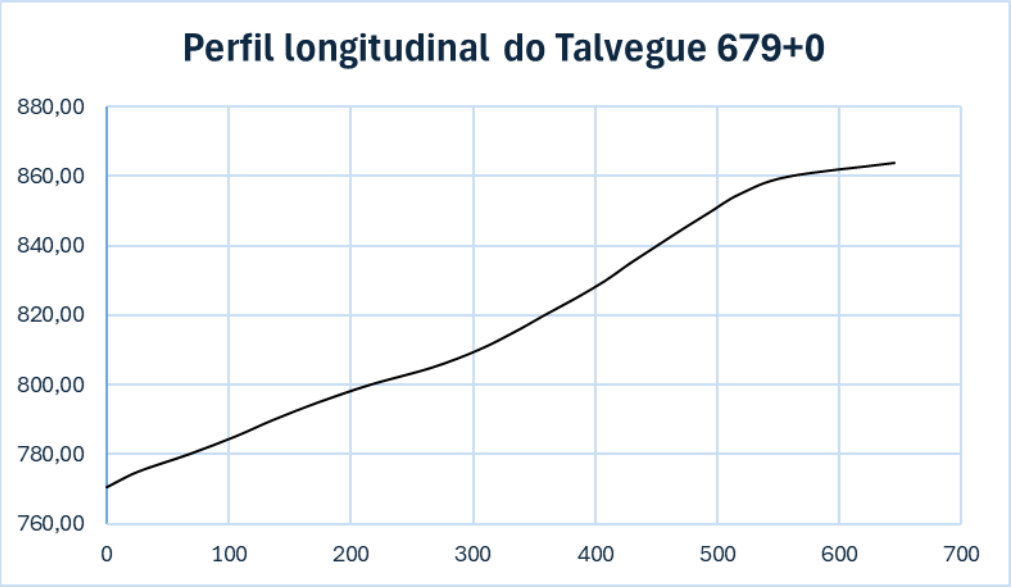




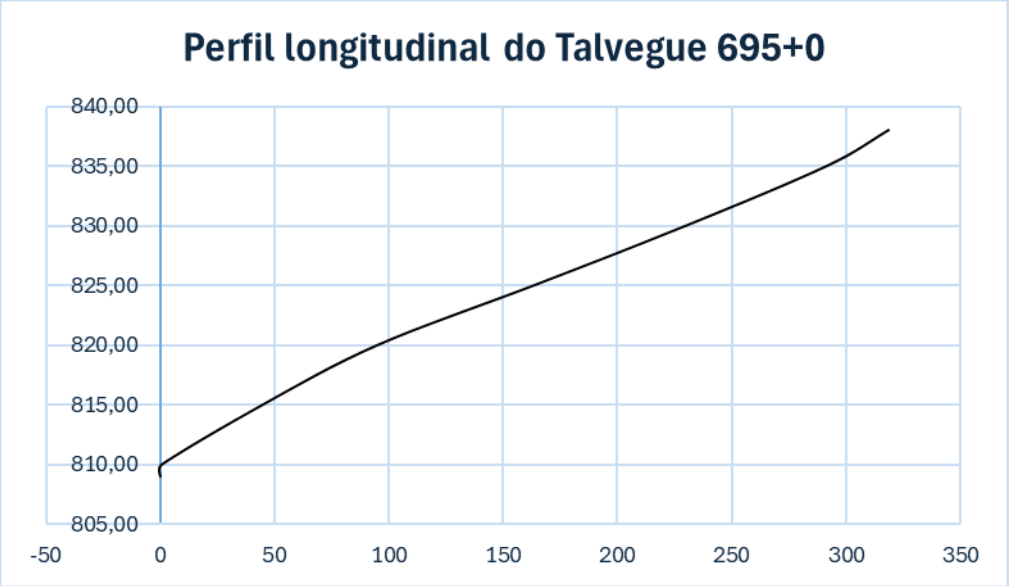
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

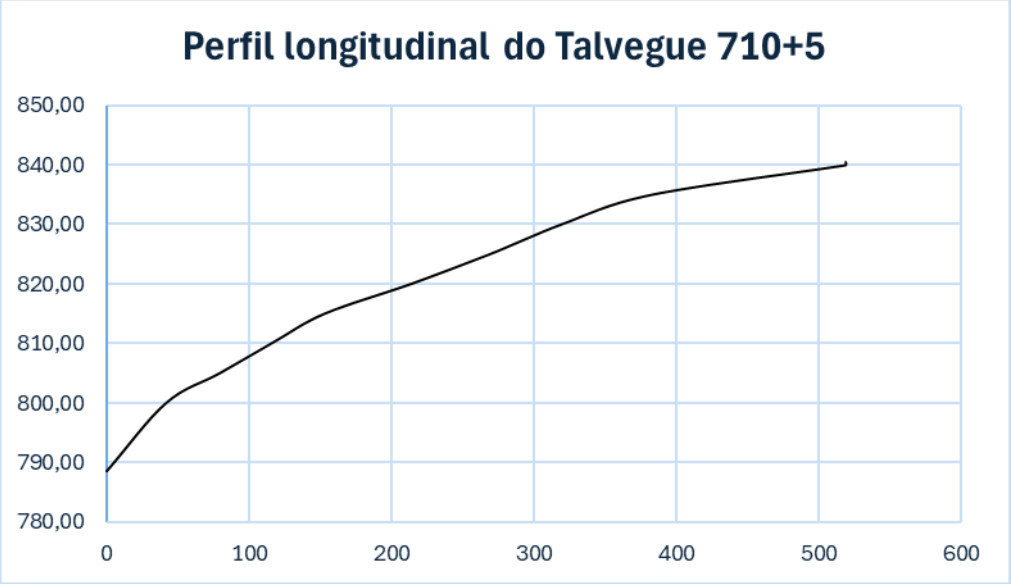


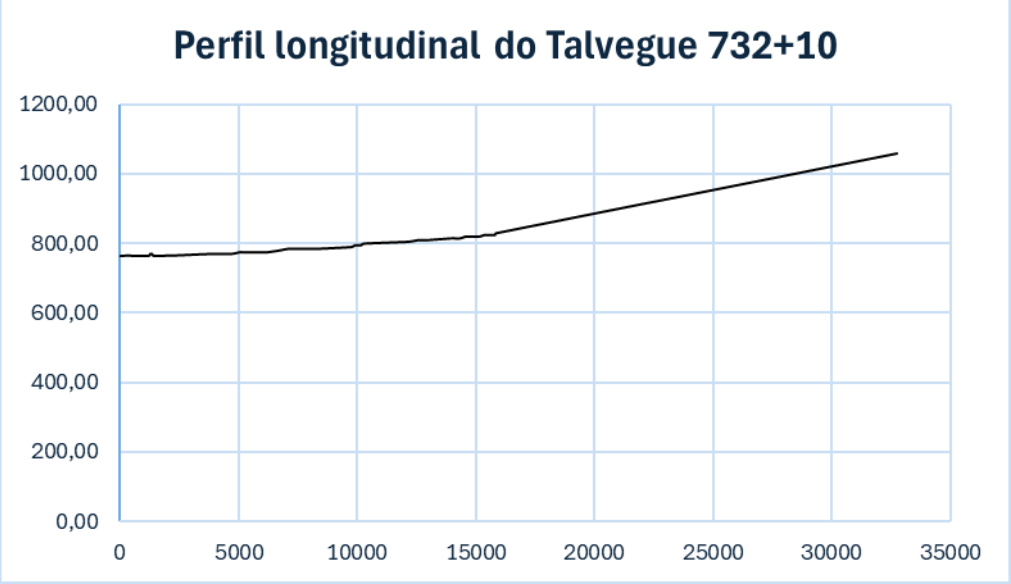




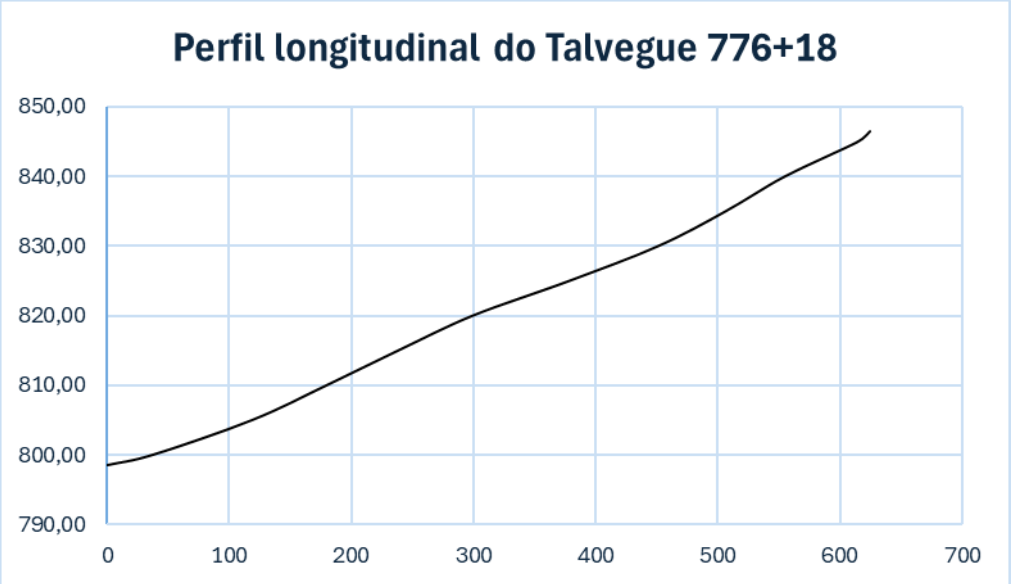
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

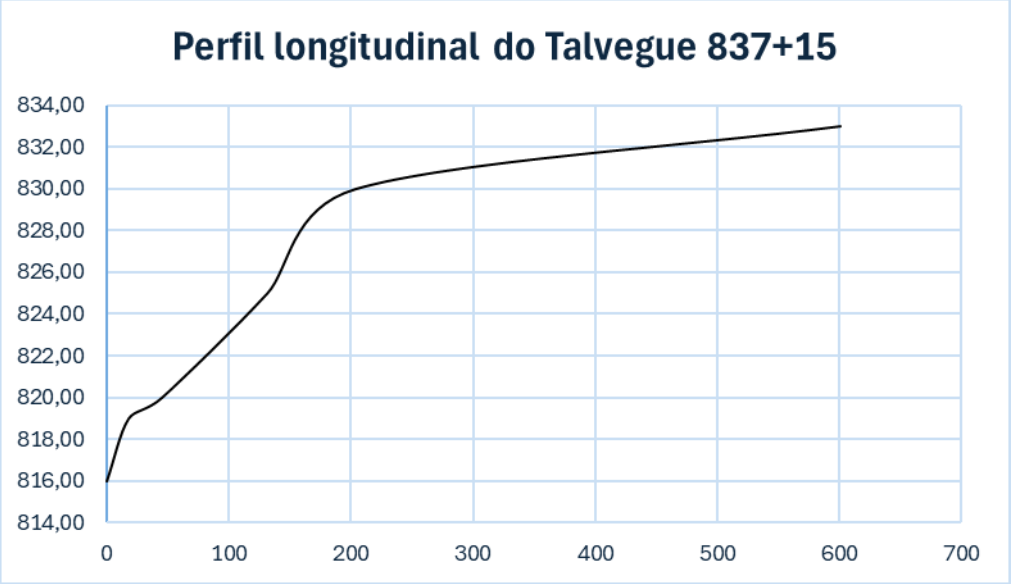


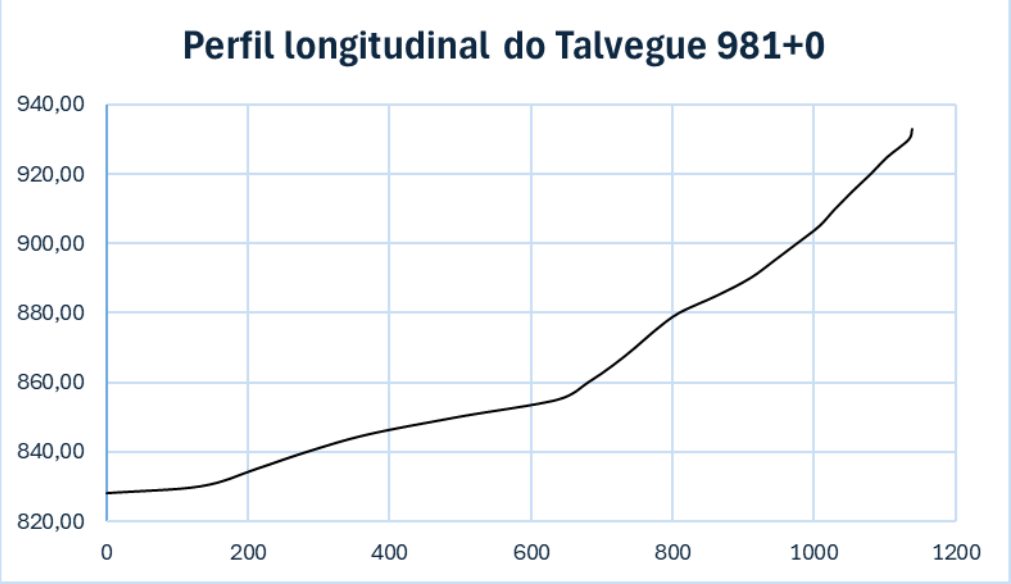




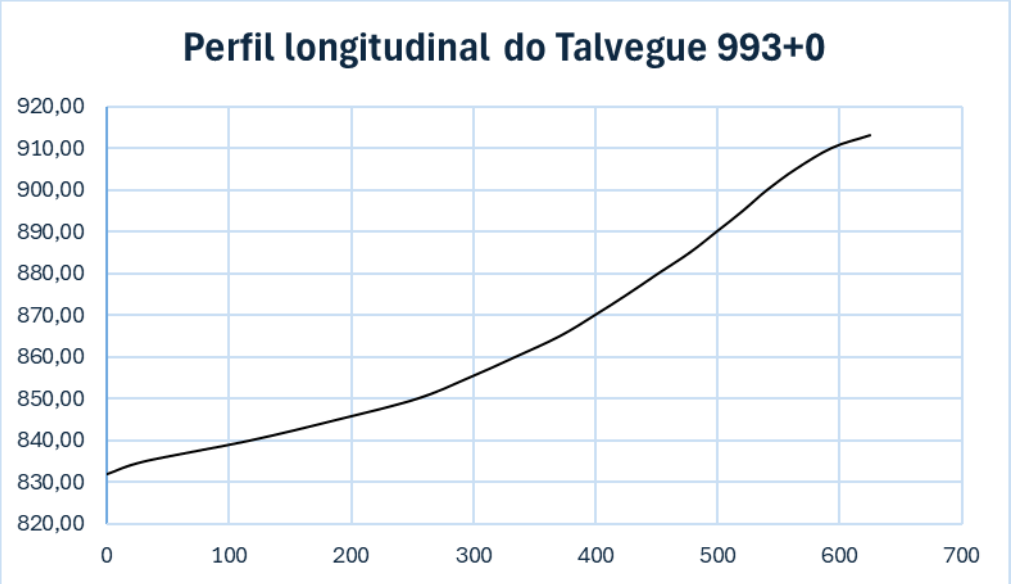
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

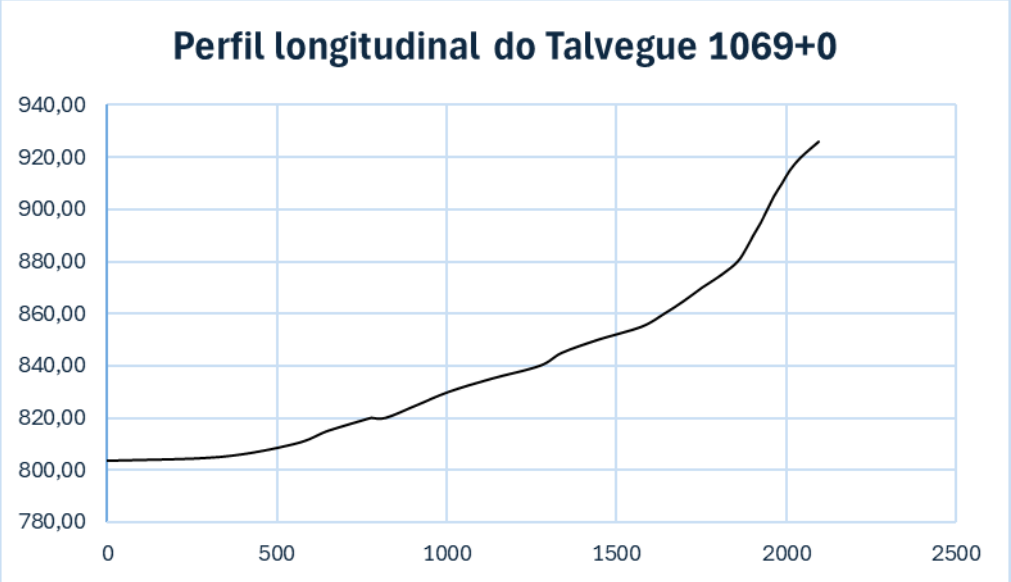


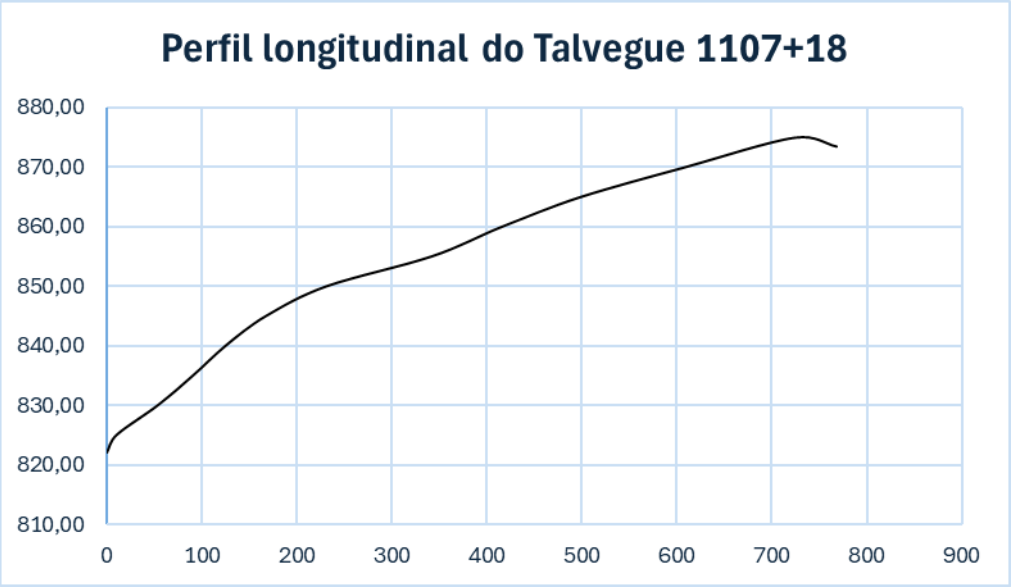




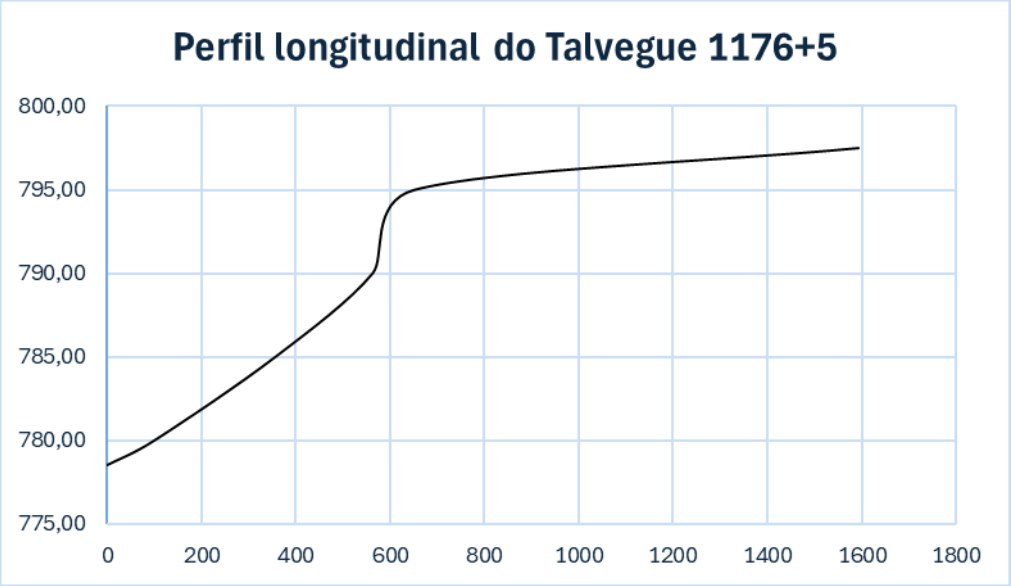
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

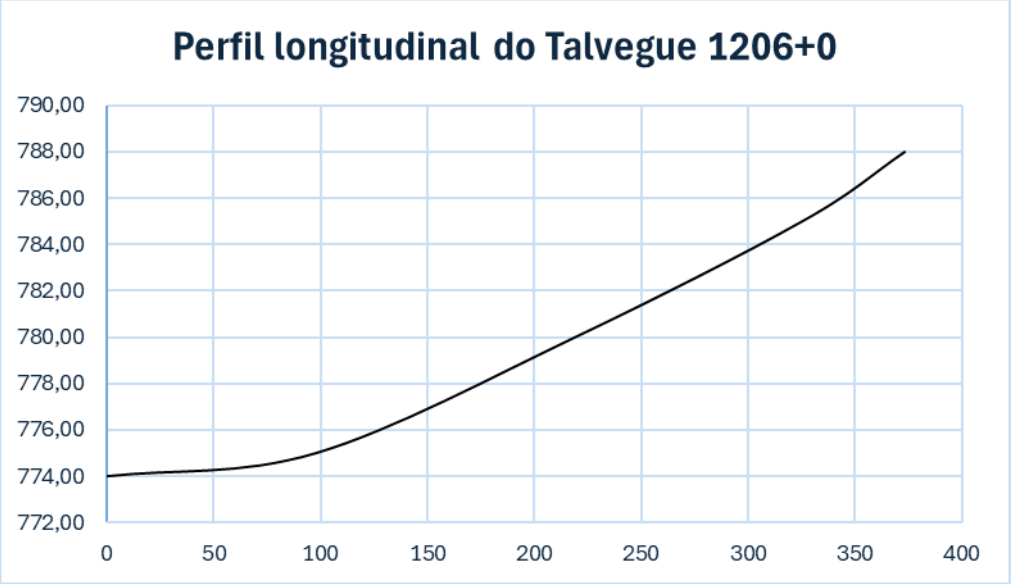


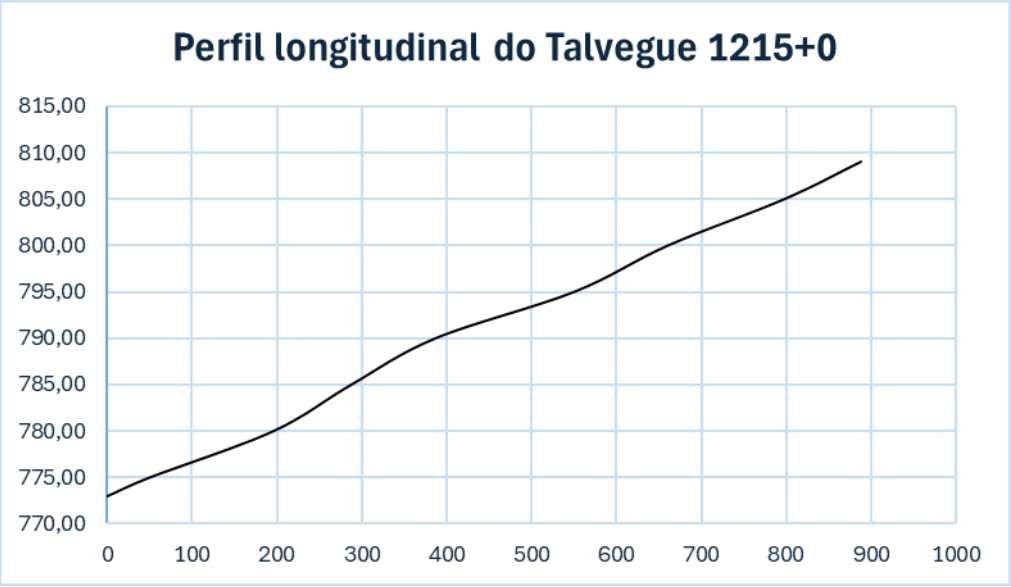




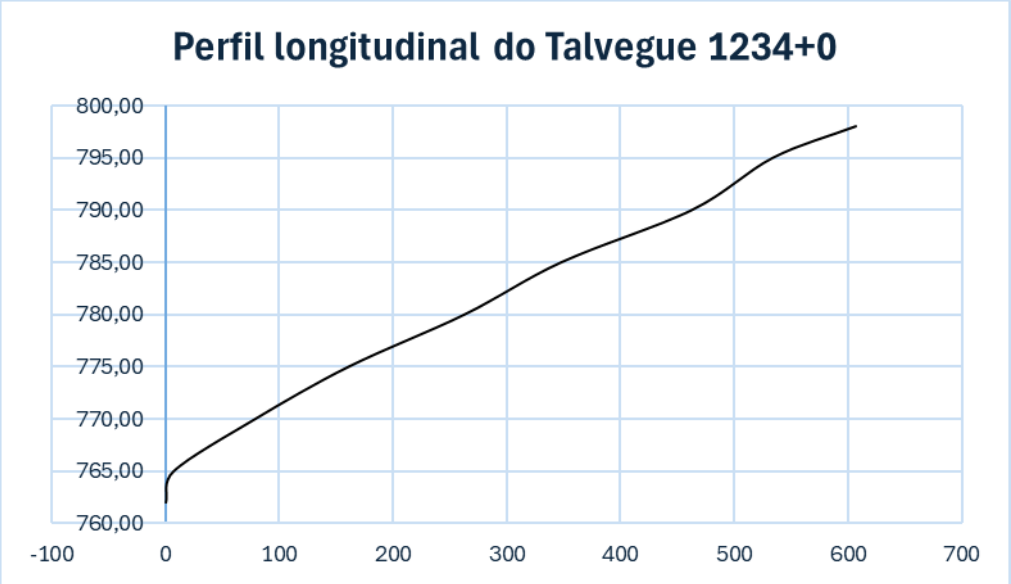
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

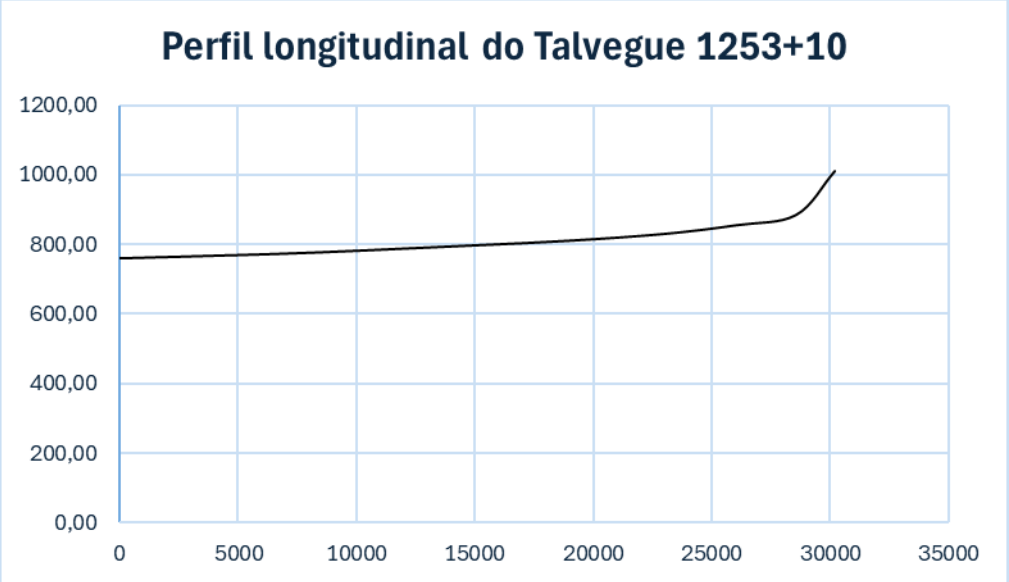


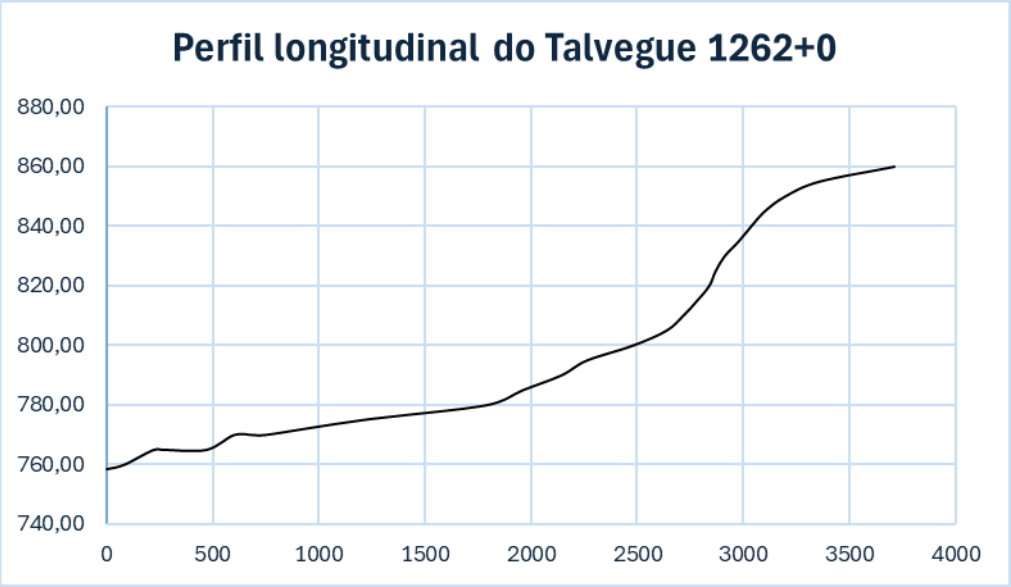




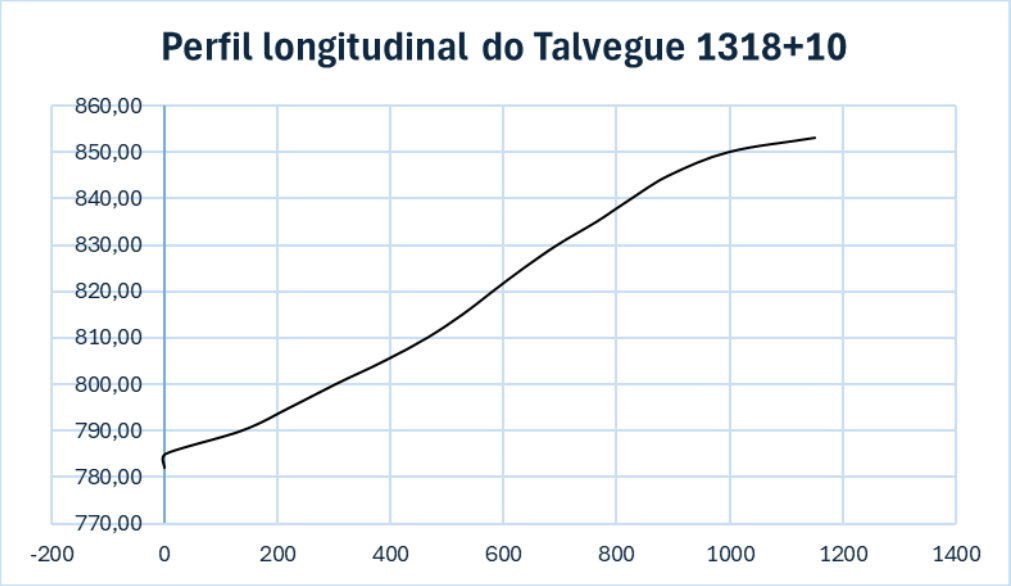
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

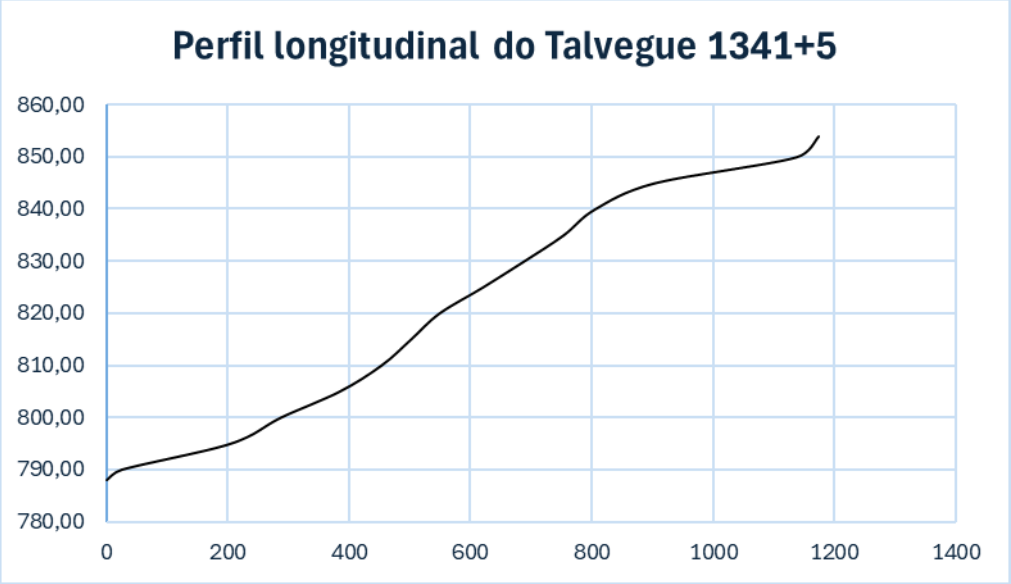


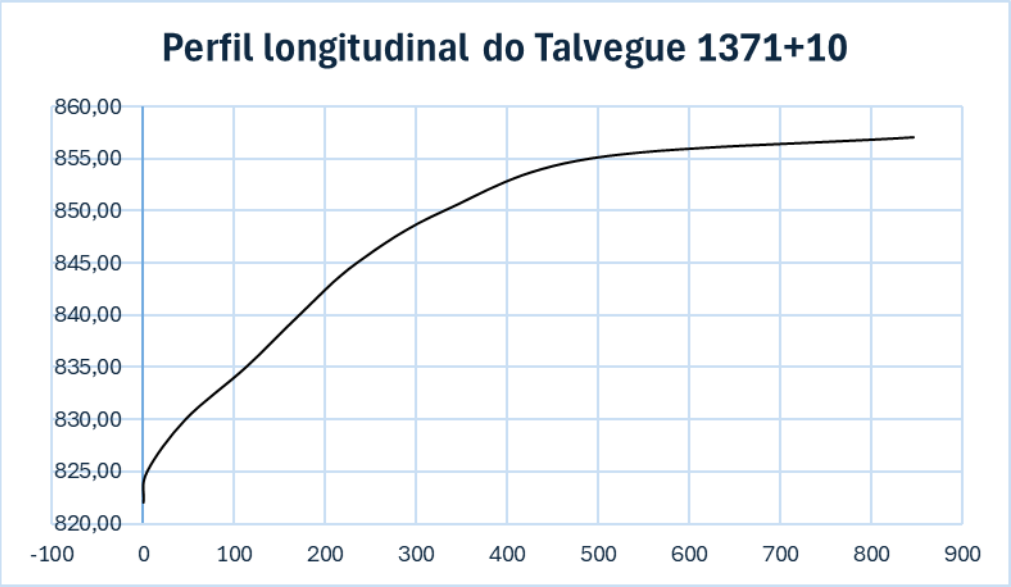




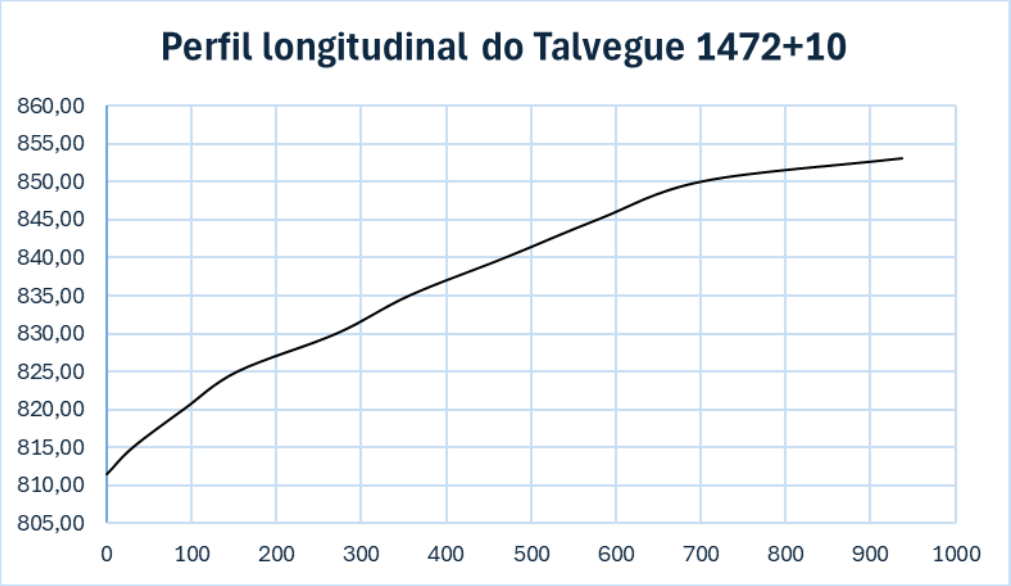
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

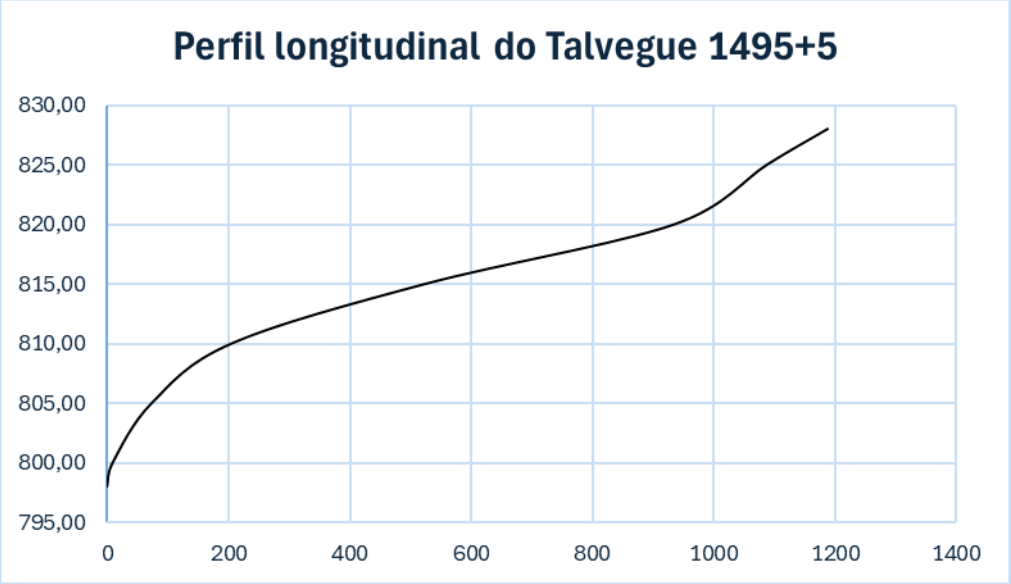


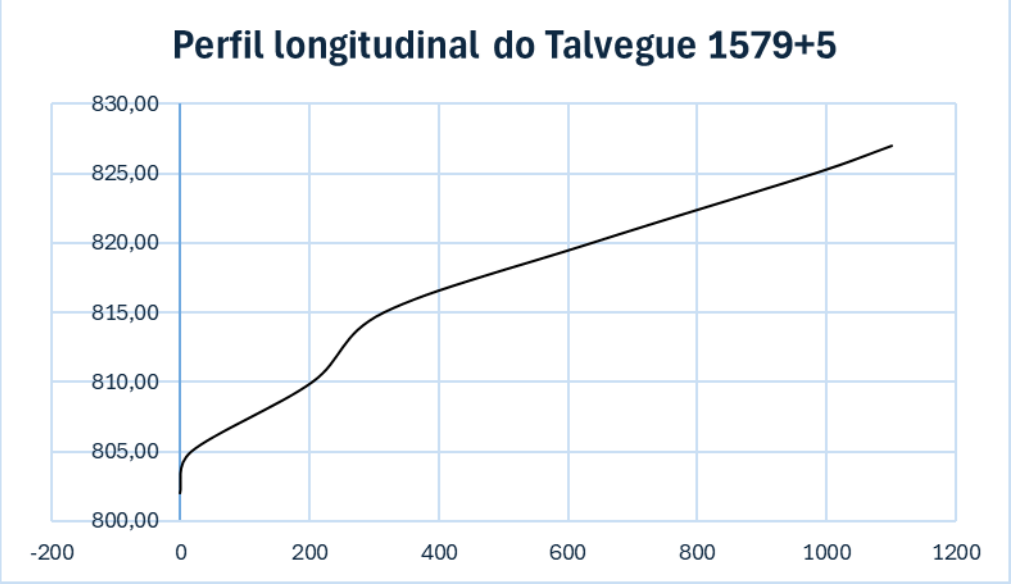




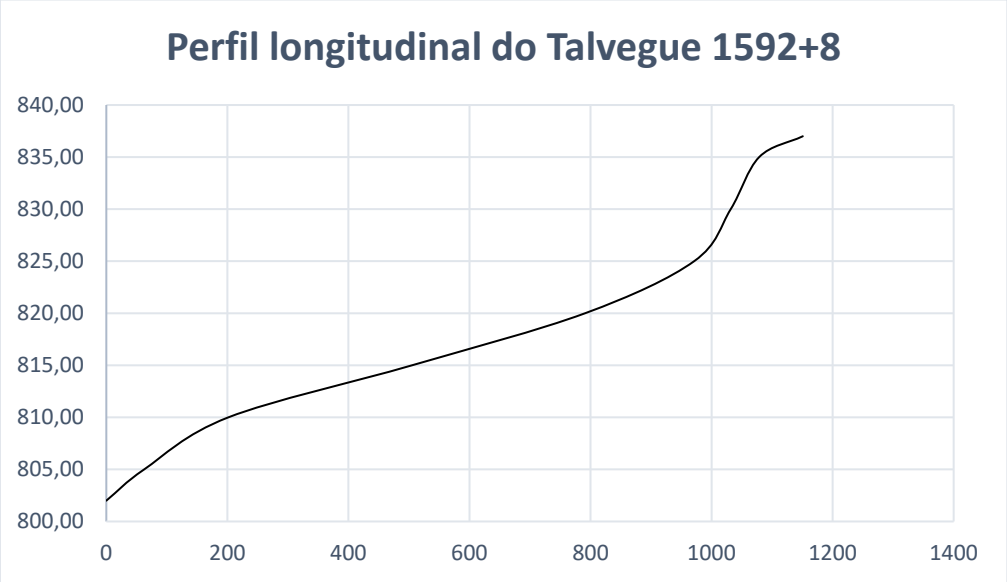
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

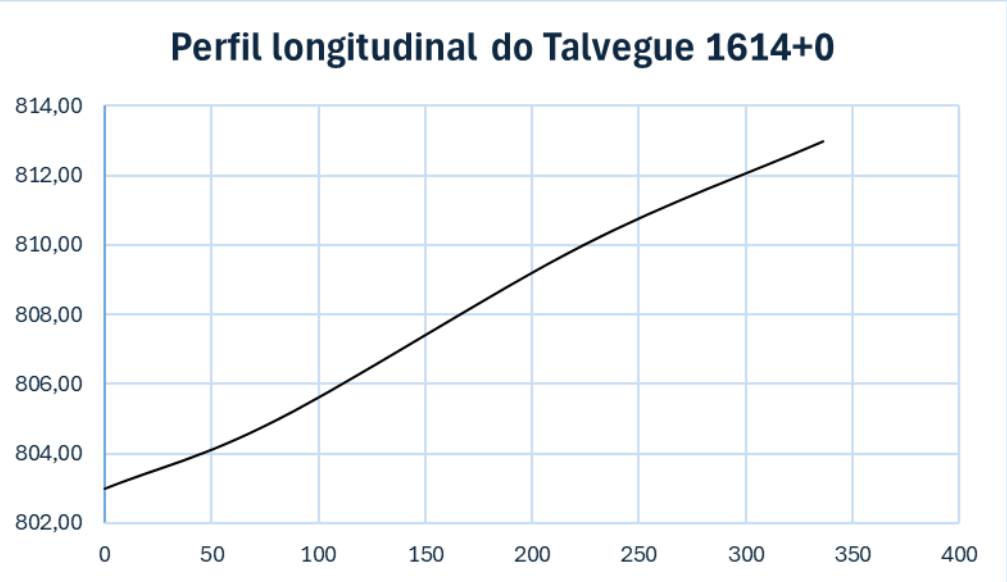


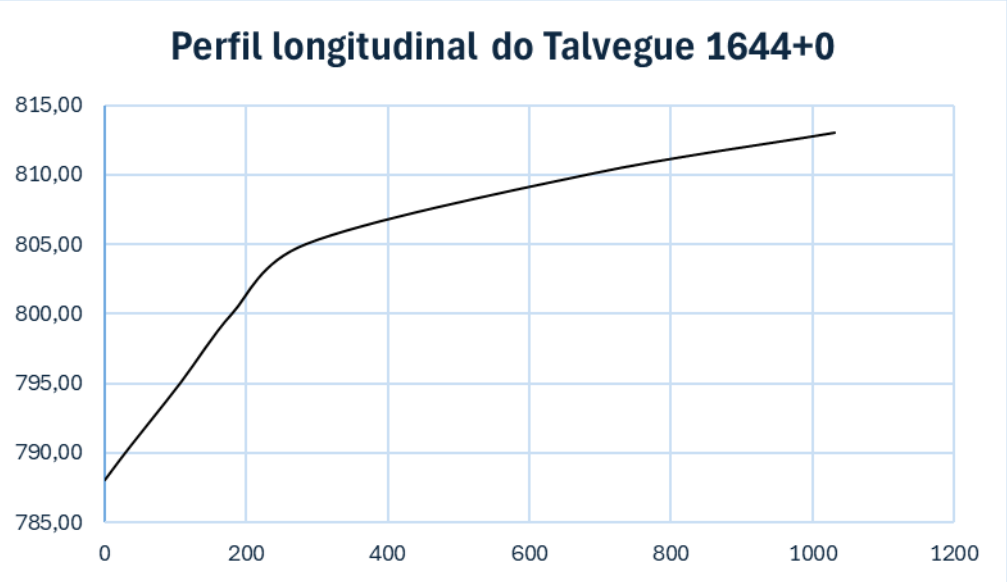




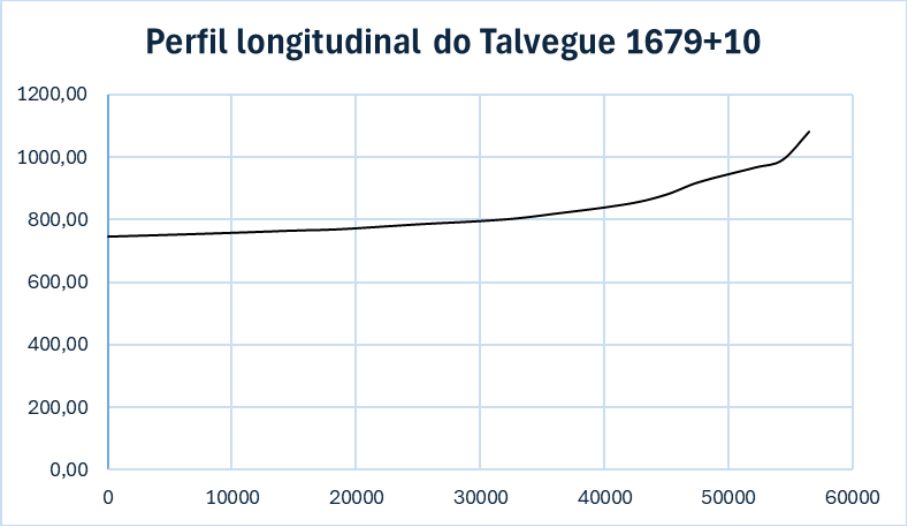
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

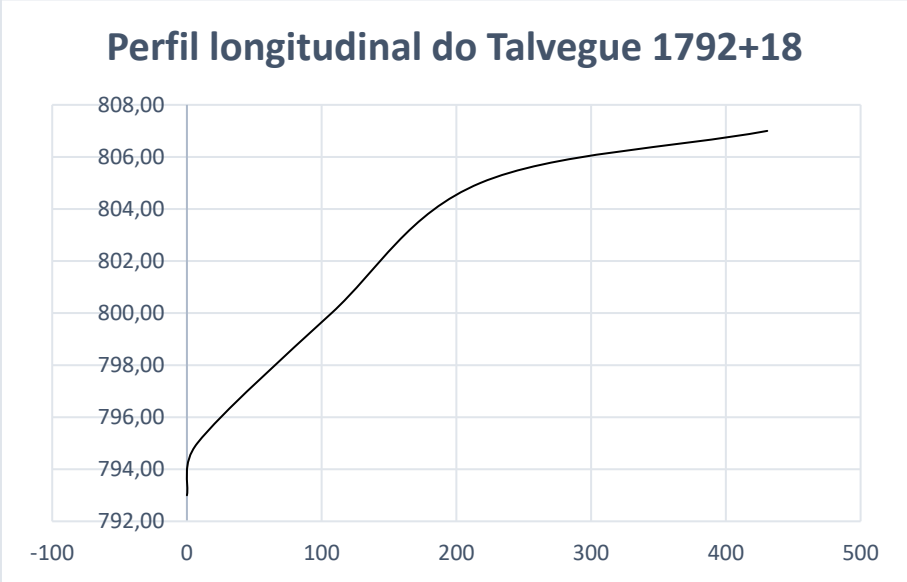






AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.





2.4.10.8 Fichas de Cadastro de obras-de-arte correntes existentes;

O projeto de Obras de Arte Correntes (OACs) e (OAEs) é essencial para dimensionar e avaliar as estruturas de drenagem necessárias à transposição de cursos d'água. A drenagem rodoviária tem como objetivo principal eliminar a água que, de qualquer forma, atinge o corpo estradal, direcionando-a de forma segura para locais que não comprometam a segurança e a funcionalidade da rodovia.

Para avaliar as obras existentes, foi realizado um levantamento abrangente, que incluiu:

Cadastro Detalhado: Cada obra foi inspecionada visualmente, observando-se deficiências aparentes, bem como dados relacionados ao funcionamento e ao estado de conservação. Sempre que possível, informações adicionais foram obtidas junto a moradores locais, com o intuito de identificar históricos de insuficiência de vazão ou problemas recorrentes.

Levantamento Topográfico: Foram registrados o estaqueamento e o comprimento de cada obra, além de medições detalhadas, como as dimensões e condições das estruturas.

Esse procedimento permitiu uma análise criteriosa das condições das OACs e OAEs existentes, servindo como base para a proposição de adequações e dimensionamento de novas estruturas que atendam às exigências técnicas e de segurança da rodovia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 992 + 1,29 a 992 + 7,12

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,45 m

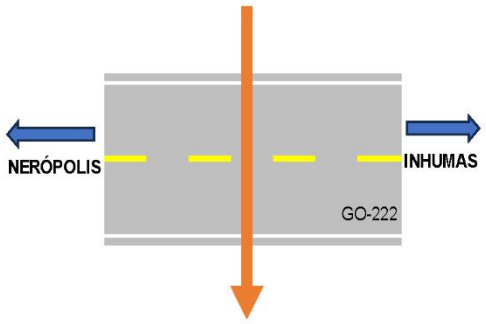
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	0,30 m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 916 + 10,93 a 916 + 11,54

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,24 m

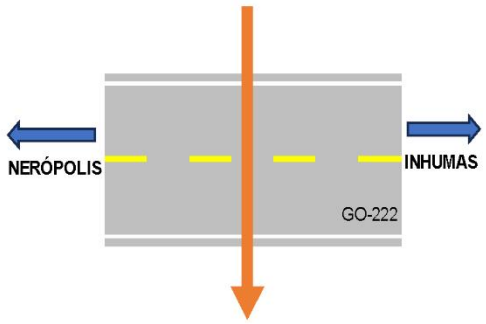
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 904 + 12,03 a 904 + 15,13

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,42 m

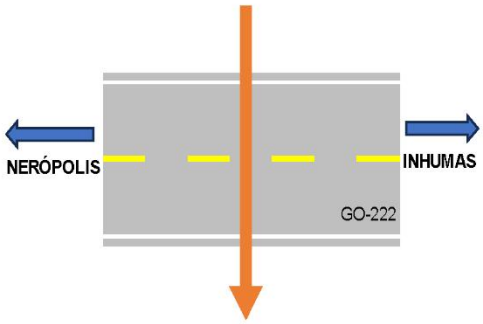
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 761 + 4,25 a 761 + 6,20

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 25,27 m

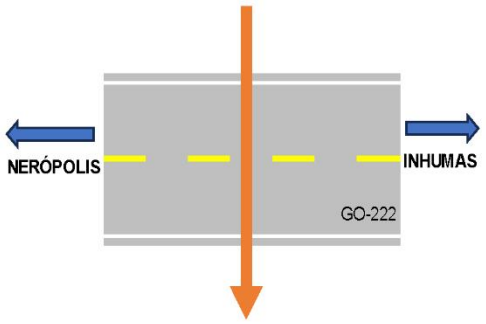
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

OBRA Nº

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 699 + 9,79 a 699 + 14,96

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,14 m

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

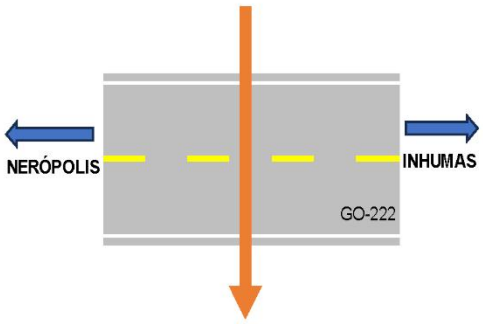
PERDA DE GALVANIZAÇÃO:

☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 596 + 13,73 a 596 + 19,00

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	20°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,12 m

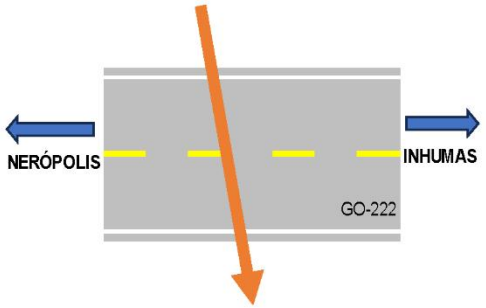
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

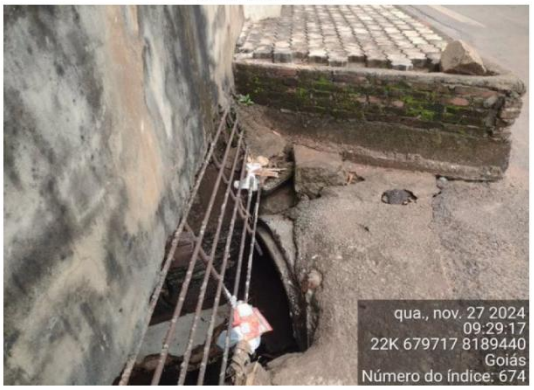
☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 566 + 14,14 a 566 + 14,81

TIPO DA OBRA: BST Φ 0,30 m
DIÂMETRO: 0,30 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

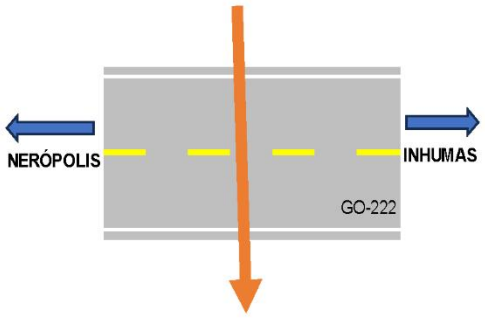
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 499 + 18,43 a 500 + 0,50

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 28,88 m

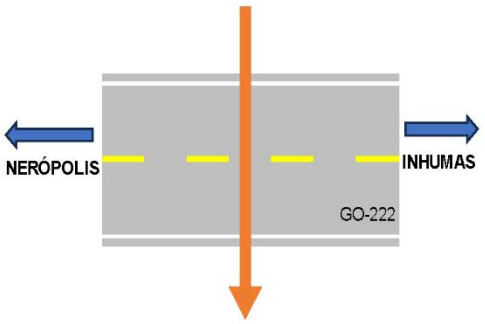
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 438 + 3,26 a 438 + 9,87

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,60 m

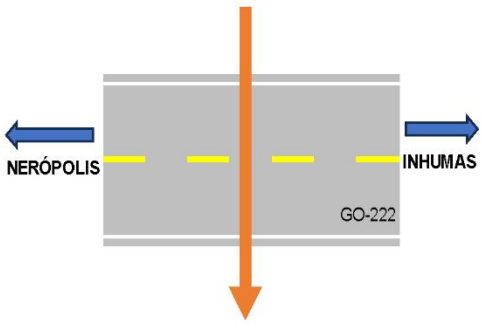
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 405 + 11,31 a 405 + 18,23

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,63 m

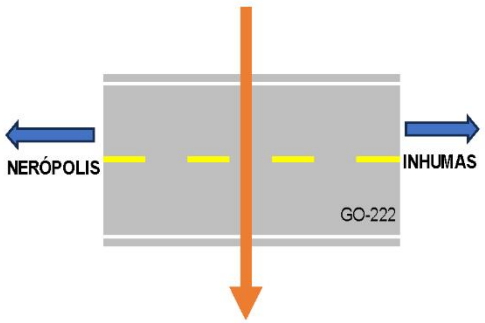
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☑

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

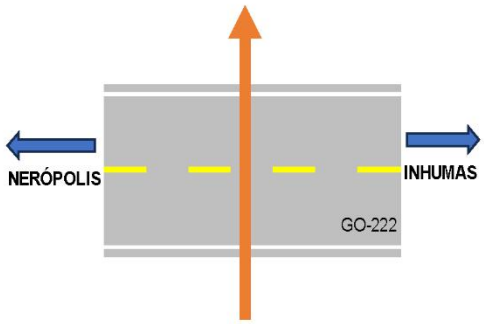
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 379 + 12,81 a 379 + 14,09

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,59 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	15%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

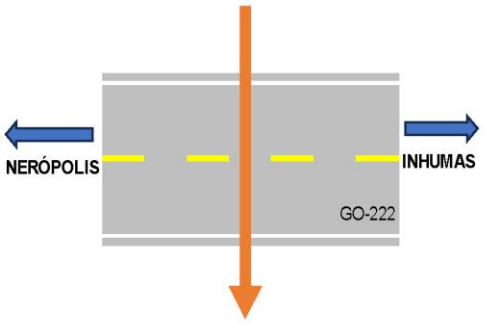
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 351 + 1,14 a 351 + 3,10

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,51 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 319 + 16,36 a 320 + 0,85

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,56 m

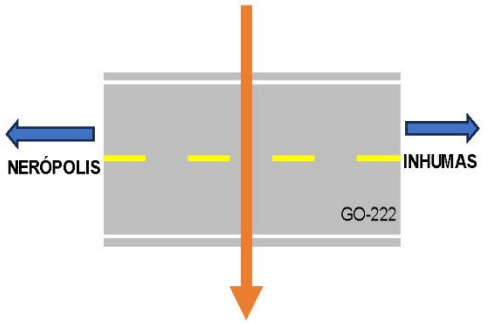
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 286 + 8,31 a 286 + 9,12

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,12 m

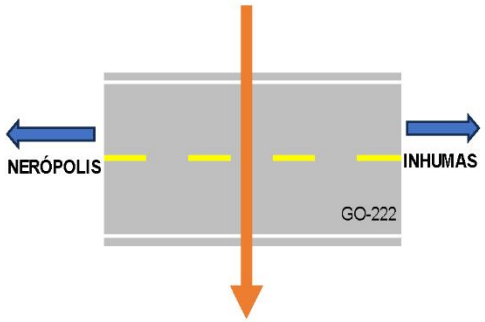
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	40%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

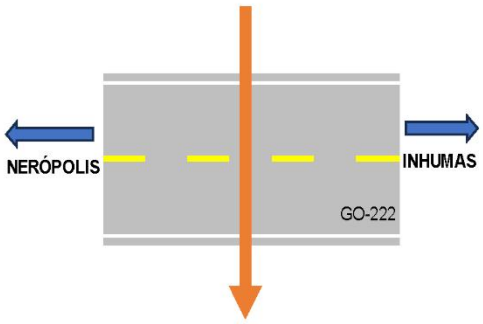
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 256 + 4,91 a

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,51 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 232 + 15,82 a 232 + 16,44

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,57 m

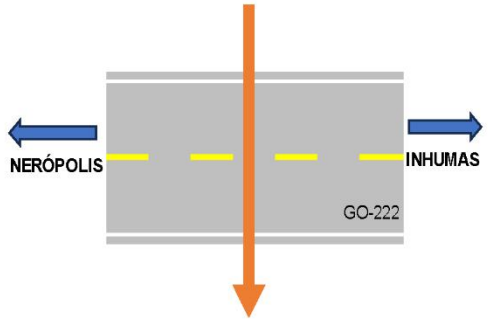
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 214 + 14,16 a 215 + 3,43

TIPO DA OBRA: BSTC ENTUPIDO
DIÂMETRO: não verificado
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☑ DIR. ☐ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,80 m

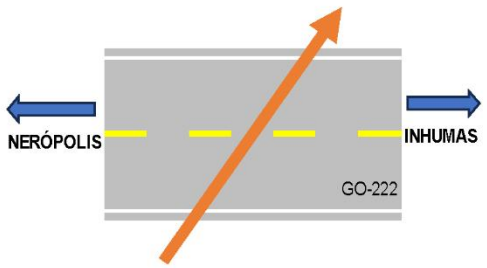
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

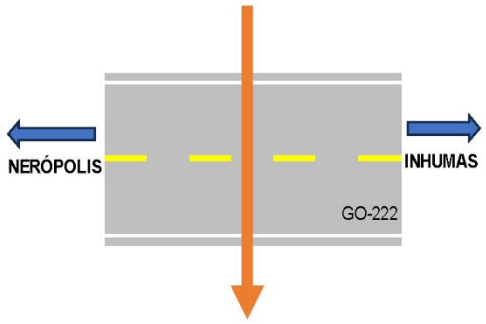
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 146 + 17,12 a 146 + 17,40

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,48 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1701 + 14,77 a 1701 + 16,57

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 31,02 m

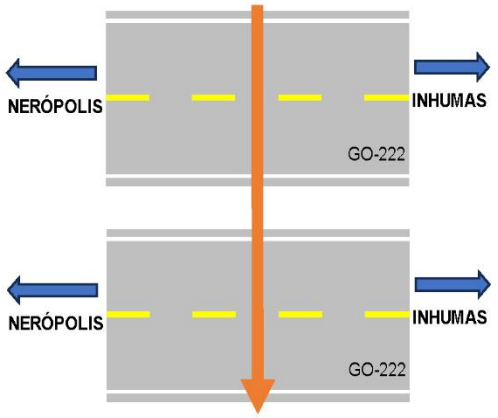
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☑
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1691 + 13,38 a 1692 + 7,18

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE: ☐ DIR. ☑ ESQ.
ESCONSIDADE: PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 13,53 m

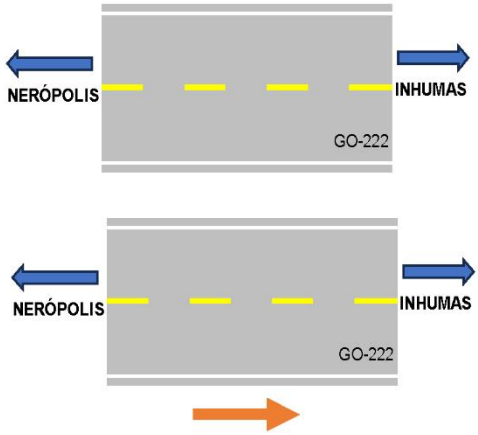
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

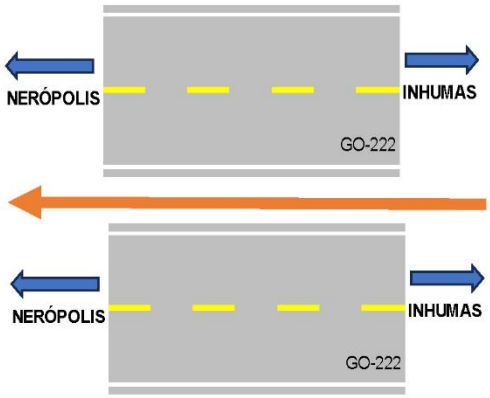
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1651 + 11,43 a 1653 + 16,30

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1648 + 1,49 a 1649 + 1,17

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 19,54 m

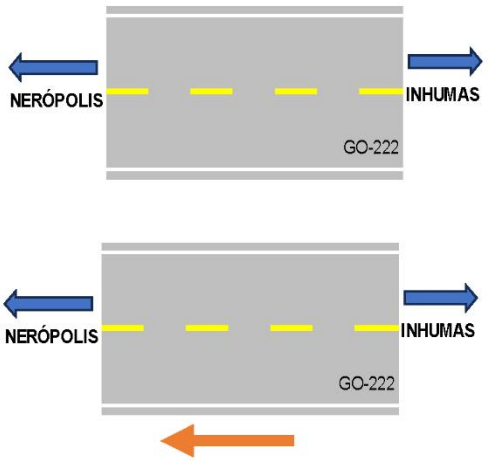
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1621 + 9,04 a 1622 + 11,65

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 22,38 m

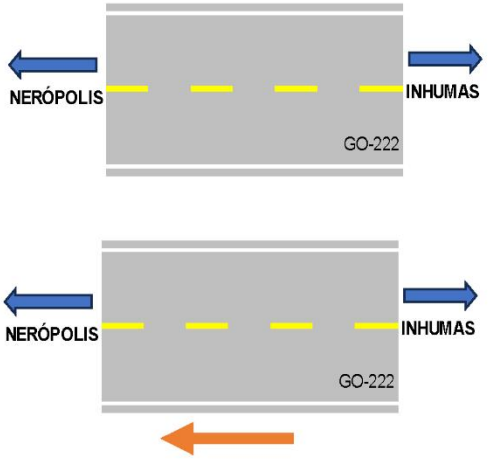
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1559 + 10,29 a 1560 + 3,76

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 21,66 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1553 + 10,65 a 1554 + 18,24

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,97 m

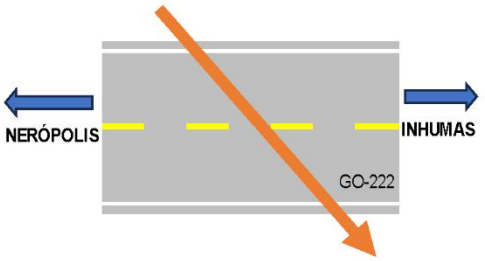
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1539 + 9,23 a 1539 + 14,86

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 16,57 m

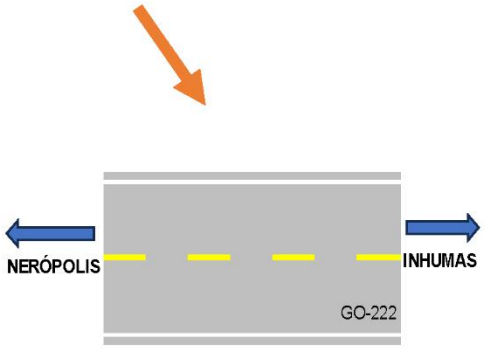
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 4,23 a 1523 + 5,41

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

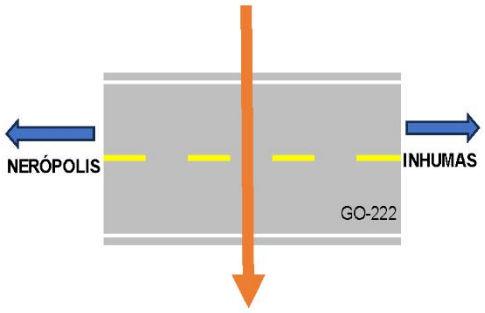
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	90%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 8,51 a 1501 + 8,52

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,27 m

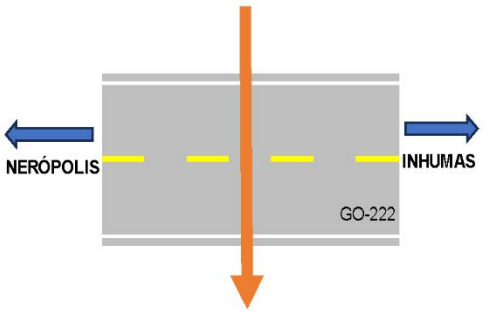
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 7,26 a 1488 + 7,07

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,26 m

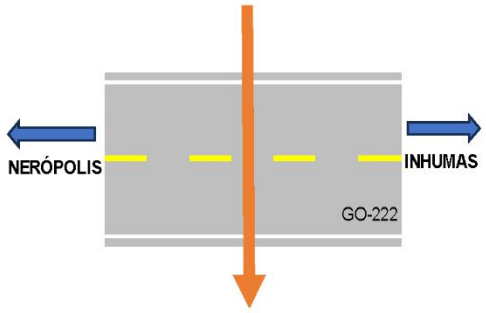
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 6,80 a 1523 + 7,31

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 15,59 m

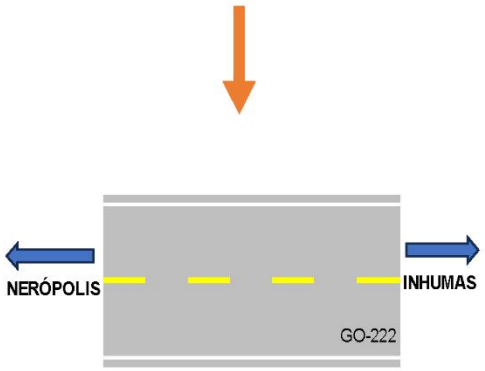
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 7,27 a 1501 + 7,75

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE ☑ DIR. ☐ ESQ.
ESCONSIDADE

COMPRIMENTO TOTAL: 17,64 m

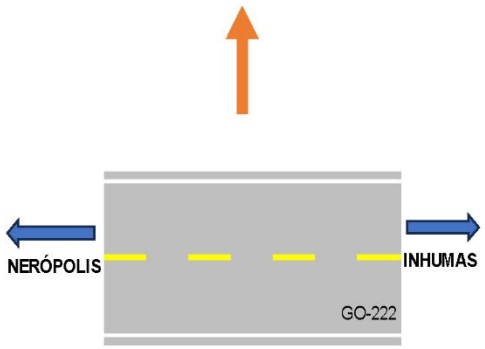
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	70%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 6,53 a 1488 + 7,04

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 13,93 m

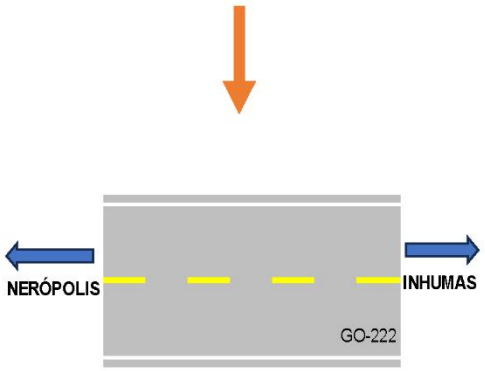
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1404 + 9,89 a 1404 + 9,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,14 m

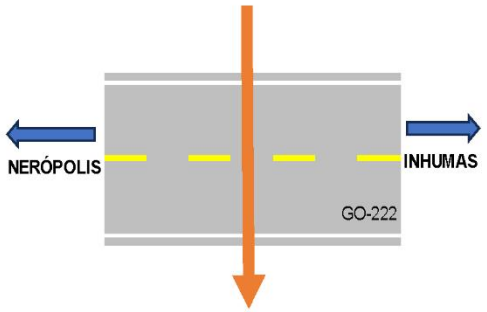
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1381 + 13,41 a 1381 + 13,89

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,50 m
DIÂMETRO: 1,50 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,99 m

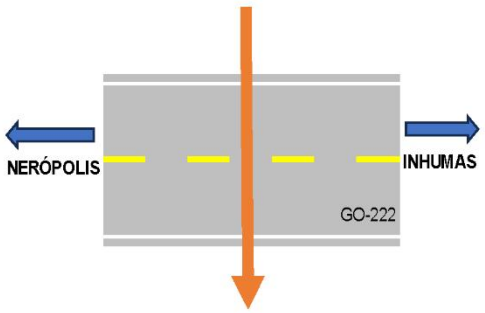
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1377 + 0,89 a 1377 + 13,99

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,40 m
DIÂMETRO: 0,40 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 12,86 m

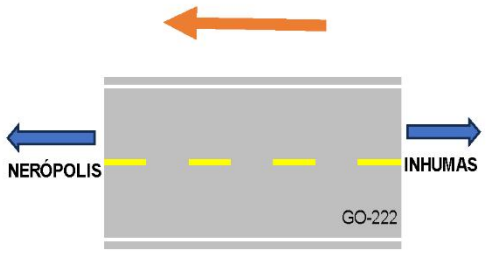
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

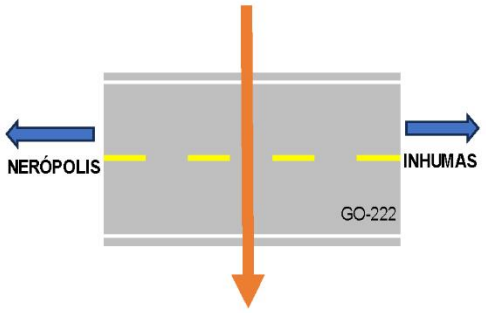
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1280 + 8,01 a 1280 + 12,32

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	70%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1250 + 4,00 a 1250 + 6,29

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,45 m

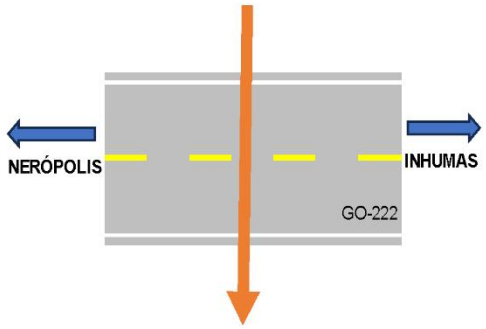
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1227 + 3,50 a 1227 + 6,09

TIPO DA OBRA: BSCC 2,50 x 2,50
Dimensões: 2,50 x 2,50
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 11,42 m

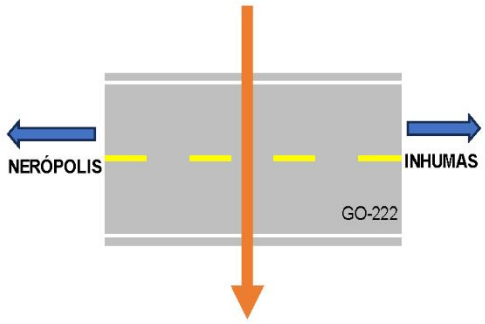
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1171 + 2,35 a 1171 + 4,71

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 21,14 m

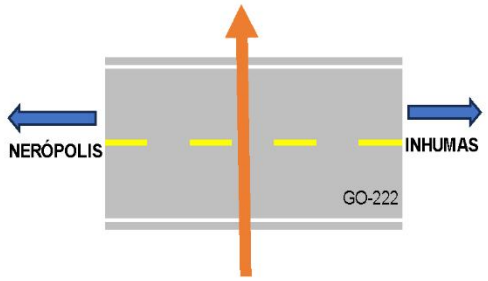
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1096 + 10,09 a 1096 + 15,48

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,63 m

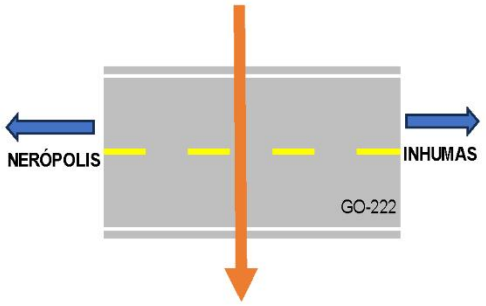
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1031 + 2,56 a 1031 + 3,82

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,35 m

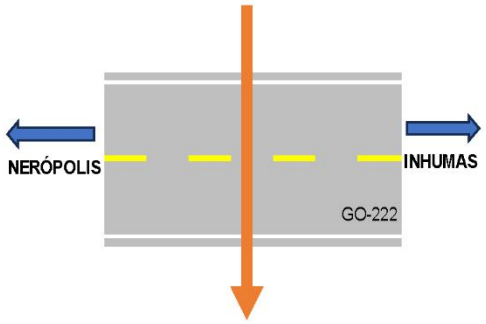
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

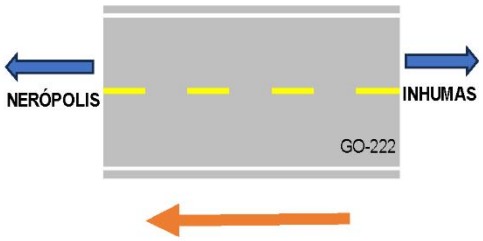
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 998 + 18,45 a 999 + 12,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO:0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 14,23 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 11,46 a 1588 + 13,74

TIPO DA OBRA: PCA	CROQUIS: POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.
LARGURA TOTAL : 10,04 m	
COMPRIMENTO TOTAL: 22,12 m	

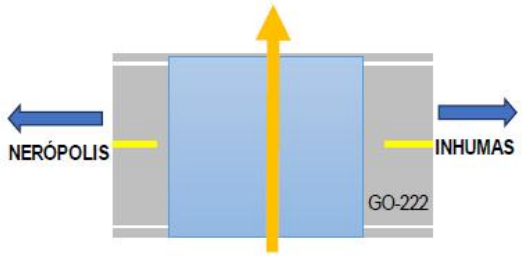


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 5,63 a 1589 + 5,92

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 10,50 m

COMPRIMENTO TOTAL: 40,08 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

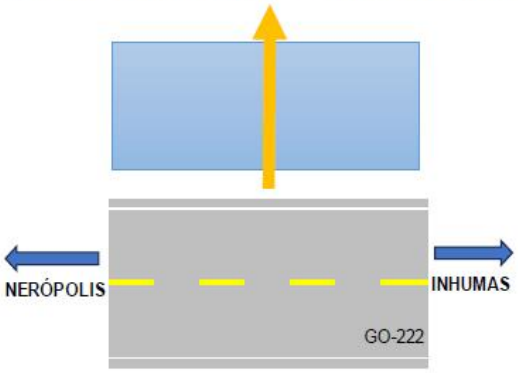


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1161 + 15,93 a 1162 + 16,07

TIPO DA OBRA: PCA	CROQUIS: POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.
LARGURA TOTAL : 8,29 m	
COMPRIMENTO TOTAL: 20,22 m	

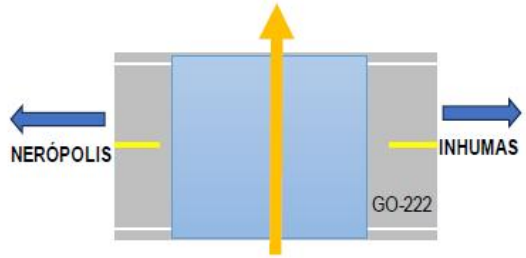


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 642 + 0,22 a 644 + 0,08

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 9,05 m

COMPRIMENTO TOTAL: 39,76 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

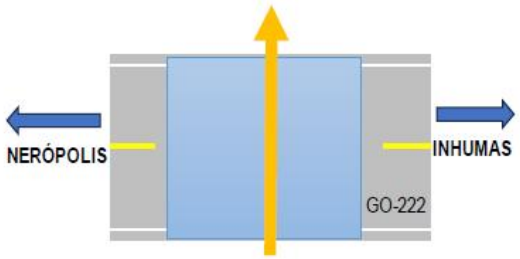


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 662 +15,92 a 663 + 11,44

TIPO DA OBRA: VIADUTO SOBRE LINHA FÉRREA

LARGURA TOTAL : 7,42 m

COMPRIMENTO TOTAL: 15,17 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

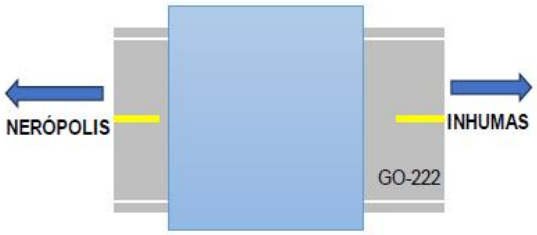


FOTO SENTIDO INHUMAS

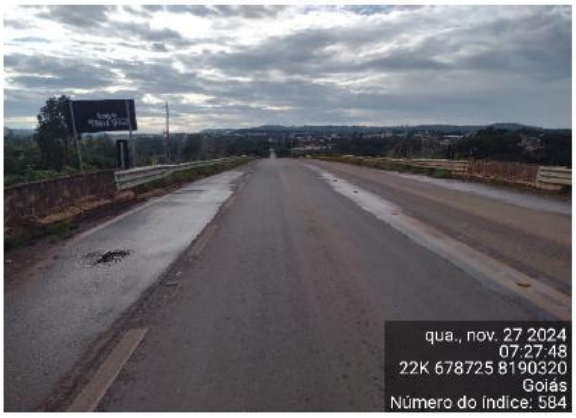


FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



2.4.11 Considerações Finais

Durante a fase executiva, a empresa responsável pela obra deverá observar rigorosamente as premissas estabelecidas neste anteprojeto, com o objetivo de garantir uma execução de qualidade, minimizando transtornos e impactos aos usuários da rodovia, que permanecerá em operação durante os trabalhos.

Cabe destacar que este anteprojeto não contempla a adoção de métodos construtivos não destrutivos, uma vez que se trata de uma rodovia em processo de duplicação, cuja execução envolve o alargamento da plataforma existente. Tal condição, por si só, já implica interrupções inevitáveis nas faixas de rolamento. Considerando, no entanto, que o cenário de pista duplicada permite o remanejamento dos fluxos por meio da utilização alternada das faixas projetadas, torna-se possível reduzir divergências de informação entre os trechos da pista existente e da nova pista projetada.

Ressalta-se, portanto, a importância de executar previamente os bueiros da pista projetada em conjunto com as etapas de terraplenagem do corpo estradal. Essa medida viabiliza a utilização dos desvios operacionais durante a futura intervenção na pista existente, possibilitando a substituição das estruturas atuais, que se mostram insuficientes para as vazões de projeto. Além disso, tal substituição é justificada pela ausência de informações adequadas quanto ao processo construtivo e às avaliações estruturais das células existentes, que serão substituídas por novas estruturas mais robustas e adequadas às exigências do projeto

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.12 Declaração de Responsabilidade por Estudo Hidrológico

Ref.: Anteprojeto de Estudos de Hidrológico, elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Engenheiro **Said Elias Jorge Junior, responsável pelo Estudo de Hidrológico**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP03) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

15/07/2025, 09:03 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250195548

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

SAID ELIAS JORGE JUNIOR RNP: **1014811937**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **1014811937D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . Complemento: BR-153 - KM 3,5 Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 Celebrado em: 18/09/2024 Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 Bairro: Jardim Goiás CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 Complemento: 11º andar Cidade: Goiânia-GO
Data de Início: 18/09/2024 Previsão término: 18/09/2028 Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: **Outro**
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: Fone: (62) 2654-000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO TRAFEGO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO VERTICAL	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO HIDROLOGIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	40,59	QUILOMETROS
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Criticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Inicio Perimetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

gov.br Documento assinado digitalmente
SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Data: 15/07/2025 09:07:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAID ELIAS JORGE JUNIOR - CPF: 009.697.351-03

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	14/07/2025	R$ 103,03	28320690125193765	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5 Estudos Ambientais

2.5.1 Introdução

Na fase de anteprojeto de engenharia, a integração de estudos ambientais é fundamental para garantir a viabilidade técnica, ambiental e legal do empreendimento. Essa etapa inicial permite identificar, prever e mitigar potenciais impactos sobre o meio ambiente e as comunidades envolvidas, assegurando o atendimento às normas regulatórias e contribuindo para a sustentabilidade do projeto.

O Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP) é uma ferramenta indispensável nesse contexto. Ele fornece uma análise preliminar das condições ambientais da área de intervenção, identificando características do meio físico, biótico e socioeconômico. O DAP possibilita antecipar desafios ambientais e subsidiar decisões estratégicas de engenharia, promovendo um planejamento mais eficaz e alinhado às exigências legais.

A Identificação de Áreas Legalmente Protegidas é igualmente crucial. Essa etapa visa localizar e classificar unidades de conservação, áreas de preservação permanente (APPs), terras indígenas, quilombolas e outras áreas protegidas por legislação específica. O reconhecimento prévio dessas áreas minimiza conflitos socioambientais e assegura o cumprimento de normas como o Código Florestal e demais legislações correlatas.

Além disso, o Registro de Passivos Ambientais permite mapear e documentar áreas com danos ambientais preexistentes, como contaminação do solo e águas, erosões ou desmatamentos ilegais. Essa análise não apenas atende às exigências do licenciamento ambiental, mas também fornece subsídios para a recuperação dessas áreas, promovendo a integração ambiental do empreendimento.

Portanto, incorporar esses elementos ao anteprojeto de engenharia é essencial para mitigar riscos, otimizar recursos e garantir que o empreendimento seja executado de forma ambientalmente responsável e tecnicamente eficiente.

2.5.2 Objetivo

O presente estudo tem como objetivo principal fornece uma base técnica sólida para o planejamento e a tomada de decisões relacionadas ao licenciamento ambiental, considerando as especificidades do empreendimento e a legislação ambiental vigente. Para isso, serão realizados diagnósticos e levantamentos detalhados que visam compreender e documentar os aspectos ambientais e legais da área de influência do projeto.

Um dos principais componentes do estudo é o Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP), que se destina a identificar, de forma abrangente, as características ambientais da área de estudo. Este diagnóstico envolve a análise dos meios físico, biótico e socioeconômico, com o intuito de compreender a interação entre os fatores naturais e humanos no local, bem como identificar potenciais impactos associados à implantação do empreendimento.

Adicionalmente, o estudo buscará a identificação de Áreas Legalmente Protegidas, com foco em mapear unidades de conservação, Áreas de Preservação Permanente (APPs), reservas legais, corredores ecológicos e outras zonas protegidas por normativas legais. Este levantamento é essencial para garantir que as ações planejadas estejam em conformidade com a legislação ambiental e para mitigar impactos sobre ecossistemas sensíveis e biodiversidade.

Por fim, será realizado o registro dos passivos ambientais existentes na área de estudo, com o objetivo de identificar eventuais impactos preexistentes, como áreas degradadas, processos erosivos, supressão irregular de vegetação, entre outros. Essa etapa é fundamental para avaliar a viabilidade do empreendimento em termos de recuperação ambiental e para prever as medidas compensatórias ou mitigadoras necessárias para a regularização ambiental.

De forma geral, o estudo visa assegurar que o projeto seja executado de forma ambientalmente responsável, minimizando impactos, promovendo a sustentabilidade e garantindo a conformidade legal em todas as etapas do processo de licenciamento ambiental.

2.5.3 Metodologia Aplicada

Considerando a diversidade de temas abordados, as pesquisas por informações secundárias foram realizadas em portais de geoinformação das agências oficiais em nível federal e estadual, sendo tais bases disponibilizadas de forma gratuita e de livre acesso.

Para aquisição de informações sobre a fauna e flora foram consultadas as bases de dados da GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*), que é um sistema distribuído de informação que integra dados primários de coleções científicas.

Para os dados tabulares e temas geoambientais foram consultadas as bases de órgãos oficiais como:

- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD / SIGA-GO – geometrias das áreas de interesse (UC, territórios indígenas e quilombolas, assentamentos, cavidades naturais, sítios, hidrografia, etc.);
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO – Cadastro nacional de informações espeleológicas e unidades de conservação federais, estaduais e municipais;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE – divisão territorial federal, municipal e dados socioeconômicos;
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN – dados de patrimônio arqueológico, paleontológico, histórico, artístico e cultural;
- Serviço Geológico do Brasil - SGB – Geologia da área de interesse (arquivos de áreas com potenciais de mineralizações, sítios geológicos, etc)
- Google Earth Pro, Planet, Copernicus – Imagens de satélite para mapeamento;
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA – dados das bacias hidrográficas, cursos d'água e mananciais.

O mapeamento do Diagnóstico foi realizado no *software* QGIS Desktop, sendo que a base de referência é o polígono da faixa de domínio, dentro do qual são mapeados todos os remanescentes de vegetação nativa que serão suprimidos (ASV), bem como as árvores isoladas em áreas antropizadas (CAI).

No caso de reservas legais, foram mapeadas apenas as glebas eventualmente sobrepostas nos trechos onde há alteração do traçado original da rodovia consolidada (SRE), visto que, de acordo com o artigo 3º § 1º e 2º, da Lei Estadual 14.408/2003, a GOINFRA detém a titularidade ou posse legítima sobre os 40 metros da faixa de domínio das rodovias.

Além do mapeamento das áreas de supressão e árvores isoladas, são identificadas as áreas de vulnerabilidade e de interesse específico (UC's, assentamentos e territórios tradicionais, cavidades, paisagens naturais, sítios arqueológicos, etc.) que influenciam diretamente no detalhamento de estudos, relatórios e projetos a serem apresentados no licenciamento ambiental.

Por fim, com o objetivo de fornecer dados mais específicos considerados necessários ao diagnóstico ambiental da região onde está localizado o empreendimento, foram levantados em campo os aspectos dos ambientes físico, biótico e socioeconômico.

2.5.3.1 Áreas de Influência do Empreendimento

A delimitação das áreas de influência de um empreendimento constitui-se em um fator primordial no direcionamento da coleta de dados voltados para o diagnóstico ambiental, uma vez que permite dimensionar os impactos positivos e negativos, fornecendo parâmetros para avaliação destes. Dessa forma, definir as áreas de influência é um dos requisitos legais para a realização de estudos ambientais (Resolução CONAMA Nº 001/86).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da atividade, durante os períodos de instalação e operação do empreendimento. O limite de abrangência das áreas é variável, considerando-se os efeitos decorrentes das ações do empreendimento sobre o meio em questão (meio físico, meio biótico e meio socioeconômico).

A seguir apresenta-se a definição para as áreas de influências identificadas neste estudo:

- Área de Influência Direta (AID): a(s) área(s) sujeita(s) aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A delimitação desta(s) área(s) deverá ser efetuada em função das características socioeconômicas, físicas e biológicas dos sistemas estudados e das particularidades do empreendimento;

- Área de Influência Indireta (AII): área(s) real(is) ou potencialmente ameaçada(s) pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e os meios físicos e socioeconômico que possam ser impactados por alterações ocorridas na Área de Influência Direta, assim como as áreas susceptíveis de serem impactadas por possíveis acidentes na atividade.

- Área de Abrangência Regional (AAR): área compreendida pelo conjunto do território dos municípios que estão contemplados no consórcio intermunicipal, definidos pelos estudos de caracterização regional, com objetivo de situar no contexto da bacia hidrográfica os eventuais impactos cumulativos decorrentes da implantação do empreendimento.

- Área Diretamente Afetada (ADA): área onde será efetivamente implantado o empreendimento, com todas as suas estruturas (células de resíduos, áreas administrativas, sistemas de tratamento, limites, reserva legal, áreas de preservação permanente, oficinas, etc.).

Considerando-se as intervenções previstas, as áreas de influência foram definidas e delimitadas para os meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico, conforme apresentado a seguir.

- Área Diretamente Afetada (ADA): Faixa de 40m, que corresponde a faixa de domínio.

- Área de Influência Direta (AID): Dada a natureza e dimensão do projeto que visa adequar a rodovia à demanda de transporte para região, a área que será imediatamente beneficiada são dos municípios envolvidos: Nerópolis/GO; Nova Veneza/GO; Brazabrantes/GO e Inhumas/GO;

- Área de Influência Indireta (AII): Considerando os impactos possíveis, positivos e negativos, será adotada a bacia hidrográfica do rio Meia Ponte;

- Área de Abrangência Regional (AAR): A melhoria do escoamento de carga beneficia a economia de toda região, favorecendo o fluxo de mercadores e também dos moradores que trabalham nas cidades vizinhas, sendo assim, será considerado como Área de Abrangência Regional (AAR) toda região metropolitana de Goiânia, onde está inserido os quatro municípios da AID.

A reapresentação das áreas de influência estabelecidas para o empreendimento em referência pode ser conferida nas figuras a seguir.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

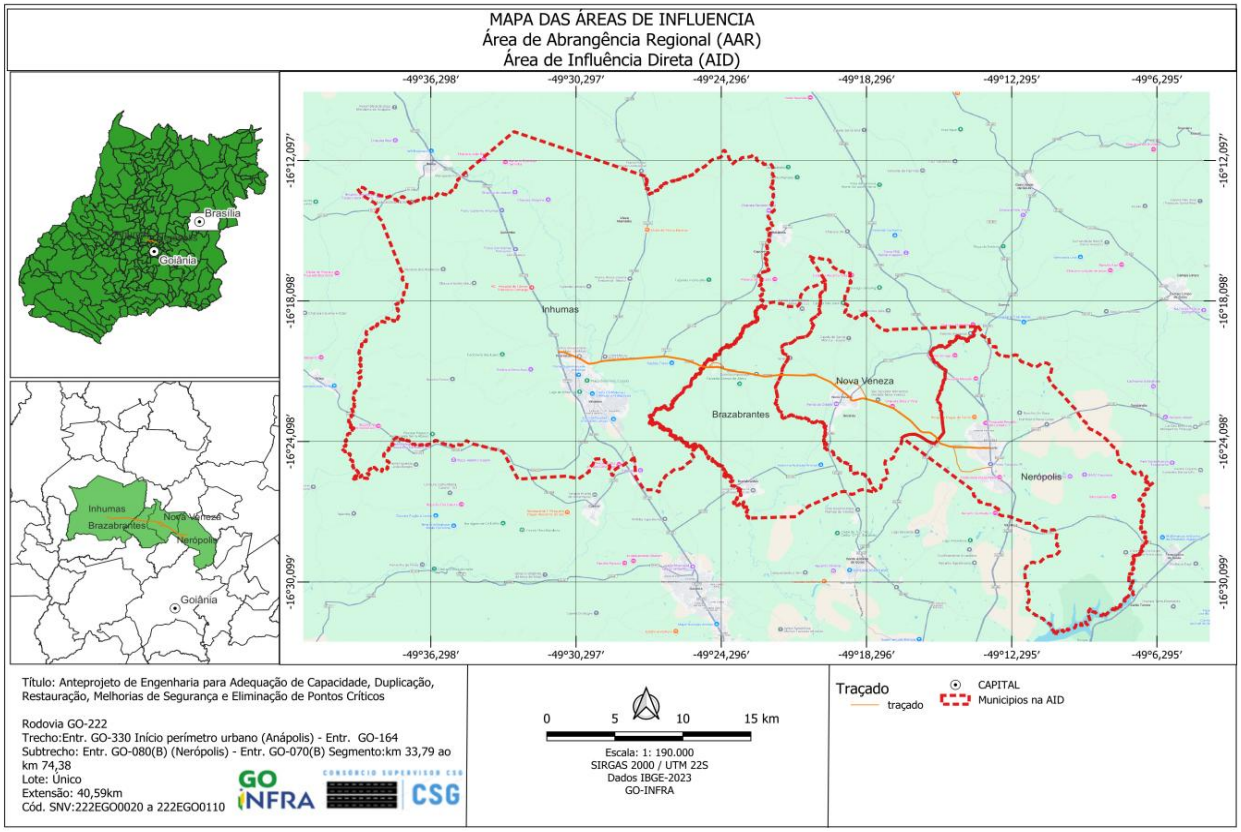


Figura 53 - Área de Influência Direta (AID) e Área de Abrangência Regional (AAR).

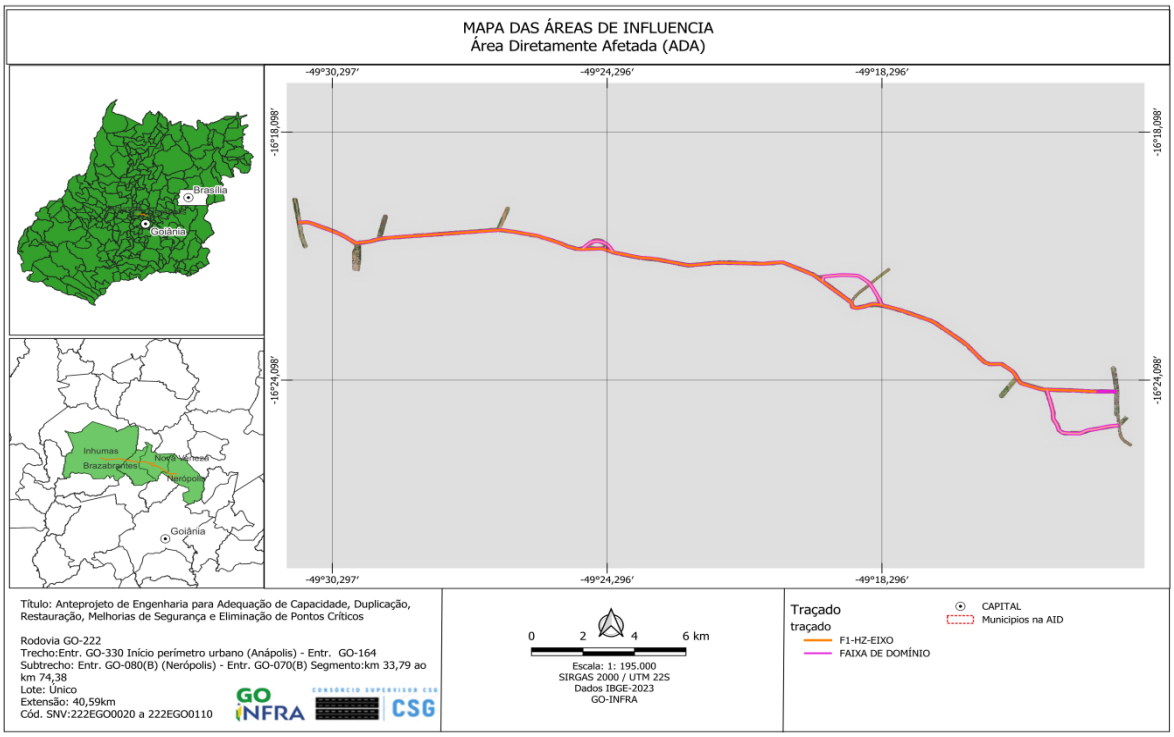


Figura 54 - Área Diretamente Afetada.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

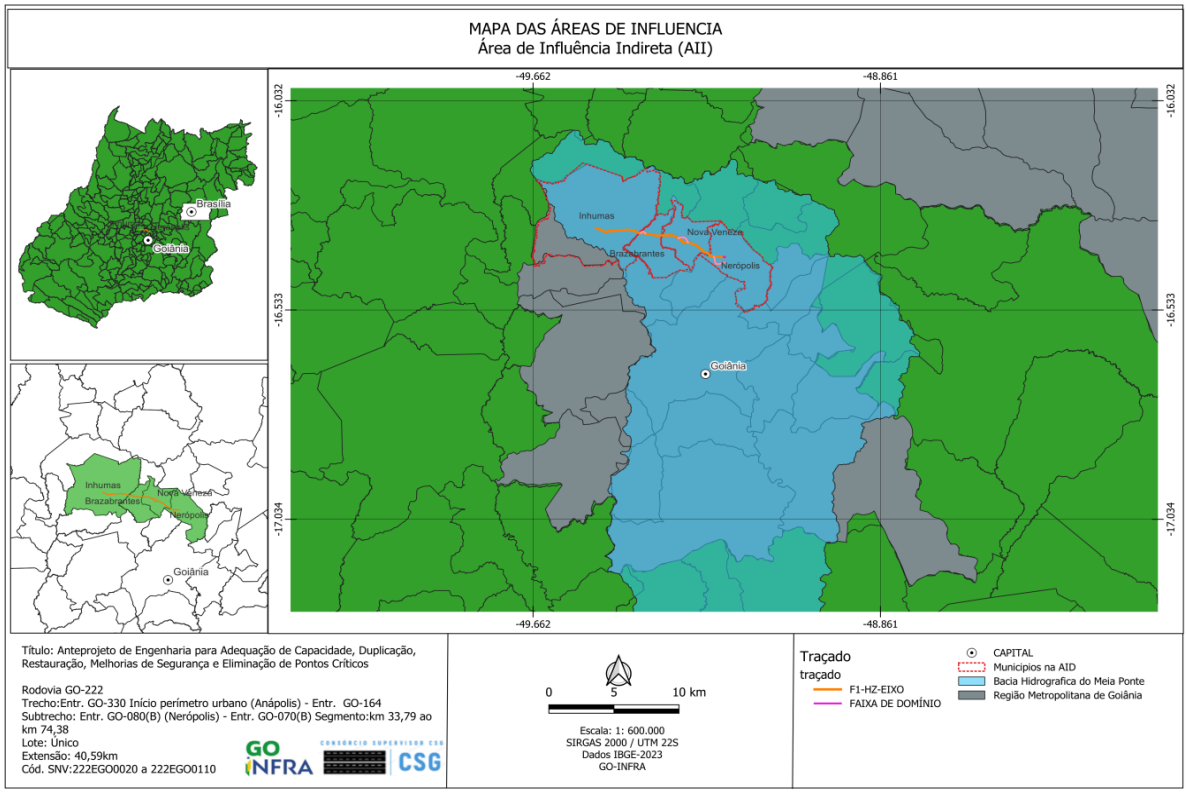


Figura 55 - Área de Influência Indireta (AII).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.4 Caracterização da Obra

2.5.4.1 Meio Físico

2.5.4.1.1 Classificação Climática

Na região entre Nerópolis e Inhumas, situada no Centro-Oeste do Brasil, possui interações de fenômeno dinâmico moldado pelos fatores geográficos e mecanismos atmosférico criam condições climáticas peculiares, que combinam elementos de estabilidade e mudanças bruscas devido à atuação de sistemas de circulação atmosférica.

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, a região é caracterizada pelo clima tropical com estação seca de inverno (Aw). Esse regime apresenta verões chuvosos e invernos secos, refletindo a dinâmica dos sistemas atmosféricos que atuam no Centro-Oeste brasileiro (Figura 56).



Figura 56 -Tipos climáticos de Goiás segundo a climatologia de Köppen-Geiger.

Nimer (1989) ressalta que os fatores estáticos, como o relevo e a latitude, em interação com os sistemas regionais de circulação atmosférica, são determinantes para a variabilidade climática. O relevo relativamente plano da região facilita a entrada de massas de ar tropicais e a ocorrência de chuvas durante o verão, enquanto a ausência de barreiras significativas favorece a atuação de sistemas de alta pressão no inverno, resultando em períodos secos. A região está sob a influência de diferentes sistemas de circulação atmosférica, que podem causar alterações significativas nas condições climáticas. Entre os principais, destacam-se:

- Correntes de Oeste: Associadas à linha de instabilidades tropicais (IT), responsáveis pela intensificação das chuvas no verão.
- Correntes do Norte: Provenientes da convergência intertropical (CIT), contribuem para o transporte de umidade durante a estação chuvosa.
- Correntes do Sul: Ligadas ao anticiclone polar e à frente polar (FP), são responsáveis pelas quedas de temperatura e períodos de maior estabilidade atmosférica, especialmente no inverno.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

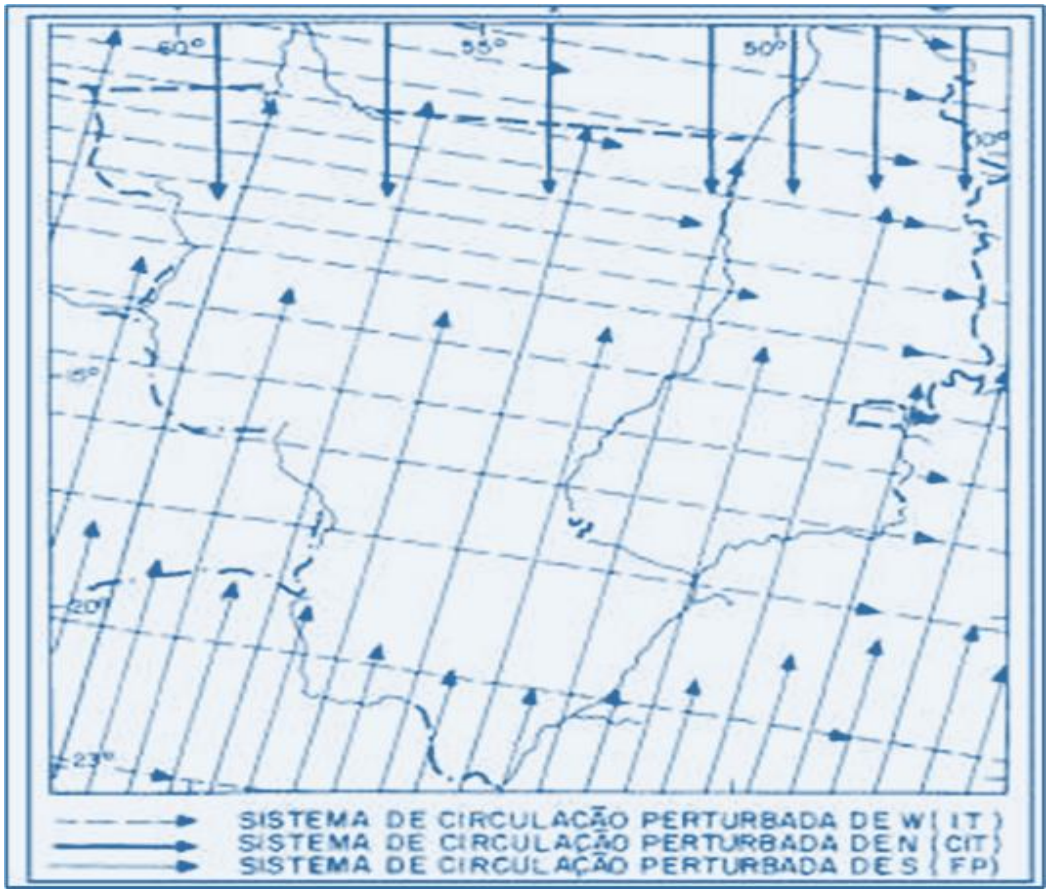


Figura 57 - Sistema de Circulação Atmosférica Perturbada na Região Centro-Oeste.

A interação desses sistemas gera um clima caracterizado por uma relativa homogeneidade térmica ao longo do ano, com médias anuais entre 20°C e 23°C. Contudo, as chuvas apresentam forte sazonalidade, concentrando-se entre outubro e março. Essa variabilidade tem implicações diretas no uso do solo, agricultura e planejamento de infraestrutura na região.

O clima da região entre Nerópolis e Inhumas é moldado por uma combinação de fatores estáticos e dinâmicos, conforme descrito por Nimer (1989). Essa dinâmica influencia tanto o meio físico quanto as atividades humanas, destacando a importância de compreender as condições climáticas para um planejamento sustentável e adaptado às peculiaridades locais.

2.5.4.1.1.1 Precipitação

A precipitação na região entre Nerópolis e Inhumas, localizada no estado de Goiás, é influenciada pela dinâmica climática característica do bioma Cerrado e pela predominância do clima tropical (Aw) segundo a classificação de Köppen-Geiger. Essa configuração resulta em um regime sazonal de chuvas bem definido:

a) Regime de Precipitação

O regime dessa região é caracterizado anualmente pela estação chuvosa e seca

Estação Chuvosa, ocorre entre os meses de outubro e março, marcada pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pela convergência intertropical (CIT), que intensificam o transporte de umidade para a região. Os acumulados mensais podem superar os 200 mm durante os meses mais chuvosos (dezembro e janeiro). As chuvas geralmente ocorrem na forma de pancadas intensas e concentradas, associadas a trovoadas.

Estação Seca, estende-se de abril a setembro, com redução drástica nas precipitações, acumulando mensalmente abaixo de 50mm, e em alguns meses, podem não haver registros significativos de chuva. Essa seca é intensificada pela atuação de sistemas de alta pressão e massas de ar seco que estabilizam a atmosfera.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

b) Precipitação Anual

O total anual de precipitação varia entre 1.200 mm e 1.800 mm, dependendo das características específicas do ano climático.

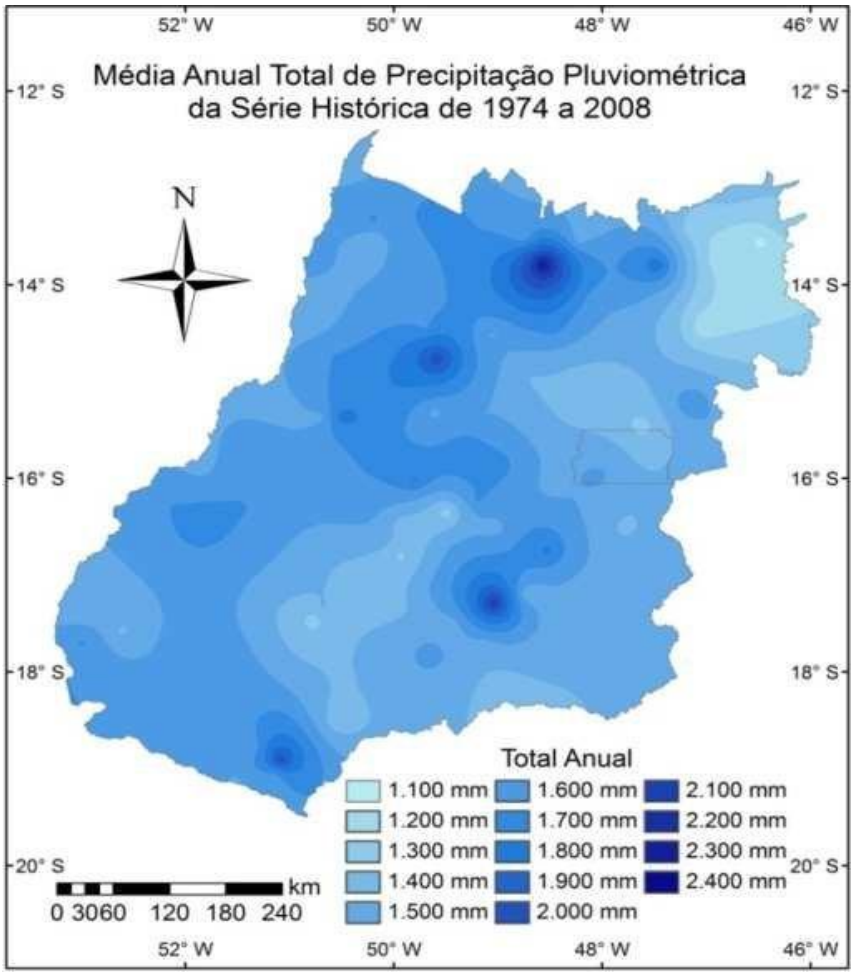


Figura 58 - Precipitações anuais no estado do Goiás.

A distribuição sazonal é um elemento-chave na definição da paisagem regional e na regulação do ciclo hidrológico local.

c) Impactos da Precipitação

Recursos Hídricos: A concentração das chuvas na estação úmida alimenta os rios e reservatórios da região, essenciais para o abastecimento urbano e a irrigação.

Agricultura: A distribuição sazonal das chuvas favorece o cultivo de culturas adaptadas ao regime de águas, como a soja, o milho e o feijão. No entanto, a dependência das chuvas torna o manejo agrícola vulnerável a períodos de seca prolongada.

Erosão do Solo: As chuvas intensas e concentradas da estação chuvosa podem provocar erosão, destacando a importância de práticas conservacionistas no manejo do solo.

A variabilidade da precipitação, embora previsível em termos de sazonalidade, pode ser afetada por fenômenos climáticos globais, como El Niño e La Niña, que alteram o padrão de chuvas na região. Portanto, o monitoramento climático contínuo é essencial para uma gestão sustentável dos recursos naturais e das atividades econômicas locais.

2.5.4.1.2 Geologia

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A região compreendida entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, insere-se em um contexto geológico variado, abrangendo unidades desde o Paleoproterozoico até o Quaternário. Este segmento caracteriza-se por depósitos aluvionares, coberturas detrito-lateríticas, além de unidades metamórficas pertencentes a formações das Províncias Geológicas da Suíte Jurubatuba, Grupo Araxá, e Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu.

A Figura 59 a seguir apresenta o Mapa Geológico da região do empreendimento.

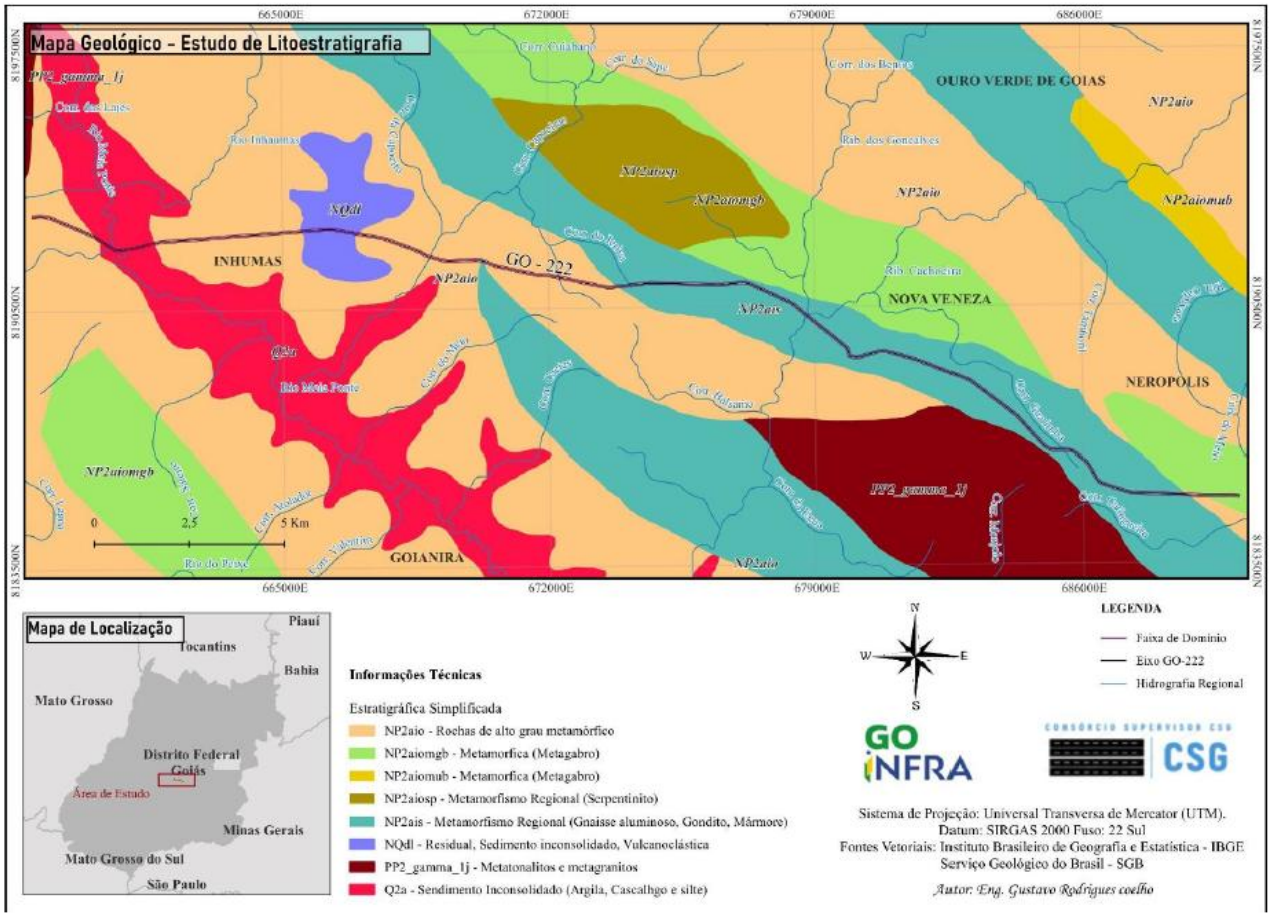


Figura 59 - Mapa Geológico.

2.5.4.1.2.1 Principais Unidades Geológicas

As principais unidades geológicas que compõem a região e suas características litológicas, estruturais e ambientais, com destaque para suas significâncias econômicas e científicas são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 1 – Unidades Geológicas.

Era	Período	Símbolo	Unidade	Descrição
Neoproterozóico	Criogeniano	NP2aio	Complexo Granulític Anápolis- Itauçu	Rochas ortoderivadas de alto grau metamórfico, formadas por processos crustais intensos.
		NP2aiomgb	Complexo Granulítico Anápolis- Itauçu	Subunidade composta por rochas básicas e ultrabásicas, como metagabros e metaperidotitos.
Paleoproterozóico	Riaciano	PP2_gamma_1j	Suíte Jurubatuba	Rochas ígneas plutônicas metamorfizadas, associadas a eventos de amalgamação crustal.
Cenozóico	Neogeno	Q2a	Depósitos Aluvionares	Sedimentos inconsolidados depositados em planícies de inundação e áreas de drenagem ativa.
		NQdl	Coberturas detritolateríticas	Sedimentos lateríticos em superfícies de aplainamento, com carapaças ferruginosas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A região estudada, localizada entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, apresenta uma diversidade de unidades geológicas que refletem sua história tectônica, sedimentar e metamórfica. Essa evolução abrange desde o Paleoproterozoico até o Quaternário, com formações que variam de depósitos recentes a rochas altamente metamorfizadas e deformadas.

No Cenozóico, as unidades são representadas por depósitos aluvionares (Q2a), compostos principalmente por sedimentos inconsolidados, como areia, cascalho, silte e argila, com presença local de matéria orgânica (turfa). Esses sedimentos estão associados às planícies de inundação e drenagens principais, como os rios Passa Três, Patos e Pari, além de córregos menores, como Grande e Ribeirão Água Limpa. Outro destaque são as coberturas detrito-lateríticas (NQdl), caracterizadas por lateritos ferruginosos, conglomerados e sedimentos detríticos, que ocorrem em superfícies de aplainamento e zonas interfluviais, sujeitas a intensa erosão.

No Neoproterozoico, a geologia é dominada pelo Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu (NP2aio), composto por charnockitos, serpentinitos, talco-xistos e metanoritos, com evidências de intensa deformação tectônica em zonas de cisalhamento extensas. Destaca-se também uma subunidade máfica e ultramáfica do complexo (NP2aiomgb), formada por metagabros e metapiroxenitos, que indicam ambientes de alta pressão e temperatura, associados a eventos tectônicos de colisão.

Por sua vez, no Paleoproterozoico, encontra-se a Suíte Jurubatuba (PP2_gamma_1j), composta por rochas metatonalíticas, metagraníticas e migmatíticas de composição cálcio-alcalina. Essas rochas foram submetidas a metamorfismo de médio a alto grau, refletindo um contexto tectônico de amalgamação crustal e processos de alta energia crustal.

Essa riqueza estratigráfica e litológica não apenas registra a evolução geológica da região, mas também possui relevância econômica e ambiental, sendo de interesse para estudos de recursos naturais, planejamento territorial e preservação ambiental.

2.5.4.1.3 Geomorfologia

A paisagem geomorfológica da região tem sofrido alterações significativas nas últimas décadas devido à intensificação de atividades humanas, como expansão urbana e agrícola. Essas atividades têm gerado mudanças nos sistemas naturais, com destaque para os processos de erosão acelerada, alterando o equilíbrio dinâmico do relevo.

A região estudada encontra-se no Planalto do Alto Tocantins-Paranaíba, uma subdivisão do Planalto Central Goiano. Este planalto é caracterizado por feições geomorfológicas diversificadas, incluindo formas dissecadas contínuas, formas descontínuas fragmentadas, e corredores deprimidos suavemente dissecados em formas tabulares.

O relevo regional é constituído por áreas serranas, depressões periféricas e interplanálticas, resultantes de processos de pediplanação, além de vales fluviais alongados cujas encostas alternam entre processos de dissecação e sedimentação. A geomorfologia é fortemente influenciada por processos morfoclimáticos, como intemperismo físico-químico, sedimentação fluvial e escoamento superficial das águas, associados tanto a fatores naturais quanto antrópicos.

2.5.4.1.3.1 Superfície Regional de Aplainamento IIIA (SRAIIIA) Cotas entre 700 e 800 metros

A SRAIIIA é a superfície geomorfológica dominante na área de estudo. Ela avança como reentrâncias erosivas dentro da Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA), da qual é separada por escarpas de várias centenas de metros de altura. Desenvolve-se predominantemente sobre metacalcários e quartzitos dos Grupos Araxá e Serra da Mesa, além de granito-gnáisses e migmatitos de complexos indiferenciados.

2.5.4.1.3.2 Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAIIA)Cotas entre 900 e 1100 metros

A SRAIIA apresenta formas diversificadas com dissecação variável:

- Áreas com dissecação forte, indicando maior fragmentação do relevo devido à ação erosiva intensa.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Áreas com dissecação média, refletindo processos erosivos mais moderados.

A Figura 60 a seguir apresenta o Mapa de Geomorfologia da região de inserção do empreendimento.

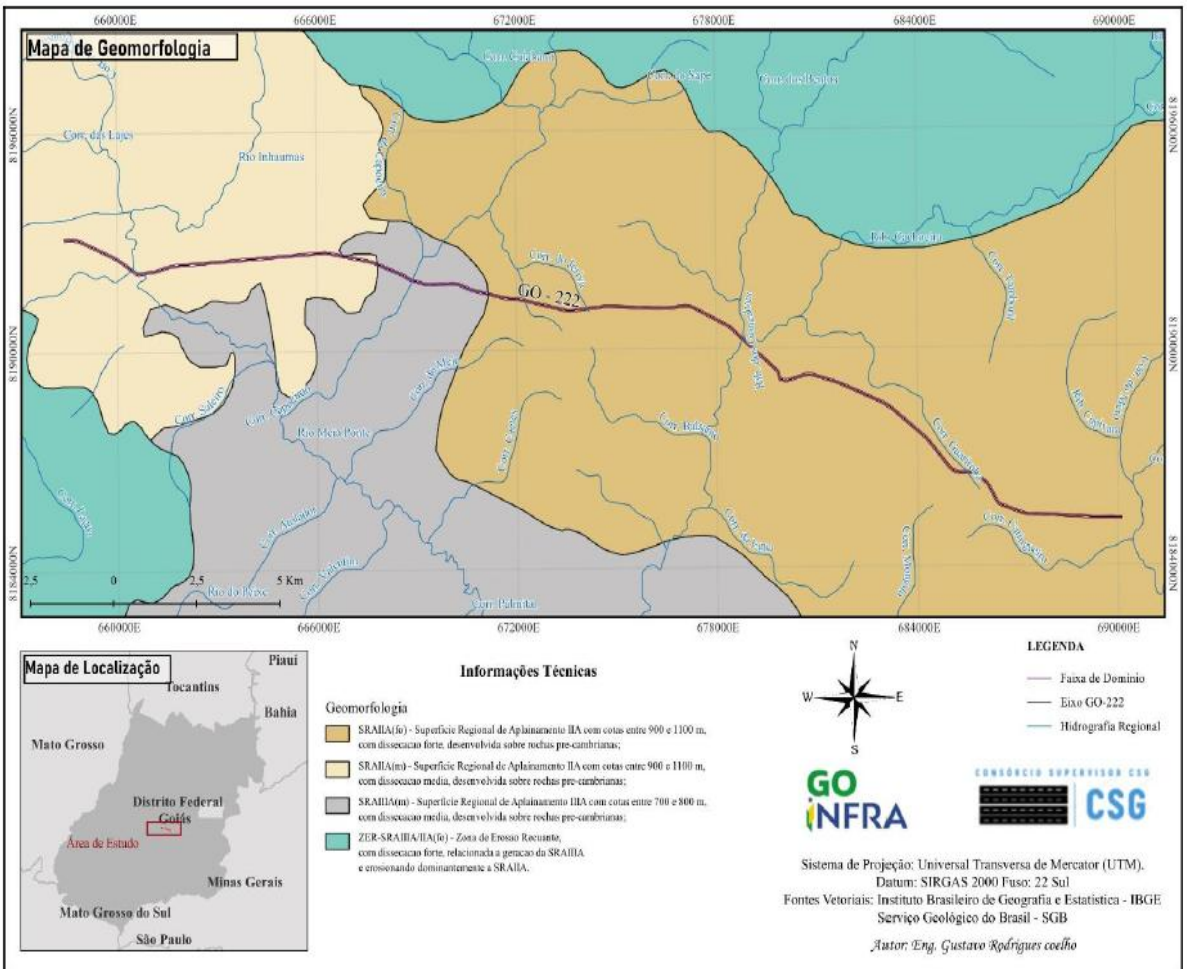


Figura 60 - Mapa de Geomorfologia.

2.5.4.1.3.3 Relevo

O relevo da região é classificado em:

- Formas Denudacionais:
  - ✓ SRAIIIA: Superfície Regional de Aplainamento com cotas entre 700 e 800 metros, desenvolvida sobre rochas pré-cambrianas.
  - ✓ MC (Morros e Colinas): Fortemente controlados por estruturas geológicas.
- Formas Agradacionais:
  - ✓ FA (Faixa Aluvial): Associada às áreas de sedimentação fluvial, como as margens dos principais rios.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

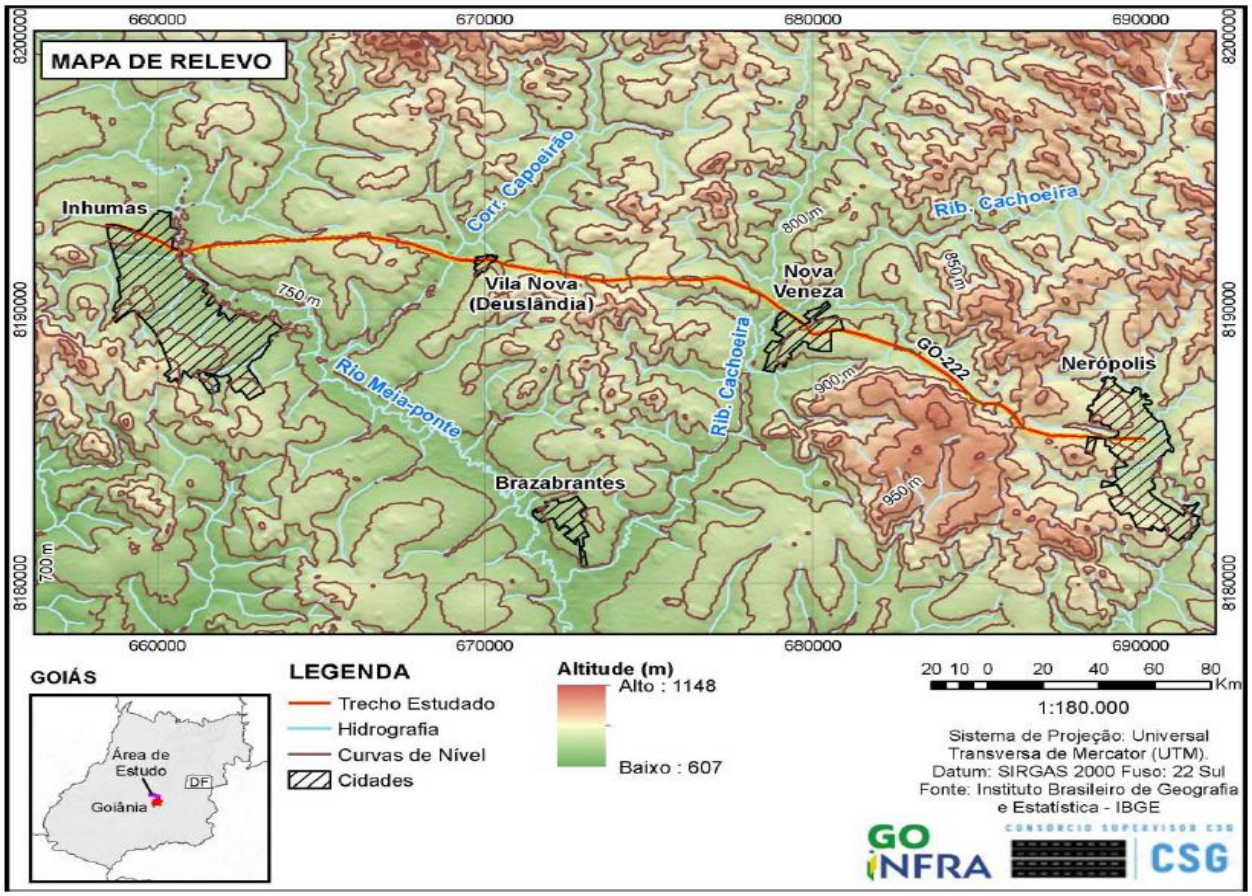


Figura 61 - Mapa de Relevo - 607m a 1148m).

A interação entre processos naturais e atividades humanas resulta em constantes transformações no relevo, moldando a paisagem e criando novos modelados geomorfológicos ao longo do tempo.

2.5.4.1.4 Solos

A área estudada apresenta uma diversidade de solos que reflete as condições geológicas, geomorfológicas e climáticas da região, com predominância de **Argissolos**, **Latossolos** e **Gleissolos**. Esses solos têm grande importância para o uso da terra, influenciando as práticas agrícolas, de conservação e de ocupação do território. (EMBRAPA, 2024):

2.5.4.1.4.1 Argissolos

Os Argissolos são solos minerais caracterizados por horizonte B textural, onde ocorre o acúmulo de argila em profundidade devido à translocação ao longo do perfil. Esses solos são geralmente bem drenados e apresentam fertilidade natural baixa a moderada, dependendo dos teores de minerais primários resistentes presentes. Na região, os Argissolos desenvolvem-se principalmente sobre rochas pré-cambrianas e em relevo ondulado, associado às áreas da Superfície Regional de Aplainamento IIA. Sua formação está ligada a processos pedogenéticos intensos, como lixiviação e migração de argilas, típicos de regiões tropicais.

Esses solos são amplamente utilizados para agricultura, mas demandam práticas de manejo adequadas, como adubação e controle da erosão, devido à sua maior susceptibilidade ao escoamento superficial e perda de nutrientes.

2.5.4.1.4.2 Latossolos

Os Latossolos são solos profundos, bem drenados e intensamente intemperizados, com estrutura granular e altos teores de óxidos de ferro e alumínio. São ácidos, de baixa fertilidade natural e com grande capacidade de infiltração de água.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Na região, os Latossolos predominam nas áreas planas ou suavemente onduladas, especialmente sobre superfícies lateríticas associadas à Superfície Regional de Aplainamento IIIA. Eles estão intimamente relacionados a processos de pediplanação e à atuação de um clima tropical quente e úmido.

Os Latossolos são amplamente utilizados para agricultura mecanizada e culturas como soja, milho e cana-de-açúcar, graças à sua profundidade e facilidade de manejo. Entretanto, requerem correção de acidez e reposição de nutrientes para garantir a produtividade.

2.5.4.1.4.3 Gleissolos

Os Gleissolos são solos hidromórficos, associados a áreas de baixa drenagem, com coloração acinzentada devido à redução de ferro em condições de saturação por água. Eles apresentam variações de textura, de arenosa a argilosa, e presença de matéria orgânica em algumas áreas.

Esses solos ocorrem principalmente em áreas aluviais, como margens de rios e córregos da região, sendo comuns nas planícies de inundação associadas às drenagens maiores, como os rios Araguaia e Tocantins. Estão diretamente relacionados à atuação de processos fluviais e deposição de sedimentos recentes.

Os Gleissolos possuem uso agrícola limitado devido à baixa drenagem e alta saturação hídrica. São mais indicados para atividades como pecuária extensiva ou cultivo de espécies adaptadas a solos úmidos, como arroz irrigado.

A distribuição dos solos na área estudada reflete a interação entre fatores geológicos, climáticos e geomorfológicos. Enquanto os Latossolos predominam em superfícies estáveis e aplainadas, os Argissolos estão associados a relevo ondulado e processos de remoção de materiais. Já os Gleissolos destacam-se em áreas de acumulação e saturação hídrica.

O manejo sustentável desses solos é essencial para manter sua produtividade e reduzir impactos ambientais, como erosão e degradação. Estratégias de conservação do solo e água, como terraceamento, plantio direto e rotação de culturas, são fundamentais para otimizar o uso da terra na região.

A Figura 62 a seguir pode ser conferido o Mapa de Solos da região do empreendimento.

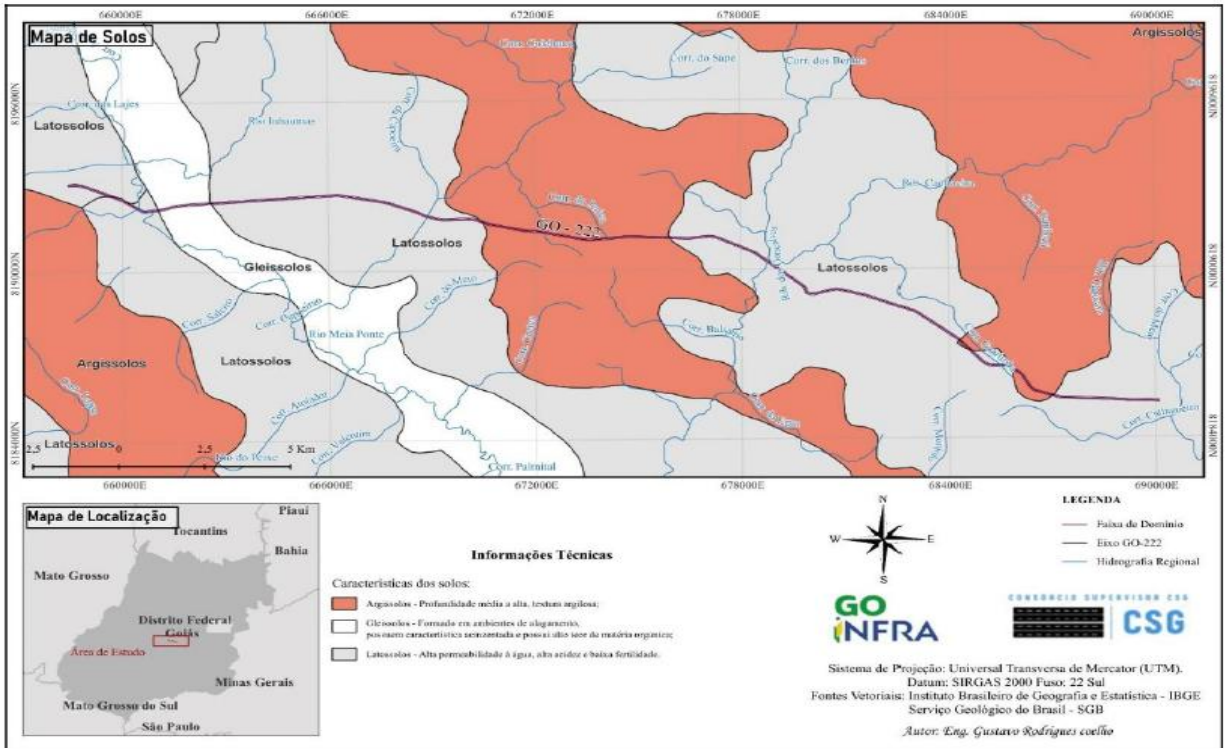


Figura 62 -. Mapa de Solos.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.4.1.5 Hidrografia

A principal bacia hidrográfica que abrange a região de Nerópolis a Inhumas é a Bacia do Rio Meia Ponte, uma das mais relevantes no estado de Goiás devido à sua contribuição para o abastecimento hídrico, irrigação agrícola e atividades econômicas locais. Essa bacia é parte integrante da grande Bacia do Rio Paranaíba, que compõe a Bacia do Rio Paraná, uma das principais da América do Sul.

Extensão: O Rio Meia Ponte possui aproximadamente 510 km de comprimento e sua bacia abrange uma área de cerca de 12.847 km², cobrindo parte significativa da região central de Goiás.

É responsável pelo abastecimento de água para a capital, Goiânia, além de diversas cidades no interior do estado, incluindo Nerópolis e Inhumas, o recurso hídrico dessa bacia é utilizada para consumo humano, irrigação agrícola, pecuária, e atividades industriais.

A Figura 63 apresenta o Mapa da Bacia Hidrográfica do rio Meia Ponte na área de influência do empreendimento em estudo.

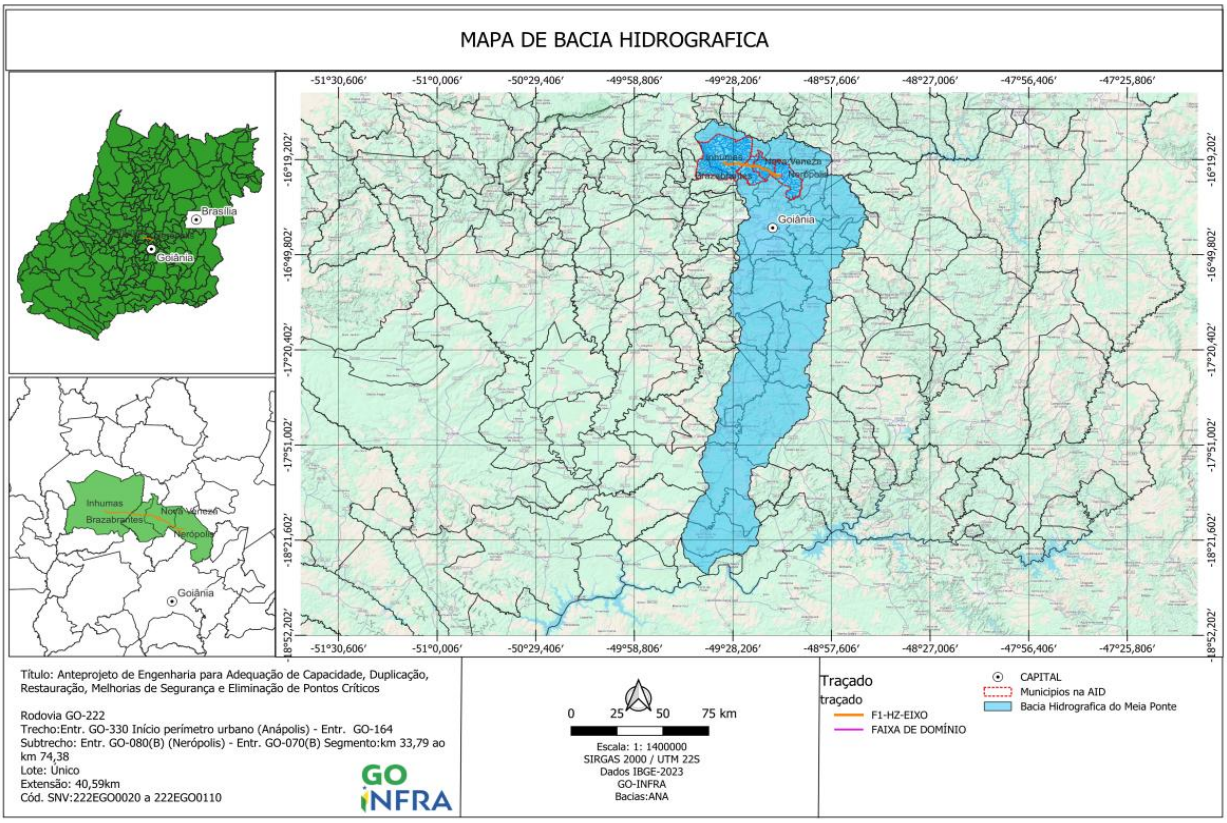


Figura 63 - Mapas da Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte.

2.5.4.1.5.1 Principais Afluentes na Região entre Nerópolis e Inhumas

Na área específica entre Nerópolis e Inhumas, diversos cursos d'água contribuem para o Rio Meia Ponte, sendo alguns de maior destaque:

a) Córrego Capoeirão

Cruza a região entre os dois municípios e contribui diretamente para o Meia Ponte.

- Apresenta importância ecológica, pois mantém corredores de biodiversidade em áreas de Cerrado remanescente.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

b) Ribeirão dos Gonçalves

- Percorre áreas próximas a Nerópolis e deságua no Rio Meia Ponte.
- É utilizado para abastecimento local e irrigação de culturas agrícolas.

c) Córrego da Cachoeira

- Pequeno curso d'água que drena áreas próximas a Nova Veneza.
- Possui influência local em pequenos projetos de irrigação.

d) Ribeirão João Leite (Indiretamente relacionado)

- Embora sua bacia esteja mais ao sul, parte da drenagem próxima de Nerópolis pode ser interligada em períodos de cheia.
- É uma das sub-bacias de maior importância na região metropolitana de Goiânia.

A Bacia do Rio Meia Ponte, juntamente com seus afluentes, constitui um sistema hídrico vital para a região entre Nerópolis e Inhumas. A integração de políticas públicas de gestão de recursos hídricos, aliada à conservação ambiental, é essencial para garantir a sustentabilidade desse recurso estratégico em longo prazo. O fortalecimento de práticas como o reflorestamento de matas ciliares e o controle de poluentes é fundamental para preservar a funcionalidade hídrica e ecológica da bacia.

2.5.4.2 Meio Biótico

A caracterização da flora na área de estudo baseou-se em consulta bibliográfica a documentos oficiais e publicações sobre a vegetação brasileira. Dentre os documentos consultados estão o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) e o mapeamento da cobertura vegetal dos biomas brasileiros realizados no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO (MMA, 2007b), além de bibliografia científica específica sobre o tema disponíveis para consulta.

A principal fonte de informações sobre fauna utilizadas para a elaboração do presente diagnóstico foi: a Base Global de Informações para biodiversidade (GBIF) - Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.mrfukf

Com o objetivo de fornecer dados mais específicos da região onde está localizado o empreendimento, foram levantados em campo os aspectos dos ambientes bióticos.

2.5.4.2.1 Flora

O bioma Cerrado é a formação vegetal natural predominante no estado de Goiás (97%), havendo uma pequena inserção da Mata Atlântica ao sul, na divisa com o estado de Minas Gerais – segundo dados do IBGE e do Projeto RADAMBRASIL.

Numa definição generalista, o "Cerrado" é caracterizado como a "savana brasileira"; no entanto, é importante ressalvar que "savana" possui diversas interpretações na literatura e é aplicado em todos os continentes e em diferentes latitudes do globo terrestre. Embora alguns autores defendam a separação de "Cerrado" do conceito de "savana", Walter (2006) conclui que o Cerrado é uma savana floristicamente rica.

Se analisado mais detalhadamente, é possível subdividir o Cerrado em três formações principais: florestais, savânicas e campestres. Estas se diferenciam não apenas na forma (fisionomia), mas também na estrutura, crescimento e mudanças estacionais.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.4.2.1.1 Fitofisionomias Identificadas

Segundo classificação de Ribeiro e Walter (1998), dentro do trecho analisado ocorrem quatro diferentes fitofisionomias do bioma Cerrado, sendo três de formação savânica (Cerrado Denso, Cerrado Rupestre e Vereda) e uma fisionomia de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, que ocorre na depressão topográfica do Rio Meia Ponte em Inhumas/GO (Figura 64), conforme detalhado a seguir:

***a)* Floresta Estacional Semidecidual Aluvial**

O conceito ecológico deste tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. É constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pêlos), tendo folhas adultas esclerófilas ou membranáceas deciduais. Em tal tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal e não das espécies que perdem as folhas individualmente, é de 20 e 50%. Nas áreas tropicais, é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos. Já nas áreas subtropicais, é composta por macrofanerófitos, pois revestem solos basálticos eutróficos.

O critério estabelecido com a finalidade exclusiva de propiciar um mapeamento contínuo de grandes áreas foi o das faixas altimétricas, utilizado também nas formações vegetacionais precedentes, como no caso da Formação Aluvial que se apresenta sempre nos terraços mais antigos das calhas dos rios.

b)* *Vereda

A Vereda, segundo definição da legislação vigente, é um tipo de vegetação com a presença da palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* (buriti) emergente, em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas, sem a formação de dossel – diferente do que ocorre no Buritizal. Ribeiro & Walter (2008), citando a literatura, descrevem três zonas ligadas à topografia e à drenagem do solo com flora diferenciada na vereda: a) borda – local de solo mais seco, em trecho campestre onde podem ocorrer arvoretas isoladas; b) meio – solo medianamente úmido, tipicamente campestre; e c) fundo – solo saturado com água, brejoso, onde ocorrem os buritis, muitos arbustos e arvoretas adensadas. As duas primeiras zonas correspondem à faixa tipicamente campestre e o 'fundo' corresponde ao bosque sempre-verde. Em conjunto essas zonas definem uma savana. Na Vereda os buritis adultos possuem altura média de 12 a 15 metros e a cobertura varia de 5% a 10% (RIBEIRO & WALTER, 2008).

c)* *Cerrado Denso

Para Ribeiro & Walter (2008), o Cerrado Denso é um subtipo de vegetação predominantemente arbóreo, com cobertura de 50% a 70% e altura média de cinco a oito metros. Representa a forma mais densa e alta de Cerrado sentido restrito. Os estratos arbustivo e herbáceo são menos adensados, provavelmente devido ao sombreamento resultante da maior cobertura das árvores. Ocorre principalmente nos Latossolos Vermelho e Vermelho Amarelo e nos Cambissolos, dentre outros.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

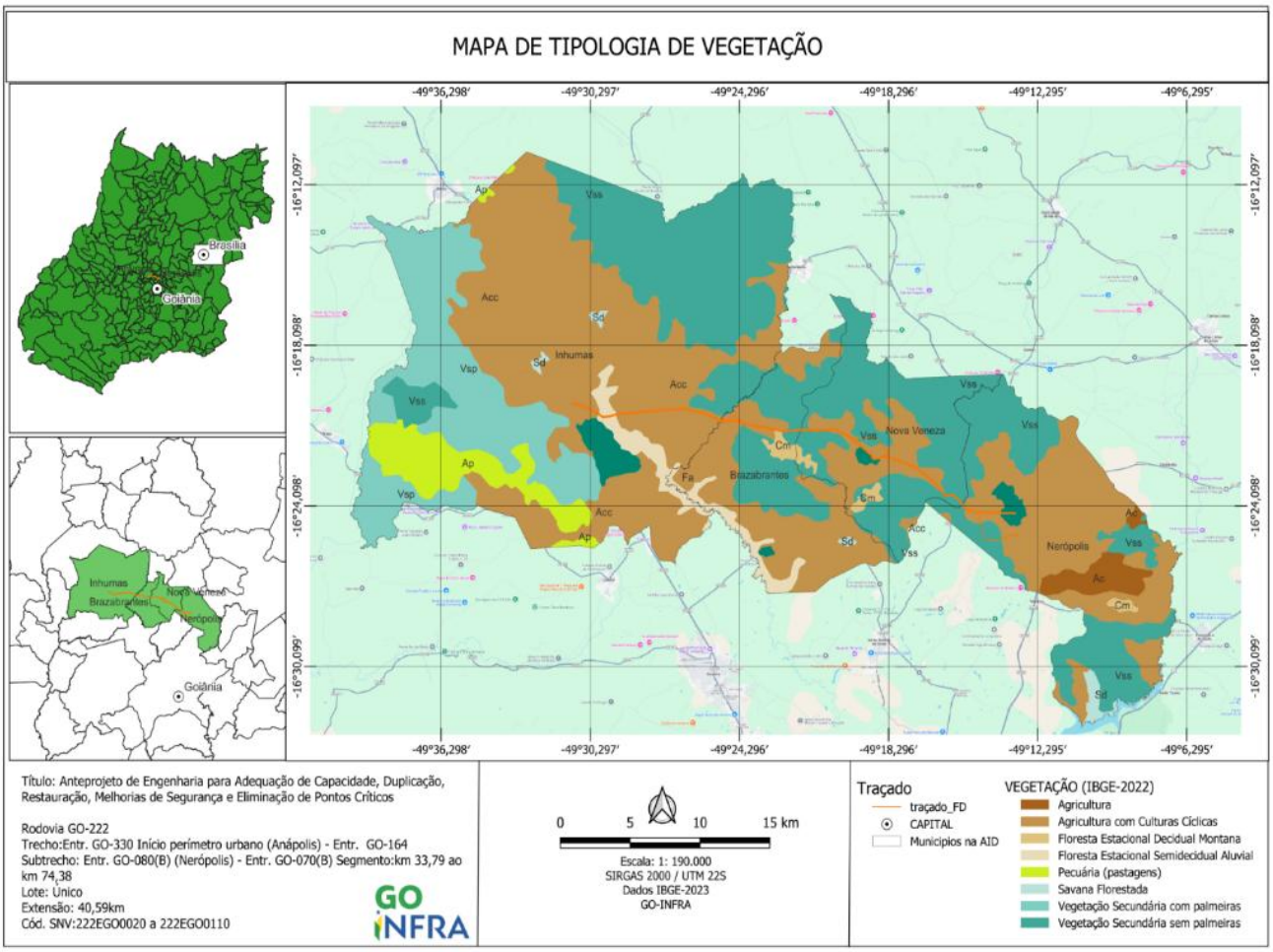


Figura 64 - Mapa de Vegetação.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.4.2.1.2 Uso e Cobertura Vegetal da Área Diretamente Afetada

Predomina em toda região a ocupação antrópica por áreas urbanas, áreas antropizadas e áreas de pastagem ou campo de culturas agrícolas cíclicas, conforme apresentado no quadro adiante.

Com base na classificação de uso do solo do Fundo Nacional para Desenvolvimento Sustentável e utilizando imagens de outubro de 2024, observa-se que a área diretamente afetada (ADA) está com alto percentual de antropização, que correspondem à áreas de culturas agrícolas ou de pecuária, variando entre 96,9% em Nerópolis/GO a 99,8% em Brazabrantes/GO. Já na AID que engloba a área total dos municípios varia entre 82% a 87%. Na ADA de cada município há poucas áreas formações florestais que chegam até a rodovia (0,16%a 0,77%), assim como áreas de silvicultura que não ultrapassam 0,08%.

O município com maior percentual de cobertura florestal é Nerópolis com 15,09%e Nova Veneza com 13,2%.

Quadro 2: Categorias e valores em % para uso e cobertura do solo na ADA e AID.

Municípios	Brazabrantes		Inhumas		Nerópolis		Nova Veneza	
Classe de uso do solo	**ADA**	**AID**	**ADA**	**AID**	**ADA**	**AID**	**ADA**	**AID**
água	0,00%	0,66%	0,13%	0,39%	0,00%	1,43%	0,38%	0,38%
área antropizada	99,84%	87,46%	97,41%	82,08%	96,93%	76,06%	97,63%	84,59%
área edificada	0,00%	0,73%	2,43%	2,07%	2,96%	2,26%	1,15%	0,99%
formação florestal	0,16%	10,32%	0,00%	13,90%	0,10%	15,09%	0,77%	13,23%
formação não florestal	0,00%	0,48%	0,00%	0,48%	0,00%	4,64%	0,00%	0,35%
silvicultura	0,00%	0,36%	0,02%	1,08%	0,00%	0,51%	0,08%	0,45%
Total Geral	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

2.5.4.2.2 Fauna

O Cerrado é um dos cinco grandes biomas do Brasil, cobrindo cerca de 25% do território nacional e perfazendo uma área entre 1,8 e 2 milhões de km2 nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, sul do Mato Grosso, oeste de Minas Gerais, Distrito Federal, oeste da Bahia, sul do Maranhão, oeste do Piauí e porções do Estado de São Paulo (Ribeiro &Walter, 1998).

Estimativas apontaram aproximadamente 320.000 espécies da fauna para o Cerrado, distribuídas por 35 filos e 89 classes, sendo 67.000 de invertebrados, correspondendo a 20% da biota desse bioma (Dias, 1992). Em relação à avifauna, 837 são as espécies que ocorrem no Cerrado, sendo 29 espécies endêmicas (MMA, 2002). Sessenta e sete por cento das espécies do Cerrado estão associadas às florestas de galeria e matas secas (Silva 1995). A mastofauna é representada por pelo menos 194 espécies, distribuídas em 30 famílias e nove ordens, dentre elas 14 espécies endêmicas. Cerca de 80% de todos os mamíferos (terrestres, voadores, aquáticos e semi-aquáticos) estão associados às matas de galeria.

O Cerrado é o bioma brasileiro com pouco conhecimento dos répteis que compõem sua fauna (Brasil, 2020), portanto, é provável que a quantidade indicada anteriormente seja inferior ao que de fato existe. Nesse grupo, pode-se encontrar cobras, como a jararaca, cobra-coral, cobra-capim e a cascavel; jabutis; lagartos e jacarés, incluindo espécies como o jacaré-de-papo-amarelo.

Já no campo dos anfíbios, há uma diversidade relativamente alta, que pode estar associada com a heterogeneidade de habitats, ocasionada pelos diferentes tipos de vegetação, o que acaba também por influenciar na alta taxa de endemismo, onde mais de um terço das espécies (52) são exclusivas do bioma. Uma delas, a pequena perereca nativa *Phyllomedusa oreades*, chega a três centímetros e meio de comprimento.

Embora a riqueza de peixes no bioma seja grande, como se observa no Rio Araguaia, localizado em área de Cerrado, pode dar um bom demonstrativo da diversidade desses animais, onde podem ser encontrados desde lambari, bicudo, traíra, piranha, pacu, sardinha, dourado, tainha, tucunaré, pirarucu, arraia, até a piraíba, conhecida

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

como tubarão-do-rio, ainda sim, há carência de estudos sistemáticos sobre a ecologia da ictiofauna e impactos de empreendimentos sobre eles.

Conforme citado por Santana (2023), de 1985 a 2023, foram desmatados 38 milhões de hectares no Cerrado, uma área maior que o Estado de Goiás. Isso representa uma redução de 27% na vegetação original do bioma, que hoje tem quase metade de sua área (48,3%) alterada por atividades humanas. A outra metade, que ainda permanece em pé, corresponde a 101 milhões de hectares, representando 8% de toda a vegetação nativa do Brasil. No período analisado, a pastagem e a agricultura foram os usos que mais se expandiram no bioma, com aumentos de 62% e 529%, respectivamente. Essa perda de vegetação resulta na redução de habitats para fauna, afetando direta e indiretamente a abundância das populações silvestres. Além da alteração da cobertura natural por áreas urbanas e de agropecuária, empreendimentos lineares como rodovias e hidrelétricas contribuem para redução populacional de espécies da fauna do Cerrado.

2.5.4.2.2.1 Estruturas de Passagens de Fauna

Entre os fatores que mais impactam a fauna do Cerrado destaca-se a construção de rodovias, um dos principais mecanismos de fragmentação de habitats. Essas infraestruturas removem a cobertura vegetal nativa, criam efeitos de borda, aumentam o isolamento de fragmentos florestais e modificam drasticamente a estrutura e função da paisagem (Ferreira et al., 2004). Esses impactos resultam em perda de conectividade entre áreas florestadas, aumento de atropelamentos de fauna e redução das populações de diversas espécies.

Diante disso, a mitigação dos impactos viários sobre a fauna, é essencial a adoção de medidas de mitigação, como a implantação de estruturas de passagens de fauna.

As passagens de fauna são estruturas físicas que tem o intuito de evitar a morte direta de indivíduos e/ou reestabelecer a conectividade de habitats para garantir a dispersão das espécies de fauna local, favorecendo assim a redução nas taxas de colisão entre animais silvestres e automóveis.

As passagens de fauna a serem construídas devem ser monitoradas, através de câmeras para levantamento do potencial número de espécies que utilizam estas passagens, bem como suas respectivas abundâncias, com o intuito de verificar a utilização das passagens pela fauna local.

É importante ressaltar que, ainda que ocorra a adequação/implantação das passagens de fauna, as medidas de proteção à fauna silvestre nas imediações de rodovias são um conjunto amplo que envolve campanhas educativas e conscientização dos usuários, além de placas de advertência e redutores de velocidade. Assim, se torna necessário um monitoramento de maior prazo para subsidiar a obtenção de resultados mais concretos quanto à eficiência de cada passagem, tornando assim, uma análise integrada mais segura, acerca de travessias e relações das passagens com os atropelamentos de fauna.

Não há informações sobre a existência de passagens de fauna nos trechos da rodovia em voga. Sendo assim, foi feito o levantamento dos locais propícios para a implantação dessas estruturas, considerando as seguintes premissas:

- Não há dados disponíveis sobre levantamento de atropelamento de fauna na rodovia;
- Caracterização da vegetação e fitofisionomia local: identificação dos tipos de cobertura vegetal e a presença de habitats prioritários para espécies nativas;
- Conectividade entre fragmentos florestados: mapeamento das áreas que servem de corredores ecológicos ou que apresentem potencial para reconexão de habitats;
- Dinâmica de uso do solo agrícola adjacente: avaliação da rotação de culturas e o manejo agrícola, verificando os impactos indiretos sobre a fauna;
- Proximidade a corpos hídricos e suas áreas de preservação permanente: para garantir a manutenção de áreas que funcionam como refúgio ou fonte de recursos para a fauna local;
- Topografia e geomorfologia do local:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- ✓ Análise do relevo da área para determinar o tipo mais adequado de passagem (túnel, viaduto, pontes adaptadas, etc.).
- ✓ Verificação da viabilidade técnica de implantação em áreas de declives ou terrenos instáveis.

- Interferências antrópicas e barreiras existentes:
  - ✓ Avaliação da presença de cercas, pastagens, residências e infraestrutura que possa interferir na funcionalidade das passagens.
- Qualidade dos habitats adjacentes:
  - ✓ Análise sobre os fragmentos conectados pelas passagens: se possuem recursos essenciais para a fauna, como água, abrigo e alimento.
  - ✓ Identificação de áreas degradadas que possam ser restauradas para melhorar a funcionalidade do corredor ecológico.
- Interação com infraestruturas existentes:
  - ✓ Verificação da possibilidade de adaptação de pontes, bueiros, com dimensões a partir de 2,00 m, existentes para uso como passagens de fauna.
  - ✓ Análise de custos e benefícios de adaptar estruturas em comparação à construção de novas.
- Proximidade de Unidades de Conservação ou Áreas Protegidas:
  - ✓ Avaliação sobre a proximidade de Unidades de Conservação, considerando que são áreas prioritárias para implementação de medidas mitigadoras.
- Monitoramento climático e hidrológico:
  - ✓ Observação da frequência de chuvas e regimes de enchentes em corpos d'água próximos.
  - ✓ Garantir que as passagens subterrâneas não fiquem inutilizáveis devido a alagamentos.

Como resultado, foram selecionados 4 locais para passagem seca de fauna junto as pontes e outros 3 pontos com áreas de vegetação conservada, que poderão ser avaliados para a implantação de passagens de fauna, conforme demonstrado no quadro a seguir.

Cabe ressaltar que a região necessitará de estudos específicos de monitoramento de fauna para determinar com maior precisão o quantitativo para passagem de fauna.

Quadro 3 - Possíveis locais para a instalação de passagens de fauna.

Áreas com vegetação preservada					
Estaca	**N**	**tipo**	**Extensão (m)**	**cerca LD**	**cerca LE**
138	1	BSTC-1,5x1,5m	24 m	680m	312m
254	2	BSTC-1,5x1,5m	24 m	400m	400m
852	3	BSTC-1,5x1,5m	24 m	300m	240m
		Passagens secas em pontes			
Estaca	**N**	**tipo**		**cerca LD**	**cerca LE**
158	1	passagem seca - plataforma		200	200
642	2	passagem seca - plataforma		200	200
662	3	passagem seca - plataforma		200	200
1162	4	passagem seca - plataforma		200	200

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

As figuras a seguir apresentam os modelos de Projetos tipo para passagens de fauna inferior e em pontes, bem como o cercamento.

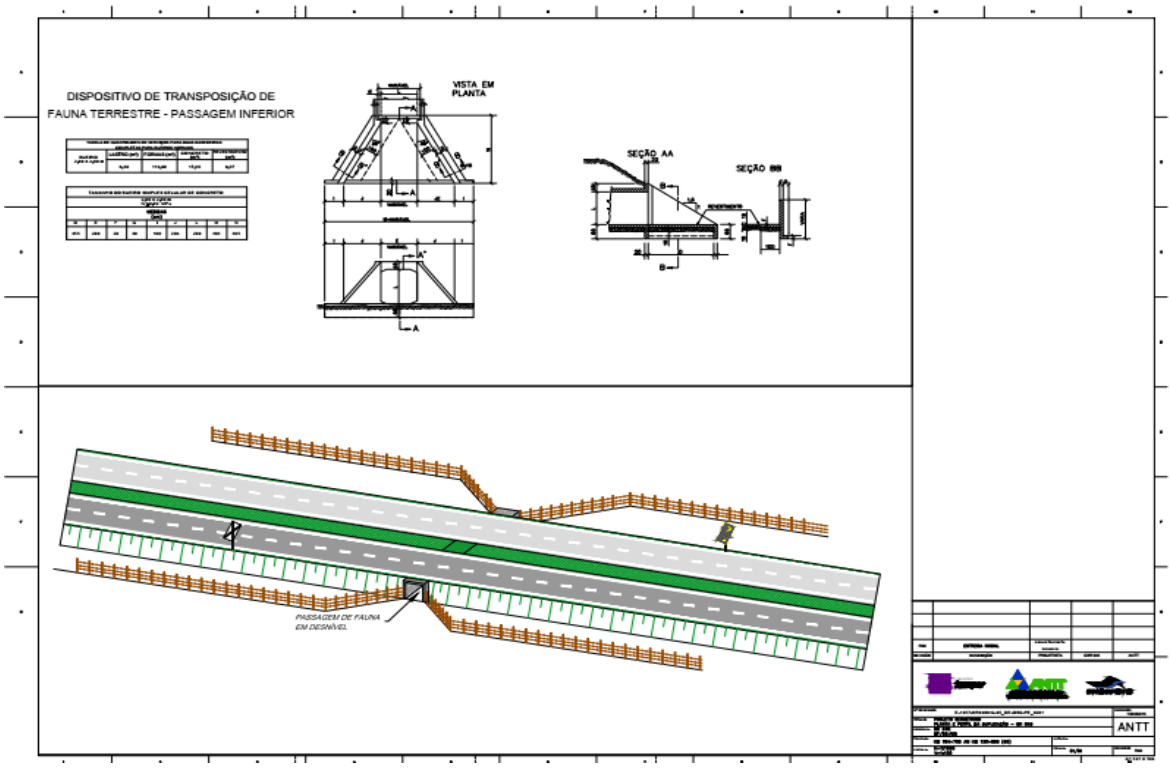


Figura 65 - Projeto tipo para passagem de fauna inferior.



Figura 66 - Modelo de passagem de fauna em pontes.

Foto: Passagemdefauna.com.br

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

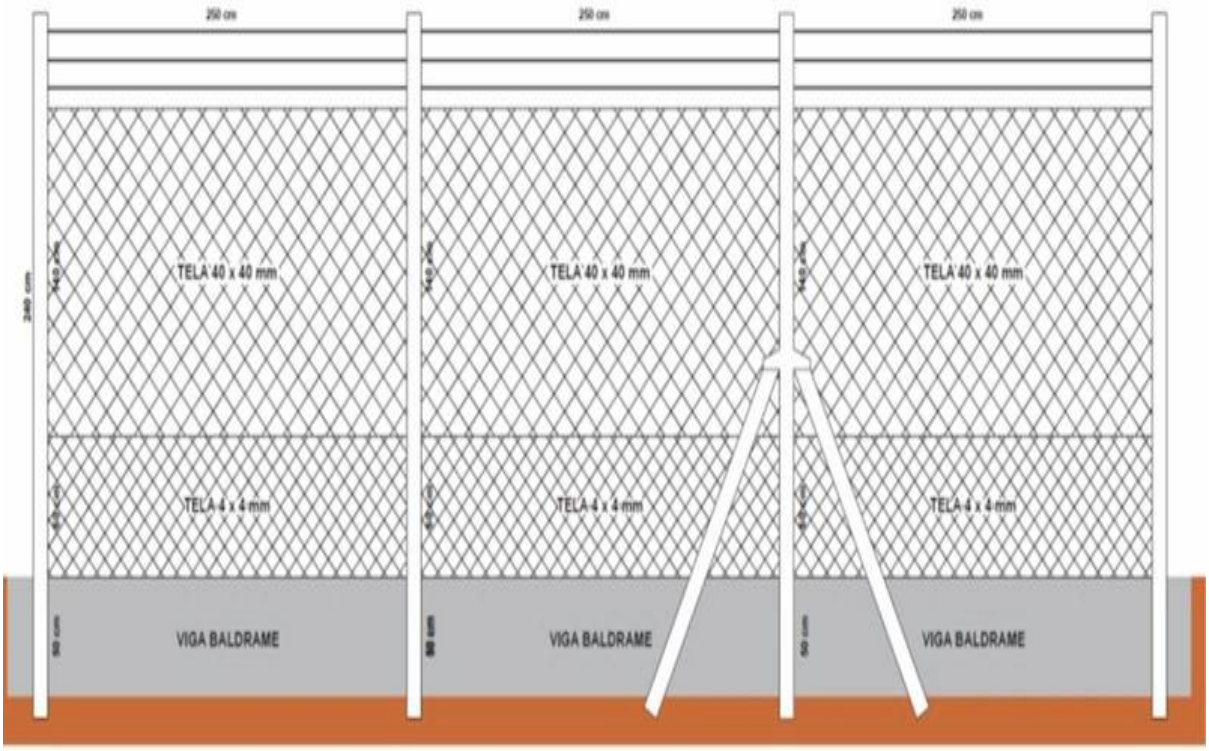


Figura 67 - Projeto tipo de cerca para as passagens de fauna.

2.5.4.3 Meio Socioeconômico

Para a caracterização socioeconômica dos municípios na área de influência direta da rodovia, foram compilados indicadores demográficos e sociais relacionados à qualidade de vida da população, tais como: estimativa populacional, densidade demográfica, PIB per capita, mortalidade infantil, número de estabelecimentos de saúde, além do acesso a serviços de saneamento, educação e programas federais de auxílio e distribuição de renda.

Além dos aspectos demográficos, a estrutura econômica desses municípios é crucial no planejamento de infraestrutura viária e na operacionalização da rodovia. Assim, foram analisadas as atividades econômicas predominantes de cada município interceptado, dados sobre emprego e renda, bem como indicadores de desenvolvimento econômico. Houve destaque para os setores mais relevantes para a economia local e os principais geradores de emprego.

Para essa análise, foram consultadas bases de dados oficiais, como o Portal Cidades e as Contas Nacionais (PIB dos Municípios de 2020), além do Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Portal Caravelas.

2.5.4.3.1 Nerópolis/GO

O município de Nerópolis surge a partir da divisão da região que foi desmembrada do município de Pirenópolis, em 1892, passando a pertencer a Santana das Antas (atual Anápolis) (IBGE, 2022a).

Em 1894, Joaquim Taveira, estabeleceu-se com sua família nas proximidades do Ribeirão Capivara, com um acampamento, passando da derrubada das matas para o cultivo de produtos agrícolas. Para a colonização do

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

lugar, contou com o apoio de famílias que o acompanharam. O lugarejo nascente ficou conhecido como Matinha dos Taveiras. Em 1898, por sugestão de Fulgêncio Taveira, filho do fundador, o topônimo foi mudado para Campo Alegre, coerente aspecto da região após o devastamento da floresta (IBGE, 2022a).

Em 1904, o povoado passou à condição de Vila. Extinta em 1913, foi restabelecida em 1918, com a denominação de Cerrado, topônimo alterado, em 1930, para Nerópolis em homenagem ao senador Nero Macedo (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.1.1 População

Em 2022, a população era de 31.932 habitantes e a densidade demográfica era de 155,98 habitantes por quilômetro quadrado, ocupando a 15° posição no estado com maior densidade urbana. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 39 e 11 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1050 e 498 de 5570(IBGE, 2022a).

Na década de 90, a população do município era de 13 mil habitantes, o que representa um crescimento de 145,9% no período (2022). Este desempenho é o 7° da região intermediária. Já nos últimos 5 anos, a número de habitantes total da cidade cresceu em 14,8% (Portal Caravelas, 2025).

Quanto a estrutura etária, predomina uma população jovem-adulta entre 20 e 45 anos.

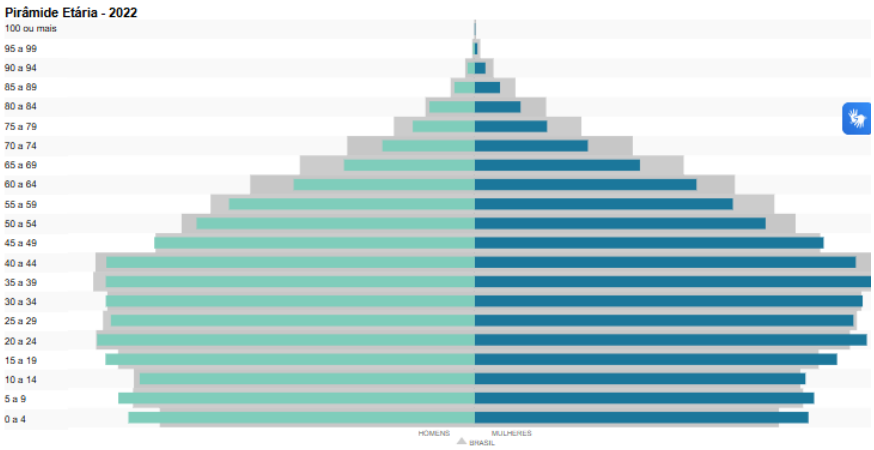


Figura 68 - Estrutura etária da população de Nerópolis/GO.

Fonte: (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.1.2 Educação

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 97,8%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 121 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 2411 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 6,5 e para os anos finais, de 5,8. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 81 e 50 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1159 e 276 de 5570 (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.1.3 Economia

Nerópolis - GO é um município de grande relevância na região que se destaca pela alta regularidade das vendas no ano. Em 2021, o PIB per capita era de R$ 33.014,91. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 109 de 246 entre os municípios do estado e na 1893 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 71,56%, o que o colocava na posição 180 de 246 entre os municípios do estado e na 4566 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R$ 226.284.728,55 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R$ 227.381.764,1 (x1000). Isso deixa o município nas posições 22 e 22 de 246 entre os municípios do estado e na 755 e 730 de 5570 entre todos os municípios. De janeiro a dezembro de 2024, foram registradas 4,2 mil admissões formais e 4,2 mil desligamentos, resultando em um saldo de 9 novos trabalhadores. Este desempenho é inferior ao do ano passado, quando o saldo foi de 375 (IBGE, 2022a).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Na pequena região de Goiânia este é o 15º melhor desempenho em termos absolutos. Considerando a geração de vagas pelo tamanho da população, a cidade é a 15º que mais cresce na pequena região de Goiânia (Portal Caravelas, 2025).

Até janeiro de 2025 houve registro de 6 novas empresas em Nerópolis, sendo que uma delas atua pela internet. Neste último mês, 6 novas empresas se instalaram, sendo 1 com atuação pela internet. Este desempenho é maior que o do mês imediatamente anterior. No ano de 2024 inteiro, foram registradas 114 empresas (dados RAS - Portal Caravelas, 2025).

Na região, somam-se 2,1 mil novas empresas, valor que é superior ao desempenho do ano passado. Destacam-se as cidades de Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Catalão e Trindade, que somaram um total de 1,8 mil novas empresas, o que representa 84,9% do total de empresas abertas na região no período ((Portal Caravelas, 2025).

Entre 2006 a 2021, o crescimento do PIB municipal apresentou o 8° melhor desempenho da região imediata. Nos últimos dez anos, o crescimento nominal do nível de atividade da cidade foi de 160,9% e a taxa apresentada dos últimos 5 anos foi de 50,9%.

O município possui 8,4 mil empregos com carteira assinada, a ocupação predominante destes trabalhadores é a de alimentador de linha de produção (1230), seguido de faxineiro (386) e de operador de máquina de envasar líquidos (358). A remuneração média dos trabalhadores formais do município é de R$ 1,9 mil, valor abaixo da média do estado, de R$ 3 mil.

A concentração de renda entre as classes econômicas em Nerópolis pode ser considerada baixa e é relativamente inferior à média estadual. As faixas de menor poder aquisitivo (E e D) participam com 59,8% do total de remunerações da cidade, enquanto as classes mais altas representam 15,2%. Destaca-se que a composição de renda das classes mais baixas da cidade têm uma concentração 14,8 pontos percentuais maior que a média estadual, já as faixas de alta renda possuem participação 6,7 pontos abaixo da média (Portal Caravelas, 2025)

Do total de trabalhadores, as três atividades que mais empregam são: fabricação de conservas de frutas (2211), administração pública em geral (726) e serviços combinados de escritório e apoio administrativo (429). Entre os setores característicos da cidade, também se destacam as atividades de fabricação de conservas de frutas e fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos.

2.5.4.3.1.4 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 18,1 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de (não há dados) para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 63 de 246 e (não há dados) de 246, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1405 de 5570 e (não há dados) de 5570, respectivamente (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.1.5 Saneamento

Apresenta 70,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 89,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 5,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 15 de 246, 99 de 246 e 80 de 246, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1364 de 5570, 1544 de 5570 e 3365 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.2 Nova Veneza/GO

A povoação teve início em 1924, com a vinda dos irmãos João, Cesário e Joaquim Stival, italianos de Veneza, que adquiriram a fazenda de Manoel Ivo, por dez contos de réis, doando 4,5 alqueires para a formação do patrimônio (IBGE, 2022b).

Nas imediações da fazenda, já viviam as famílias Loures, Sousa, Alves, Santos, Ferreira, Vargas, Peixoto, Constantino, Faquim. Bosco e Bisnoto que, com o fundador, constituíram os primeiros habitantes.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

O início do traçado urbano foi assinalado pela construção de uma capela dedicada a Nossa Senhora do Carmo, cumprindo promessa de João Stival, seguindo-se outras construções.

A povoação tornou-se conhecida, inicialmente, como “Colônia dos Italianos”. Passando a denominar-se, posteriormente, Nova Veneza, em reverência à terra natal de seus fundadores. (IBGE, 2022b).

2.5.4.3.2.1 População

Em 2022, a população era de 9.481 habitantes e a densidade demográfica era de 77,49 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 101 e 17 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 3142 e 987 de 5570(IBGE, 2022b).

Nova Veneza é o 13º município mais populoso da pequena região de Goiânia, com 9,5 mil habitantes.

Na década de 90, a população do município era de 5 mil habitantes, o que representa um crescimento de 89,5% no período. Este desempenho é o 10° da região imediata. Já nos últimos 5 anos, a número de habitantes total da cidade cresceu em 2,5%.

Quanto a estrutura etária da população, predomina faixa de 30 a 44 anos (Figura 69).

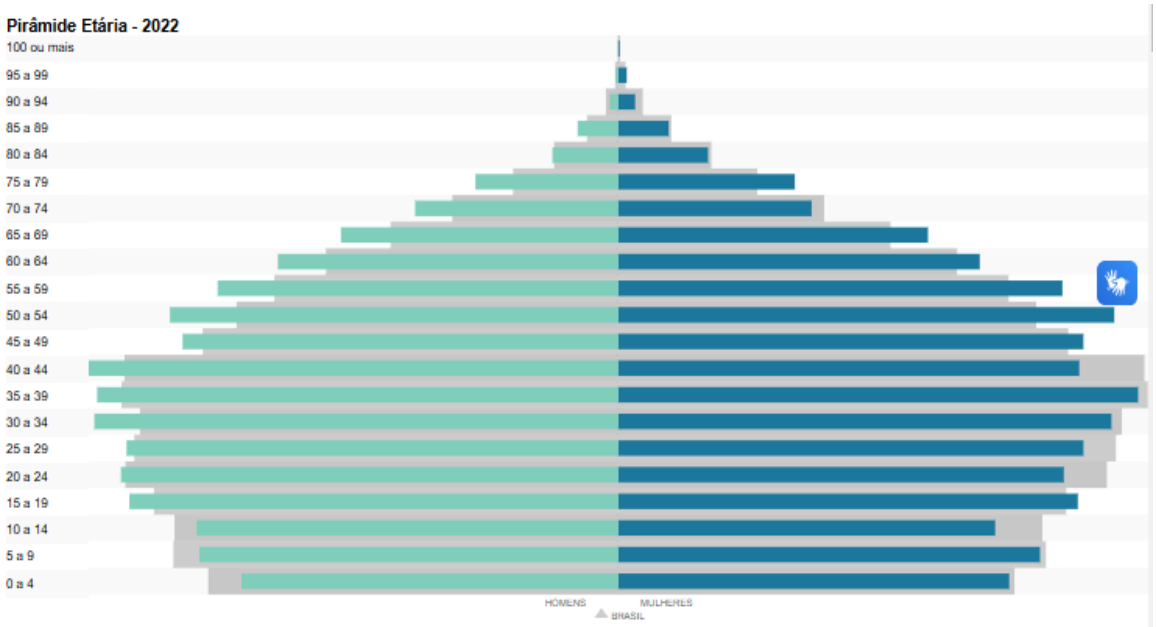


Figura 69 -Estrutura etária da população de Nova Veneza/GO.

Fonte: (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.2.2 Educação

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 103 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 2065 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 6,2 e para os anos finais, de 5,2. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 120 e 158 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 1858 e 1386 de 5570 (IBGE, 2022b).

2.5.4.3.2.3 Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R$ 19.352,83. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 217 de 246 entre os municípios do estado e na 3214 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 82,21%, o que o colocava na posição 112 de 246 entre os municípios do estado e na 3464 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R$ 54.289.851,55 (x1000)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

e o total de despesas empenhadas foi de R$ 48.642.272,24 (x1000). Isso deixa o município nas posições 108 e 111 de 246 entre os municípios do estado e na 3179 e 3257 de 5570 entre todos os municípios (IBGE, 2022b).

O PIB da cidade é de cerca de R$ 197,3 milhões de reais, sendo que 33,1% do valor adicionado advém dos serviços, na sequência aparecem as participações da indústria (29,7%), da administração pública (25,9%) e da agropecuária (11,3%) (Portal Caravelas, 2025).

Com esta estrutura, o PIB per capita de Nova Veneza é de R$ 19,4 mil, valor inferior à média do estado (R$ 37,4 mil), da grande região de Goiânia (R$ 38 mil) e da pequena região de Goiânia (R$ 34,7 mil).

O município possui 2,4 mil empregos com carteira assinada, a ocupação predominante destes trabalhadores é a de alimentador de linha de produção (495), seguido de assistente administrativo (196) e de faxineiro (123). A remuneração média dos trabalhadores formais do município é de R$ 2,1 mil, valor abaixo da média do estado, de R$ 3 mil (dados RAS - Portal Caravelas, 2025)..

A concentração de renda entre as classes econômicas em Nova Veneza pode ser considerada baixa e é relativamente inferior à média estadual. As faixas de menor poder aquisitivo (E e D) participam com 60,7% do total de remunerações da cidade, enquanto as classes mais altas representam 10,2%. Destaca-se que a composição de renda das classes mais baixas da cidade têm uma concentração 15,8 pontos percentuais maior que a média estadual, já as faixas de alta renda possuem participação 11,7 pontos abaixo da média (Portal Caravelas, 2025).

Do total de trabalhadores, as três atividades que mais empregam são: abate de aves (862), administração pública em geral (451) e construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica (158). Entre os setores característicos da cidade, também se destacam as atividades de abate de aves e construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica.

2.5.4.3.2.4 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 17,09 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de (não há dados) para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 68 de 246 e (não há dados) de 246, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1542 de 5570 e (não há dados) de 5570, respectivamente (IBGE, 2022b).

2.5.4.3.2.5 Saneamento

Apresenta 7,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 97% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 182 de 246, 25 de 246 e 141 de 246, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4616 de 5570, 566 de 5570 e 4373 de 5570, respectivamente.

2.5.4.3.3 Brazabrantes/GO

O povoamento deste município iniciou-se entre 1919 e 1920, com a doação de terras por João Francisco Toledo, para a formação de um patrimônio, cujo nome primitivo foi São João Batista do Meia Ponte (IBGE, 2022c)..

No mesmo período, foi inaugurada a Capela de São João Batista em torno da qual foram surgindo as primeiras moradas: casas de adobe e ranchos de capim, registrando-se como fundadores as famílias de Manoel Silvestre, Antônio e Marcelino Cordeiro de Toledo, Aleixo Inocêncio Teles, Aureliano Pimenta de Abreu além de doador da área urbana, João Francisco de Toledo.

O distrito foi criado com a denominação de Brazabrantes, pelo Decreto-lei Estadual n.º 8.305, de 31-12-1943, subordinado ao município de Anápolis.

Elevado à categoria de município com a denominação de Brazabrantes, pela Lei Estadual n.º 2.090, de 14-11-1958, desmembrado de Anápolis. Sede no antigo distrito de Brazabrantes (ex-povoado). Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1959. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede (IBGE, 2022c).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.4.3.3.1 População

Em 2022, a população era de 3.992 habitantes e a densidade demográfica era de 31,85 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 170 e 39 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 4670 e 2235 de 5570 (IBGE, 2022c).

Brazabrantes é o 18º município mais populoso da pequena região de Goiânia, com 4 mil habitantes.

A estrutura etária é predominantemente de uma população adulta entre 35 e 39 anos (Figura 70).

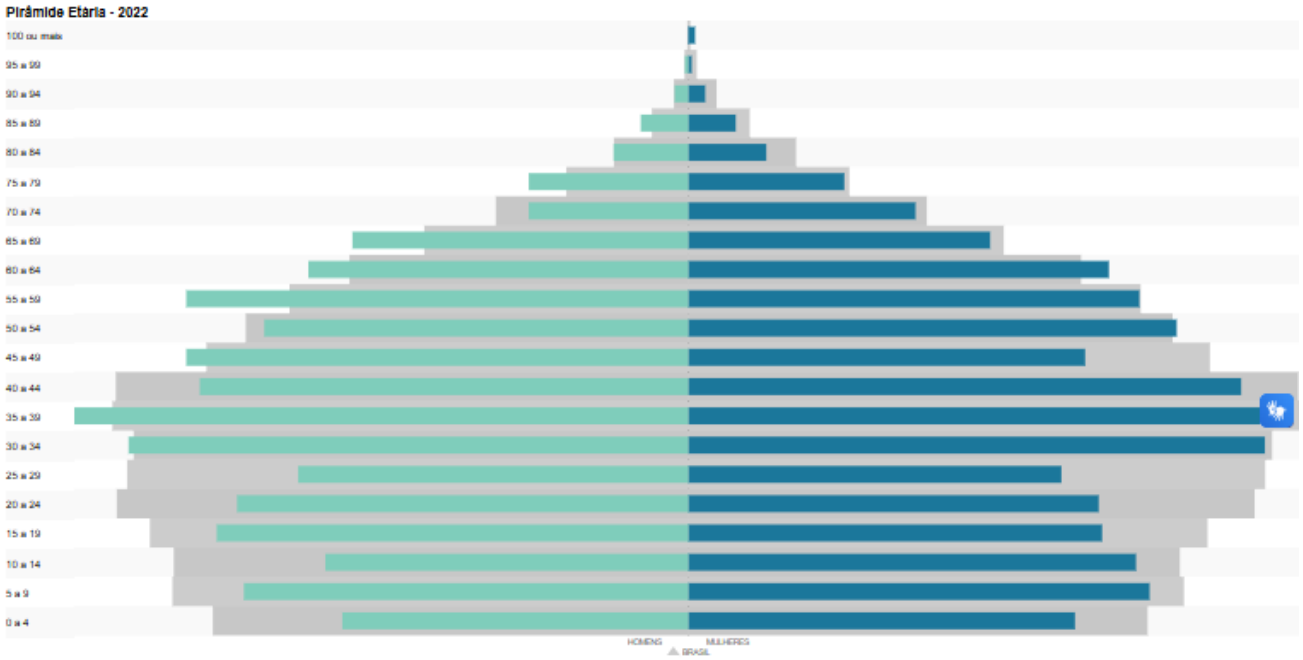


Figura 70 - Estrutura etária do município de Brazabrantes/GO.

Fonte: (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.3.2 Educação

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 99,2%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 30 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 427 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5,8 e para os anos finais, de 5. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 180 e 188 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 2805 e 1979 de 5570 (IBGE, 2022c).

2.5.4.3.3.3 Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R$ 24.615,27. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 171 de 246 entre os municípios do estado e na 2663 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 87,66%, o que o colocava na posição 57 de 246 entre os municípios do estado e na 2523 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R$ 28.959.659,24 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R$ 25.643.254,98 (x1000). Isso deixa o município nas posições 193 e 200 de 246 entre os municípios do estado e na 4964 e 4981 de 5570 entre todos os municípios (IBGE, 2022c).

O PIB da cidade é de cerca de R$ 93,8 milhões de reais, sendo que 29,7% do valor adicionado advém da indústria, na sequência aparecem as participações dos serviços (24%), da administração pública (23,7%) e da agropecuária (22,6%) (IBGE, 2022c).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

De janeiro a dezembro de 2024, foram registradas 267 admissões formais e 279 desligamentos, resultando em um saldo negativo de -12 novos trabalhadores. Este desempenho é inferior ao do ano passado, quando o saldo foi de 51 (IBGE, 2022c).

Na pequena região de Goiânia este é o 16º melhor desempenho em termos absolutos. Considerando a geração de vagas pelo tamanho da população, a cidade é a 17º que mais cresce na pequena região de Goiânia (IBGE, 2022c).

Até janeiro de 2025 não houve registro de novas empresas em Brazabrantes. Neste último mês, não foi identificada nenhuma nova empresa. Este desempenho é igual ao do do mês imediatamente anterior (0). No ano de 2024 inteiro, foram registradas 5 empresas (IBGE, 2022c).

Na região, somam-se 2,1 mil novas empresas, valor que é superior ao desempenho do ano passado. Destacam-se as cidades de Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Catalão e Trindade, que somaram um total de 1,8 mil novas empresas, o que representa 84,9% do total de empresas abertas na região no período (IBGE, 2022c).

O município possui 522 empregos com carteira assinada, a ocupação predominante destes trabalhadores é a de assistente administrativo (102), seguido de alimentador de linha de produção (51) e de trabalhador agropecuário em geral (42). A remuneração média dos trabalhadores formais do município é de R$ 2 mil, valor abaixo da média do estado, de R$ 3 mil (Dados RAS – Portal Caravelas 2022).

A concentração de renda entre as classes econômicas em Brazabrantes pode ser considerada muito baixa e é relativamente inferior à média estadual. As faixas de menor poder aquisitivo (E e D) participam com 85,7% do total de remunerações da cidade, enquanto as classes mais altas representam 0%. Destaca-se que a composição de renda das classes mais baixas da cidade têm uma concentração 40,8 pontos percentuais maior que a média estadual, já as faixas de alta renda possuem participação 21,9 pontos abaixo da média (Portal Caravelas 2022).

Do total de trabalhadores, as três atividades que mais empregam são: administração pública em geral (141), fabricação de sabões e detergentes (104) e transporte municipal de carga (41). Entre os setores característicos da cidade, também se destacam as atividades de fabricação de sabões e detergentes e transporte municipal de carga (Portal Caravelas 2022).

2.5.4.3.3.4 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 21,28 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de (não há dados) para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 51 de 246 e (não há dados) de 246, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 1017 de 5570 e (não há dados) de 5570, respectivamente (IBGE, 2022c).

2.5.4.3.3.5 Saneamento

Apresenta 3,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 93,9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 205 de 246, 57 de 246 e 156 de 246, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4941 de 5570, 1070 de 5570 e 4516 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022c).

2.5.4.3.4 Inhumas/GO

Situado às margens da Estrada Real, estrada que levava à cidade de Goiás, então capital da província, Inhumas surgia com o nome Goiabeira. Por ser ponto de descanso para tropeiros, o vilarejo surgiu a partir da referência de um extenso goiabal, o que mais tarde se tornou uma fazenda de gado. Devolutas, as terras no interior goiano, eram apropriadas sem nenhum rigor da lei. Assim, foram sendo utilizadas em Inhumas duas forças de trabalho: a do agregado e a do posseiro. No entanto, poucos posseiros requeriam em Goiás as concessões de terras ou sesmarias. Em Goiabeira (Inhumas), esse aspecto seria consequência das condições impostas aos requerentes, os quais, ao receberem a concessão, deveriam cultivar a área recebida em dois anos (IBGE, 2022d).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Poucos tinham condições para cumprir essas exigências, preferindo ficar sem a escritura de suas posses, o que posteriormente geraria conflitos, principalmente quanto à demarcação das propriedades. Pela falta de registros da Fazenda Cedro, talvez ocorrido por conflitos pela posse da terra ou pela inviabilidade de seu dono de torná-la produtiva em dois anos sob pena de perdê-la, os documentos oficiais de registros apontam a fazenda Goiabeira de Félix Rodrigues, como a origem de Inhumas.

Com o trabalho de todos e em especial de imigrantes sírios-libaneses, espanhóis, italianos, japoneses e portugueses, Inhumas destacou-se em 1930 como “Princesinha do cerrado”. Região de terra roxa, reserva de mata cultivável, ótima para a cultura do café, muito valorizada nesse período, despertou grande corrente imigratória, principalmente com a chegada da ferrovia até Anápolis e a proximidade à capital Goiânia (IBGE, 2022d).

Ao chegar-se às redondezas da cidade, ouve-se logo o canto gutural dessa ave de beira-brejos, como se fora para saudar o viajante que imediatamente procura buscá-la nas grimpas das árvores (IBGE, 2022d).

Distrito criado com a denominação de Goiabeiras, pela Lei Municipal n.º 80, de 09-01-1913, subordinado ao município de Curralinho. Pela Lei Estadual n.º 762, de 05-08-1924, o município de Curralinho passou a denominar-se Itaberaí.

Elevado à categoria de município com a denominação de Inhumas, pelo Decreto Estadual n.º 602, de 19-01-1931, sendo desmembrado de Itaberaí. Sede no antigo distrito de Inhumas. Constituído do distrito-sede instalado em 19-03-1931. Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído do distrito-sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 8.305, de 31-12-1943, é criado o distrito de Caturaí e anexado ao município de Inhumas. Em divisão territorial datada de 1-VII-1950 o município é constituído de 2 distritos: Inhumas e Caturaí. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1955.

A Lei Estadual n.º 2.132, de 14-11-1958, desmembra do município de Inhumas o distrito de Caturaí, elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960 o município é constituído do distrito-sede.



Figura 71 - Centro urbano de Inhumas/GO em 1957.

Foto: IBGE-CIDADES, 2022

2.5.4.3.4.1 População

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Em 2022, a população era de 52.204 habitantes e a densidade demográfica era de 84,9 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 23 e 14 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 623 e 910 de 5570 (IBGE, 2022d).

Considerado uma capital subregional de alta influência na região, o município de Inhumas fica perto da região de Goiânia, Goiás. Dentro de sua área de influência, a cidade atrai maior parte dos visitantes para logística de transportes.

Inhumas é o 13° município do estado com maior quantidade de carros per capita, a cidade possui uma taxa de 48 carros por habitante.

No início da década de 90, a população do município era de 38,4 mil habitantes, o que representa um crescimento de 36,1% no período. Este desempenho é o 2° da região imediata. Já nos últimos 5 anos, a número de habitantes total da cidade cresceu em 0,5%.

A estrutura etária é predominantemente de uma população adulta entre 35 e 39 anos (Figura 72).

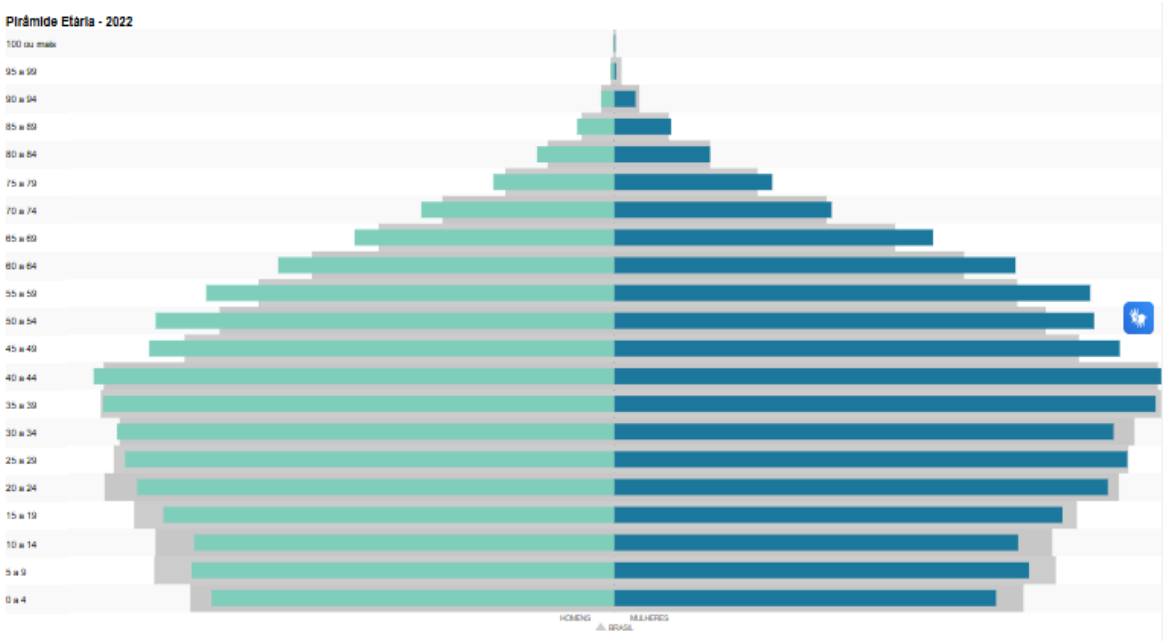


Figura 72 - Estrutura etária do município de Inhumas/GO.

Fonte: (IBGE, 2022a).

2.5.4.3.4.2 Educação

Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 98,4%. Na comparação com outros municípios do estado, ficava na posição 74 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava na posição 1440 de 5570. Em relação ao IDEB, no ano de 2023, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 6,6 e para os anos finais, de 5,7. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 67 e 69 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 959 e 398 de 5570 (IBGE, 2022d).

2.5.4.3.4.3 Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R$ 26.208,47. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 156 de 246 entre os municípios do estado e na 2477 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 70,42%, o que o colocava na posição 186 de 246 entre os municípios do estado e na 4633 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R$ 231.769.569,51 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R$ 219.676.005,4 (x1000). Isso deixa o município nas posições 21 e 23 de 246 entre os municípios do estado e na 737 e 760 de 5570 entre todos os municípios (IBGE, 2022d).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A participação do comércio, somado aos serviços de alojamento e alimentação, representa 23% do total de trabalhadores e está concentrada nas lojas de informática e nos supermercados e lojas de variedades, que empregam 884 trabalhadores (Portal Caravelas 2022).

O PIB da cidade é de cerca de R$ 1,4 bilhão de reais, sendo que 43,3% do valor adicionado advém dos serviços, na sequência aparecem as participações da administração pública (20,8%), da indústria (19,8%) e da agropecuária (16,1%) (Portal Caravelas 2022).

Ao todo, existem 55 modalidades diferentes de comércio na cidade. Com isso, a diversidade do comércio de Inhumas é considerada alta, assim como a dos serviços, que também contempla empresas de vários setores na cidade, tornando a concorrência mais acirrada de um modo geral (Portal Caravelas 2022)..

De janeiro a dezembro de 2024, foram registradas 7,7 mil admissões formais e 7,2 mil desligamentos, resultando em um saldo positivo de 436 novos trabalhadores. Este desempenho é inferior ao do ano passado, quando o saldo foi de 564. (Portal Caravelas 2022).

Até janeiro de 2025 houve registro de 18 novas empresas em Inhumas, sendo que uma delas atua pela internet. Neste último mês, 18 novas empresas se instalaram, sendo 1 com atuação pela internet. Este desempenho é maior que o do mês imediatamente anterior (0). No ano de 2024 inteiro, foram registradas 150 empresas.

Na região, somam-se 2,1 mil novas empresas, valor que é superior ao desempenho do ano passado. Destacam-se as cidades de Goiânia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Catalão e Trindade, que somaram um total de 1,8 mil novas empresas, o que representa 84,9% do total de empresas abertas na região no período.

2.5.4.3.4.4 Saúde

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 14,08 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 34,5 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 86 de 246 e 77 de 246, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2075 de 5570 e 1252 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022d).

2.5.4.3.4.5 Saneamento

Apresenta 34,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 93,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 17,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 79 de 246, 61 de 246 e 28 de 246, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2916 de 5570, 1130 de 5570 e 2024 de 5570, respectivamente (IBGE, 2022d).

2.5.5 Análise de Impactos e Estudos Necessários

2.5.5.1 Unidades de Conservação

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é um conjunto de normas e diretrizes que estabelece o marco legal para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação no Brasil. O SNUC foi instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e tem como objetivo garantir a proteção da diversidade biológica e dos ecossistemas, bem como promover o uso sustentável dos recursos naturais.

O SNUC define diversas categorias de unidades de conservação, cada uma com seus objetivos e níveis de restrição específicos. Algumas das categorias incluem Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, entre outras. Cada categoria visa atender a diferentes necessidades de conservação, desde a preservação integral de ecossistemas até a promoção do uso sustentável dos recursos naturais em determinadas áreas.

A Resolução CONAMA n.º 428/2010 estabelece que (art. 1º):

> O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA), assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação.

A legislação brasileira, anteriormente, com a finalidade de diminuir o chamado “efeito de borda” sobre as Unidades de Conservação, trazia regramento de que, para as UCs que não tivessem uma previsão específica delimitando sua zona de amortecimento, tal zona seria de 3.000 metros. Porém, desde 2021 essa resolução (CONAMA n.º 428) não tem mais validade.

2.5.5.1.1 Unidades de Conservação de Proteção Integral e Suas Zonas de Amortecimento

O empreendimento não sobrepõe áreas de unidades de conservação de proteção integral ou suas zonas de amortecimento. Portanto, não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

De acordo com dados georreferenciados disponíveis no SIGA-GO a unidade de conservação de proteção integral mais próxima é o Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, distante aproximadamente 7,2km.

Quadro 4 - Dados da Unidade de Conservação de Proteção Integral mais próxima do empreendimento.

Nome:	Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco
Esfera Administrativa:	Estadual
Área da UC:	2.132,00 hectares
Atos Legais:	Lei Estadual nº 11.878, de 30 de dezembro de 1992
Situação Fundiária:	100% sob domínio público
Endereço:	Rodovia BR-060/153 Km 127, Zona Rural Goianápolis, Goiás.
Município:	Goianápolis (GO)
CEP:	75.170-000
Contatos:	(62) 3265-1358 / gap.meioambiente@goias.gov.br

Fonte: SEMAD

Disponível em: https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.secima

2.5.5.1.2 Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Suas Zonas de Amortecimento

O empreendimento não sobrepõe áreas de unidades de conservação de uso sustentável, ou suas zonas de amortecimento. Portanto, não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

De acordo com dados georreferenciados disponíveis no SIGA-GO a unidade de conservação de uso sustentável mais próxima é o Área de Proteção Ambiental João Leite, inserida dentro Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, distante aproximadamente 7,2km.

Quadro 5 - Dados da Unidade de Conservação de uso Sustentável mais próxima do empreendimento.

Nome:	Área de Proteção Ambiental João Leite (APA João Leite)
Esfera Administrativa:	Estadual
Área da UC:	72.128,00 hectares
Atos Legais:	Decreto nº 5.704, de 27 de dezembro de 2002 e Decreto nº 5.845, de outubro de 2003.
Situação Fundiária:	100% privada
Endereço:	11ª Avenida, nº 1272, Setor Leste Universitário, Goiânia
Município:	GOIANÁPOLIS (GO)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Cep:	75.170-000
Telefone da Unidade:	(62) 3265-1358
E-mail da Unidade de Conservação:	gap.meioambiente@goias.gov.br

Fonte: SEMAD

Disponível em: https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConservacaoVisualiza.secima

O Mapa de Unidades de Conservação de Proteção Integral pode ser conferido na figura a seguir

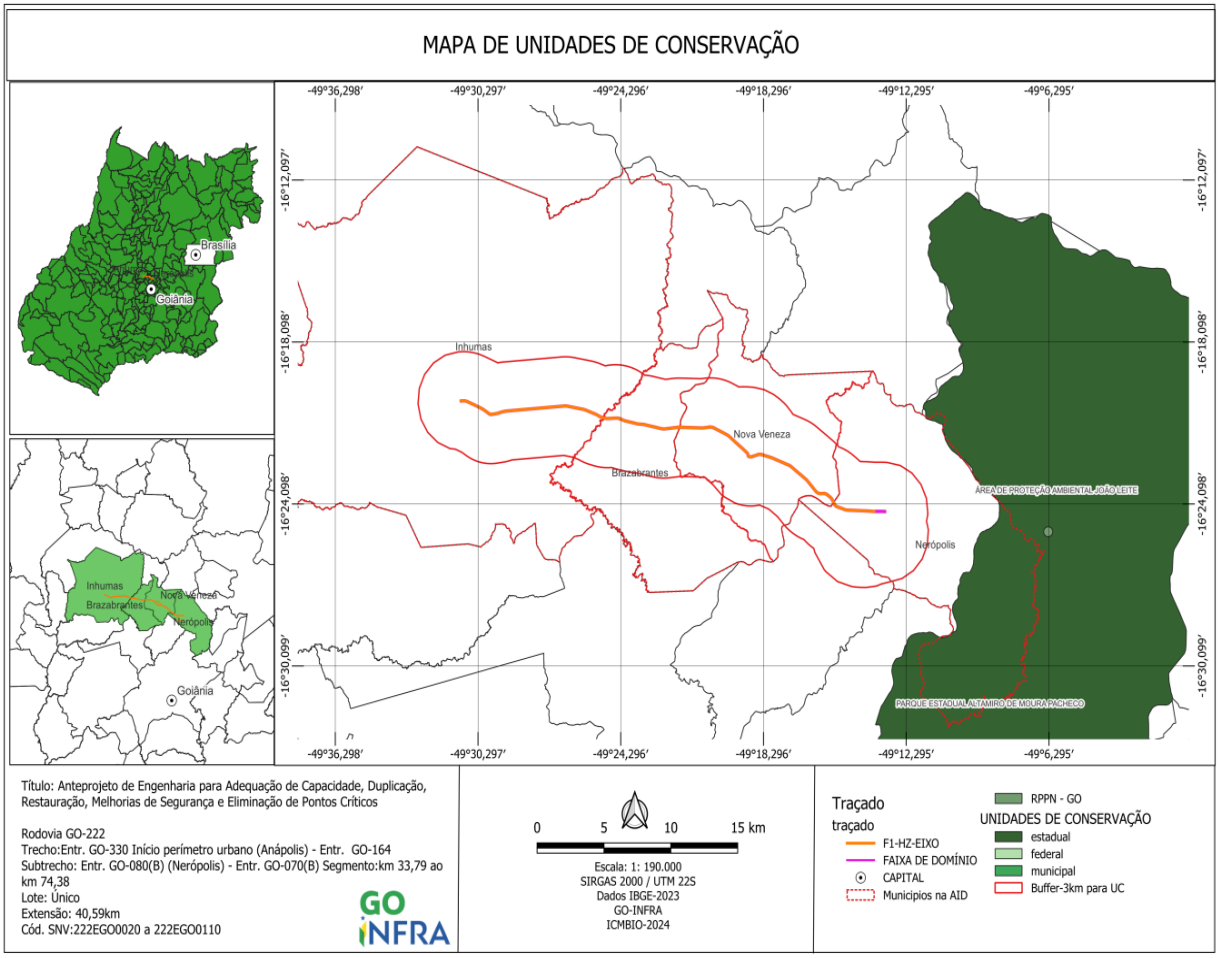


Figura 73 - Mapa de Unidades de Conservação.

2.5.5.2 Comunidades Tradicionais

Conforme a Portaria Interministerial n.º 60/2015, caso ocorra intervenção em Terras Indígenas ou Comunidades Quilombolas, seguindo os limites estabelecidos no Anexo I (10 km: fora da Amazônia Legal; 40 km: dentro da Amazônia Legal) da referida portaria, o licenciamento ambiental do empreendimento necessita da oitiva dos órgãos responsáveis pela proteção dos índios e dos remanescentes de quilombolas (FUNAI e Fundação Palmares), seguindo os procedimentos administrativos estabelecidos.

2.5.5.2.1 Territórios Indígenas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

De acordo com a Fundação Nacional dos Povos Indígenas - FUNAI[1], o empreendimento não sobrepõe áreas indígenas. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

De acordo com dados georreferenciados disponíveis no SIGA-GO o território indígena mais próximo é a Terra Indígena Carretão 1 que está localizada a 184 km de distância do empreendimento, no município de Rubiataba/GO.

2.5.5.2.2 Comunidades Quilombolas

Quanto às Comunidades Remanescentes de Quilombo (CRQ´s), que conforme o art. 2º do Decreto nº 4.887/2003 consideram-se "os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida", verificou-se que não há comunidades registradas no buffer de 10 km do empreendimento, segundo dados do INCRA (2023)[2]. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

De acordo com dados georreferenciados disponíveis no SIGA-GO o território quilombola mais próximo é a comunidade Mesquita, no município de Cidade Ocidental/GO, que fica a uma distância mínima de 137 km da rodovia.

2.5.5.3 Projetos de Assentamento Rural

Quanto aos Projetos de Assentamento Rural, estes, conforme o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo INCRA ou por um instituto estadual, onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário. Cada uma dessas unidades, chamadas de parcelas, lotes ou glebas, é entregue pelo INCRA ou instituto estadual, a uma família sem condições econômicas para adquirir e manter um imóvel rural por outras vias (INCRA, 2020)

Com base no levantamento no acervo do INCRA (2025) foi constatado que não há sobreposição do empreendimento em assentamentos rurais da reforma agrária.

Os assentamentos mais próximos são: PA Luís Ório no município de Itaberaí/GO, distante 28,3km da extremidade oeste do traçado, e PA Carlos Mariguela também em Itaberaí/GO, distante 35km (Figura 74).

Portanto, não há necessidade de solicitar anuência do órgão gestor de assentamentos rurais (INCRA) para o licenciamento do empreendimento em questão.

[1] FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. **Terras Indígenas.** Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas> Acesso em fevereiro de 2025.
[2] Comunidades Quilombolas. INCRA. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py Acessado em fevereiro de 2025.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

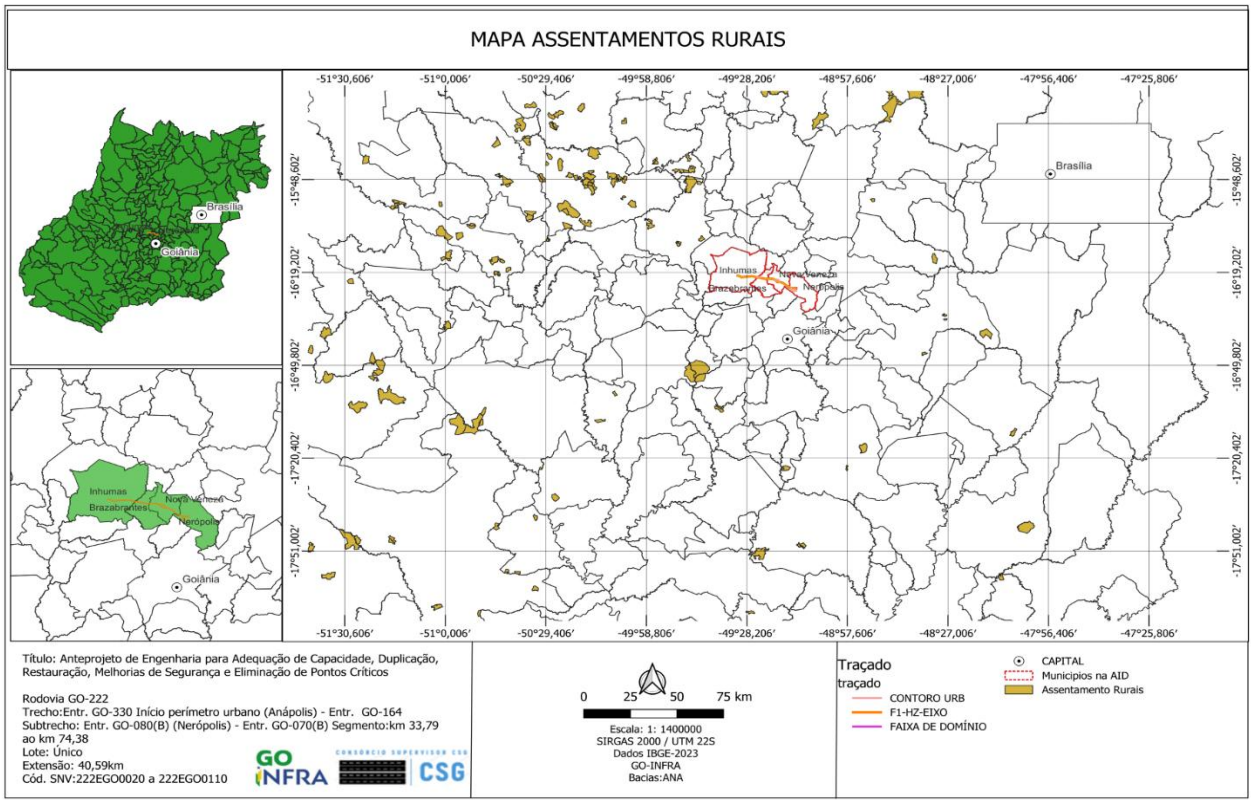


Figura 74 - Mapa de Projetos de Assentamentos Rurais.

2.5.5.4 Área Urbanas, de Expansão Urbana e/ou Industriais

Conforme analisado o capítulo dos usos do solo e cobertura florestais, foi diagnosticado que a região é altamente antropizada e os núcleos centrais urbanos dos municípios interceptados circundam a rodovia GO-222.

O Centro urbano consolidado de Nerópolis possui casas, pequenos comércios e galpões dentro da faixa de domínio.

Registrado também um novo junto residencial e comercial próximo a faixa de domínio, mas não inserido dentro desta.

O mesmo cenário se repete no Centro Urbano consolidado de Nova Veneza, Distrito de Vila Nova/Brazabrantes e Centro Urbano de Inhumas.

Com base na descrição apresentada na caracterização dos municípios, esses núcleos urbanos foram criados na década de 20 ou de 30, anterior a rodovia.

Como alternativa, deve-se avaliar a construção de anéis viários contornando os núcleos urbanos.

Quadro 6 - Centros Urbanos consolidados existentes na faixa de domínio da GO-222.

Local	Estaca inicial	Estaca final
Centro Urbano de Nerópolis	00	82
Expansão residencial e comercial de Nerópolis	207	222
Condomínios residências de Nova Veneza	354	398
Parque Industrial (seg. alimentício)	451	489
Centro Urbano de Nova Veneza	527	635
Centro Urbano do distrito de Vila Nova de Brazabrantes	1104	1131
Centro Urbano de Inhumas.	1592	1716

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.5.5 Zonas Aeroportuárias e Suas Áreas de Segurança

Não há sobreposição do empreendimento a Zonas Aeroportuárias e suas respectivas zonas de segurança.

Não foi localizada nenhuma Zona Aeroportuária em distância menos que 1.000 metros do empreendimento. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

O único aeroporto mais próximo é Aeródromo Dezoito SDWT, localizado às margens da GO-080, na região sul do município de Nerópolis/GO, distante 4,5km do início do traçado em estudo da GO-222 (-16.440912°; -49.202253°) (Figura 75).



Figura 75 -Localização do aeródromo em relação ao início do trecho.

2.5.5.6 Ferrovias e suas faixas de domínio já existentes e consolidadas

A ferrovia Norte-Sul intercepta a GO-222, no município de Nova Veneza, estaca 662-664, em interseção em desnível. A obra de duplicação da via não afetará o traçado da ferrovia, mas demandará a duplicação de obras de arte especiais para sobreposição.

A seguir podem ser conferidos os registros Interseção em desnível entre a ferrovia e a rodovia GO-222. Na sequência é apresentado o Mapa de Localização da Ferrovia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 76 - Interseção em desnível entre a ferrovia e a rodovia GO-222.

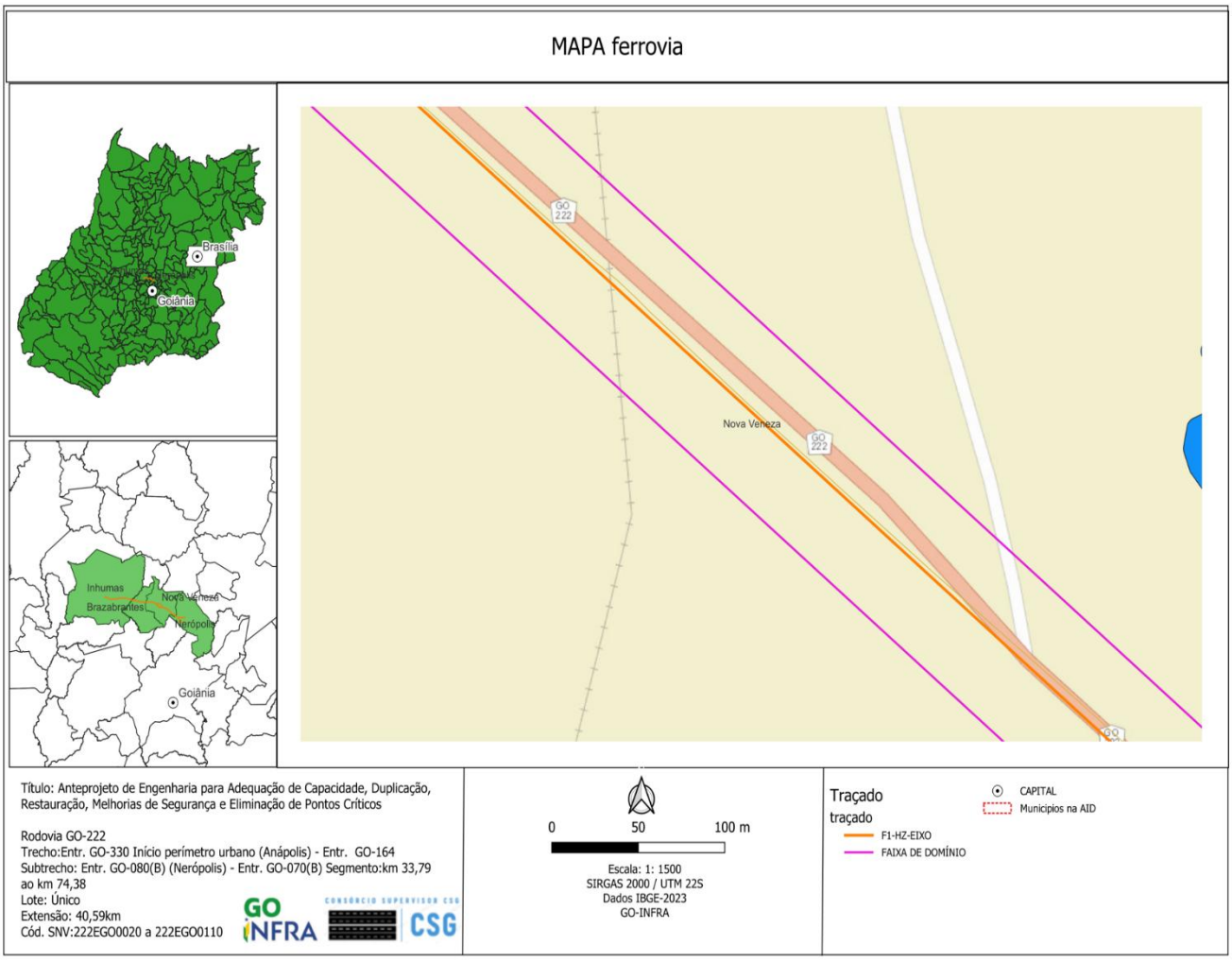


Figura 77 - Localização da interseção com a ferrovia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.5.7 Rodovias, Estradas e Acessos Preexistentes e Suas Faixas de Domínio

Atualmente a rodovia GO-222, na área de estudo possui entroncamento com 07 outras rodovias estaduais e nenhuma federal, conforme apresentado no quadro abaixo. No caso da duplicação, exceto os pontos iniciais e finais, não necessitarão de realocação das ilhas de interseções. Todos os outros demais pontos demandaram a construção de novas ilhas e canteiros.

Quadro 7 - Entroncamentos rodoviários com o subtrecho da GO-222.

Estaca	Lado	Rodovia
0	INICIAL	GO-080
201-202	D	GO-546
591	E	GO-420
622	D	GO-462
1316	E	GO-416
1548	E	GO-426
1716	final	GO-070

Quanto aos entroncamentos com os sistemas viários urbanos, em todos os municípios da AID, os centros urbanos encontram-se instalados às margens da GO-222, desenvolvendo atividades comerciais e residenciais, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 8 - Centros urbanos.

Estaca	Lado	Área Urbana
0-82	D-E	Centro urbano de Nerópolis/GO
529-654	D-E	Centro urbano de Nova Veneza/GO
1102-1131	D-E	Área urbana do Distrito de Vila Nova (Deuslândia) Brazabrantes/GO
1588-1716	D-E	Centro urbano de Inhumas/GO

Ressalta-se novamente que o traçado de rodovias que interceptam o perímetro urbano exige um planejamento minucioso para minimizar os impactos negativos sobre a cidade e, ao mesmo tempo, maximizar os benefícios econômicos e logísticos. É essencial propor alternativas que integrem aspectos técnicos, ambientais e sociais, seguindo as diretrizes estabelecidas nos manuais rodoviários e atendendo às necessidades específicas da população local.

O traçado atual da rodovia apresenta restrições geométricas severas, incluindo a insuficiência da largura da faixa de domínio para a implantação de uma nova pista. Ademais, a adoção de uma separação física de fluxo, como o uso de barreiras tipo New Jersey, traria graves consequências para a mobilidade local, dificultando a travessia de pedestres e aumentando os riscos de acidentes. Esse formato é incompatível com o uso da via como uma rua urbana, reforçando a inviabilidade da solução de duplicá-la no perímetro urbano.

Considerando as restrições mencionadas, a solução adotada será tratar o trecho urbano da rodovia GO-222 em Nerópolis como um segmento de restauração, em vez de duplicá-lo. Esta abordagem busca adequar a infraestrutura às condições geométricas e ao contexto urbano, garantindo:

- Preservação do comércio local: minimizando os impactos sobre as atividades econômicas da região.
- Segurança viária: priorizando soluções que favoreçam a mobilidade de pedestres e veículos em um ambiente urbano.
- Sustentabilidade: integrando a funcionalidade viária com a proteção dos interesses da comunidade local.

Dessa forma, o traçado existente será restaurado e adequado para atender às demandas de tráfego urbano sem comprometer a conectividade regional. A alternativa proposta representa um compromisso entre as necessidades de infraestrutura e a preservação do bem-estar socioeconômico e cultural de Nerópolis.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

As figuras a seguir apresentam os Mapa Rodoviário da área em estudo e dos sistemas viários dos municípios interceptados.

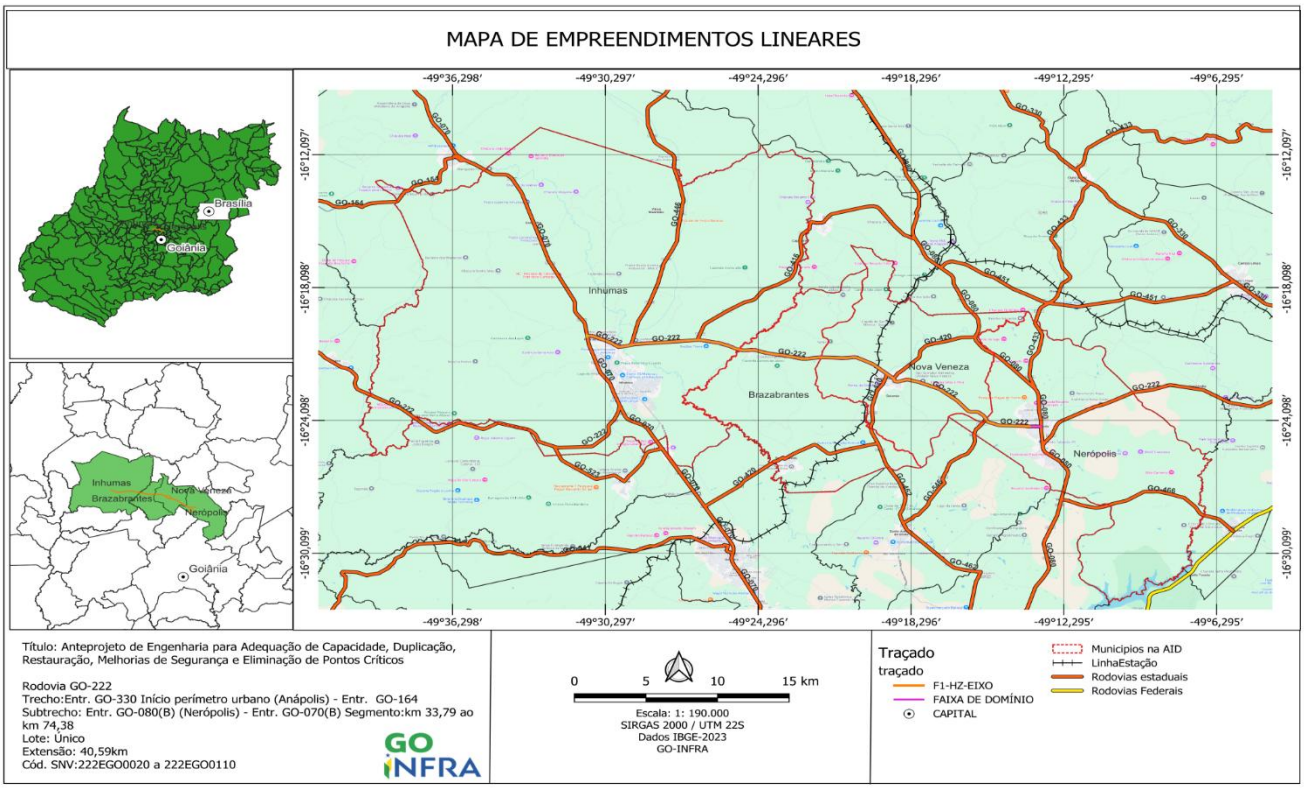


Figura 78 - Mapa Rodoviário da Área de Estudo.

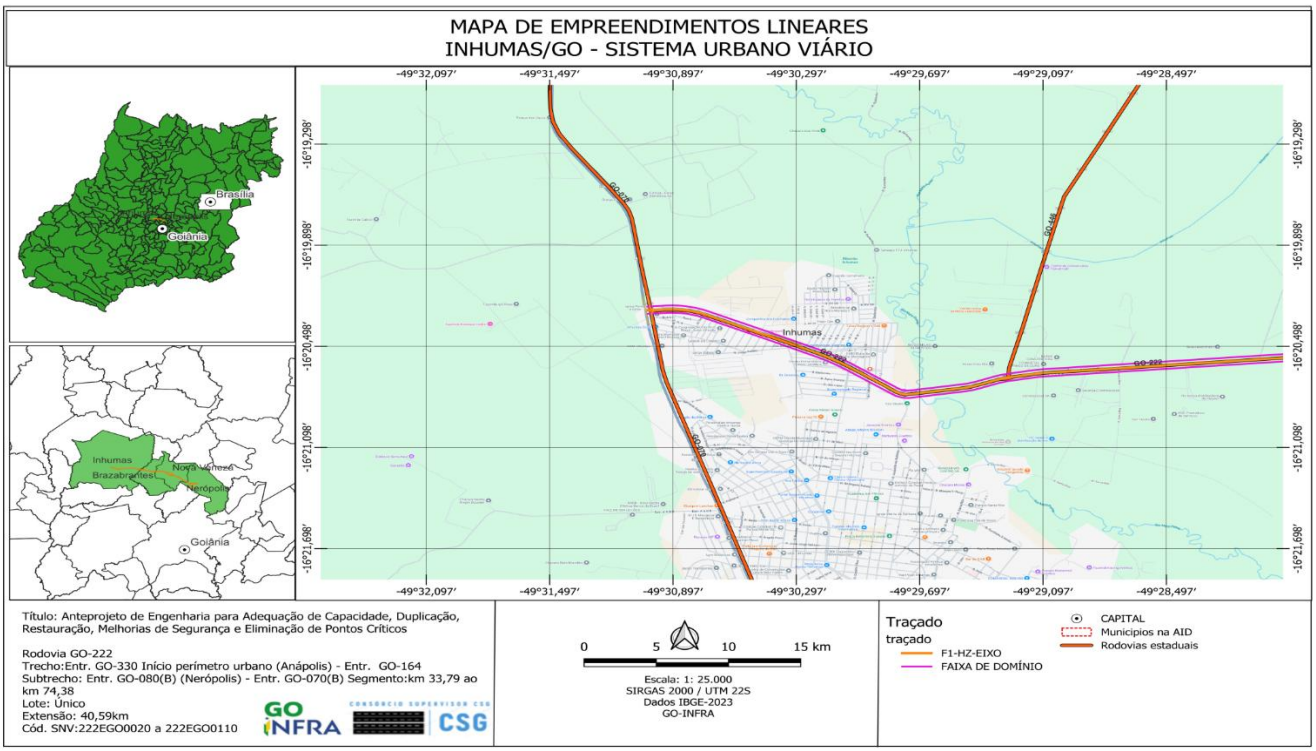


Figura 79 - Mapa de Rodovias e Sistema Viário Urbano em Inhumas/GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

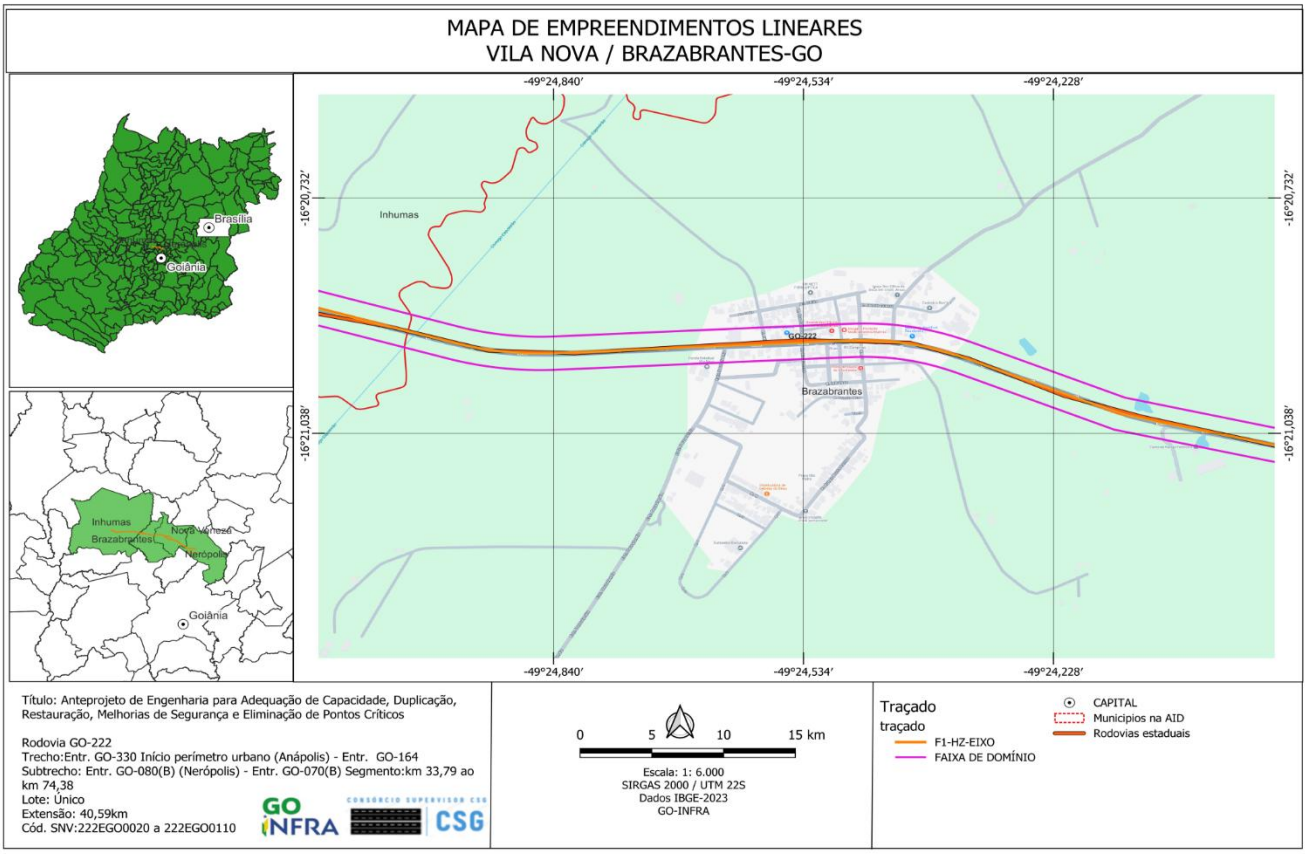


Figura 80 - Mapa de Rodovias e Sistema Viário Urbano no Distrito de Vila Nova - Brazabrantes/GO.

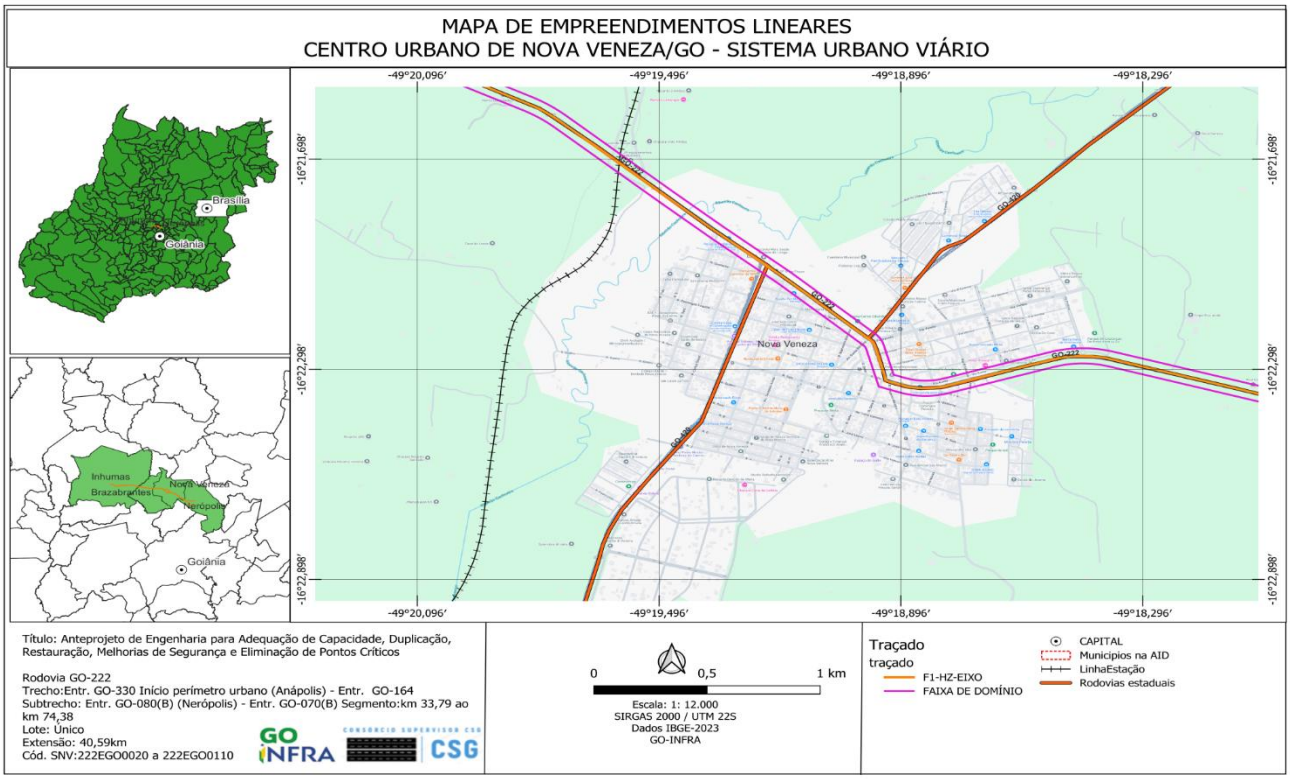


Figura 81 - Mapa de rodovias e sistema viário urbano no Distrito de Vila Nova - Brazabrantes/GO.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

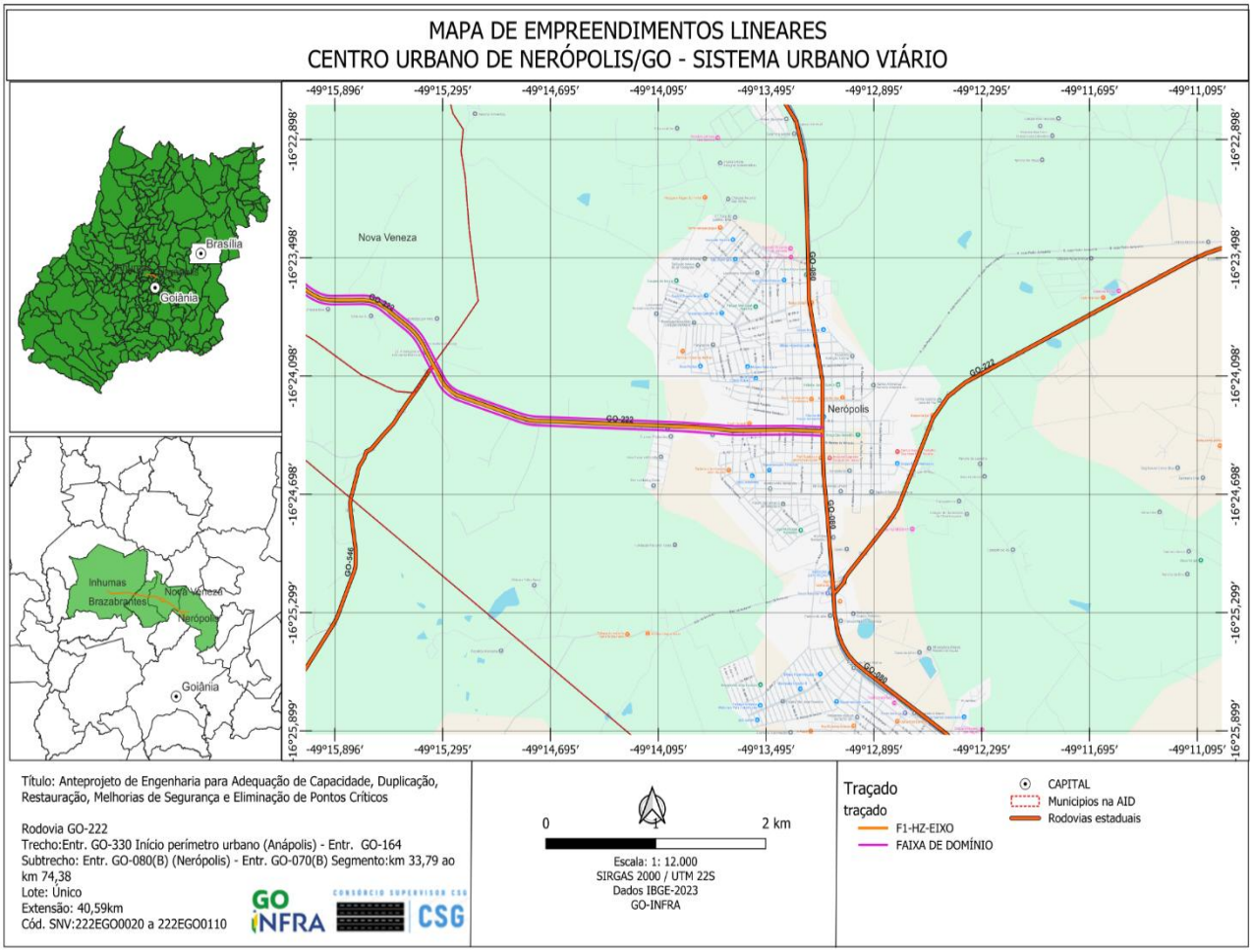


Figura 82 - Mapa de Rodovias e Sistema Viário Urbano em Nerópolis/GO.

2.5.5.8 Redes de energia elétrica e suas faixas de domínio já existentes e consolidadas

Não há sobreposição do empreendimento a redes de energia elétrica e suas respectivas faixas de domínio, exceto postes instalados nos núcleos urbanos. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

2.5.5.9 Estruturas de telecomunicação, como redes de cabeamento, torres, dentre outros

Não há sobreposição do empreendimento a estruturas de telecomunicação. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

2.5.5.10 Dutos ou canais, incluindo faixa de servidão

Não há sobreposição do empreendimento a dutos ou canais. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

2.5.5.11 Reservatórios de água decorrentes de barramento de cursos d'água natural

Durante a vistoria *in loco* e verificado por imagens de satélite, foi encontrado um conjunto de reservatórios não manejados na margem esquerda (Estaca 649 a 656), próximos a Área de Preservação Permanente - APP do ribeirão da Cachoeira em Nova Veneza/GO.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Deverão ser adotadas medidas de contenção e segurança de barragens em caso de duplicação da via.

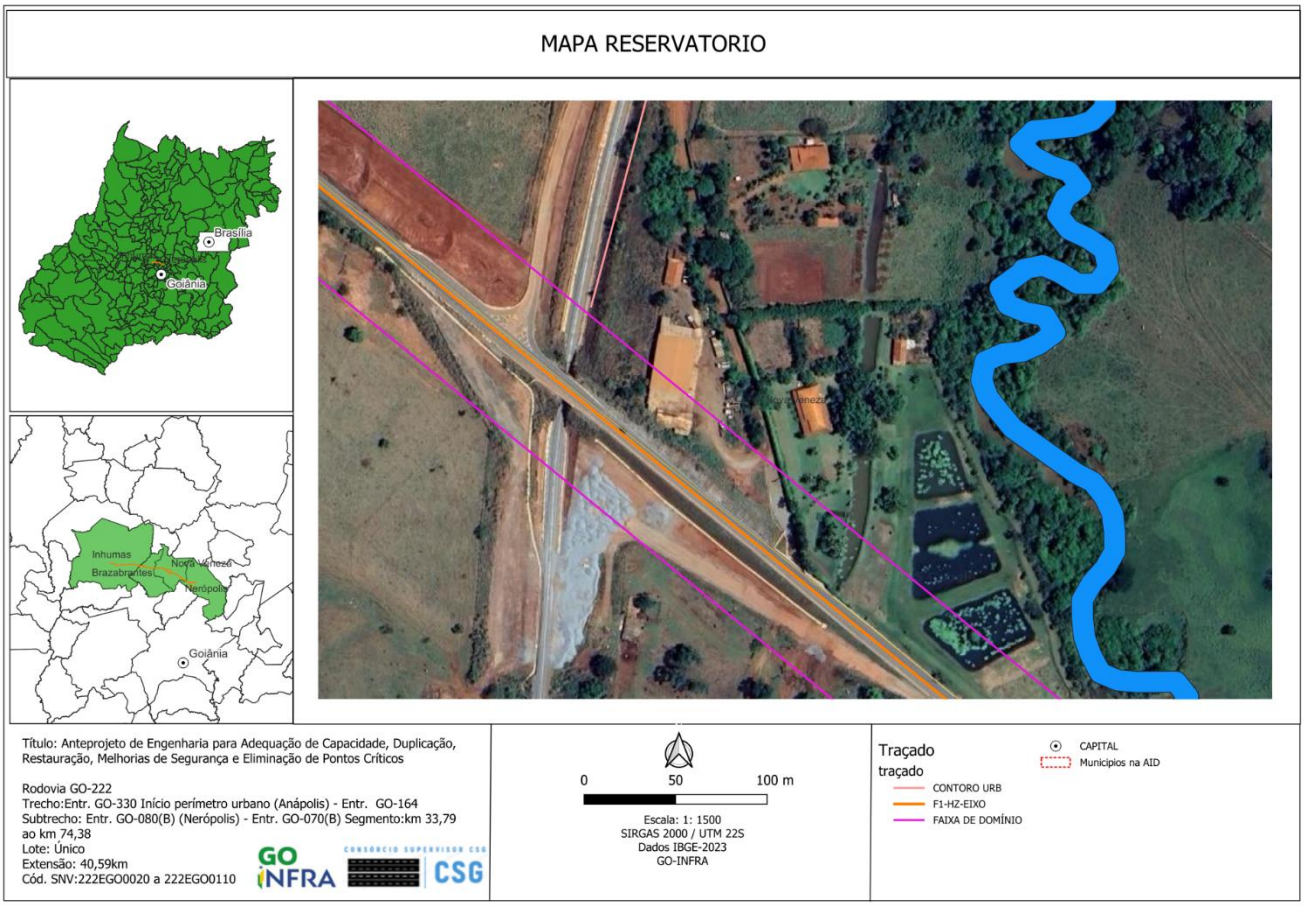


Figura 83 - Mapa do Reservatório na margem esquerda da GO-222 em Nova Veneza/GO.

2.5.5.12 Reserva Legal de imóvel rural declarada no Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Do total de 202 propriedades rurais localizadas junto a faixa de domínio, 68 terão a Reserva Legal afetada pelas obras, sendo necessária a regularização das áreas de reserva legal.

No quadro abaixo são apresentados todos os imóveis a serem diretamente afetados, com citação do número do CAR e a devida menção à possível interferência em área de Reserva Legal, com base na consulta pública do SICAR.

Quadro 9 - Imóveis cadastrados que estão localizados junto a faixa de domínio da BR-222.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5214507-ED6E549DE0C541CC838E5E582EA05109	3,7372	74,7444	Nerópolis	13,9453	916,422
GO-5214507-EA8E618451104F9BBD00043DD57B0630	1,3018	26,0364	Nerópolis	13,9453	916,422
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	0,1265	2,5294	Nerópolis	0,5057	685,542
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	0,1265	2,5294	Nerópolis	0,4407	689,39
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	0,1102	2,2041	Nerópolis	0,5057	685,542
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	0,1102	2,2041	Nerópolis	0,4407	689,39
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	1,121	24,65	Nova Veneza	4,9759	1750,644

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	1,121	24,65	Nova Veneza	0,1412	1322,231
GO-5215009-AFE6BBB453464587BD83DBC2EAA7323A	0,1598	3,5165	Nova Veneza	0,7112	5190,59
GO-5215009-C4231554FBA74CE4AB5888E1DC5B3770	0,1616	3,5556	Nova Veneza	0,7112	5190,59
GO-5215009-C21868CCAC0C41CD8D31B690824ED76D	0,0909	2	Nova Veneza	0,1412	1322,231
GO-5215009-7919039B61EF4EFFBAFF8AF6205359B0	0,4606	10,1342	Nova Veneza	0,7112	5190,59
GO-5215009-12F2A8DC408B4DABBF18991253A7694E	0,1484	3,2647	Nova Veneza	0,7176	762,989
GO-5215009-F634CB9EBF9D4C9C90583238690ABC9C	0,1538	3,3841	Nova Veneza	0,0243	243,204
GO-5215009-99D7CC2A862A4525BC7AED59F3F6FFCB	0,565	12,431	Nova Veneza	2,3061	42,463
GO-5215009-10138342E0414AA8A7DD1A6C7C021122	0,2141	4,7111	Nova Veneza	1,1112	2523,339
GO-5215009-71D9A6022AD44A52820BD66896930EED	0,7411	16,3039	Nova Veneza	3,5822	20608,135
GO-5215009-42B9D8D52B084B458BFF5765FCB9FF51	0,5128	11,2807	Nova Veneza	1,1112	2523,339
GO-5215009-B019032C7E514BEB8D78A489FB93728B	0,5374	11,822	Nova Veneza	2,3061	42,463
GO-5215009-EBDA01323D8D4D0DA05FF2A9A7BF920E	2,3809	52,3794	Nova Veneza	11,7244	7549,562
GO-5215009-A8F4F766E2A444BF90D3F8957833210B	0,2033	4,4735	Nova Veneza	1,4596	50,001
GO-5215009-172D6C348B134CA9BA0B527F24AE4765	2,7164	59,7599	Nova Veneza	3,5822	20608,135
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	1,1399	25,0787	Nova Veneza	1,4596	50,001
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	1,1399	25,0787	Nova Veneza	2,3061	42,463
GO-5215009-0386E3D068C94C5CAA47967882A1DB00	2,5215	55,4737	Nova Veneza	7,0279	5156,9
GO-5215009-2E692AB834A4443B856A074DBF30ECB6	1,5833	34,832	Nova Veneza	7,0279	5156,9
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	0,1907	4,1953	Nova Veneza	0,4862	1034,259
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	0,1907	4,1953	Nova Veneza	2,3353	5333,438
GO-5215009-8A04F0ECC5894F209F454FE7BF3E3148	0,4122	9,0684	Nova Veneza	1,9803	7938,729
GO-5215009-8A04F0ECC5894F209F454FE7BF3E3148	0,4122	9,0684	Nova Veneza	1,4593	2472,313
GO-5215009-F79483E0B59449AB9A3D34D9689B3C91	0,4121	9,0658	Nova Veneza	4,02	5168,982
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	0,6287	13,8323	Nova Veneza	1,9803	7938,729
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	0,6287	13,8323	Nova Veneza	1,4593	2472,313
GO-5203609-813B779B40CA426BB55EEBE49C53360F	15,2363	314,6868	Brazabrantes	4,02	5168,982
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	0,5172	11,3786	Nova Veneza	0,5504	1038,011
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	0,5172	11,3786	Nova Veneza	1,51	3067,527
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	0,5172	11,3786	Nova Veneza	0,4862	1034,259
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	0,5172	11,3786	Nova Veneza	2,3353	5333,438
GO-5215009-54E08797EE5D443294D47C1B03666B70	0,0985	2,167	Nova Veneza	0,393	541,078
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	0,3243	7,1344	Nova Veneza	0,5504	1038,011
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	0,3243	7,1344	Nova Veneza	1,51	3067,527
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	0,3243	7,1344	Nova Veneza	2,3353	5333,438
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	0,1421	3,1261	Nova Veneza	0,5504	1038,011

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	0,1421	3,1261	Nova Veneza	1,51	3067,527
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	0,1421	3,1261	Nova Veneza	2,3353	5333,438
GO-5203609-048EE018D59F497EA016BB65F748DC45	1,1542	23,0844	Brazabrantes	1,0293	2704,471
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	0,0912	2,0058	Nova Veneza	0,4471	3658,191
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	0,0912	2,0058	Nova Veneza	1,9803	7938,729
GO-5203609-03821574EEE142E784F2066275CC17CC	2,1753	43,5052	Brazabrantes	2,7355	3079,736
GO-5203609-0EC84D94BFB84FAEA6D4F12894251408	0,2402	4,8049	Brazabrantes	1,046	6618,752
GO-5203609-D3F2A17F71B3429FAA4D55CDA90B8F7F	2,6319	52,6389	Brazabrantes	10,5255	18019,034
GO-5203609-EE65F4930F0E47C2A75CFC8C79454DF0	0,2394	4,7887	Brazabrantes	0,9689	773,317
GO-5203609-297B45FC0D2E4CE28ACB4B19392EF85F	0,7862	15,724	Brazabrantes	0,9689	773,317
GO-5203609-61E99138E9324432ABC1FFA906468032	0,1075	2,1494	Brazabrantes	0,4301	2707,438
GO-5203609-79132C3FD4074779BC39CD14A15FDF29	0,1112	2,223	Brazabrantes	0,461	441,172
GO-5203609-26C193BEA0694F17920BE6ADA0AC763E	0,1043	2,0857	Brazabrantes	0,4305	1242,797
GO-5203609-963A2EC97C84467D95457AD3AF6B64B9	0,1011	2,0211	Brazabrantes	0,4042	786,895
GO-5203609-0445E67A2D994EE3B120652964BF060D	0,6048	12,0968	Brazabrantes	0,4301	2707,438
GO-5203609-6BCC7798528049D7A3EDE527BEAD18B4	0,804	16,086	Brazabrantes	3,2402	787,199
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	0,1341	3,2176	Inhumas	0,6428	259,864
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	0,1341	3,2176	Inhumas	2,1617	2687,316
GO-5210000-684B81CB29734A0DA69B49004A93B655	0,95	22,8009	Inhumas	4,617	1643,109
GO-5210000-E63D0D92D39C4C50B4B3600F6DE77229	0,3138	7,5322	Inhumas	0,968	237,145
GO-5210000-66762E3662844EE6ACF5394A41474076	4,1675	100,0188	Inhumas	20,004	4389,569
GO-5210000-E77AE1CEB4AC474691AC7A383CFEB644	0,2521	6,0499	Inhumas	0,3988	678,684
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	0,4466	10,7181	Inhumas	0,6428	259,864
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	0,4466	10,7181	Inhumas	2,1617	2687,316
GO-5210000-3B20E7068766464C8C12140B0378723C	0,0857	2,0565	Inhumas	0,3988	678,684
GO-5214507-423AC2AEE9D64AA69D82F210175E53BF	0,0959	1,9175	Nerópolis		
GO-5214507-ED6E549DE0C541CC838E5E582EA05109	3,7372	74,7444	Nerópolis		
GO-5214507-E329043AF1C842638719A1CA63D63239	1,243	24,8601	Nerópolis		
GO-5214507-84FAB0DA448249818AC327FB567CF468	1,4201	28,4011	Nerópolis		
GO-5214507-20F9337B5D1243F69ACF2191FC6C6AB0	0,3014	6,0271	Nerópolis		
GO-5214507-EA8E618451104F9BBD00043DD57B0630	1,3018	26,0364	Nerópolis		
GO-5214507-F8ABC2B5C84B46448CAADB7EBB5477FB	2,1711	43,422	Nerópolis		
GO-5214507-592A45CCC7144993AF3B3D5B307CEC53	0,1952	3,9045	Nerópolis		
GO-5214507-29C5EC6BA6F84562A9E4F4C38DD00EA6	0,2013	4,0261	Nerópolis		
GO-5214507-95B4730CA1BC401D8400AAA5192D3414	0,2316	4,6328	Nerópolis		
GO-5214507-272CFAF8791B4EAFBA2C470CED95A002	0,4564	9,1278	Nerópolis		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5214507-082A6E730D9840AC92B48F48F591D6B3	0,3672	7,3431	Nerópolis		
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	0,1265	2,5294	Nerópolis		
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	0,1102	2,2041	Nerópolis		
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	1,121	24,65	Nova Veneza		
GO-5215009-897B407C984F41548E781912F64FD722	2,5498	56,096	Nova Veneza		
GO-5215009-FC7DC5CA18C646AD89B4C51FC0C728D7	4,5386	93,5612	Nova Veneza		
GO-5215009-AFE6BBB453464587BD83DBC2EAA7323A	0,1598	3,5165	Nova Veneza		
GO-5215009-C4231554FBA74CE4AB5888E1DC5B3770	0,1616	3,5556	Nova Veneza		
GO-5215009-C21868CCAC0C41CD8D31B690824ED76D	0,0909	2	Nova Veneza		
GO-5214507-A1DE1C44913642E8A44D0FB81175C1A1	0,4659	9,317	Nerópolis		
GO-5215009-7919039B61EF4EFFBAFF8AF6205359B0	0,4606	10,1342	Nova Veneza		
GO-5215009-2A0DA56934DA4653962444531F344577	0,118	2,5953	Nova Veneza		
GO-5215009-5DC1F372568A493AA09834EEEF59C4AA	2,545	55,9906	Nova Veneza		
GO-5215009-A8F84BF7BBF74155906ABD912EF87D4E	3,9596	86,5031	Nova Veneza		
GO-5215009-12F2A8DC408B4DABBF18991253A7694E	0,1484	3,2647	Nova Veneza		
GO-5215009-F634CB9EBF9D4C9C90583238690ABC9C	0,1538	3,3841	Nova Veneza		
GO-5215009-99D7CC2A862A4525BC7AED59F3F6FFCB	0,565	12,431	Nova Veneza		
GO-5215009-22E7C89870874B72BDB041AE44090509	6,8226	150,0972	Nova Veneza		
GO-5215009-10138342E0414AA8A7DD1A6C7C021122	0,2141	4,7111	Nova Veneza		
GO-5215009-71D9A6022AD44A52820BD66896930EED	0,7411	16,3039	Nova Veneza		
GO-5215009-42B9D8D52B084B458BFF5765FCB9FF51	0,5128	11,2807	Nova Veneza		
GO-5215009-B019032C7E514BEB8D78A489FB93728B	0,5374	11,822	Nova Veneza		
GO-5215009-EBDA01323D8D4D0DA05FF2A9A7BF920E	2,3809	52,3794	Nova Veneza		
GO-5215009-EF16451F132B421CAD405964B11BF83B	0,44	9,6804	Nova Veneza		
GO-5215009-89FAABCB894E4D3CB26F461D998F7098	0,2068	4,5503	Nova Veneza		
GO-5215009-A8F4F766E2A444BF90D3F8957833210B	0,2033	4,4735	Nova Veneza		
GO-5215009-520947DB310F44D18DA05EF10789FD15	0,435	9,5704	Nova Veneza		
GO-5215009-F8F25690C765413AA6D7A5EF370A20E6	0,893	19,6449	Nova Veneza		
GO-5215009-B1F6AD2D0639429F86215CC891AA14B0	0,1278	2,8109	Nova Veneza		
GO-5215009-C0939DF69C7B45C8B79599D63EE4C1BB	0,094	2,0688	Nova Veneza		
GO-5215009-172D6C348B134CA9BA0B527F24AE4765	2,7164	59,7599	Nova Veneza		
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	1,1399	25,0787	Nova Veneza		
GO-5215009-A858D62F3FDF4D1B893CB24496072256	0,4533	9,9732	Nova Veneza		
GO-5215009-7048A021456B41648EF5323569F90B69	2,6651	58,6333	Nova Veneza		
GO-5215009-6D9206FDACF946C98713074B9BB26135	2,8402	62,4837	Nova Veneza		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5215009-04217A30875042DF93907BFA66EF318F	0,55	12,1	Nova Veneza		
GO-5215009-505988F3D7CA464693B32EEDEA10BA9D	0,0956	2,1023	Nova Veneza		
GO-5215009-9D182B4350004DBC91291A4AB379F4B9	0,9106	20,0328	Nova Veneza		
GO-5215009-0386E3D068C94C5CAA47967882A1DB00	2,5215	55,4737	Nova Veneza		
GO-5215009-E29EF831FC86403FA714D2B0E1699BBA	0,1473	3,2414	Nova Veneza		
GO-5215009-1948A13C24A144119F6CCD25F77CC4ED	1,1052	24,3141	Nova Veneza		
GO-5215009-267C4C16BD79411CA107CBC680CE930B	0,9994	21,9865	Nova Veneza		
GO-5215009-E9B64ED96E6C4492B18D3A0C134E8FB7	0,2453	5,3956	Nova Veneza		
GO-5215009-2E692AB834A4443B856A074DBF30ECB6	1,5833	34,832	Nova Veneza		
GO-5215009-C71B8394F0784749BD2BF36CF6ED7384	5,5561	122,2339	Nova Veneza		
GO-5215009-2FD37F4CE2934D2C802E3EC25698B851	2,7253	59,9564	Nova Veneza		
GO-5215009-C6AB04C7E1F347038923655B761DB440	0,0253	0,5569	Nova Veneza		
GO-5215009-48BAB451D2B743E38D9906F3605E5D62	0,2201	4,8425	Nova Veneza		
GO-5215009-D0690F4875EA4FEF8BA4BD962695F72A	1,2431	27,3482	Nova Veneza		
GO-5215009-692E8B0637AB435D9CDFE88EF0855FC8	0,7759	17,0708	Nova Veneza		
GO-5215009-549C4F1DC50D49619009B3870B935473	0,1465	3,2226	Nova Veneza		
GO-5215009-70BF9CF08BFD44329B7EAD216272083E	0,0377	0,8293	Nova Veneza		
GO-5215009-F10AD36767C246899AAEAE6E49DE5189	0,9298	20,4557	Nova Veneza		
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	0,1907	4,1953	Nova Veneza		
GO-5215009-79BB18439B6F4BFC84E68C94DC975368	1,868	41,0968	Nova Veneza		
GO-5215009-F79483E0B59449AB9A3D34D9689B3C91	0,4121	9,0658	Nova Veneza		
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	0,6287	13,8323	Nova Veneza		
GO-5203609-4907D7D552F648AF82C05DD34C70CA34	1,4552	30,8274	Brazabrantes		
GO-5215009-DB9FCCD0D4884540A8CBB963415E7D6C	0,6073	13,3609	Nova Veneza		
GO-5215009-CF5C5C47A0B340C392568D6B4B433943	2,4792	50,7568	Nova Veneza		
GO-5203609-813B779B40CA426BB55EEBE49C53360F	15,2363	314,6868	Brazabrantes		
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	0,5172	11,3786	Nova Veneza		
GO-5215009-54E08797EE5D443294D47C1B03666B70	0,0985	2,167	Nova Veneza		
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	0,3243	7,1344	Nova Veneza		
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	0,1421	3,1261	Nova Veneza		
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	0,0912	2,0058	Nova Veneza		
GO-5203609-03821574EEE142E784F2066275CC17CC	2,1753	43,5052	Brazabrantes		
GO-5203609-0EC84D94BFB84FAEA6D4F12894251408	0,2402	4,8049	Brazabrantes		
GO-5203609-21735D81DFD843EB910BC456419FB344	4,4763	89,526	Brazabrantes		
GO-5203609-D3F2A17F71B3429FAA4D55CDA90B8F7F	2,6319	52,6389	Brazabrantes		
GO-5203609-EE65F4930F0E47C2A75CFC8C79454DF0	0,2394	4,7887	Brazabrantes		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5203609-297B45FC0D2E4CE28ACB4B19392EF85F	0,7862	15,724	Brazabrantes		
GO-5203609-61E99138E9324432ABC1FFA906468032	0,1075	2,1494	Brazabrantes		
GO-5203609-5DF33D4285324799B70021C9BA39CB1D	0,1051	2,1027	Brazabrantes		
GO-5203609-79132C3FD4074779BC39CD14A15FDF29	0,1112	2,223	Brazabrantes		
GO-5203609-26C193BEA0694F17920BE6ADA0AC763E	0,1043	2,0857	Brazabrantes		
GO-5203609-47F514ECA550468291D92553D66ED107	1,9941	39,8822	Brazabrantes		
GO-5203609-963A2EC97C84467D95457AD3AF6B64B9	0,1011	2,0211	Brazabrantes		
GO-5210000-466B5AD9B23549A5A0C798AED3A0AA3E	9,3228	223,7363	Inhumas		
GO-5203609-0445E67A2D994EE3B120652964BF060D	0,6048	12,0968	Brazabrantes		
GO-5203609-6BCC7798528049D7A3EDE527BEAD18B4	0,804	16,086	Brazabrantes		
GO-5203609-59E2FD899AEA4836B630A42BE40CE8F0	1,4031	28,0675	Brazabrantes		
GO-5210000-D13957D0B308473787B482C1E7B0127C	5,9999	143,6087	Inhumas		
GO-5210000-DC28E1A92F1B45FF93AFDCE245F1E7CE	0,7947	19,0726	Inhumas		
GO-5210000-FA6E1277209248508309D9FC327AA2AE	0,4937	11,848	Inhumas		
GO-5210000-6D741B3393364A128AE5524A4FDCB60B	0,7947	19,0726	Inhumas		
GO-5210000-277FA66AB3B44275A441ECD40E825A3C	0,7947	19,0726	Inhumas		
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	0,1341	3,2176	Inhumas		
GO-5210000-0F65EC1DB2C448CEA8ADA3FE7170AD5D	0,2453	5,886	Inhumas		
GO-5210000-53480FC240B64DA38CED3697638C0A26	0,3379	8,11	Inhumas		
GO-5210000-35F754E6404D4D1F90E38E3016C0DA03	0,4114	9,8747	Inhumas		
GO-5210000-684B81CB29734A0DA69B49004A93B655	0,95	22,8009	Inhumas		
GO-5210000-C863C8154B6F4F399AFB7080090B0E4A	0,8042	19,3001	Inhumas		
GO-5210000-D121E393967242D1B519DDE4CDC5CE7B	0,7636	18,3272	Inhumas		
GO-5210000-E63D0D92D39C4C50B4B3600F6DE77229	0,3138	7,5322	Inhumas		
GO-5210000-66762E3662844EE6ACF5394A41474076	4,1675	100,0188	Inhumas		
GO-5210000-A71A01CAA1254AE9ACFB2F008BFEF650	5,3851	129,2423	Inhumas		
GO-5210000-8C0439E494F2466D8A1ABE75084F380C	2,7636	66,3262	Inhumas		
GO-5210000-66D5BD91E2DE41BFBE3F9D5D4C4557EB	0,3428	8,2266	Inhumas		
GO-5210000-00EE971B21244DAF9D9A7863EC673E4A	2,5341	60,8192	Inhumas		
GO-5210000-118E21E7B3A047AE9627B1B806D1D2A3	7,6301	183,122	Inhumas		
GO-5210000-E77AE1CEB4AC474691AC7A383CFEB644	0,2521	6,0499	Inhumas		
GO-5210000-0392BD0B2D8C4B288B6EAEE64A0EEBBC	3,1654	75,9685	Inhumas		
GO-5210000-40E916689C174492876DA02E6E094FBD	0,1505	3,6113	Inhumas		
GO-5210000-A17ACA5263E24EFE8F0CED90C960BBAB	0,3617	8,6799	Inhumas		
GO-5210000-5D8D558FD9D94E819DE4B6D7A74BA874	0,1348	3,2355	Inhumas		
GO-5210000-2DF37B8865554A37BB435E7C5B0658EB	0,5087	12,2086	Inhumas		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Imóvel (SISCAR)	Módulos Fiscais	Área Total (Ha)	Município	Reserva Legal (HA)	Área da RL Dentro da ADA (M²)
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	0,4466	10,7181	Inhumas		
GO-5210000-43259B12294D453C9A20DBFF0E08F55A	0,3729	8,9494	Inhumas		
GO-5210000-3B20E7068766464C8C12140B0378723C	0,0857	2,0565	Inhumas		
GO-5210000-2695F846C0B74DDE87666854A2E997C4	0,1587	3,8096	Inhumas		
GO-5210000-BF0BA023CF9A4C38BBDCCAE2E39F4C56	0,6431	15,435	Inhumas		
GO-5210000-092E6D5E384B4CB49DEC6DEA19996C85	1,1751	28,2033	Inhumas		
GO-5210000-456663F1BFA343E9BE0D1E03263F75F0	6,4147	153,9527	Inhumas		
GO-5210000-81A614DCE51944ECA93D136158688894	0,1533	3,679	Inhumas		
GO-5210000-43B4479124C14998860DCB824B20ECA2	0,1404	3,3692	Inhumas		
GO-5210000-C4A84C92254F4D30BC82C46D23F760E4	3,2082	76,9978	Inhumas		
GO-5210000-830875C9572B455EB15F4EC9506B2862	3,2082	76,9978	Inhumas		
GO-5210000-0201922D38A84992BE8BCC04F8103540	0,7619	18,2855	Inhumas		
GO-5210000-F6B087E52DA34D5C97049B52AE42D37C	0,4112	9,8686	Inhumas		
GO-5210000-33F74AA4E3D44908ACE99D285C489BF1	0,2908	6,9792	Inhumas		
GO-5210000-AD9116961A3542F7A48EB78CDEC9164E	1,5852	38,0446	Inhumas		
GO-5210000-274A0C4CCF9443AC97E748E44FEA6E3C	12,8763	309,0305	Inhumas		

Quadro 10 - Imóveis a serem afetados, com base em dados do SiCAR.

Nº DO CAR	ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (Ha)	HAVERÁ IMPACTO DIRETO À RL PROPOSTA NO CAR? (SIM OU NÃO)
GO-5214507-ED6E549DE0C541CC838E5E582EA05109	74,7444	SIM
GO-5214507-EA8E618451104F9BBD00043DD57B0630	26,0364	SIM
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	2,5294	SIM
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	2,5294	SIM
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	2,2041	SIM
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	2,2041	SIM
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	24,65	SIM
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	24,65	SIM
GO-5215009-AFE6BBB453464587BD83DBC2EAA7323A	3,5165	SIM
GO-5215009-C4231554FBA74CE4AB5888E1DC5B3770	3,5556	SIM
GO-5215009-C21868CCAC0C41CD8D31B690824ED76D	2	SIM
GO-5215009-7919039B61EF4EFFBAFF8AF6205359B0	10,1342	SIM
GO-5215009-12F2A8DC408B4DABBF18991253A7694E	3,2647	SIM
GO-5215009-F634CB9EBF9D4C9C90583238690ABC9C	3,3841	SIM
GO-5215009-99D7CC2A862A4525BC7AED59F3F6FFCB	12,431	SIM
GO-5215009-10138342E0414AA8A7DD1A6C7C021122	4,7111	SIM
GO-5215009-71D9A6022AD44A52820BD66896930EED	16,3039	SIM
GO-5215009-42B9D8D52B084B458BFF5765FCB9FF51	11,2807	SIM
GO-5215009-B019032C7E514BEB8D78A489FB93728B	11,822	SIM
GO-5215009-EBDA01323D8D4D0DA05FF2A9A7BF920E	52,3794	SIM
GO-5215009-A8F4F766E2A444BF90D3F8957833210B	4,4735	SIM
GO-5215009-172D6C348B134CA9BA0B527F24AE4765	59,7599	SIM
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	25,0787	SIM

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº DO CAR	ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (Ha)	HAVERÁ IMPACTO DIRETO À RL PROPOSTA NO CAR? (SIM OU NÃO)
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	25,0787	SIM
GO-5215009-0386E3D068C94C5CAA47967882A1DB00	55,4737	SIM
GO-5215009-2E692AB834A4443B856A074DBF30ECB6	34,832	SIM
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	4,1953	SIM
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	4,1953	SIM
GO-5215009-8A04F0ECC5894F209F454FE7BF3E3148	9,0684	SIM
GO-5215009-8A04F0ECC5894F209F454FE7BF3E3148	9,0684	SIM
GO-5215009-F79483E0B59449AB9A3D34D9689B3C91	9,0658	SIM
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	13,8323	SIM
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	13,8323	SIM
GO-5203609-813B779B40CA426BB55EEBE49C53360F	314,6868	SIM
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	11,3786	SIM
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	11,3786	SIM
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	11,3786	SIM
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	11,3786	SIM
GO-5215009-54E08797EE5D443294D47C1B03666B70	2,167	SIM
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	7,1344	SIM
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	7,1344	SIM
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	7,1344	SIM
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	3,1261	SIM
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	3,1261	SIM
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	3,1261	SIM
GO-5203609-048EE018D59F497EA016BB65F748DC45	23,0844	SIM
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	2,0058	SIM
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	2,0058	SIM
GO-5203609-03821574EEE142E784F2066275CC17CC	43,5052	SIM
GO-5203609-0EC84D94BFB84FAEA6D4F12894251408	4,8049	SIM
GO-5203609-D3F2A17F71B3429FAA4D55CDA90B8F7F	52,6389	SIM
GO-5203609-EE65F4930F0E47C2A75CFC8C79454DF0	4,7887	SIM
GO-5203609-297B45FC0D2E4CE28ACB4B19392EF85F	15,724	SIM
GO-5203609-61E99138E9324432ABC1FFA906468032	2,1494	SIM
GO-5203609-79132C3FD4074779BC39CD14A15FDF29	2,223	SIM
GO-5203609-26C193BEA0694F17920BE6ADA0AC763E	2,0857	SIM
GO-5203609-963A2EC97C84467D95457AD3AF6B64B9	2,0211	SIM
GO-5203609-0445E67A2D994EE3B120652964BF060D	12,0968	SIM
GO-5203609-6BCC7798528049D7A3EDE527BEAD18B4	16,086	SIM
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	3,2176	SIM
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	3,2176	SIM
GO-5210000-684B81CB29734A0DA69B49004A93B655	22,8009	SIM
GO-5210000-E63D0D92D39C4C50B4B3600F6DE77229	7,5322	SIM
GO-5210000-66762E3662844EE6ACF5394A41474076	100,0188	SIM
GO-5210000-E77AE1CEB4AC474691AC7A383CFEB644	6,0499	SIM
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	10,7181	SIM
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	10,7181	SIM
GO-5210000-3B20E7068766464C8C12140B0378723C	2,0565	SIM
GO-5214507-423AC2AEE9D64AA69D82F210175E53BF	1,9175	Não
GO-5214507-ED6E549DE0C541CC838E5E582EA05109	74,7444	Não
GO-5214507-E329043AF1C842638719A1CA63D63239	24,8601	Não
GO-5214507-84FAB0DA448249818AC327FB567CF468	28,4011	Não
GO-5214507-20F9337B5D1243F69ACF2191FC6C6AB0	6,0271	Não
GO-5214507-EA8E618451104F9BBD00043DD57B0630	26,0364	Não

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº DO CAR	ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (Ha)	HAVERÁ IMPACTO DIRETO À RL PROPOSTA NO CAR? (SIM OU NÃO)
GO-5214507-F8ABC2B5C84B46448CAADB7EBB5477FB	43,422	Não
GO-5214507-592A45CCC7144993AF3B3D5B307CEC53	3,9045	Não
GO-5214507-29C5EC6BA6F84562A9E4F4C38DD00EA6	4,0261	Não
GO-5214507-95B4730CA1BC401D8400AAA5192D3414	4,6328	Não
GO-5214507-272CFAF8791B4EAFBA2C470CED95A002	9,1278	Não
GO-5214507-082A6E730D9840AC92B48F48F591D6B3	7,3431	Não
GO-5214507-D289CBC7EF394BDCBBB2CDA232264ADC	2,5294	Não
GO-5214507-8E52AFD01E7F4EB18E12031D1EC4052C	2,2041	Não
GO-5215009-923E44A9B64E402487CD902E2101DFF9	24,65	Não
GO-5215009-897B407C984F41548E781912F64FD722	56,096	Não
GO-5215009-FC7DC5CA18C646AD89B4C51FC0C728D7	93,5612	Não
GO-5215009-AFE6BBB453464587BD83DBC2EAA7323A	3,5165	Não
GO-5215009-C4231554FBA74CE4AB5888E1DC5B3770	3,5556	Não
GO-5215009-C21868CCAC0C41CD8D31B690824ED76D	2	Não
GO-5214507-A1DE1C44913642E8A44D0FB81175C1A1	9,317	Não
GO-5215009-7919039B61EF4EFFBAFF8AF6205359B0	10,1342	Não
GO-5215009-2A0DA56934DA4653962444531F344577	2,5953	Não
GO-5215009-5DC1F372568A493AA09834EEEF59C4AA	55,9906	Não
GO-5215009-A8F84BF7BBF74155906ABD912EF87D4E	86,5031	Não
GO-5215009-12F2A8DC408B4DABBF18991253A7694E	3,2647	Não
GO-5215009-F634CB9EBF9D4C9C90583238690ABC9C	3,3841	Não
GO-5215009-99D7CC2A862A4525BC7AED59F3F6FFCB	12,431	Não
GO-5215009-22E7C89870874B72BDB041AE44090509	150,0972	Não
GO-5215009-10138342E0414AA8A7DD1A6C7C021122	4,7111	Não
GO-5215009-71D9A6022AD44A52820BD66896930EED	16,3039	Não
GO-5215009-42B9D8D52B084B458BFF5765FCB9FF51	11,2807	Não
GO-5215009-B019032C7E514BEB8D78A489FB93728B	11,822	Não
GO-5215009-EBDA01323D8D4D0DA05FF2A9A7BF920E	52,3794	Não
GO-5215009-EF16451F132B421CAD405964B11BF83B	9,6804	Não
GO-5215009-89FAABCB894E4D3CB26F461D998F7098	4,5503	Não
GO-5215009-A8F4F766E2A444BF90D3F8957833210B	4,4735	Não
GO-5215009-520947DB310F44D18DA05EF10789FD15	9,5704	Não
GO-5215009-F8F25690C765413AA6D7A5EF370A20E6	19,6449	Não
GO-5215009-B1F6AD2D0639429F86215CC891AA14B0	2,8109	Não
GO-5215009-C0939DF69C7B45C8B79599D63EE4C1BB	2,0688	Não
GO-5215009-172D6C348B134CA9BA0B527F24AE4765	59,7599	Não
GO-5215009-C1BD138329404C6BBF5C4DAFC909E854	25,0787	Não
GO-5215009-A858D62F3FDF4D1B893CB24496072256	9,9732	Não
GO-5215009-7048A021456B41648EF5323569F90B69	58,6333	Não
GO-5215009-6D9206FDACF946C98713074B9BB26135	62,4837	Não
GO-5215009-04217A30875042DF93907BFA66EF318F	12,1	Não
GO-5215009-505988F3D7CA464693B32EEDEA10BA9D	2,1023	Não
GO-5215009-9D182B4350004DBC91291A4AB379F4B9	20,0328	Não
GO-5215009-0386E3D068C94C5CAA47967882A1DB00	55,4737	Não
GO-5215009-E29EF831FC86403FA714D2B0E1699BBA	3,2414	Não
GO-5215009-1948A13C24A144119F6CCD25F77CC4ED	24,3141	Não
GO-5215009-267C4C16BD79411CA107CBC680CE930B	21,9865	Não
GO-5215009-E9B64ED96E6C4492B18D3A0C134E8FB7	5,3956	Não
GO-5215009-2E692AB834A4443B856A074DBF30ECB6	34,832	Não
GO-5215009-C71B8394F0784749BD2BF36CF6ED7384	122,2339	Não
GO-5215009-2FD37F4CE2934D2C802E3EC25698B851	59,9564	Não

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº DO CAR	ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (Ha)	HAVERÁ IMPACTO DIRETO À RL PROPOSTA NO CAR? (SIM OU NÃO)
GO-5215009-C6AB04C7E1F347038923655B761DB440	0,5569	Não
GO-5215009-48BAB451D2B743E38D9906F3605E5D62	4,8425	Não
GO-5215009-D0690F4875EA4FEF8BA4BD962695F72A	27,3482	Não
GO-5215009-692E8B0637AB435D9CDFE88EF0855FC8	17,0708	Não
GO-5215009-549C4F1DC50D49619009B3870B935473	3,2226	Não
GO-5215009-70BF9CF08BFD44329B7EAD216272083E	0,8293	Não
GO-5215009-F10AD36767C246899AAEAE6E49DE5189	20,4557	Não
GO-5215009-A71F6BFD382D467DB02974BC72F4ABC2	4,1953	Não
GO-5215009-79BB18439B6F4BFC84E68C94DC975368	41,0968	Não
GO-5215009-F79483E0B59449AB9A3D34D9689B3C91	9,0658	Não
GO-5215009-B9AA8B7490464B3784594AE0938CEF9B	13,8323	Não
GO-5203609-4907D7D552F648AF82C05DD34C70CA34	30,8274	Não
GO-5215009-DB9FCCD0D4884540A8CBB963415E7D6C	13,3609	Não
GO-5215009-CF5C5C47A0B340C392568D6B4B433943	50,7568	Não
GO-5203609-813B779B40CA426BB55EEBE49C53360F	314,6868	Não
GO-5215009-1599BF258AAD446C8C7C8CE171B7BF35	11,3786	Não
GO-5215009-54E08797EE5D443294D47C1B03666B70	2,167	Não
GO-5215009-823385B1E9634A14B30F6DECA7920879	7,1344	Não
GO-5215009-0512B8A7EC6C41E6BB15E6424F2315FD	3,1261	Não
GO-5215009-FF1E7144D3ED4708B10B2C14C8A1BBAD	2,0058	Não
GO-5203609-03821574EEE142E784F2066275CC17CC	43,5052	Não
GO-5203609-0EC84D94BFB84FAEA6D4F12894251408	4,8049	Não
GO-5203609-21735D81DFD843EB910BC456419FB344	89,526	Não
GO-5203609-D3F2A17F71B3429FAA4D55CDA90B8F7F	52,6389	Não
GO-5203609-EE65F4930F0E47C2A75CFC8C79454DF0	4,7887	Não
GO-5203609-297B45FC0D2E4CE28ACB4B19392EF85F	15,724	Não
GO-5203609-61E99138E9324432ABC1FFA906468032	2,1494	Não
GO-5203609-5DF33D4285324799B70021C9BA39CB1D	2,1027	Não
GO-5203609-79132C3FD4074779BC39CD14A15FDF29	2,223	Não
GO-5203609-26C193BEA0694F17920BE6ADA0AC763E	2,0857	Não
GO-5203609-47F514ECA550468291D92553D66ED107	39,8822	Não
GO-5203609-963A2EC97C84467D95457AD3AF6B64B9	2,0211	Não
GO-5210000-466B5AD9B23549A5A0C798AED3A0AA3E	223,7363	Não
GO-5203609-0445E67A2D994EE3B120652964BF060D	12,0968	Não
GO-5203609-6BCC7798528049D7A3EDE527BEAD18B4	16,086	Não
GO-5203609-59E2FD899AEA4836B630A42BE40CE8F0	28,0675	Não
GO-5210000-D13957D0B308473787B482C1E7B0127C	143,6087	Não
GO-5210000-DC28E1A92F1B45FF93AFDCE245F1E7CE	19,0726	Não
GO-5210000-FA6E1277209248508309D9FC327AA2AE	11,848	Não
GO-5210000-6D741B3393364A128AE5524A4FDCB60B	19,0726	Não
GO-5210000-277FA66AB3B44275A441ECD40E825A3C	19,0726	Não
GO-5210000-E7646F1CCD7A4012AFD957DC3F342E33	3,2176	Não
GO-5210000-0F65EC1DB2C448CEA8ADA3FE7170AD5D	5,886	Não
GO-5210000-53480FC240B64DA38CED3697638C0A26	8,11	Não
GO-5210000-35F754E6404D4D1F90E38E3016C0DA03	9,8747	Não
GO-5210000-684B81CB29734A0DA69B49004A93B655	22,8009	Não
GO-5210000-C863C8154B6F4F399AFB7080090B0E4A	19,3001	Não
GO-5210000-D121E393967242D1B519DDE4CDC5CE7B	18,3272	Não
GO-5210000-E63D0D92D39C4C50B4B3600F6DE77229	7,5322	Não
GO-5210000-66762E3662844EE6ACF5394A41474076	100,0188	Não
GO-5210000-A71A01CAA1254AE9ACFB2F008BFEF650	129,2423	Não

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº DO CAR	ÁREA TOTAL DO IMÓVEL (Ha)	HAVERÁ IMPACTO DIRETO À RL PROPOSTA NO CAR? (SIM OU NÃO)
GO-5210000-8C0439E494F2466D8A1ABE75084F380C	66,3262	Não
GO-5210000-66D5BD91E2DE41BFBE3F9D5D4C4557EB	8,2266	Não
GO-5210000-00EE971B21244DAF9D9A7863EC673E4A	60,8192	Não
GO-5210000-118E21E7B3A047AE9627B1B806D1D2A3	183,122	Não
GO-5210000-E77AE1CEB4AC474691AC7A383CFEB644	6,0499	Não
GO-5210000-0392BD0B2D8C4B288B6EAEE64A0EEBBC	75,9685	Não
GO-5210000-40E916689C174492876DA02E6E094FBD	3,6113	Não
GO-5210000-A17ACA5263E24EFE8F0CED90C960BBAB	8,6799	Não
GO-5210000-5D8D558FD9D94E819DE4B6D7A74BA874	3,2355	Não
GO-5210000-2DF37B8865554A37BB435E7C5B0658EB	12,2086	Não
GO-5210000-D38CC28EDB964E3CAF52032CD4161AE9	10,7181	Não
GO-5210000-43259B12294D453C9A20DBFF0E08F55A	8,9494	Não
GO-5210000-3B20E7068766464C8C12140B0378723C	2,0565	Não
GO-5210000-2695F846C0B74DDE87666854A2E997C4	3,8096	Não
GO-5210000-BF0BA023CF9A4C38BBDCCAE2E39F4C56	15,435	Não
GO-5210000-092E6D5E384B4CB49DEC6DEA19996C85	28,2033	Não
GO-5210000-456663F1BFA343E9BE0D1E03263F75F0	153,9527	Não
GO-5210000-81A614DCE51944ECA93D136158688894	3,679	Não
GO-5210000-43B4479124C14998860DCB824B20ECA2	3,3692	Não
GO-5210000-C4A84C92254F4D30BC82C46D23F760E4	76,9978	Não
GO-5210000-830875C9572B455EB15F4EC9506B2862	76,9978	Não
GO-5210000-0201922D38A84992BE8BCC04F8103540	18,2855	Não
GO-5210000-F6B087E52DA34D5C97049B52AE42D37C	9,8686	Não
GO-5210000-33F74AA4E3D44908ACE99D285C489BF1	6,9792	Não
GO-5210000-AD9116961A3542F7A48EB78CDEC9164E	38,0446	Não
GO-5210000-274A0C4CCF9443AC97E748E44FEA6E3C	309,0305	Não

2.5.5.13 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As Áreas de Preservação Permanente - APP têm seus limites definidos pela legislação ambiental vigente, a Lei Federal Nº12.651/2012 e as Resoluções CONAMA Nº 302 e 303 de 2002.

De acordo com a Lei Federal, as APP são definidas como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”, e são importantes elementos de estruturação da paisagem, garantindo processos ecológicos e proteção aos recursos hídricos. Ademais, de acordo com o art. 8º da referida Lei, qualquer intervenção ou supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Para o caso específico dos recursos hídricos, considera-se Área de Preservação Permanente:

I) as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha regular, em larguras mínimas de 30, 50, 100, 200 ou 500 metros, a depender da largura dos cursos d’água;

II) as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 metros em zonas rurais, exceto no caso de corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa será de 50 metros; e 30 metros em zonas urbanas;

III) as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV) as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Ademais, cursos d'água efêmeros não são considerados APPs, segundo o inciso I, art. 4º da Lei n.º 12.651/2012. Portanto, devido às limitações do levantamento de campo, tal condição não pode ser levantada. Dessa forma, optou-se por registrar todos os pontos com características de curso d'água (Figura 4 20 e Figura 4 21).

No trecho rodoviário em estudo, os corpos hídricos apresentam superfícies variáveis que não ultrapassam a largura média de 60 (sessenta) metros (margem a margem). A maioria dos cursos d'água apresenta uma largura entre 10 e 30m, havendo, assim, uma APP de 30m e 50m para cada lado (art. 4º, Lei nº 12.651/2012).

Com base no levantamento *in loco*, apresenta-se o quadro abaixo para caracterizar e quantificar as 37 APPs que serão diretamente afetadas pela supressão vegetal e as compensações devidas.

O estudo topográfico não identificou APP de topo de morros ou de declividades. Há apenas APP de corpos hídricos.

Quadro 11 - APP cadastradas.

Município	Largura do Corpo Hídrico	Faixa da App	Área com Intervenção (M/²)	Árvores Isoladas	Classe Uso
Inhumas	curso d'água (10 - 50m)	50	4.709,3	8,0	área antropizada
Inhumas	curso d'água (10 - 50m)	50	6784,68	14	área antropizada
Inhumas	curso d'água (0 - 10m)	30	5.711,8	12,0	área antropizada
Inhumas	curso d'água (0 - 10m)	30	5.600,0	7,0	área antropizada
Inhumas	curso d'água (10 - 50m)	50	321,6		formação florestal
Brazabrantes	nascente	50	4,5		área antropizada
Brazabrantes	nascente	50	530,0	4,0	área antropizada
Brazabrantes	nascente	50	169,4	2,0	área antropizada
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	4.627,5	17,0	área antropizada
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	5.893,2	9,0	área antropizada
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	6.782,3	14,0	área antropizada
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	6.607,7	8,0	área antropizada
Brazabrantes	nascente	50	627,1		formação florestal
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	239,3		formação florestal
Brazabrantes	curso d'água (0 - 10m)	30	824,4		formação florestal
Brazabrantes	nascente	50	765,3		formação florestal
Nerópolis	curso d'água (0 - 10m)	30	768,0	2,0	área edificada
Nerópolis	curso d'água (0 - 10m)	30	244,0		área edificada
Nerópolis	curso d'água (0 - 10m)	30	48,8	1,0	área edificada
Nerópolis	curso d'água (0 - 10m)	30	302,3		formação florestal
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	2.910,4	14,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	5.674,9	10,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	1.086,4	9,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	5.367,1	21,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	3.574,3	13,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	5.456,4	9,0	área antropizada
Nova Veneza	nascente	50	1.246,5	16,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (10 - 50m)	50	6.433,9	11,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (10 - 50m)	50	7.021,6	13,0	área antropizada
Nova Veneza	nascente	50	957,2	4,0	área antropizada
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	357,8		formação florestal
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	317,3		formação florestal
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	142,0		formação florestal
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	3.850,2		formação florestal
Nova Veneza	curso d'água (0 - 10m)	30	422,5		formação florestal
Nova Veneza	nascente	50	765,7		formação florestal
Nova Veneza	nascente	50	765,7		formação florestal
	37ocorrências		97.911,1 (9,79 ha)	218,0 unid	

Tipo de APP	Área Total Afetada (Ha)	Supressão em APP (Ha)	CAI Em App (Ha)	Compensação devida (Ha)
Corpos Hídricos	9,79	9,79	218	9,79 He

As figuras a seguir apresentam as APPs identificadas no trecho em estudo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

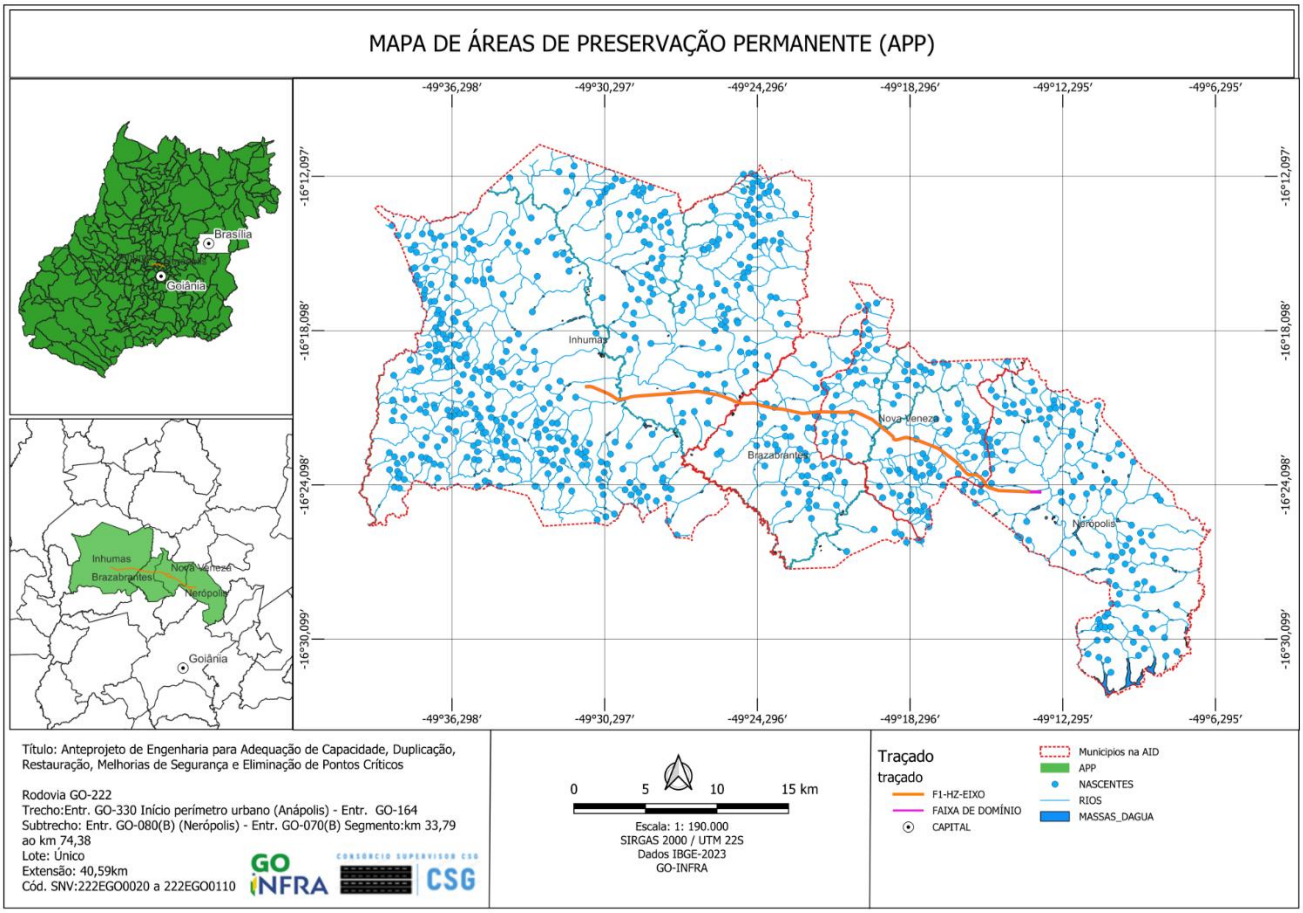


Figura 84 - Mapa de APP de Rios e Nascentes na AID.

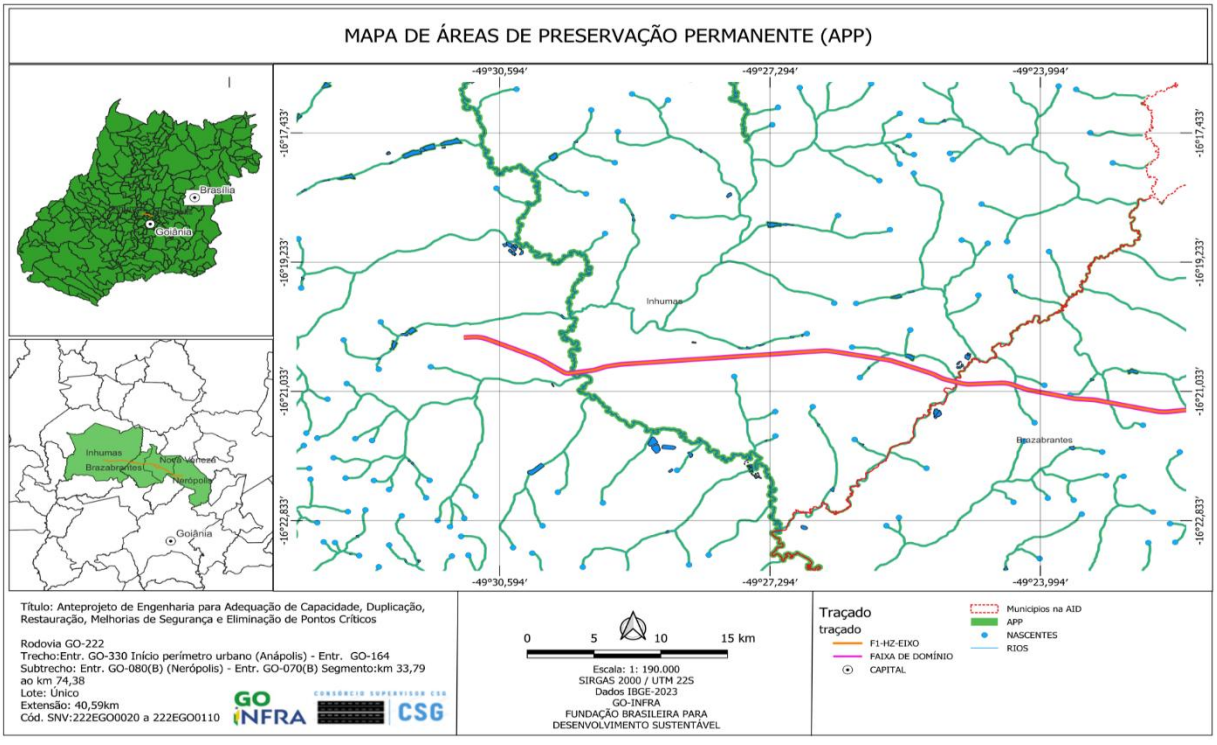


Figura 85: Mapa de APP de rios e nascentes na AID.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

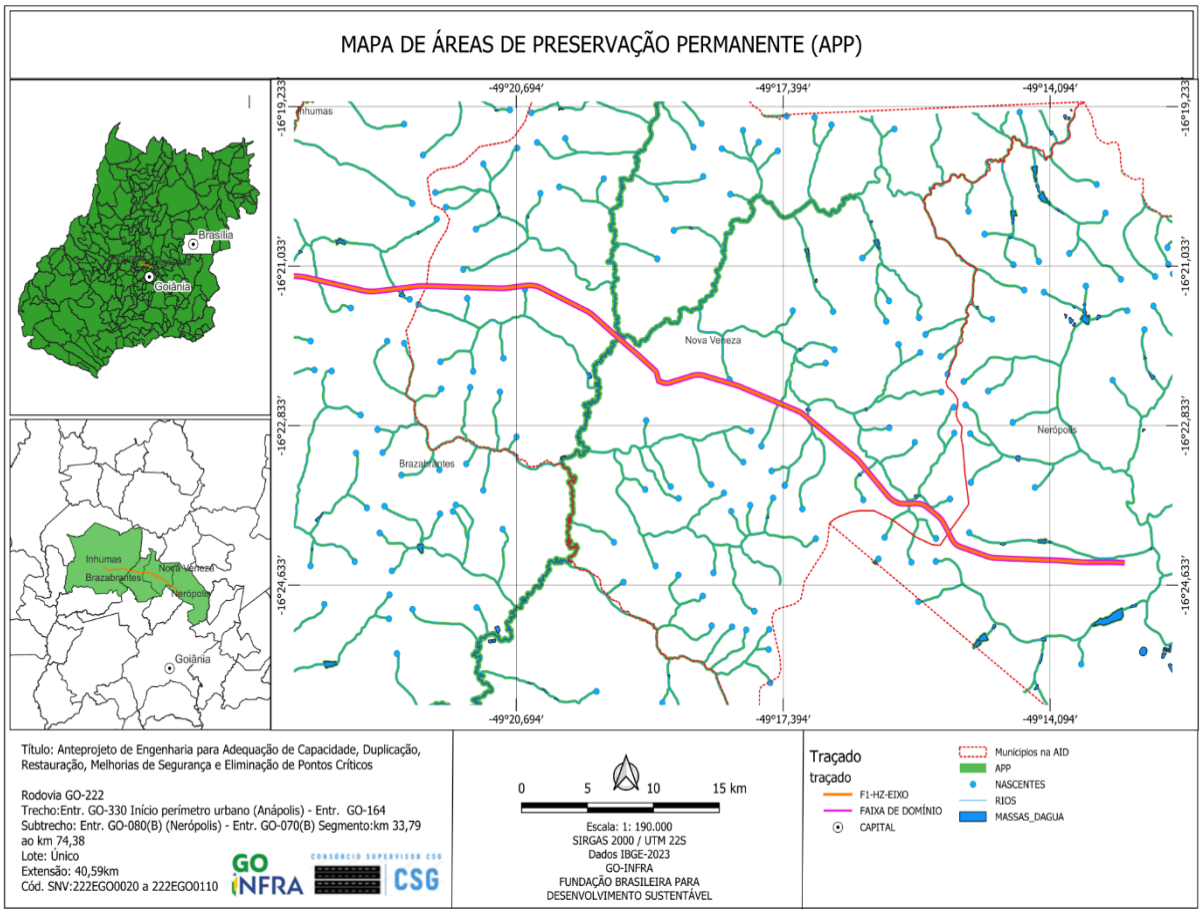


Figura 86 - Mapa de APP de rios e nascentes na AID.

2.5.5.14 Área de Valor Histórico, Arqueológico, Cultural, Paisagístico e Ecológico

A Constituição Federal, em seu Art. 216, Inciso V, define que os sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico e paleontológico, constituem o Patrimônio Cultural Brasileiro. Reconhecendo que é possível a interferência de obras e atividades diversas com tais elementos do Patrimônio Nacional, foi estabelecido um conjunto de regras e diretrizes para disciplinar os casos nos quais tais interferências ocorrem. Neste sentido destaca-se três diplomas legais que podem ser considerados os mais relevantes no que tange à questão do patrimônio arqueológico.

O primeiro que merece menção é a Lei 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Em seu Art. 3º a lei estabelece que são proibidos, em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação dos sítios, inscrições e objetos arqueológicos. Tal diploma definiu ainda, em seu Art. 8º, que o direito de realizar escavações para fins arqueológicos, em terras de domínio público ou particular, constitui-se mediante permissão do Governo da União.

A Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015, estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal em razão da existência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal. Segundo o Art. 3º da citada Instrução o IPHAN se manifestará nos processos de licenciamento ambiental a partir da solicitação formal do órgão ambiental licenciador.

2.5.5.14.1 Sítios Paisagísticos (cachoeiras, cânions, rio, praias de rio, ponto turístico)

Apesar da beleza cênica das paisagens rurais da região, não há sobreposição em Sítios Paisagísticos. Portanto não há impactos diretos e não há necessidade de estudos e relatórios específicos.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.5.14.2 Sítio Arqueológico (preenchimento da FCA e obtenção do TCE)

Foi realizado um levantamento no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA)3 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), sendo encontrados, sendo encontrados 02 sítios próximos da ADA, dentro do raio de 1km, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 12 – Sítios arqueológicos identificados.

ID	Código IPHAN	Logradouro	Classificação	Síntese	Data Cadastro
Nova Veneza V	GO5215009BAST00005	Santa Tereza	Histórico	Nova Veneza V, localizado(a) no estado de Goiás, cidade(s) de Nova Veneza, é um Bem Arqueológico, do tipo Sítio, com estado de conservação Regular e de preservação Pouco Alterado.	19/09/2019
				Sítio arqueológico histórico, do tipo sede fazendeira, implantado à céu aberto	
Nova Veneza IV	GO5215009BAST00004	Lote 1	Pré-colonial	Nova Veneza IV, localizado(a) no estado de Goiás, cidade(s) de Nova Veneza, é um Bem Arqueológico, do tipo Sítio, com estado de conservação Regular e de preservação Pouco Alterado.	19/09/2019
				Sítio arqueológico pré-colonial, do tipo litocerâmico, implantado à céu	

São fazendas históricas localizadas no lado esquerdo e direito da ADA. As obras terão baixo impacto sobre essas áreas, contudo, deverá ser apresentado o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA), que consiste na produção do projeto que visa avaliar o quanto e de que maneira o empreendimento afetará os sítios arqueológicos porventura localizados na área do empreendimento.

Após os estudos, em campo, gera-se um Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA) propondo as ações preventivas a serem aplicadas posteriormente, conforme a Instrução Normativa IPHAN no 1, de 25 de março de 2015, os Projetos e Relatórios de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, enquadrados nos níveis III e IV, deverá seguir as seguintes etapas:

- Confecção do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (PAIPA);
- Obtenção de Portaria IPHAN;
- Realização da etapa de campo que consiste em caminhamento sistemático, sondagens sistemáticas, delimitação de eventuais sítios arqueológicos, preenchimento das Fichas de Sítios Arqueológicos exigidas pelo IPHAN em caso de confirmação de sítios arqueológicos e georreferenciamento dos dados;
- Confecção do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico (RAIPA).

Foi preenchida a Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) do IPHAN, conforme anexo do presente Relatório.

O Mapa de Localização dos Sítios Arqueológico próximos na ADA pode ser conferido na figura abaixo.

[3] IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA).** Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699> Acesso em fevereiro de 2025.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

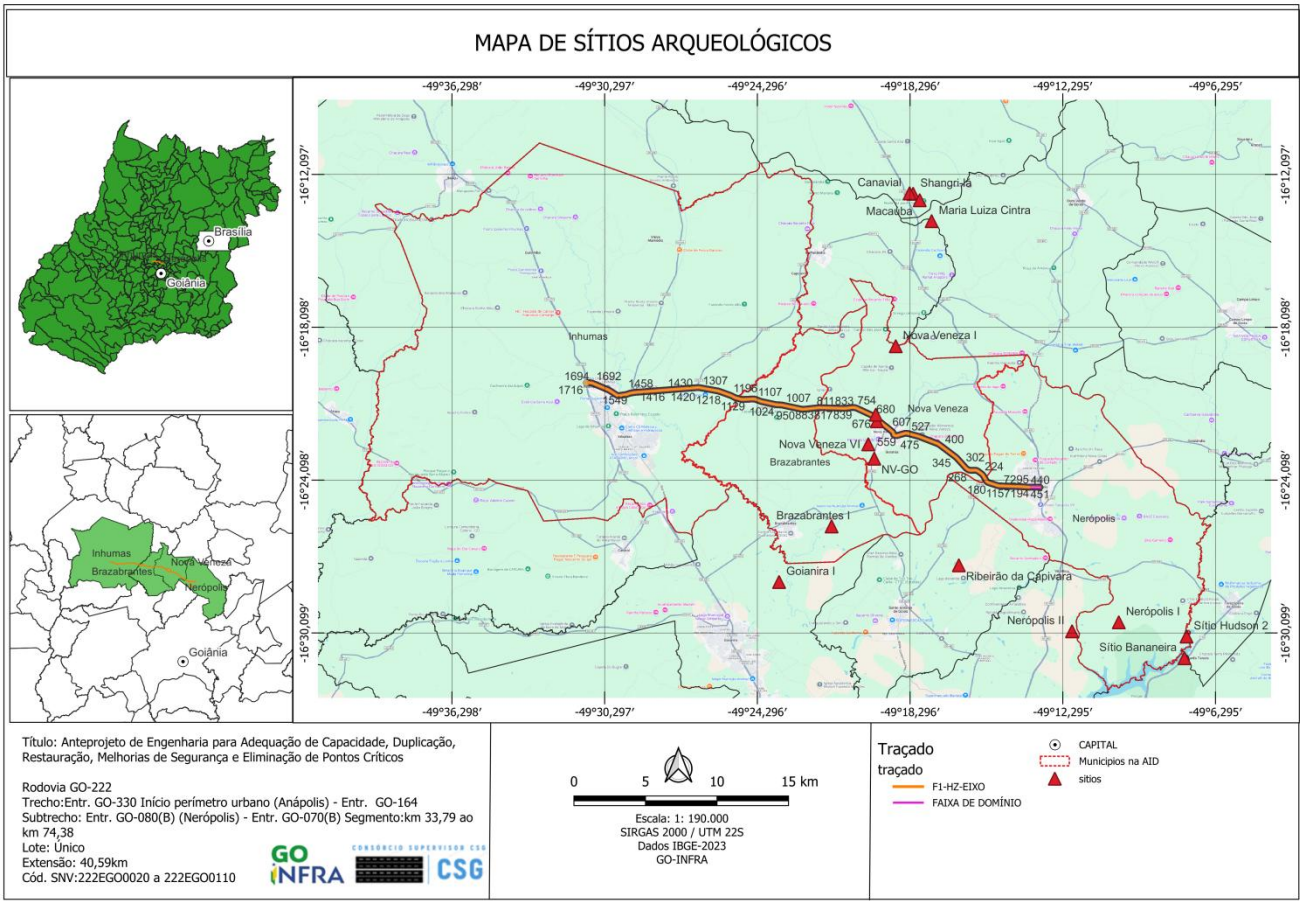


Figura 87 - Mapa dos Sítios Arqueológicos.

2.5.5.15 Patrimônio Espeleológico e cavidades

As cavernas – cavidades naturais subterrâneas – são consideradas bens da União de acordo com a Constituição Federal (artigo 20). Elas constituem um ambiente único, formadas pelo resultado de processos de intemperismo químico e físico de centenas de milhares de anos, sendo divididas de acordo com o seu grau de relevância, a saber: baixa, média, alta e máxima. As cavernas apresentam uma expressiva significância no mosaico paisagístico brasileiro, merecendo ser conservadas e protegidas ambientalmente.

No que corresponde ao Patrimônio Espeleológico, de acordo com o Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil4, consultado em fevereiro de 2025, foi constatado que não há sobreposição em Patrimônio Espeleológico e Cavidades Naturais, assim como não foram encontradas evidências e registros oficiais (dados secundários) no raio de 1km no entorno do empreendimento. Portanto conclui-se que não haverá impacto direto ao Patrimônio Espeleológico conhecido. Todavia, a execução da obra não deve deixar de observar as normas e procedimentos aplicáveis, para o caso de ocorrências inéditas. Isso deve ser alertado nos estudos e relatórios na fase de execução das obras.

A seguir apresenta-se o Mapa Localização de Cavidades ao redor da ÁID em estudo.

[4] Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE. Disponível em: < https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie> Acesso em fevereiro de 2025.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

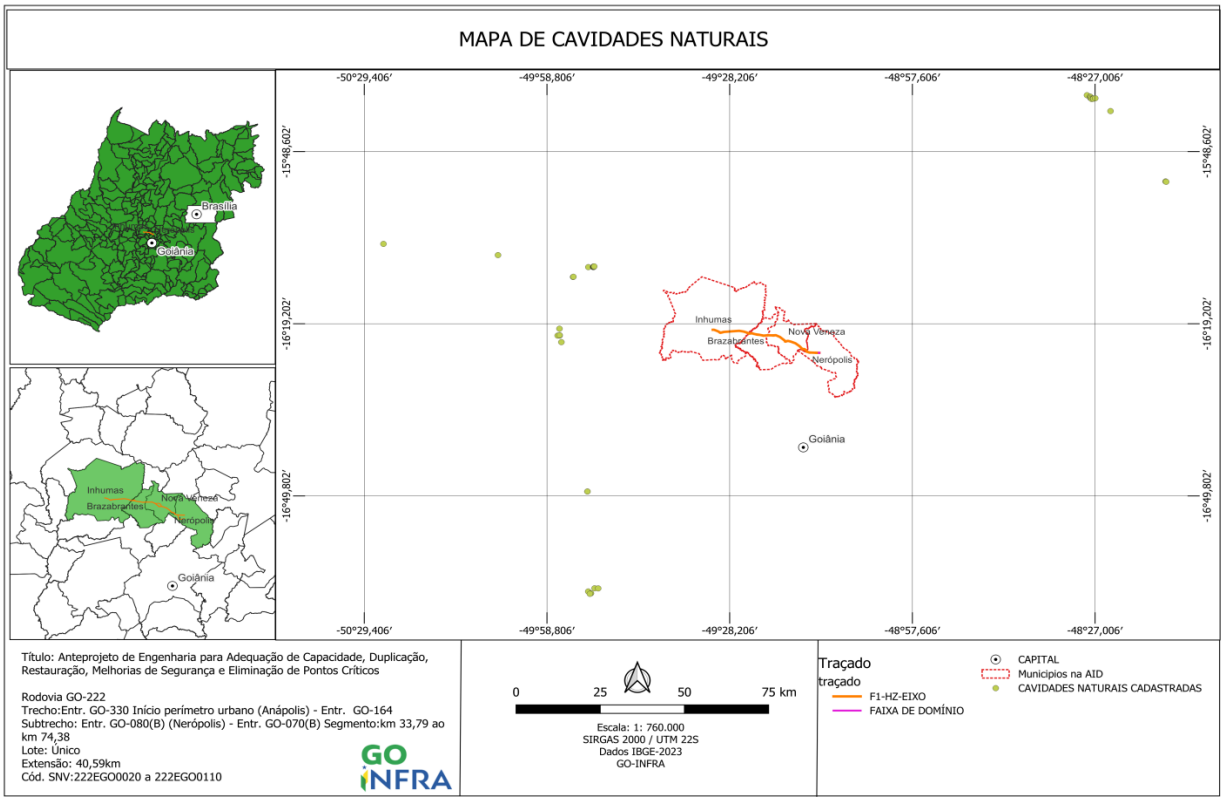


Figura 88 - Localização de cavidades ao redor da ÁID de estudo.

2.5.5.16 Áreas Minerárias Registradas junto à ANM

Conforme levantado na base de dados da ANM (2025), obteve 64 fontes de materiais para construção de rodovias dentro dos municípios.

Além dessas fontes, há duas pedreiras em atividade junto a faixa de domínio.

Quadro 13 Áreas fontes de materiais para construção.

Processo	Número	Ano	Area Ha	Fase	Nome	Subs	Uso
860100/2014	860100	2014	49.91	REQUERIMENTO DE LAVRA	BAAHDRA STIVAL MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil
860259/2018	860259	2018	49.91	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GIULLIANO MOMONUKI	AREIA	Construção civil
860648/2021	860648	2021	49.61	REQUERIMENTO DE LAVRA	TROPICO MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil
861737/2024	861737	2024	26.23	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ASF MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil
861735/2024	861735	2024	24.48	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ASF MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil
861749/2024	861749	2024	41.32	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ASF MINERACAO LTDA	AREIA	Construção civil
860153/2007	860153	2007	49.21	DISPONIBILIDADE	NOVA VENEZA MINERAÇÃO LTDA	AREIA	Construção civil
861583/2014	861583	2014	45.39	LICENCIAMENTO	Jorge Canedo Riesco de Matos	AREIA	Construção civil
860398/2015	860398	2015	313.91	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Jorge Canedo Riesco de Matos	AREIA	Construção civil
860139/2012	860139	2012	19.93	LICENCIAMENTO	Luis Antonio Toledo da Silveira	ARGILA	Cerâmica vermelha
860156/2014	860156	2014	50	LICENCIAMENTO	BALTAZAR JOSE GOMES	ARGILA	Cerâmica vermelha

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Processo	Número	Ano	Area Ha	Fase	Nome	Subs	Uso
860191/2017	860191	2017	6.93	LICENCIAMENTO	NILSON ROSA DE SOUSA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860221/2018	860221	2018	7.6	LICENCIAMENTO	EXPEDITO DA SILVA BRASILEIRO	ARGILA	Cerâmica vermelha
860467/2018	860467	2018	24.49	LICENCIAMENTO	Antonio Carlos Bento	ARGILA	Cerâmica vermelha
860075/2019	860075	2019	6.64	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	ELEUZA MARIA DE SOUZA BARBOSA	ARGILA	Construção civil
860178/2019	860178	2019	2.31	LICENCIAMENTO	Fabiano Jorge Crisostomo de Paula	ARGILA	Cerâmica vermelha
860251/2019	860251	2019	13.26	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	ELEUZA MARIA DE SOUZA BARBOSA	ARGILA	Construção civil
860443/2019	860443	2019	5.95	LICENCIAMENTO	CERAMICA HONDA LTDA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860128/2020	860128	2020	3.28	LICENCIAMENTO	EXPEDITO DA SILVA BRASILEIRO	ARGILA	Cerâmica vermelha
860701/2021	860701	2021	1.66	LICENCIAMENTO	CARLOS ANTONIO RODRIGUES	ARGILA	Cerâmica vermelha
860821/2021	860821	2021	18.01	LICENCIAMENTO	ABINAIR VARGAS VIEIRA	ARGILA	Construção civil
861007/2021	861007	2021	3.52	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	LUIZ CARLOS CARDOSO	ARGILA	Cerâmica vermelha
861129/2021	861129	2021	46.52	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Edson pereira dos Santos	ARGILA	Cerâmica vermelha
861130/2021	861130	2021	44.06	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	NIVALDO DE DEUS	ARGILA	Construção civil
861114/2021	861114	2021	13.49	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	NICE DE DEUS TRINDADE	ARGILA	Cerâmica vermelha
861690/2021	861690	2021	46.52	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	Edson pereira dos Santos	ARGILA	Cerâmica vermelha
861701/2021	861701	2021	7.57	LICENCIAMENTO	CASSIA LUIZA BORGES BARBOSA	ARGILA	Cerâmica vermelha
861733/2021	861733	2021	23.63	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	ELIAS JORGE SAHIUM FILHO	ARGILA	Cerâmica vermelha
861843/2021	861843	2021	44.06	LICENCIAMENTO	NIVALDO DE DEUS	ARGILA	Construção civil
861851/2021	861851	2021	5.54	LICENCIAMENTO	NIVALDO DE DEUS	ARGILA	Cerâmica vermelha
860810/2022	860810	2022	3.91	LICENCIAMENTO	SEBASTIAO EDSON BESSA DO NASCIMENTO-CERAMICA REALIZA LTDA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860733/2023	860733	2023	42.12	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	INDUSTRIA CERAMICA ITAUCU EIRELI	ARGILA	Cerâmica vermelha
860981/2023	860981	2023	3.84	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	WAGNER SEBASTIAO FERNANDES	ARGILA	Cerâmica vermelha
860549/2024	860549	2024	4.89	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	EDIR ELIAS DE SOUZA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860807/2006	860807	2006	9.99	DISPONIBILIDADE	BALTAZAR JOSE GOMES	ARGILA	Cerâmica vermelha
861346/2015	861346	2015	10.58	LICENCIAMENTO	GIULLIANO MOMONUKI	ARGILA	Cerâmica vermelha
860287/2018	860287	2018	5.93	LICENCIAMENTO	PAULETE MAGALHÃES SILVA MENDONÇA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860684/2019	860684	2019	15.21	LICENCIAMENTO	BORGES EMPRESA RURAL LTDA	ARGILA	Cerâmica vermelha
860489/2020	860489	2020	1.89	LICENCIAMENTO	ALBINO EPAMINONDAS DE FARIA NETO	ARGILA	Cerâmica vermelha
860334/2021	860334	2021	8.88	LICENCIAMENTO	RONALDO MENDONCA LOURES	ARGILA	Cerâmica vermelha
861124/2021	861124	2021	43.35	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	DIVINO JUNIOR ALVES	ARGILA	Cerâmica vermelha
861299/2021	861299	2021	8.81	LICENCIAMENTO	CERAMICA SALEIRO LTDA	ARGILA	Construção civil
861684/2021	861684	2021	43.35	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	DIVINO JUNIOR ALVES	ARGILA	Cerâmica vermelha
861116/2024	861116	2024	3.08	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	RANOR ALVES SOARES	ARGILA	Cerâmica vermelha
861780/1993	861780	1993	19.95	CONCESSÃO DE LAVRA	DEXCO REVESTIMENTOS CERAMICOS S.A	ARGILA	Demais substâncias
860314/2015	860314	2015	6.44	LICENCIAMENTO	Rodrigo Miguel de Araujo	ARGILA	Cerâmica vermelha
860426/2015	860426	2015	10.89	LICENCIAMENTO	Maria José Pereira Goulart	ARGILA	Cerâmica vermelha
861314/2016	861314	2016	2.28	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	Eva Bento Ferreira	ARGILA	Cerâmica vermelha

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Processo	Número	Ano	Area Ha	Fase	Nome	Subs	Uso
860417/2020	860417	2020	11.84	LICENCIAMENTO	DONIZETTI MARIA RIBEIRO	ARGILA	Cerâmica vermelha
861243/2021	861243	2021	17.01	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	SEBASTIAO EDSON BESSA DO NASCIMENTO	ARGILA	Cerâmica vermelha
860491/2024	860491	2024	5.94	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	DONIZETTI MARIA RIBEIRO	ARGILA	Cerâmica vermelha
861069/2024	861069	2024	26.39	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	JOAO MATEUS DE ANDRADE	ARGILA	Cerâmica vermelha
861468/2011	861468	2011	7	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Jesus Candido de Assunção	ARGILA	Construção civil
860699/2018	860699	2018	28.67	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	PEDRO FRANCISCO DA SILVA	CASCALHO	Construção civil
860195/2023	860195	2023	2.58	LICENCIAMENTO	PEDRO VILMAR	CASCALHO	Construção civil
860168/2020	860168	2020	49.76	LICENCIAMENTO	3M PARTICIPACOES E INVESTIMENTOS LTDA	CASCALHO	Construção civil
860305/2017	860305	2017	1.55	LICENCIAMENTO	Adelson Alves de Paiva	CASCALHO	Construção civil
860201/2017	860201	2017	676.21	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA ARAGUAIA LTDA	GNAISSE	Revestimento
861082/2000	861082	2000	14.12	CONCESSÃO DE LAVRA	BRITAGRAN BRITAS E GRANITOS MINERADORA LTDA	GNAISSE	Demais substâncias
860237/2001	860237	2001	49.1	CONCESSÃO DE LAVRA	BRITAGRAN BRITAS E GRANITOS MINERADORA LTDA	GNAISSE	Demais substâncias
860460/2003	860460	2003	50	CONCESSÃO DE LAVRA	BRITAGRAN BRITAS E GRANITOS MINERADORA LTDA	GRANITO	Revestimento
861496/2014	861496	2014	40.38	REQUERIMENTO DE LAVRA	PEDREIRA ANAPOLIS LTDA	GRANITO	Construção civil
861673/2024	861673	2024	71.78	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	BRITAGRAN BRITAS E GRANITOS MINERADORA LTDA	GRANITO	Revestimento
860291/2020	860291	2020	5.35	LICENCIAMENTO	JOSE GONCALVES DA SILVA	SAIBRO	Construção civil

2.5.5.16.1 Ocorrência de materiais granulométrico

Foi realizada a descrição tátil visual e coletadas amostras para ensaios laboratoriais, sendo realizado registro fotográfico de toda a atividade desenvolvida em campo.

2.5.5.16.1.1 Areal

Para o trecho estudado, não foram encontradas fontes de areal nas proximidades. Verificou-se melhor viabilidade, haja vista a distância de 86,7km o **Areal Shopping das Areias**.

O fornecimento da areia será empregado para os serviços de OAE, OACs, pavimentação e drenagem.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 89 - Extração de Areia (Shopping das Areias).

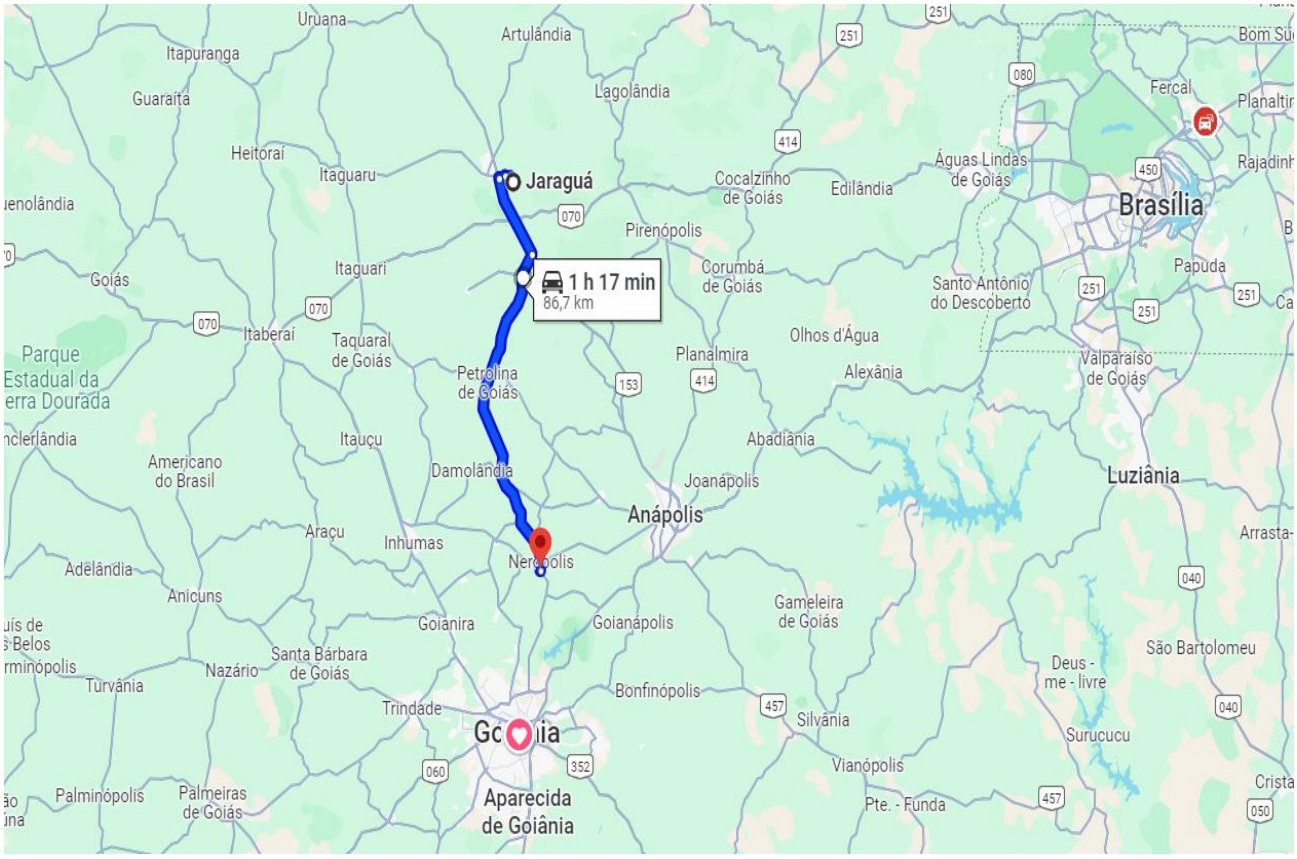


Figura 90 -Distância de Transporte da Areia Shopping das Areias a Estaca 0 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/ERhHySqTMYtA4gEd8

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.5.16.1.2 Pedreira

Para atender ao fornecimento de material pétreo, serão indicadas duas pedreiras consideradas relativamente próximas ao empreendimento, com distâncias de transporte até a rodovia variando de 0 a 19 km. As pedreiras escolhidas são a **Pedreira Britagran** e a **Pedreira Anhanguera**. O fornecimento de brita e pedra mão será utilizado nos seguintes serviços: Obras de Aterro e Escavação (OAE), Obras de Arte Correntes (OACs), pavimentação e drenagem.

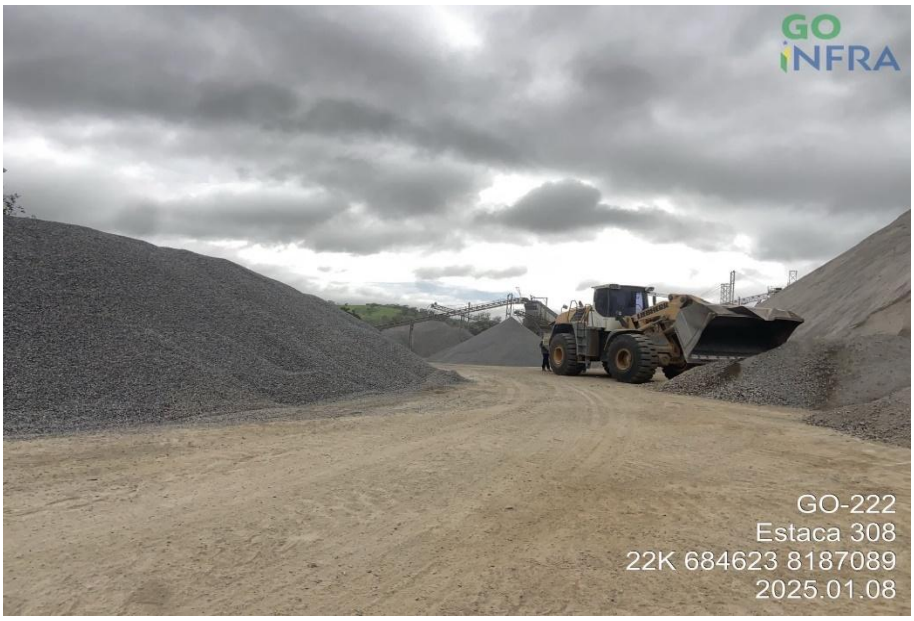


Figura 91 - Extração de brita (Pedreira Britagran).

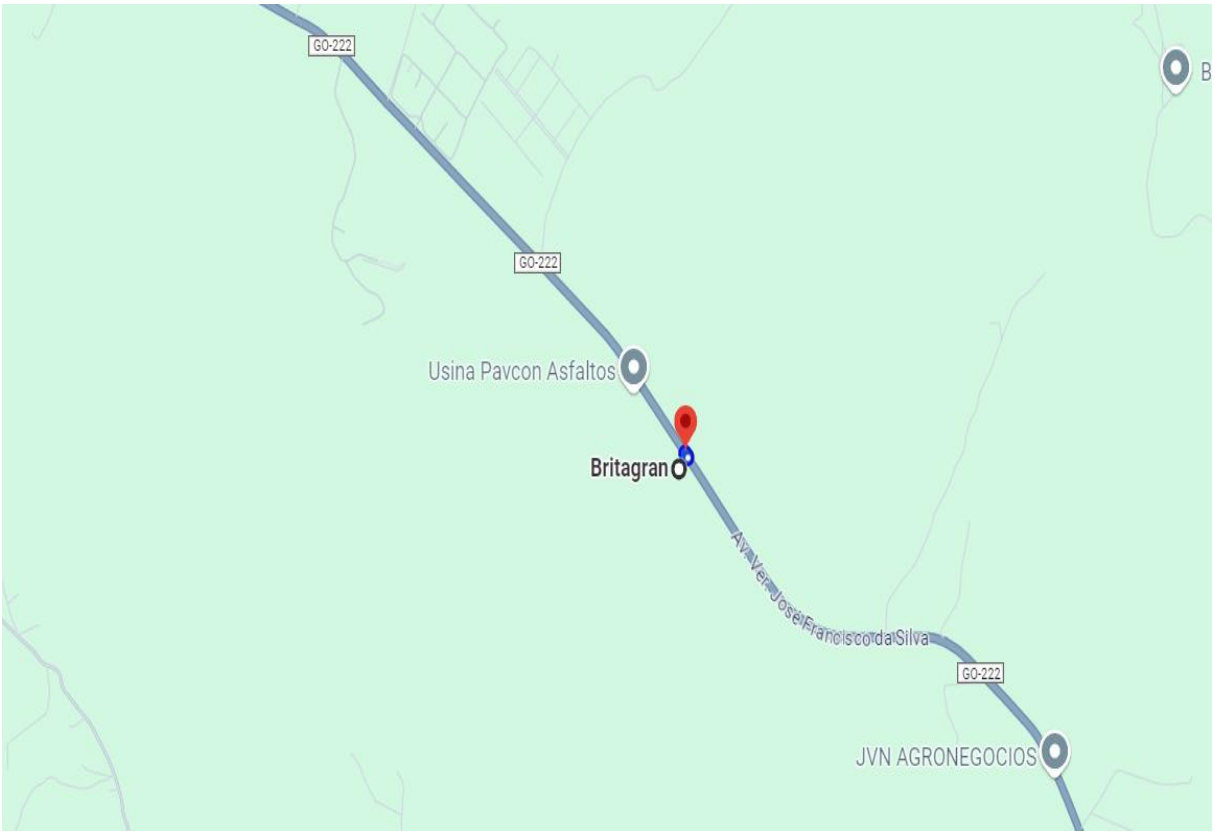


Figura 92 -: Distância de Transporte da Pedreira Britagran a Estaca 308 (fonte Google Maps)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

https://maps.app.goo.gl/8q1bHaFxR7JEGZqR7



Figura 93 - Extração de brita (Pedreira Anhanguera)

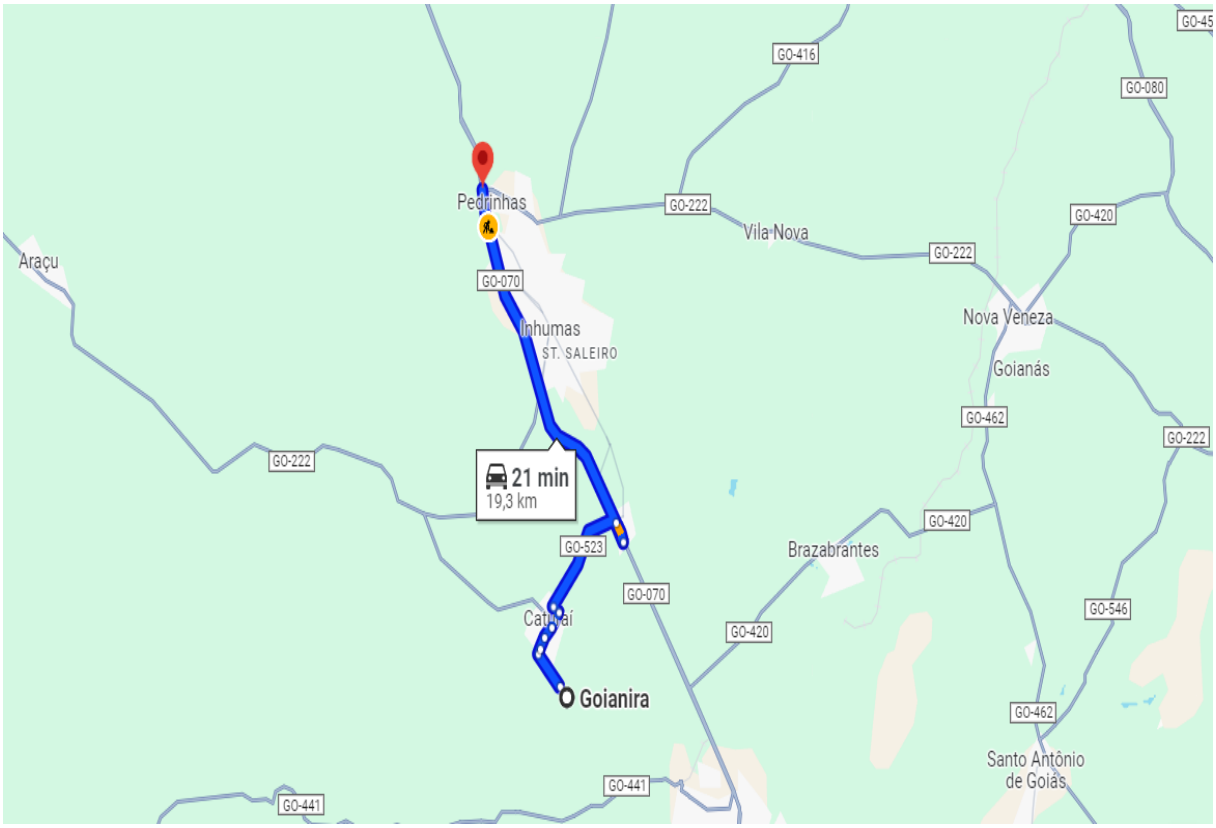


Figura 94: Distância de Transporte da Pedreira Anhanguera a Estaca 1716 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/NVrJS1XLc1FsaHqM7

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.5.16.1.3 Jazida

Foram localizados pontos ocorrência de áreas já exploradas de solos lateríticos, para serem estudas posteriormente ou mesmo indicar novas áreas não exploradas a fim de atender o volume de material almejado na obra de pavimentação, conforme apresentado na figura abaixo.

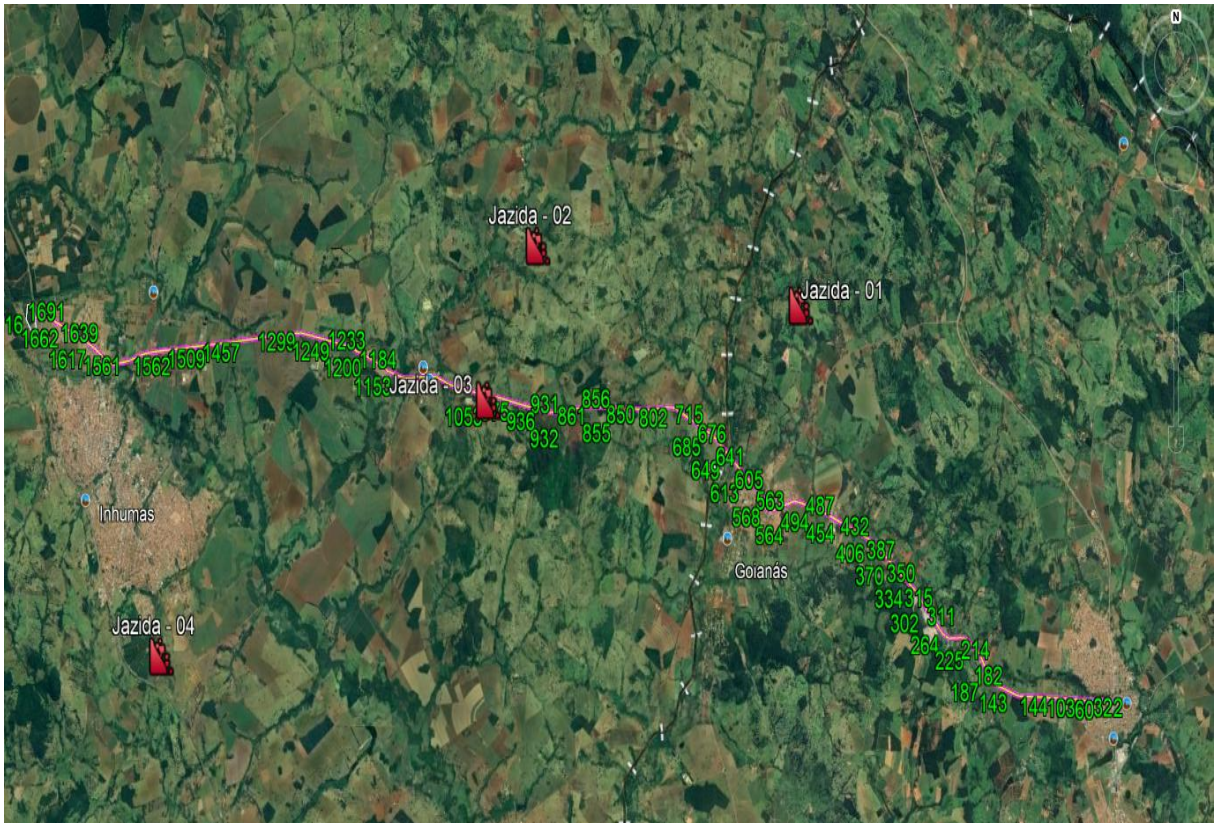


Figura 95 -Ocorrências de Materiais Granulométricos (Jazidas).

2.5.5.16.1.4 Água

Os principais rios da região incluem o Córrego Capoeira e o Ribeirão Cachoeira, ambos afluentes de maior porte que deságuam no Rio Meia Ponte, recurso essencial para o abastecimento hídrico da região metropolitana de Goiânia. Além de desempenharem um papel crucial na preservação da biodiversidade local e no suporte às atividades agropecuárias, esses rios podem ser considerados como potenciais fontes hídricas para atender às demandas relacionadas à execução das obras, desde que sejam adotadas medidas para garantir o uso sustentável e a preservação ambiental.

2.5.5.17 Projetos de infraestruturas previstos em planos governamentais

O único projeto para região são os projetos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida. Contudo, não há sobreposição com a área de diretamente afetada.

2.5.5.18 Autorização para Supressão de Vegetação Nativa (ASV)

Foi realizado o dimensionamento das áreas de supressão com base no projeto e alternativas de traçado.

O quadro abaixo sintetiza os quantitativos em APP e fora de APP.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Quadro 14 - Quantitativo para supressão.

Local	Formação Florestal (ha)	Árvores isoladas(ha)
Em APP	2,9147	0,015
Fora de APP	29,334	2,0355
Total	**32,2487**	**2,0505**

Estima-se para obras de utilidade pública, a compensação na proporção d 1:1, seguindo a modalidade de doação em área de unidade de conservação de proteção integral.

2.5.6 Remoção de Pessoas ou Impacto sobre Benfeitorias de Domínio Privado

Todo perímetro urbano interceptado por uma rodovia, exigem uma abordagem técnica criteriosa e multidisciplinar. Trata-se de uma tarefa desafiadora, pois a infraestrutura viária deve atender às demandas de mobilidade e segurança sem comprometer a funcionalidade urbana, o bem-estar das comunidades locais e a preservação ambiental. Os cuidados necessários envolvem a escolha do traçado até a adoção de soluções que minimizem impactos socioeconômicos e ambientais.

A segurança viária é uma prioridade ao projetar rodovias em perímetros urbanos. O projeto inclui dispositivos que promove a segurança de pedestres e ciclistas, como passarelas, calçadas ou mesmo ciclovias, além de elementos para controle de velocidade e sinalização adequada. Interseções com vias urbanas serão planejadas para evitar conflitos entre diferentes tipos de tráfego, reduzindo o risco de acidentes. Rótulas alongadas, viadutos propiciando soluções eficazes para garantir a fluidez do trânsito e a segurança dos usuários.

A implantação de um contorno viário é uma solução estratégica para receber ou desviar o tráfego pesado e de longa distância das áreas urbanas, melhorando a fluidez, segurança e qualidade de vida local, objetivando assim:

- Reduzir congestionamentos urbanos: Desviar o tráfego de carga e longa distância das vias centrais.
- Melhorar a segurança viária: Reduzir conflitos entre veículos pesados e locais.
- Reduzir impactos ambientais e sociais: Minimizar ruídos, poluição e riscos em áreas urbanas.

Aumentar a eficiência do transporte: Garantir fluidez no tráfego de longa distância e diminuir os custos logísticos.

A escolha dos lados para a implantação da pista foi baseada em uma análise criteriosa que considerou os principais aspectos técnicos e ambientais fundamentais para o planejamento e a execução do projeto. Os critérios utilizados incluem topografia, impactos ambientais, custos de implantação e segurança viária, conforme detalhado a seguir:

Topografia: A análise topográfica revelou que o lado escolhido apresenta condições mais favoráveis para a implantação da pista. A morfologia do terreno permite um traçado com menor necessidade de cortes e aterros, o que reduz intervenções significativas no solo, facilita as obras e contribui para a economia de materiais e recursos.

Aspectos ambientais: No lado que a interferência com áreas de preservação permanente (APPs), cursos d'água e vegetação nativa é significativamente menor. Essa característica minimiza os impactos ambientais do projeto, garantindo maior sustentabilidade e conformidade com as regulamentações ambientais em vigor.

Custo de implantação: Os custos de implantação no lado B são menores devido à topografia mais regular, que reduz a necessidade de movimentação de terra e obras de contenção. Além disso, a menor interferência em propriedades privadas diminui as despesas relacionadas às desapropriações e compensações.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Segurança viária: O lado que oferece condições mais favoráveis para a segurança viária, permitindo um traçado com curvas mais suaves e menor inclinação, o que melhora a visibilidade e reduz os riscos de acidentes. Essa escolha também favorece a integração segura com o tráfego local e regional.

Com base nos critérios avaliados, conclui-se que o lado apontado abaixo é a opção mais adequada para a implantação da pista. Essas decisões foram fundamentadas em abordagens técnicas abrangentes, garantindo a viabilidade do projeto, a preservação ambiental, a eficiência econômica e a segurança viária. A escolha do lado reflete um compromisso com a excelência técnica e a sustentabilidade no desenvolvimento da infraestrutura.

Sendo assim, foram elaborados 3 cenários para cada um dos 4 núcleos urbanos interceptados, visando reduzir desapropriação e criação de tensões sociais.

Abaixo é demonstrada a ilustração gráfica do traçado adotado.



Figura 96 - Traçado adotado.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.7 Caracterização dos Passivos Ambientais Encontrados

2.5.7.1 Erosão em Talude em Cabeceira de Ponte

Com base na vistoria de campo, registrou-se que os passivos existentes são de ordem social, com ocupação da faixa de domínio. Apenas 1 passivo ambiental foi registrado, que trata-se de erosão da cabeceira da ponte.

- Ocorrência: Estaca:643
- Corpo Hídrico: Ribeirão da Cachoeira
- Problema: Erosão na cabeceira da ponte.
- Gravidade: baixa
- Ordem: natural
- Solução: Instalação de muro de gavião



Figura 97 -Erosão da cabeceira da ponte.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.7.2 Faixa de domínio

Na faixa de domínio da GO-222, no trecho entre Nerópolis e Inhumas, foram observados limites físicos de cercas confrontantes com a rodovia invadindo, área essa reservada para outros fins, tais como escapes de veículos desgovernados, caminhos de serviço, desvios, extração de materiais e até mesmo a implantação de novas faixas ou pistas duplicadas. Além disso, verificou-se a presença de ocupações irregulares por assentados e outras benfeitorias que impactam, direta ou indiretamente, a gestão e manutenção da rodovia. Entre as interferências destacam-se:

- Construções: Em alguns trechos, há construções residenciais e comerciais que se encontram muito próximas à faixa de domínio. Essas estruturas podem representar riscos em termos de segurança e exigem avaliações quanto à conformidade com as normativas de ocupação.



Figura 98 - Ocupação irregular da Faixa de Domínio



Figura 99 - Benfeitorias edificadas na faixa de domínio

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Plantações: Culturas agrícolas, como soja, milho e pastagens, são comuns ao longo da rodovia. Essas plantações, quando invadem a faixa de domínio, podem interferir nos serviços de manutenção da via e causar problemas como erosão do solo.



Figura 100 - Lavoura as margens da rodovia sem cerca.

- Outros Bens: Incluem cercas, porteiras, postes de energia elétrica e outros.



Figura 101 - Cerca de madeira próximo a Rodovia

A identificação e regularização da faixa de domínio são fundamentais para subsidiar a autarquia na prevenção de futuras interferências relacionadas a desapropriações. Além disso, essa medida é essencial para garantir a segurança viária e assegurar a conformidade com as normas de ocupação da faixa de domínio, promovendo uma gestão mais eficiente e sustentável da infraestrutura rodoviária.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.7.3 Perímetro Urbano

Se tratando de uma rodovia já implantada, toda a faixa de domínio do trecho se comporta favorável a duplicação, exceto nos perímetros urbanizados de Nerópolis, Nova Veneza e Nova Vila que já não comportam tal empreendimento.



Figura 102 - Perímetro Urbano de Nerópolis -GO



Figura 103 - Perímetro Urbano de Nova Veneza -GO



Figura 104 - Perímetro Urbano de Nova Vila -GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Devido aos transtornos gerados pelo trânsito de veículos pesados dentro do perímetro urbano, à redução da vida útil do pavimento, às desapropriações e ao maior risco de acidentes, os trechos mencionados receberão obras de contornos viários para desviar todo o tráfego da GO-222. Além disso, o traçado existente passará por obras de restauração do pavimento.

O perímetro urbano de Inhumas -GO, dispõe de pistas duplicadas e vias marginais com acessos à rodovia irregulares, devendo ser tratados nessa fase primária prevendo o disciplinamento dos fluxos de saída e entrada da rodovia de forma segura.

As concepções do traçado serão detalhadas em estudos específicos, contemplando parâmetros técnicos, ambientais e financeiros. Esses estudos têm como objetivo orientar o posicionamento ideal da via em relação ao terreno, priorizando a redução de extensões, desapropriações, impactos ambientais e custos de implantação, garantindo assim uma solução eficiente e sustentável.

2.5.7.3.1.1 Perímetro Urbano de Inhumas

Embora o perímetro urbano de Inhumas já conte com um trecho de duplicação executado, ainda são necessárias obras complementares para sua plena funcionalidade. Essas intervenções incluem a implantação de um sistema eficiente de drenagem superficial, estudos para a organização dos fluxos nas vias marginais, bem como a regularização dos acessos irregulares existentes ao longo das margens da rodovia. Além disso, é fundamental prever dispositivos adequados, como agulhas de entrada e saída e faixas de mudança de velocidade, visando aumentar a segurança dos usuários, melhorar o conforto operacional e minimizar os riscos de acidentes.



Figura 105 - Trecho duplicado de Inhumas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.8 Relatório de Diagnostico Ambiental Prévio (DAP)

A Lista de todos com os estudos, declarações e outros documentos que serão exigidos na etapa de licenciamento ambiental, pode ser conferida no quadro a seguir:

Quadro 15 - Resumo dos estudos e projetos necessários ao devido licenciamento ambiental.

Nº	Estudo/projeto	Respons. Elaboração
1	Estudo de Flora	Executora
2	EDF de Fauna (TR para dados secundários)	Executora
3	PCA de Fauna	Executora
4	Plano de cercamento e passagem de fauna	Executora
5	Plano de sinalização de fauna	Executora
6	Anuência do proprietário da Área de Soltura	Executora
7	EDF de Flora - dados primários (ASV e CAI)	Executora
8	MCE - Memorial de Caracterização do Empreendimento	GEAMB
9	PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	GEAMB
11	Declaração de utilidade pública (DUP)	GEAMB
13	RTC – Ausência de cavidades ou sítios	GEAMB
14	RTC - Pressão sobre serviços públicos	GEAMB
15	RTC - Emissão de poeira e material particulado	GEAMB
16	RTC - Emissão de ruídos e vibrações	GEAMB
17	Manifestação do(s) município(s) - Certidão de Uso do Solo ou Declaração do(a) prefeito(a)	GEAMB
18	Declaração de Inexistência de Alternativa Técnica Locacional	GEAMB
19	Relatório dos imóveis afetados	GEAMB
20	Projeto Técnico de Compensação pela Intervenção em Área de Preservação Permanente.	GEAMB
21	RTC – A não ocorrência do impacto de criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança das comunidades na área de influência	GEAMB
22	Declaração que não haverá impactos sobre Paisagem ou Sítios.	GEAMB
23	Declaração que não haverá impactos sobre paisagem ou sítios	GEAMB
24	Mapa do Empreendimento (em pdf) Contemplando Todos os Imóveis Afetados e Suas Respectivas Áreas de Reserva Legal.	GEAMB
25	Outorga/Dispensa de Direito de Uso de Recurso Hídrico	Executora
26	Proposta de Doação de Área em Unidade de Conservação de Proteção Integral, Equivalente a 5% da Área Requerida para Corte de Árvores Isoladas.	GEAMB
27	Programa de Compensação Ambiental por degradação de APP	GEAMB
28	RTC – Poluição visual	GEAMB
29	RTC - Emissão de odores	GEAMB
30	RTC – Apresentação locacional para intervenção em área de nascente	GEAMB
31	Programa de Prospecção e Salvamento Arqueológico	GEAMB/Construtora

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.9 Cronograma

Quadro 16 - Resumo dos estudos e projetos necessários ao devido licenciamento ambiental.

ESTUDOS	PROFISSIONAIS
Estudo de Fauna (Diagnostico, PCA, Cercamento, Sinalização e Relatório de levantamento de Fauna com dados secundários)	01 Consultor Especial, com vínculo eventual com formação em Biologia, que irá demandar o tempo total de 13 dias para composição do relatório técnico de estudo de fauna (campo e escritório).
Estudo Diagnostico de Flora (EDF)	01 Consultor Especial, com vínculo eventual com formação em Engenharia Florestal, que irá demandar o tempo total de 15 dias (campo e escritório).
Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE), Relatórios técnicos conclusivos	01 Consultor Especial com vínculo eventual com formação em nível superior em Engenharia Civil/Ambiental. Estima-se que o profissional precise de 03 dias para concluir a atividade.
Outorga de Uso de Recursos Hídricos (Quando Aplicável)	01 Engenheiro Pleno com formação em Engenharia Sanitarista e/ou ambiental, Civil ou Agrônomo, que demandará 03 dias para a elaboração (escritório).
Estudo das Vibrações e Resposta Sísmica, Relatório Técnico Conclusivo ou Estudo de Impacto Sobre Patrimônio Espeleológico e Cavidades, Relatório Técnico Conclusivo ou Estudo de Impacto sobre Sítio Arqueológico (quando aplicável)	01 Consultor Especial com formação em Geologia/Geotecnia/Geofísica, que irá demandar um total de 07 dias para realizar a Análise Geotécnica e Estrutural das Cavernas impactadas, Medições de vibrações de referência, Mapeamento Geológico e Geomorfológico, Relatório técnico com avaliação dos impactos ambientais e propostas de mitigação (campo e escritório).
Geometrias de Interesse (em SHP ou KML)	01 Consultor Especial com formação em Engenharia na Área de Meio Ambiente que demandará 03 dias para realizar as projeções dos arquivos vetoriais a partir da análise e interpretação de imagens de satélite (escritório).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.10 Referências Bibliográficas

Agência Nacional de Águas. ANA. Altas de Vulnerabilidade a Inundações – Brasília: ANA. 15p. 2014. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/2cfa808b-b370-43ef-8107-5c3bfd7acf9c/attachments/Atlas_de_Vulnerabilidade_a_Inundaes.pdf fevereiro de 2025.

_____. Unidades de Planejamento Hídrico. Publicado em 2005 e atualizado em 2016. Disponível em < http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>. Acesso em: fevereiro de 2025.

_____. Conjuntura dos Recursos Hídricos. 2014. Disponível em: < http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/regioeshidrograficas2014.pdf>. Acesso em: 20 de agosto de 2024.

ALMEIDA, L.; RESENDE, L.; RODRIGUES, A. P.; CAMPOS, J. E. G. (2006). *Hidrogeologia do Estado de Goiás.* Secretaria de Indústria e Comércio, Superintendência de Geologia e Mineração, Goiânia.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). *Shapefile dos Processos Minerários Ativos no Estado de Goiás.* Brasília: ANM, 2024. Disponível em: https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/. Acesso em fevereiro 2025.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). *Shapefile das Cavidades Cadastradas no Estado de Goiás.* Brasília: ICMBio, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav. Acesso em fevereiro 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Volume II: Estratégias Setoriais e Temáticas. MMA: Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/PNA-Volume2.pdf>Acesso em fevereiro de 2025.

BUENO, C; FREITAS, L.E; COUTINHO, B.H.; OSWALDO CRUZ, J.H.; CASTRO JUNIOR, E. A distribuição espacial de atropelamentos da fauna silvestre e sua relação com a vegetação: Estudo de caso da rodovia BR-040. In: Bager (ed.), A. Ecologia de estradas: tendências e pesquisas. Lavras: Ed. UFLA, 2012

CARDOSO, M. R. D.; MARCUZZO, F. F. N.; BARROS, J. R. (2014). *Classificação Climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal.* Acta Geográfica, Boa Vista, v. 8, n. 16, p. 40-55, jan./mar. 2014.

CECAV/ICMBio. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. CACAV/ICMBio. Potencialidades de Ocorrências de Cavernas. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cecav/publicacoes/Potencialidades%20de%20Ocorrencias%20de%20cavernas Acessado fevereiro de 2025.

EMBRAPA (1999). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.* Brasília: EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, XXVI, 412p.

_____. Fauna do Bioma Cerrado. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/fauna Acessado fevereiro de 2025.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. 2. ed. Fortaleza: Multigraf, 2000. 341 p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DOS POVOS INDÍGENAS. **Terras Indígenas.** Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas> Acesso em fevereiro de 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geomorfologia 1:250.000 (2003). Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html Acessado em fevereiro 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Vegetação 1:250.000. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/22453-cartas-1-250-000.html?=&t=downloads Acessado em fevereiro 2025.

_____. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. (Manuais Técnicos).

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/ Acessado em fevereiro 2025.

[I]NCRA. Comunidades Quilombolas. INCRA. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py Acessado em fevereiro de 2025.

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Assentamentos**. Disponível em: < https://painel.incra.gov.br/sistemas/Painel/ImprimirPainelAssentamentos.php?cod_sr=17&Parameters%5BPlanilha%5D=Nao&Parameters%5BBox%5D=GERAL&Parameters%5BLinha%5D=1> Acesso em fevereiro de 2025.

Instituto Nacional de Meteorologia. INMET. Normais Climatológicas. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/normais Acessado em. fevereiro de 2025

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: http:/ /portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/297; Acessado em fevereiro de 2025.

LACERDA FILHO, Joffre Valmório de. *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e do Distrito Federal – Escala 1:500.000.* 2ª ed. Organização: Joffre Valmório de Lacerda Filho, Abelson Rezende e Aurelene da Silva. Goiânia: CPRM/METAGO/UnB, 2000.

LACERDA FILHO, J. V.; VALENTE, C. R.; BAHIA, R. B. C.; LOPES, R. C.; ROMANINI, S. J.; OLIVEIRA, I. W. B.; OLIVEIRA, C. C.; SACHS, L. L. B.; SILVA, V. A.; BATISTA, I. H. (2004). *Folha SD.22-Goiás.* In: SCHOBBENHAUS, C.; GONÇALVES, J. H.; SANTOS, J. O. S.; ABRAM, M. B.; LEÃO NETO, R.; MATOS, G. M. M.; VIDOTTI, R. M.; RAMOS, M. A. B.; JESUS, J. D. A. de (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo – Sistemas de Informações Geográficas (SIG).* Programa Geologia do Brasil, CPRM, Brasília.

LATRUBESSE, E. M.; CARVALHO, T. M. (2006). *Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal.* Secretaria de Indústria e Comércio, Superintendência de Geologia e Mineração, Goiânia.

MAPBIOMAS. Disponível em: https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/ Acessado em fevereiro de 2025.

MOREIRA, M. L. O.; MORETON, L. C.; ARAÚJO, V. A.; LACERDA FILHO, J. V.; COSTA, H. F. (2008). *Geologia do Estado de Goiás e Distrito Federal – Escala 1:500.000.* Goiânia: CPRM/SIC-FUNMINERAL.

NIMER, Edmon. **Climatologia do Brasil.** – Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 1979.

NOVAIS G. T.; Climas do Brasilclassificação Climática e Aplicações; Porto Alegre, RS: Totalbooks, 2023. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/51/o/Livro_dos_Climas_do_Brasil_-_final.pdf

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In Cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 - 212. 2008.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Org.: CARVALHO L. M.; RAMO M. A. B.; Geodiversidade do estado da Bahia; Salvador: CPRM, 2010. 184 p.; Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. 2010b.

WALTER, B.M.T.; CARVALHO, A. M.; RIBEIRO, J. F. O conceito de Savana de seu Componente Cerrado. In Cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.21 - 45. 2008.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.11 Anexo

2.5.11.1 Ficha de Caracterização de Atividade do IPHAN

versão 0.5

IPHAN 80 ANOS 1937 2017

sei!

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE – FCA

Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015, de 25 de março de 2015

Preenchimento exclusivo do IPHAN			
As unidades do IPHAN devem inserir os dados desta FCA na tabela de controle de indicadores antes da emissão do TRE.			
FCA N°: (número de controle da Tabela de Indicadores da intranet)			
Data do protocolo do FCA:		Limite de emissão do TRE:	
Data da emissão do TRE:			
1) O prazo (ver IN N°01/15) para análise desta FCA e emissão do TRE é de quinze (15) dias. 2) É possível acompanhar a *tramitação* e a *análise* deste documento no endereço eletrônico: *sei.iphan.gov.br/pesquisapublica*			
Preenchimento exclusivo do responsável legal pelo empreendimento junto ao IPHAN			
I. Dados do Interessado			
Responsável Legal:	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA		
CPF: (Responsável Legal)			
Razão Social:	AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA		
CNPJ:	03.520.933/0001-06		
Porte da Empresa:	Grande Porte - Autarquia Pública		
Endereço comercial:	Av. Governador José Ludovico de Almeida, nº 20, BR-153, KM 3,5 / Conjunto Caiçara, Goiânia – GO. CEP: 74.775-013		
Endereço para envio de correspondência: (Termo de Referência)	Av. Governador José Ludovico de Almeida, nº 20, BR-153, KM 3,5 / Conjunto Caiçara, Goiânia – GO. CEP: 74.775-013		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Endereço eletrônico: (E-mail)			
Telefone fixo: (Responsável Legal)	(62) 2654-0000	**Telefone celular:** (Responsável Legal)	

II. Caracterização da Atividade ou Emprendimento	
Nome do Empreendimento:	Elaboração do Anteprojeto de Engenharia para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, Melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos na Rodovia GO-222
Tipologia: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Nível III - Nº 125 do ANEXO ii - RODOVIA -NÃO enquadrado no Art. 19, III da P. MMA 289/2013 e DENTRO da faixa de domínio
Setor: (Ex.: Elétrico, Habitação, etc.)	Empreendimento Linear - Rodovia
Detalhamento: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Nível III
Sub-detalhamento: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	Nº 125 do ANEXO ii - RODOVIA -NÃO enquadrado no Art. 19, III da P. MMA 289/2013 e DENTRO da faixa de domínio
Descrição do Projeto: (Atividades/Empreendimento)	Duplicação de faixa; instalação de novas obras de arte corrente e especiais; alternativas locacionais.
Área Total: (m2 ou km² ou ha)	
Nível Sugerido: (conforme Anexos I e II da IN IPHAN n.01/15)	☐ Não se Aplica ☐ Nível I ☐ Nível II ☑ Nível III ☐ Nível IV

O nível sugerido acima corresponde ao disposto no Anexo II da IN? Justifique em caso negativo.	☑ Sim ☐ Não	<Justificativa>
O empreendimento já está instalado? (Caso a resposta seja sim ou parcialmente, acrescente fotos do empreendimento à mídia de envio desta FCA)	☐ Sim ☐ Não ☑ Parcialmente	Rodovia já existente. Será realizado melhorias no traçado.

O nivelamento acima corresponde apenas à requisição de estudos relacionados aos Bens Culturais Arqueológicos (protegidos pela Lei 3.924/61). Para estes estudos, o IPHAN permite que o empreendedor opte pela execução de estudos preventivos (Nível III), nos casos em que a Instrução Normativa estabelece a requisição de Acompanhamento Arqueológico (Nível II).

Obs.: Caberá ao IPHAN a definição final do enquadramento da Atividade ou Empreendimento conforme Art. 11 e Anexos I e II da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, inclusive quando houver a previsão do enquadramento em "Não se Aplica" - NA, a partir da existência, na Área Diretamente Afetada - ADA, de sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN.

Localização da Atividade ou Empreendimento	
Estado(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento: (Listar)	Goias
Município (s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento: (Listar)	Nerópolis, Nova Veneza, Brazabrantes e Inhumas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Bens Culturais Imateriais Registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, conforme o Decreto nº 3551/2000, no(s) Estado(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento:	GO5215009BAST00005- Nova Veneza - Tipo: Fezenda histórica GO5215009BAST00004 Nova Veneza - Tipo: Fezenda histórica
Bens Culturais Imateriais Registrados como Patrimônio Cultural do Brasil, conforme o Decreto nº 3551/2000, no(s) Município(s) abrangido(s) pela atividade ou empreendimento:	

Obs: Caberá apenas ao IPHAN a definição final da ocorrência de Bens Culturais Imateriais, Registrados conforme o Decreto nº 3551/2000, que deverão ser considerados para a elaboração do Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Registrados, conforme artigo 11 da IN IPHAN n°01 de 25 março de 2015.

Área Diretamente Afetada (ADA)

Comprimento (m ou km): (Empreendimentos Lineares)	40km
Área Total (m^2 ou km^2 ou ha):	96ha
Descrição da ADA:	ADA com 40m de largura (r=20m) com alta atividade antrópica e núcleos urbanos e rurais margeando a faixa de domínio. Todos centros urbanos instalados dentro da faixa de d

Estruturas provisórias necessárias a implantação do empreendimento:	Canteiro de Obras e bases temporárias de apoio às frentes de obra
Quantitativo máximo estimado de trabalhadores em cada uma das estruturas e a previsão de tempo de permanência dos mesmos:	200 - 4 anos
Estruturas permanentes do empreendimento:	4 pontes
Quantitativo máximo estimado de trabalhadores em cada uma das estruturas:	40
Existem áreas ou bens de interesse cultural acauteladas em âmbito federal na Área Diretamente Afetada (ADA) do Empreendimento?	☐ Sim ☑ Não

Obs: Para atender ao previsto no Art. 11 da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, no caso dos Bens Culturais Registrados conforme o Decreto nº 3551/2000, serão consideradas áreas afetadas pelo empreendimento aquelas onde ocorram: 1. a presença (permanente ou sazonal) de detentores (brincantes, praticantes, mestres, guardiões de saberes tradicionais, entre outros); 2. eventuais usos do território e/ou de seus recursos naturais para a produção, reprodução e manutenção dessas práticas tradicionais; 3. a existência de lugares simbólicos referenciais do universo cultural dos Bens Registrados; 4. outros aspectos diretamente relacionados ao universo cultural dos Bens Culturais Registrados. Discriminar no campo abaixo o(s) título(s) do(s) Bem(ns) Registrado(s); a indicação do território utilizado pelos detentores para a prática do bem acautelado. É desejável que seja informada a quantidade de grupos e segmentos de detentores, preferencialmente identificados nominalmente.

Discriminar:	Há 02 fazendas históricas que margeiam a ADA de 40m. Não haverá intervenção direta (GO5215009BAST00005 e GO5215009BAST00004
Haverá desapropriação de terras e/ou propriedades?	☑ Sim ☐ Não

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Discriminar:	Para implantação de contornos urbanos e duplicação da faixa nos municípios citados, haverá desapropriação de casas instaladas irregularmente na faixa de domínio
Área de Influência Direta (AID) prevista	
Descrição da AID:	Área total dos municípios interceptados pelo trecho da BR-222 (Nerópolis; Nova Veneza; Brazabrante;Inhumas)
Existem áreas ou bens de interesse cultural acauteladas em âmbito federal na Área de Influência Direta?	☐ Sim ☑ Não
Obs: Para atender ao previsto no Art. 11 da IN IPHAN n° 01 de 25 de março de 2015, no caso dos Bens Culturais Registrados, conforme o Decreto nº 3551/2000, serão consideradas áreas afetadas pelo empreendimento aquelas onde ocorram: 1. a presença (permanente ou sazonal) de detentores (brincantes, praticantes, mestres, guardiões de saberes tradicionais, entre outros); 2. eventuais usos do território e/ou de seus recursos naturais para a produção, reprodução e manutenção dessas práticas tradicionais; 3. a existência de lugares simbólicos referenciais do universo cultural dos Bens Registrados; 4. outros aspectos diretamente relacionados ao universo cultural dos Bens Culturais Registrados. Discriminar no campo abaixo o(s) título(s) do(s) Bem(ns) Registrado(s); a indicação do território utilizado pelos detentores para a prática do bem acautelado. É desejável que seja informada a quantidade de grupos e segmentos de detentores, preferencialmente identificados nominalmente.	
Discriminar:	
Distância da ADA: (em m ou km)	
Área de Influência Indireta (AII) prevista	
Município(s)/UF(s):	Região metropolitana de Goiania:Abadia de Goiás; Aparecida de Goiânia; Aragoiânia; Bela Vista de Goiás; Bonfinópolis; Brazabrantes;Caldazinha; Caturaí; Goianápolis; Goianira; Guapó;Hidrolândia; Inhumas; Nova Veneza;Nerópolis; Santo Antônio de Goiás;Senador Canedo; Terezópolis de Goiás

Existem áreas ou bens de interesse cultural acauteladas em âmbito federal na Área de Influência Indireta?	☑ Sim ☐ Não
Discriminar:	Há um total de 4865 sítios arqueológicos na AII
Elementos do Projeto de Engenharia	
Descrição detalhada do projeto de engenharia:	A escolha dos lados para a implantação da pista foi baseada em uma análise criteriosa que considerou os principais aspectos técnicos e ambientais fundamentais para o planejamento e a execução do projeto. Os critérios utilizados incluem topografia, impactos ambientais, custos de implantação e segurança viária, conforme detalhado a seguir: Topografia: A análise topográfica revelou que o lado escolhido apresenta condições mais favoráveis para a implantação da pista. A morfologia do terreno permite um traçado com menor necessidade de cortes e aterros, o que reduz intervenções significativas no solo, facilita as obras e contribui para a economia de materiais e recursos. Aspectos ambientais: No lado que a interferência com áreas de preservação permanente (APPs), cursos d'água e vegetação nativa é significativamente menor. Essa característica minimiza os impactos ambientais do projeto, garantindo maior sustentabilidade e conformidade com as regulamentações ambientais em vigor. Custo de implantação: Os custos de implantação no lado B são menores devido à topografia mais regular, que reduz a necessidade de movimentação de terra e obras de contenção. Além disso, a menor interferência em propriedades privadas diminui as despesas relacionadas às desapropriações e compensações. Segurança viária: O lado que oferece condições mais favoráveis para a segurança viária, permitindo um traçado com curvas mais suaves e menor inclinação, o que melhora a visibilidade e reduz os riscos de acidentes. Essa escolha também favorece a integração segura com o tráfego local e regional. Com base nos critérios avaliados, conclui-se que o lado apontado abaixo é a opção mais adequada para a implantação da pista. Essas decisões foram fundamentadas em abordagens técnicas abrangentes, garantindo a viabilidade do projeto, a preservação ambiental, a eficiência econômica e a segurança viária. A escolha do lado reflete um compromisso com a excelência técnica e a sustentabilidade no desenvolvimento da infraestrutura.

Instalações secundárias. Ex.: Canteiro de Obras, Áreas de Empréstimo, Jazidas, Bota-fora e etc. (quantidade)

#	Nome/Referência	Área (m²)	Tipo de intervenção	Situação
1	Canteiro de obras	10000	dentro da Faixa de domínio	Fase de Planejamento
2	Areia e brita	30000	Jazidas comerciais	Em operação na região
3				
4				
5				

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

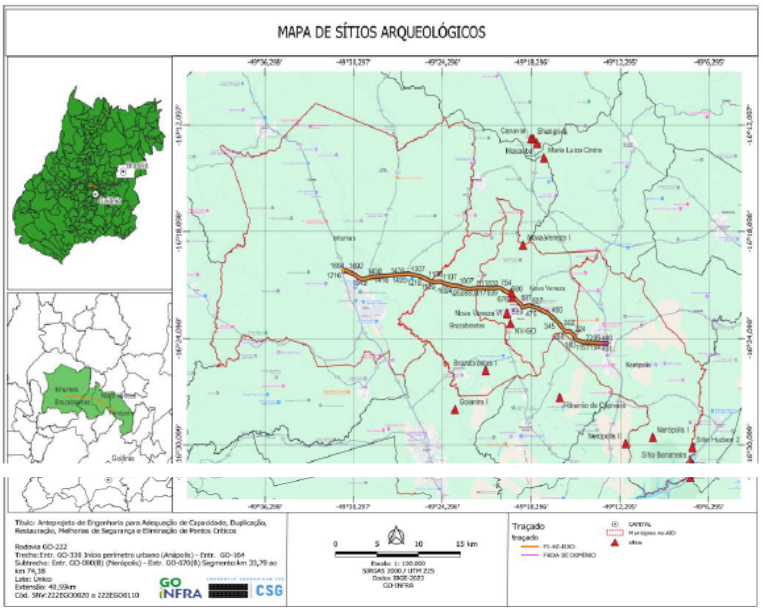
6				
7				
8				
9				
10				
...				

Localização da Atividade ou Empreendimento e da Área de Estudo Proposta

ÁREA DO EMPREENDIMENTO: FORMATO *SHAPEFILE* ou *KML*

O arquivo *shapefile* ou KML deverá conter a área do empreendimento. Os bens culturais acautelados pelo IPHAN, de acordo com o Art. 2º da Instrução Normativa nº 01 de 25 de março de 2015, inclusive áreas e/ou locais utilizados ou referenciais para a produção e reprodução cultural dos Bens Culturais Registrados, bem como as Terras Indígenas, as Terras Quilombolas e as Cavidades Naturais Subterrâneas, deverão ser indicados no mapa abaixo.

1) Ausência de arquivo Shapefile ou KML contendo a área do empreendimento incorrerá no indeferimento desta FCA;
2) O IPHAN só receberá o arquivo Shapefile que contenha os seguintes formatos: shp, dbf, shx e prj.;
3) Estes arquivos devem estar contidos no mesmo diretório.



Indicar:

- [x] Bens Tombados
- [x] Bens Arqueológicos
- [x] Locais utilizados ou referenciais para os
- [ ] Bens Valorados
- [ ] Terras Indígenas
- [ ] Terras Quilombolas
- [ ] Cavidades Naturais Subterrâneas
- [ ] Bens inventariados (INRC)*
- [ ] Paisagens culturais chanceladas*

Obs.: A inclusão dos bens inventariados segundo a metologia do INRC e da paisagem cultural chancelada se dá em cumprimento à decisão proferida nos autos do processo judicial nº 0800526-07.2016.4.05.8500

Indicar:

- [x] Limite Municipal
- [x] Área de Estudo
- [ ] Canteiro de Obras
- [ ] Área do Empreendimento
- [ ] Outros

erão ser obtidos junto aos órgãos responsáveis, a saber:
FUNAI, Fundação Palmares e ICMBio

III. Caracterização da Área de Estudo

1	[x] Sim [ ] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em bens culturais acautelados em âmbito Federal?
2	[x] Sim [ ] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em práticas e/ou locais utilizados ou referenciais para a produção e reprodução cultural de bens culturais Registrados em âmbito Federal?
3	[ ] Sim [x] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Indígenas?
4	[ ] Sim [x] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Terras Quilombolas?
5	[ ] Sim [x] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em Cavidades Naturais Subterrâneas?
6	[x] Sim [ ] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em meio aquático?
7	[x] Sim [ ] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em área urbana?
8	[ ] Sim [x] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico urbano?
9	[ ] Sim [x] Não	Há previsão de impacto (direto ou indireto) em centro histórico tombado?
Observações adicionais:		

IV. Processos existentes no IPHAN na área de influência da Atividade ou Empreendimento

Obs.: Informar a existência de outros processos relativos ao licenciamento de Atividades ou Empreendimentos relacionados com a proposta desta FCA.

#	Nº do processo	Nome do Empreendimento	Unidade responsável
1			
2			
...			
x			

V. Processos existentes em Órgãos Municipais

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	
VI. Processos existentes em Órgãos Estaduais do Meio Ambiente - OEMA	
Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	
VII. Processos existentes em Órgãos Federais	
Nº do processo:	
Nome do Órgão:	
Unidade responsável:	
Telefone:	
E-mail:	
Fase atual do licenciamento:	
VIII. Anotação de Responsabilidade Técnica	

A mídia (cd ou pendrive) **a ser apresentada junto ao protocolo do IPHAN para inserção deste documento no Sistima Eletrônico de Informações - SEI deverá conter, obrigatoriamente, o arquivo PDF desta FCA preenchida e assinada** (incluindo o formulário abaixo).

Eu, _____ portador da carteira nº_____, CPF _____ residente na _____, na cidade_____, no Estado _____, CEP _____ responsável legal junto ao IPHAN pelo empreendimento _____, declaro sob as penas da lei que as informações prestadas são verdadeiras e que estou ciente de que a falsidade na prestação destas informações constitui crime, na forma do Artigo 299, do Código Penal (pena de reclusão de 1 a 5 anos e multa), c/c Artigo 3º da lei de crimes ambientais, c/c Artigo 19 da Resolução CONAMA 237/97.

___/___/____	_____	_____	_____
Data	Nome do responsável legal	Assinatura	Vínculo com a empresa

1º Via (Superintendências do IPHAN) - Protocolar impresso e também em formato eletrônico (através de cd ou pendrive) para tramitação no SEI.

2º Via (Responsável Legal) - Deverá encaminhar o número de protoloco de sua via para o email cnl@iphan.gov.br com as seguintes informações: No assunto da mensagem colocar: 1) Número do Protocolo ; 2) UF (local do empreendimento)

Total: 2 vias

Dúvidas sobre o preenchimento da FCA devem ser encaminhadas para licenciamento@iphan.gov.br

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.12 Declaração de Responsabilidade pelos Estudos Ambientais

Ref.: **Estudos Ambientais** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Engenheira **Lorena Rabelo de Araujo, responsável pelo Estudos Ambientais**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5.13 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

15/07/2025, 07:22 art.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impressao_tos.php?NUMERO_DA_ART=0720250063626

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720250063626

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico(a)

LORENA RABELO DE ARAUJO
Título profissional: **Engenheira Florestal**
RNP: **0705711030**
Registro: **10634/D-DF**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA** CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida | Número: 602 | Bairro: Conjunto Caiçara | CEP: 74775-013
Cidade: Goiânia | UF: GO | Complemento: 6º andar Conjunto 602 a 603
E-Mail: goinfra@goinfra.go.gov.br | Fone: (62)32654000
Contrato: 133/2024 | Celebrado em: 18/09/2024 | Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Fim em: 18/09/2028
Vinculada a ART: | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Data de Início das Atividades do(a) Profissional: 18/09/2024 | Data de Fim das Atividades do(a) Profissional: 18/09/2028 | Coordenadas Geográficas: -16404495,-492406885
Finalidade: **Ambiental** | Código/Obra pública:
Proprietário(a): **AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA** | CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: goinfra@goinfra.go.gov.br | Fone: (62) 32654000

1º Endereço
Avenida Governador José Ludovico de Almeida | Número: 602
Bairro: Conjunto Caiçara | CEP: 74775-013
Complemento: 6º andar Conjunto 602 a 603 | Cidade: Goiânia - GO

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
Anteprojeto de diagnóstico e caracterização ambiental diagnóstico ambiental	40,9000	quilômetro

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder à baixa desta ART.

5. Observações

Elaboração do Diagnóstico Ambiental Prévio para a fase de Anteprojeto, Lote 04 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia para Adequação da Capacidade, Duplicação, Restauração, Melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos da Rodovia GO-222, trecho GO 330 Km 33,79 km 74,38

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Sim: Declaro atender às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, no Decreto nº 5.296/2004 e na Lei nº 13.146/2015, atendendo todos os critérios exigidos.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GED ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por LORENA RABELO DE ARAUJO, 10634/D-DF, em 14/07/2025, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 2º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.creadf.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6 Estudo de Traçado

2.6.1 Introdução

O projeto de uma rodovia envolve uma ampla gama de conhecimentos e ações para alcançar os objetivos propostos. Ele começa com a escolha do traçado, que define a diretriz geral para o desenvolvimento da estrada. Essa etapa inicial é fundamental, pois o traçado escolhido dará origem ao projeto geométrico, que, por sua vez, direcionará os demais projetos complementares.

Após a definição do traçado, são elaborados projetos específicos, como o de terraplenagem, drenagem, pavimentação, sinalização, paisagismo, desapropriação, obras de arte especiais, interseções e obras complementares. Entre todos, o projeto geométrico é considerado o mais importante, pois suas características influenciam diretamente os demais projetos.

A escolha do traçado, que dá origem ao projeto geométrico, é realizada durante o Estudo de Traçado, a primeira etapa dos estudos topográficos. Nessa fase, define-se o traçado definitivo da rodovia e são propostas soluções técnicas que otimizem as condições de tráfego ao longo de todo o ano.

Fatores que influenciam a definição do traçado de uma rodovia:

I. Topografia da região: Regiões com relevo desfavorável podem exigir grandes movimentações de terra, resultando em custos elevados para a construção. Ajustes no traçado podem minimizar esses impactos financeiros e técnicos.

II. Condições geológicas e geotécnicas: A estabilidade do terreno é crucial para a viabilidade do traçado. Solos moles, cortes em rocha ou aterros instáveis demandam intervenções caras, como estabilização de taludes e tratamentos de fundação, o que pode inviabilizar determinados alinhamentos.

III. Hidrologia e hidrografia: A presença de rios, córregos e áreas sujeitas a inundações influencia significativamente o traçado, uma vez que obras de arte (pontes, bueiros etc.) e sistemas de drenagem podem ter custos elevados.

IV. Presença de benfeitorias na faixa de domínio: Construções, plantações ou outros bens ao longo da área prevista para a rodovia aumentam os custos de desapropriação. Em alguns casos, o número elevado de benfeitorias pode inviabilizar o traçado proposto, exigindo ajustes para reduzir os impactos financeiros e sociais.

A região compreendida entre os municípios de Nerópolis e Inhumas, no estado de Goiás, cortada pela rodovia GO-222, apresenta uma diversidade de características físicas essenciais para subsidiar a gestão territorial e o planejamento de infraestrutura neste estudo de traçado.

Para elaboração do Estudo de Concepção e Traçado foi considerada a seguinte referência técnica:

- ✓ IP-20 GOINFRA – Elaboração de Anteprojeto
- ✓ IP-08 GOINFRA – Projeto Geométrico
- ✓ IS-207 – Estudo de Traçado – IPR-726/2006.
- ✓ NBR 15695: Segurança no tráfego rodoviário.

2.6.2 Características Físicas da região do empreendimento

2.6.2.1 Aspectos Topográficos

A topografia ao longo da GO-222 é caracterizada por uma combinação de planícies, colinas suaves e vales encaixados, que refletem a dinâmica de intemperismo e erosão da região. O relevo apresenta as seguintes características principais:

Planícies: localizadas principalmente nas proximidades de áreas aluvionares, são regiões de baixa altitude e relevo pouco acidentado, favoráveis ao desenvolvimento agrícola e à expansão urbana.

Colinas Suaves: predominam ao longo do traçado da rodovia, com altitudes moderadas e declividades suaves que facilitam a implantação de infraestrutura rodoviária. Estas feições são formadas, em grande parte, pela resistência diferencial das unidades litológicas ao intemperismo.

Vales Encaixados: áreas onde o relevo é mais acidentado devido à ação erosiva dos cursos d'água. Estes locais podem apresentar desafios geotécnicos para a estabilidade de encostas e drenagem.

2.6.2.2 Relevo (Altitudes e Declividades)

As altitudes variam entre aproximadamente 800 e 1.100 metros, com declividades que, em geral, não ultrapassam 20%, exceto em áreas localizadas de maior erosão. As colinas e cristas topográficas proporcionam uma visão panorâmica e atuam como divisores de água naturais.

2.6.2.3 Aspectos Geológicos

A região está inserida no Domínio Geológico do Brasil Central, caracterizado pela presença de formações rochosas do Período Proterozóico e coberturas sedimentares mais recentes. As rochas metassedimentares e metavulcânicas predominam, sendo associadas aos eventos tectônicos e metamórficos da Província Tocantins.

2.6.2.3.1 Litologia

Entre as principais unidades litológicas destacam-se:

Quartzitos: amplamente distribuídos, apresentam alta resistência mecânica e são frequentemente explorados para uso em pavimentação.

Xistos: rochas metamórficas que podem apresentar variação composicional e propriedades mecânicas limitadas, influenciando a estabilidade de taludes.

Granitos e gnaisses: comuns em áreas de embasamento cristalino, conferem estabilidade estrutural significativa, mas podem apresentar feições de intemperismo nas camadas superficiais.

Sedimentos aluvionares: encontrados em vales e margens de rios, são materiais mais recentes e apresentam baixa compactação.

2.6.2.3.2 Solo e Intemperismo

Os processos de intemperismo intenso, característicos do clima tropical da região, contribuem para a formação de solos lateríticos, ricos em óxidos de ferro e alumínio. Estes solos apresentam boa drenagem, mas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

podem ser limitantes para usos agrícolas específicos devido à baixa fertilidade natural. Em contrapartida, as áreas de sedimentos aluvionares apresentam solos mais argilosos e potencialmente mais férteis.

2.6.2.3.3 Recursos Minerais

A região possui potencial para extração mineral, especialmente de materiais para construção civil, como cascalho, brita e areia. A exploração de quartzitos é uma atividade relevante devido à qualidade do material para aplicações industriais e de pavimentação.

2.6.2.3.4 Aspectos Geotécnicos

A construção e manutenção da GO-222 são influenciadas pelas condições geotécnicas da região. A presença de solos lateríticos exige adequações no projeto de pavimentação, como reforços e estabilização do subleito e camadas do pavimento. Além disso, as áreas de encosta formadas por xistos podem demandar monitoramento constante devido ao risco de erosão e deslizamentos.

2.6.2.4 Aspectos da Vegetação e Uso do Solo

A região entre Nerópolis e Inhumas está localizada no bioma Cerrado, caracterizado por uma vegetação adaptada às condições climáticas de seca sazonal e solos ácidos. As principais formações vegetais incluem:

Cerrado típico: com arbustos espaçados e gramíneas.

Matas de galeria: presentes ao longo dos cursos d'água, exercendo importante papel na conservação hídrica.

Cerradão: vegetação mais densa com predomínio de árvores.

O uso do solo ao longo da rodovia GO-222 reflete a integração entre atividades agrícolas, urbanas e de preservação ambiental. As principais utilizações incluem:

Agricultura: predominam as culturas de grãos, como soja e milho, que aproveitam áreas de solos mecanizáveis.

Pecuária: ocupa vastas áreas com pastagens, sendo uma atividade tradicional da região.

Expansão urbana: nas proximidades dos municípios, observa-se a pressão pelo crescimento habitacional e comercial, especialmente em Nerópolis.

Preservação ambiental: áreas de mata de galeria e reservas legais desempenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade e na manutenção dos recursos hídricos.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

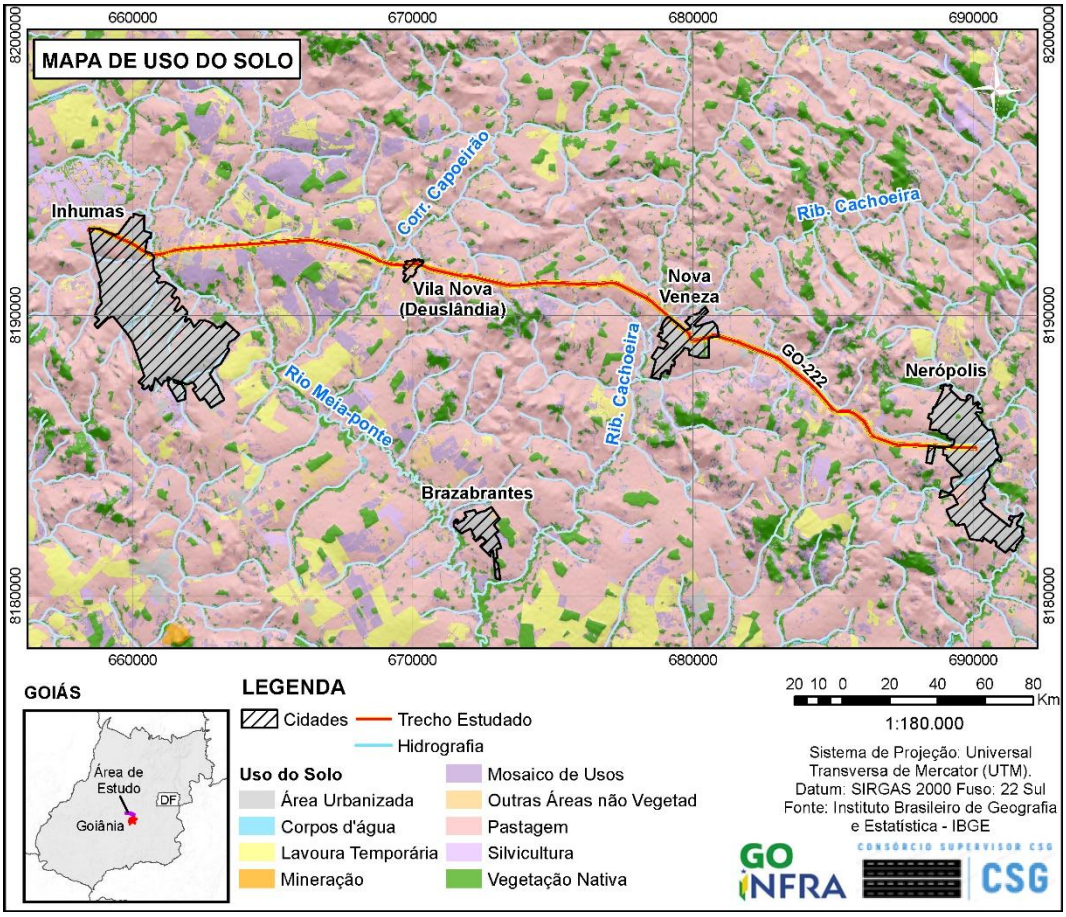


Figura 106 - Mapa de uso de solo e cobertura vegetal

2.6.2.5 Aspectos Hidrológicos

A região lindeira à GO-222 é caracterizada por uma rede hidrográfica composta por cursos d'água intermitentes e permanentes. Os principais rios da região são afluentes de maior porte Córrego Capoeira e Ribeirão Cachoeira que deságuam no Rio Meia Ponte, importante para o abastecimento hídrico da região metropolitana de Goiânia. Esses rios desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade local e no suporte às atividades agropecuárias.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

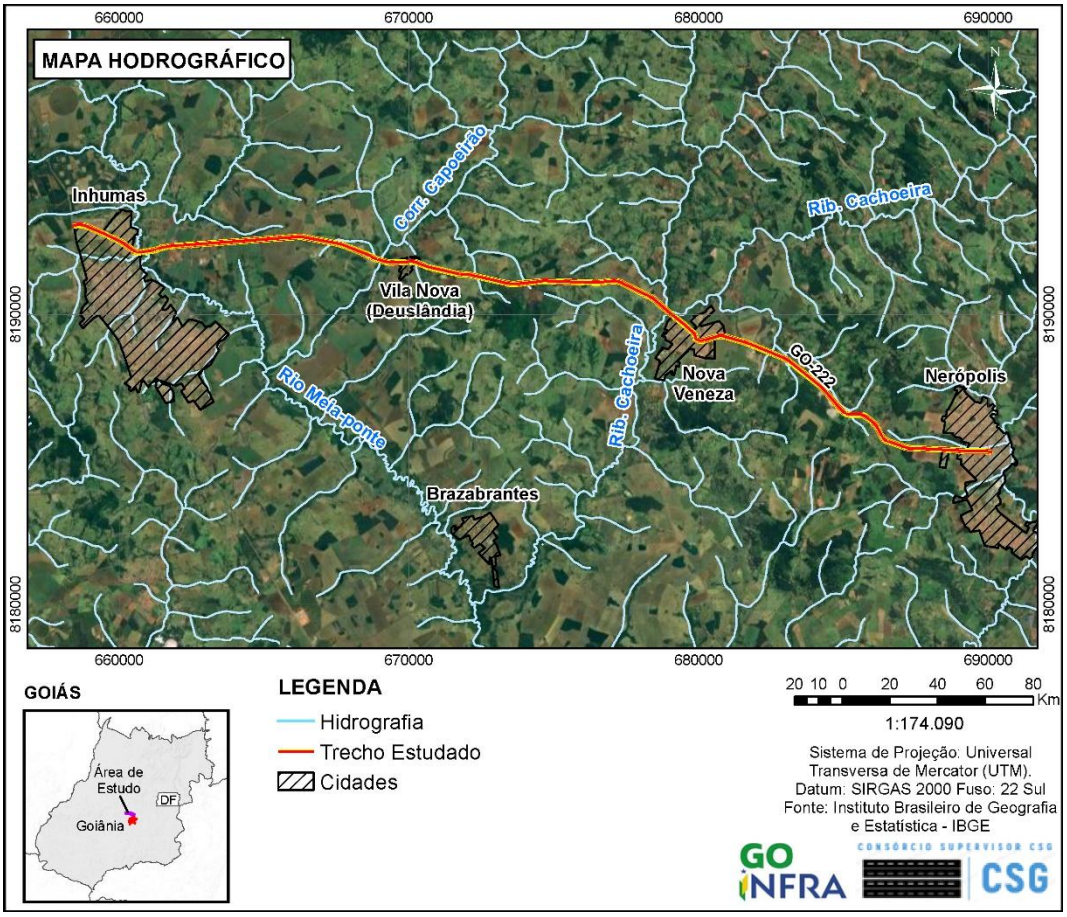


Figura 107 - Mapa hidrologico

2.6.2.5.1 Qualidade da Água

Os cursos d'água sofrem pressões antrópicas devido ao desmatamento, atividades agrícolas e urbanização desordenada. Estudos indicam que há risco de contaminação por defensivos agrícolas e sedimentos provenientes de processos erosivos, reduzindo a qualidade da água.

2.6.2.5.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

A região também apresenta áreas de potencial aquífero, com destaque para os sistemas fissurais em rochas cristalinas. Esses aquíferos possuem capacidade moderada de armazenamento e são utilizados para abastecimento doméstico e irrigação, especialmente em comunidades rurais.

2.6.2.5.3 Riscos Hídricos

A ocupação das áreas de várzea e a construção de infraestruturas próximas aos cursos d'água podem agravar os riscos de enchentes durante períodos de chuvas intensas. Além disso, o assoreamento de rios e lagoas reduz a capacidade de armazenamento hídrico, aumentando a vulnerabilidade às secas.

2.6.2.6 Aspecto Físico de Benfeitorias na Faixa de Domínio

Ao longo da faixa de domínio da GO-222, entre Nerópolis e Inhumas, observa-se a presença de diversas benfeitorias que impactam direta ou indiretamente a gestão e manutenção da rodovia. Entre essas benfeitorias destacam-se:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Construções: Em alguns trechos, há construções residenciais e comerciais que se encontram muito próximas à faixa de domínio. Essas estruturas podem representar riscos em termos de segurança e exigem avaliações quanto à conformidade com as normativas de ocupação.

Plantações: Culturas agrícolas, como soja, milho e pastagens, são comuns ao longo da rodovia. Essas plantações, quando invadem a faixa de domínio, podem interferir nos serviços de manutenção da via e causar problemas como erosão do solo.

Outros Bens: Incluem cercas, postes de energia elétrica e sistemas de irrigação que, em alguns casos, são instalados sem autorização prévia, dificultando a gestão eficiente da rodovia.

A identificação e regularização dessas benfeitorias é essencial para garantir a segurança viária, bem como a conformidade com as normas de ocupação da faixa de domínio.

.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.3 Trecho em estudo da GO-222

O trecho em estudo tem início no entroncamento da GO-080, em Nerópolis (Estaca 0+0,00), e segue em direção ao entroncamento da GO-070 (Estaca 1716+0,00), em Inhumas. Ao longo do percurso, a rodovia intercepta os aglomerados urbanos de Nova Veneza e Nova Vila, atualmente operando em pista simples, no perímetro urbano de Inhumas, o traçado se conecta a um segmento já duplicado, com aproximadamente 2,16 km de extensão.

Foram avaliadas e definidas as melhores soluções para adequações, correções geométricas, eliminação de pontos críticos e redução de interferências, priorizando alternativas com menores custos de execução, se baseando nas condicionantes existentes, levando em conta bancos de dados espaciais disponíveis, o uso do solo, além de informações hidrológicas e geotécnicas. Essas análises foram complementadas por observações visuais registradas e confirmadas durante uma Visita Técnica, preconizado pela Instrução de Projetos Rodoviários IP-20 da GOINFRA – Elaboração de Anteprojeto, os quais, serviram de base para a análise do traçado, com o objetivo de identificar a diretriz mais adequada para o lançamento do traçado definitivo, assegurando sua viabilidade técnica e econômica. Essa etapa inicial, correspondente a um estudo preliminar da região, teve como propósito principal orientar o posicionamento ideal da via no terreno.

Apresentaremos duas situações para a definição do traçado da GO-222. A primeira consiste na adequação do traçado da pista existente para duplicação, avaliando e indicando os lados mais adequados para a implantação da nova pista. A segunda situação considera a implantação de contornos viários para a duplicação, indicando soluções capazes de desviar o fluxo da rodovia do perímetro urbano.

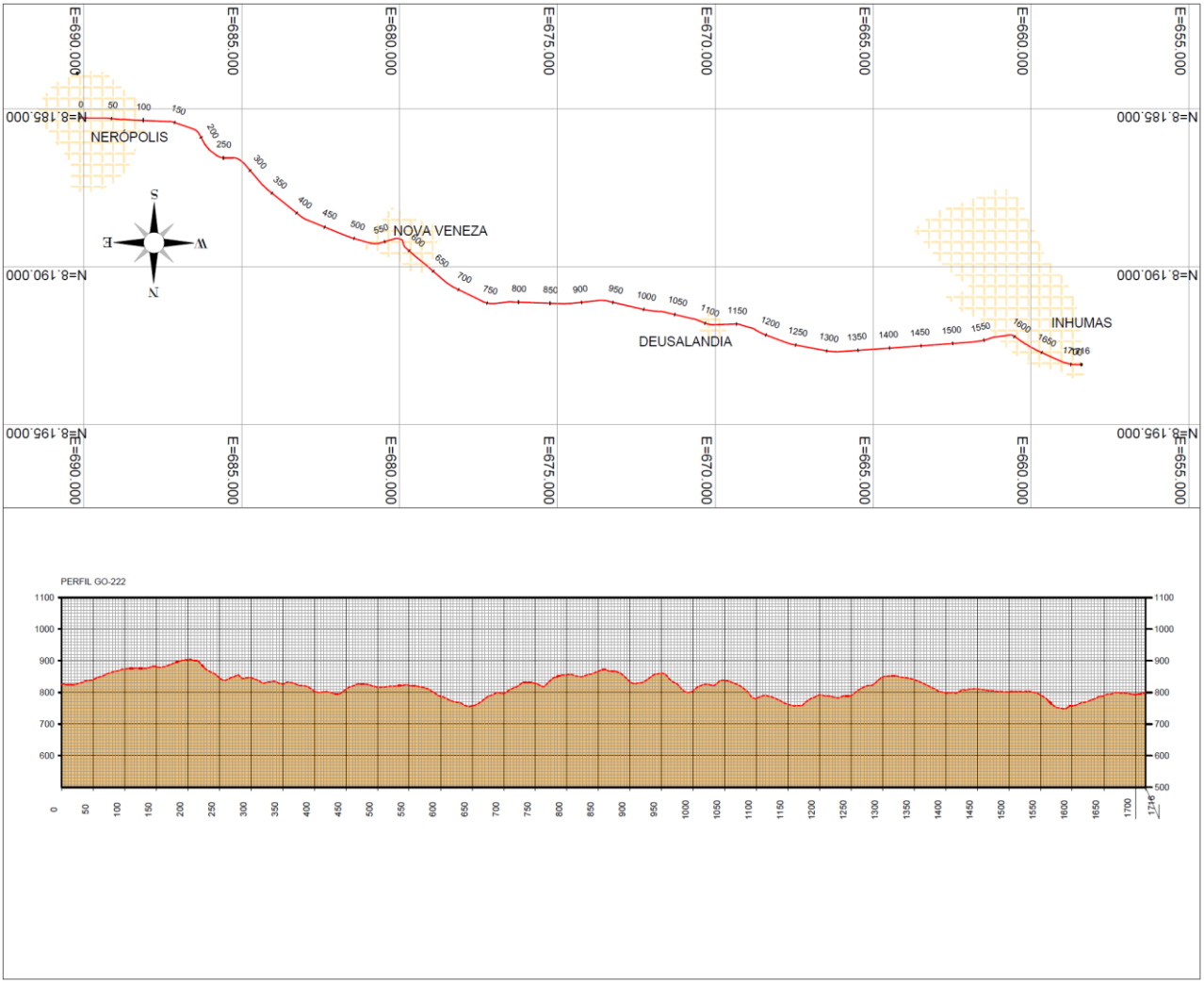


Figura 108 – Traçado Horizontal e Vertical Existente para o trecho estudado da GO-222

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.4 Estudo de traçado para Adequação e Duplicação:

Em grande parte da extensão da rodovia estudada, o traçado existente é definido em pista simples, necessitando de adequações geométricas, a cercas de larguras de pistas e acostamentos a fim de obedecer aos critérios técnicos preconizados na IP-08 GOINFRA – Projeto Geometrico.

2.6.4.1 Critérios Fundamentais para indicação do Lado

Para a determinação da escolha do melhor lado adotado para indicação da implantação de uma nova pista, na configuração de duplicação, serão adotadas as seguintes premissas:

1) Características do Terreno

- Evitar áreas de difícil topografia: Priorizar o lado com menor variação altimétrica para reduzir cortes e aterros;
- Priorizar lados de montantes;
- Minimizar áreas de solos moles: Solos problemáticos demandam soluções caras, como colchões drenantes e substituição de materiais, o que torna o traçado mais custoso.

2) Interferências Ambientais

- Preservação ambiental: Alterar o traçado para o lado com menor impacto sobre áreas de preservação ambiental, nascentes ou cursos d'água;
- Redução de desmatamento: Priorizar o lado com menor presença de vegetação nativa;
- Impactos em Comunidades e Infraestruturas Existentes;
- Evitar o lado que implique desapropriações de maior custo ou impacto social significativo, como residências, comércios e instalações públicas;
- Considerar interferências com outras infraestruturas, como linhas de transmissão, oleodutos e dutos de gás.

3) Custos de Implantação

- Comparar os custos de desapropriação, terraplenagem, pavimentação e obras de arte (pontes, viadutos, contenções);
- Priorizar o lado que ofereça menor custo total de implantação e operação.

4) Operacionalidade e Segurança Rodoviária

- Priorizar o lado que ofereça maior visibilidade em curvas, menor raio de curvatura e menor inclinação longitudinal;
- Atender ao raio mínimo de curva e declividades conforme a categoria da rodovia.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.4.2 Proposta para adoção de lado (DUPLICAÇÃO)

A implantação de uma nova pista paralela a existente, requer estudos técnicos capazes de introduzir a melhor opção de lado podendo sofrer alternâncias conforme as anomalias presentes na faixa de domínio, essa alternância de lados para escolha da pista projetada, cria um cenário mais favorável a execução, reduzindo impedições de frentes de serviços, eliminando as possíveis interferências presentes em perímetros semiurbanos, considerando a premissa de uma rodovia remanescente de características técnicas divergentes de pista simples para duplicação, estimando correções horizontais dos raios de curvas, transições, superlargura e superelevações em acordo com a nova velocidade de diretriz indicada nas características técnicas operacionais da rodovia, oportunizando assim as alternância das indicações dos lados das pistas projetadas com as transição de traçado projetado sempre que possível, priorizando sempre a permanência da pista existente.

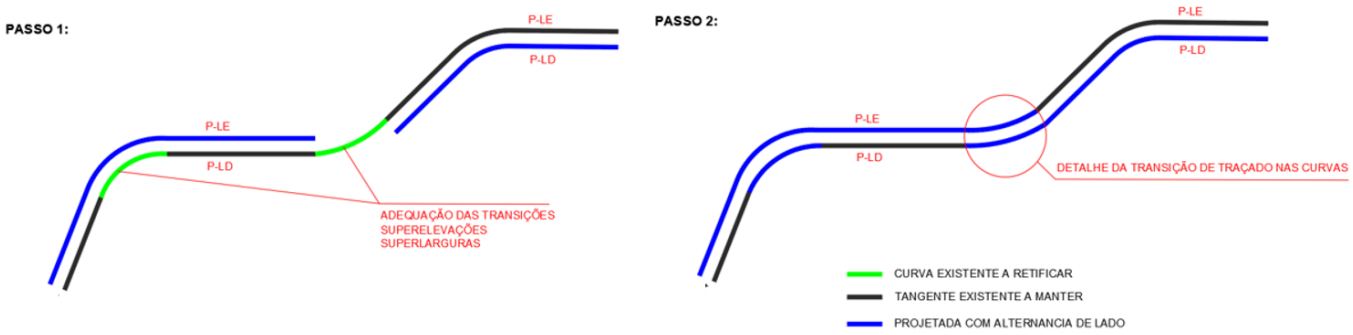


Figura 109 – Alternância geométricas dos lados de implantação

2.6.4.2.1 Resultado obtido para duplicação

A escolha dos lados para a implantação da pista foi baseada em uma análise criteriosa que considerou os principais aspectos técnicos e ambientais fundamentais para o planejamento e a execução do projeto. Os critérios utilizados incluem topografia, impactos ambientais, custos de implantação e segurança viária, conforme detalhado a seguir:

Topografia: A análise topográfica revelou que o lado escolhido apresenta condições mais favoráveis para a implantação da pista. A morfologia do terreno permite um traçado com menor necessidade de cortes e aterros, o que reduz intervenções significativas no solo, facilita as obras e contribui para a economia de materiais e recursos.

Aspectos ambientais: No lado que a interferência com áreas de preservação permanente (APPs), cursos d'água e vegetação nativa é significativamente menor. Essa característica minimiza os impactos ambientais do projeto, garantindo maior sustentabilidade e conformidade com as regulamentações ambientais em vigor.

Custo de implantação: Os custos de implantação no lado B são menores devido à topografia mais regular, que reduz a necessidade de movimentação de terra e obras de contenção. Além disso, a menor interferência em propriedades privadas diminui as despesas relacionadas às desapropriações e compensações.

Segurança viária: O lado que oferece condições mais favoráveis para a segurança viária, permitindo um traçado com curvas mais suaves e menor inclinação, o que melhora a visibilidade e reduz os riscos de acidentes. Essa escolha também favorece a integração segura com o tráfego local e regional.

Com base nos critérios avaliados, conclui-se que o lado apontado abaixo é a opção mais adequada para a implantação da pista. Essas decisões foram fundamentadas em abordagens técnicas abrangentes, garantindo a viabilidade do projeto, a preservação ambiental, a eficiência econômica e a segurança viária. A escolha do lado reflete um compromisso com a excelência técnica e a sustentabilidade no desenvolvimento da infraestrutura.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tabela 22 - Critérios de análises dos lados

Segmento Traçado	Lado analisado	Topografia			Interferências Ambientais					Segurança Rodoviária		Custo de Implantação	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Fisicas ou Anomalias	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego	Maior	Menor
1	Lado esquerdo	x	x					x		x	x		x
	Lado direito					x		x		x	x	x	
2	Lado esquerdo							x		x	x	x	
	Lado direito	x	x			x		x		x	x		x
3	Lado esquerdo	x	x					x		x	x		x
	Lado direito					x		x		x	x	x	
4	Lado esquerdo					x		x		x	x	x	
	Lado direito	x	x					x		x	x		x
5	Lado esquerdo	x	x			x	x	x		x	x		x
	Lado direito						x	x		x	x	x	
6	Lado esquerdo	x	x			x		x			x		
	Lado direito		x					x		x	x		
7	Lado esquerdo		x			x		x		x	x	x	
	Lado direito	x	x			x		x			x		x
8	Lado esquerdo		x			x		x		x	x	x	
	Lado direito	x						x		x	x		x
9	Lado esquerdo		x			x		x		x	x		x
	Lado direito	x						x		x	x	x	

Tabela 23 – Segmentação traçado para escolha dos Lados

Segmento Traçado	Início	Final	Lado
ST 1	150	235	Direito
ST 2	251	264	Esquerdo
ST 3	285	327	Direito
ST 4	338	411	Esquerdo
ST 5	422	511	Direito
ST 6	723	1019	Esquerdo
ST 7	1035	1078	Direito
ST 8	1155	1173	Direito
ST 9	1199	1537	Esquerdo

Para Ilustrar graficamente as escolhas dos lados para implantação da duplicação mantendo a pista existente e acrescentando uma nova pista projetada, apresentaremos o Linear de adoção de lados, facilitando o entendimento a apresentação dos segmentos de traçados (ST-01 ao ST-09) analisados neste estudo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

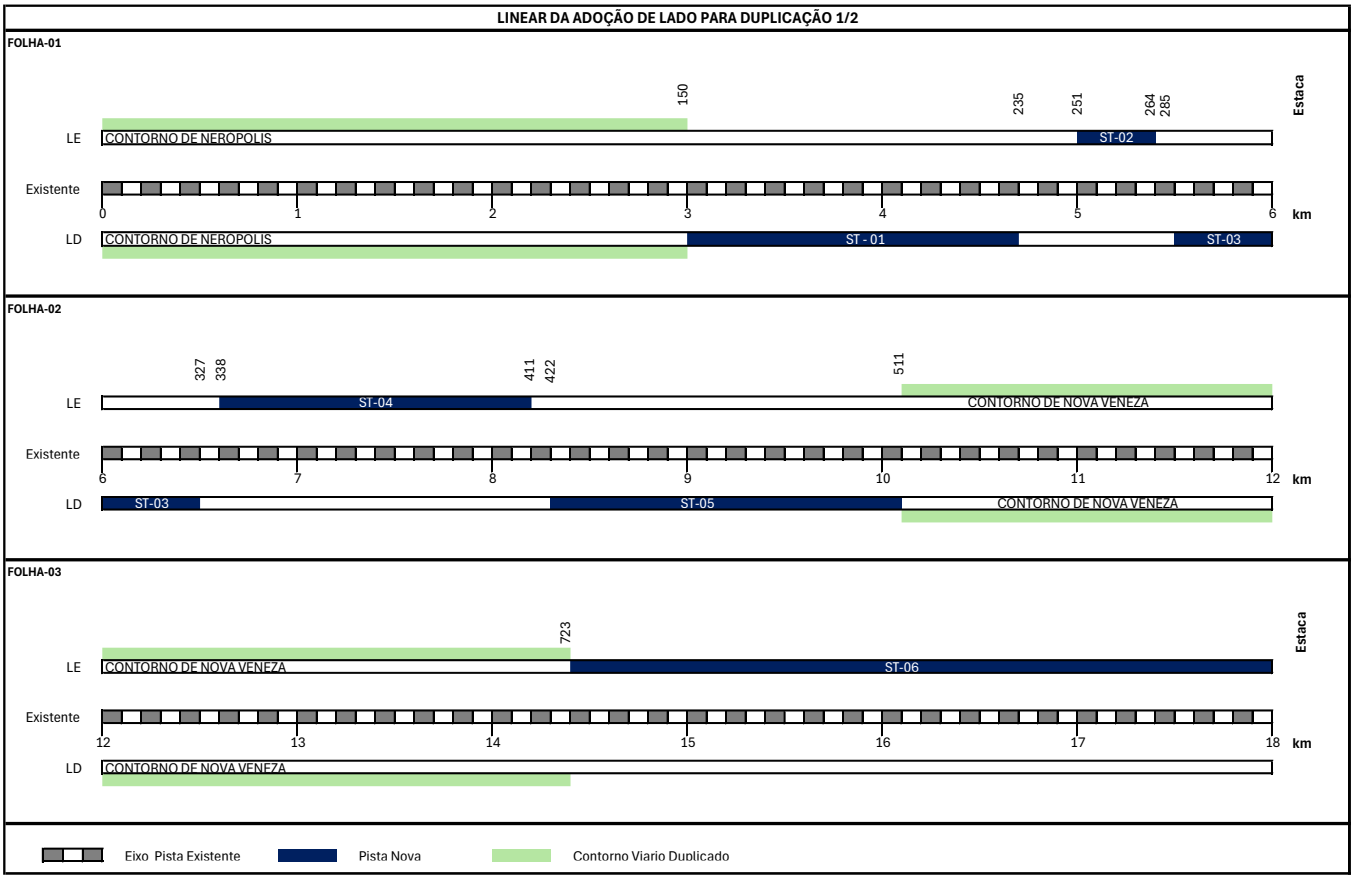


Figura 110 Linear

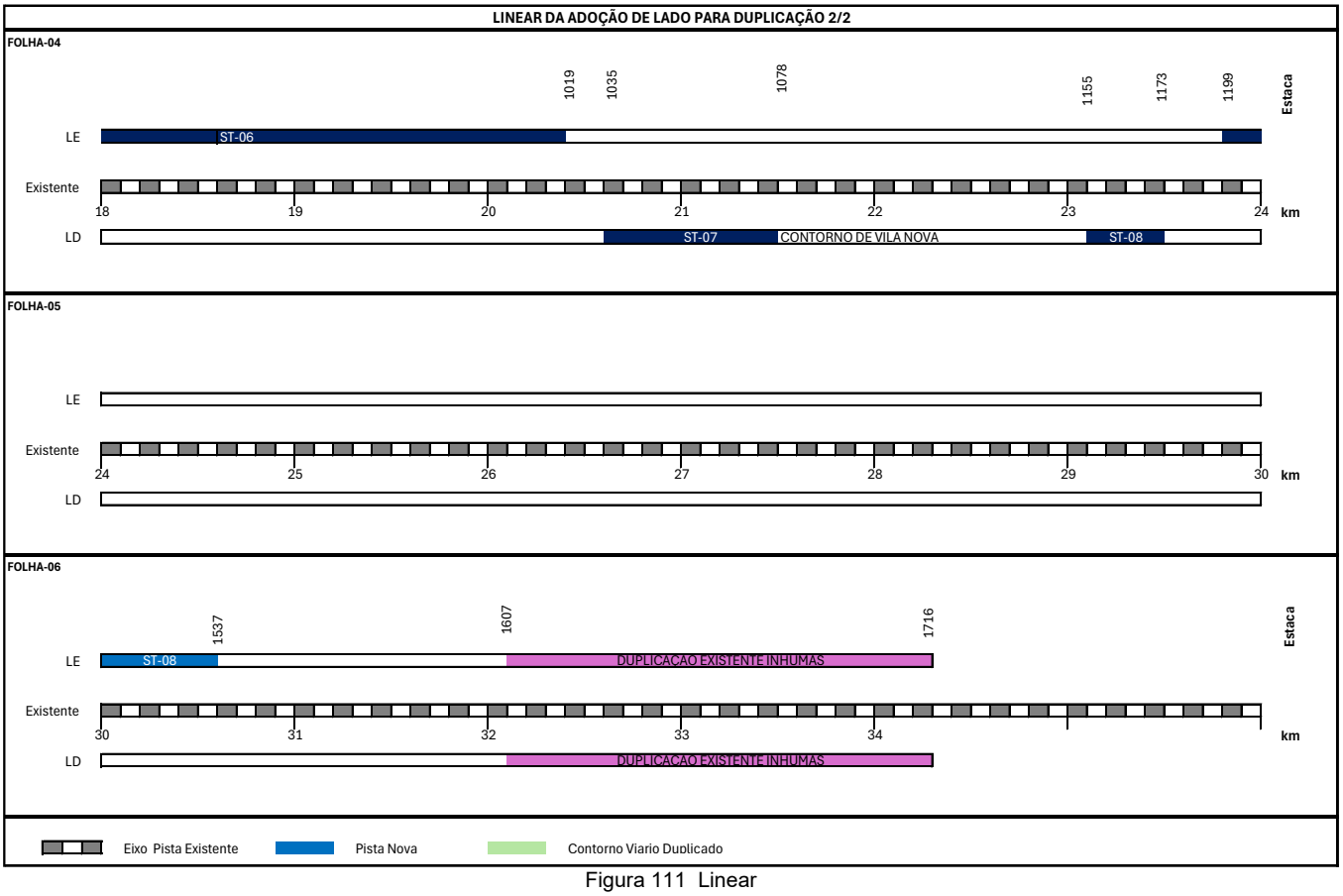


Figura 111 Linear

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5 Estudo de Traçado das Travessias Urbanas

Todo perímetro urbano interceptado por uma rodovia, exigem uma abordagem técnica criteriosa e multidisciplinar. Trata-se de uma tarefa desafiadora, pois a infraestrutura viária deve atender às demandas de mobilidade e segurança sem comprometer a funcionalidade urbana, o bem-estar das comunidades locais e a preservação ambiental. Os cuidados necessários envolvem a escolha do traçado até a adoção de soluções que minimizem impactos socioeconômicos e ambientais.

A segurança viária é uma prioridade ao projetar rodovias em perímetros urbanos. O projeto inclui dispositivos que promove a segurança de pedestres e ciclistas, como passarelas, calçadas ou mesmo ciclovias, além de elementos para controle de velocidade e sinalização adequada. Interseções com vias urbanas serão planejadas para evitar conflitos entre diferentes tipos de tráfego, reduzindo o risco de acidentes. Rótulas alongadas, viadutos propiciando soluções eficazes para garantir a fluidez do trânsito e a segurança dos usuários.

A implantação de um contorno viário é uma solução estratégica para receber ou desviar o tráfego pesado e de longa distância das áreas urbanas, melhorando a fluidez, segurança e qualidade de vida local, objetivando assim:

- Reduzir congestionamentos urbanos: Desviar o tráfego de carga e longa distância das vias centrais.
- Melhorar a segurança viária: Reduzir conflitos entre veículos pesados e locais.
- Reduzir impactos ambientais e sociais: Minimizar ruídos, poluição e riscos em áreas urbanas.
- Aumentar a eficiência do transporte: Garantir fluidez no tráfego de longa distância e diminuir os custos logísticos.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.1 Nerópolis

Foram elaboradas três alternativas de traçado, contemplando a duplicação até o entroncamento com a GO-080. A **Alternativa I** apresenta o cenário que utiliza o traçado da rodovia existente, aproveitando a pista remanescente e apresentação também de mais duas propostas de alternativas adicionais, que sugerem a implantação de um contorno viário ao norte ou ao sul, capazes de desviar o tráfego pesado das áreas urbanas, melhorando a fluidez do trânsito e aumentar a segurança viária.

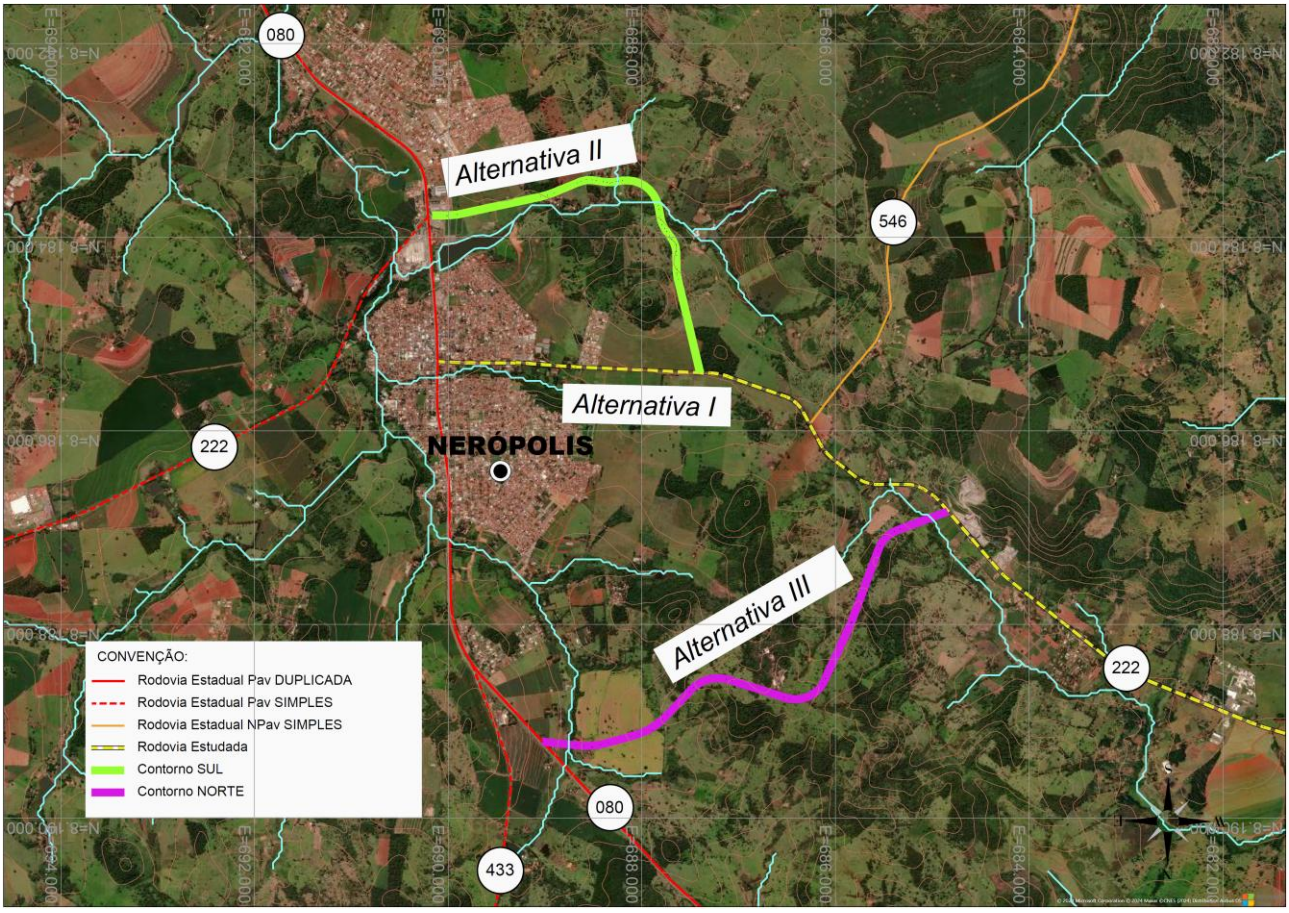


Figura 112 – Alternativas estudadas para Nerópolis

2.6.5.1.1 Alternativa I - Traçado Existente

Ressalta-se novamente que o traçado de rodovias que interceptam o perímetro urbano exige um planejamento minucioso para minimizar os impactos negativos sobre a cidade e, ao mesmo tempo, maximizar os benefícios econômicos e logísticos. É essencial propor alternativas que integrem aspectos técnicos, ambientais e sociais, seguindo as diretrizes estabelecidas nos manuais rodoviários e atendendo às necessidades específicas da população local.

O traçado atual da rodovia (Alternativa I) apresenta restrições geométricas severas, incluindo a insuficiência da largura da faixa de domínio para a implantação de uma nova pista. Ademais, a adoção de uma separação física de fluxo, como o uso de barreiras tipo New Jersey, traria graves consequências para a mobilidade local, dificultando a travessia de pedestres e aumentando os riscos de acidentes. Esse formato é incompatível com o uso da via como uma rua urbana, reforçando a inviabilidade da solução de duplicá-la no perímetro urbano.

Considerando as restrições mencionadas, a solução adotada será tratar o trecho urbano da rodovia GO-222 em Nerópolis como um segmento de restauração, em vez de duplicá-lo. Esta abordagem busca adequar a infraestrutura às condições geométricas e ao contexto urbano, garantindo:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Preservação do comércio local**: minimizando os impactos sobre as atividades econômicas da região.
- **Segurança viária**: priorizando soluções que favoreçam a mobilidade de pedestres e veículos em um ambiente urbano.
- **Sustentabilidade**: integrando a funcionalidade viária com a proteção dos interesses da comunidade local.

Dessa forma, o traçado existente será restaurado e adequado para atender às demandas de tráfego urbano sem comprometer a conectividade regional. A alternativa proposta representa um compromisso entre as necessidades de infraestrutura e a preservação do bem-estar socioeconômico e cultural de Nerópolis.



Figura 113 – GO-222 Trecho Urbano de Nerópolis

2.6.5.1.2 Alternativa II – Contorno Sul

O traçado do Contorno Sul, aqui identificado como a Alternativa II, tem seu início no Km 24,46 da GO-080, próximo ao Posto Tabocão, abordando a região ao sul do município de Nerópolis, em uma área predominantemente ocupada por chácaras, percorrendo em parte, uma diretriz existente, que segue as características do leito natural conhecido localmente como Estrada do Buracão, aproveitando trechos já consolidados e minimizando intervenções significativas no terreno.

Em um ponto específico, após a utilização da diretriz existente da Estrada do Buracão, foi proposta uma nova diretriz planejada, com o objetivo de superar os desafios impostos pelo território. O traçado desvia de propriedades particulares e corpos d'água, contorna encostas e supera inclinações menos expressivas a rampa de 5% proposto rodovia, demandando uma análise técnica detalhada para assegurar que o projeto atenda aos critérios fundamentais de segurança, funcionalidade e viabilidade econômica.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 114 – Traçado existente da Estrado do Buracão (Contorno Sul de Nerópolis)

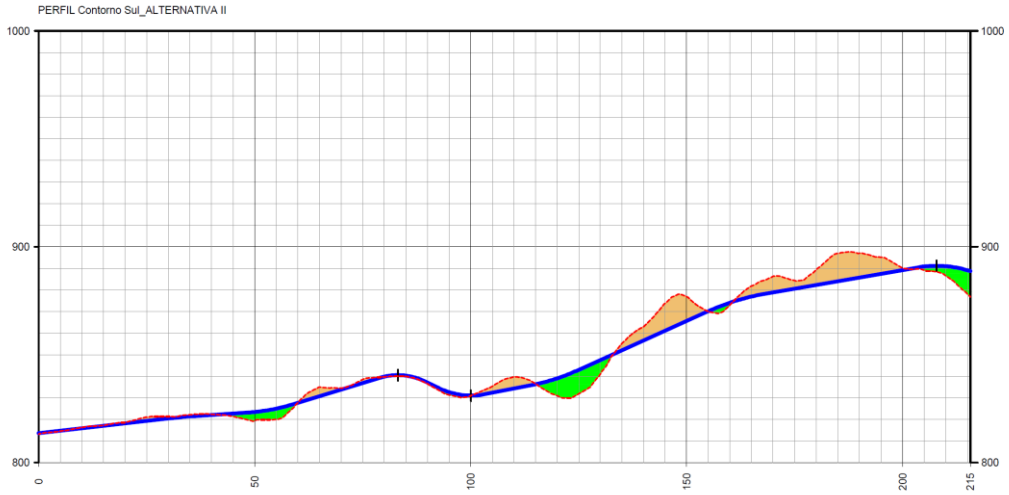


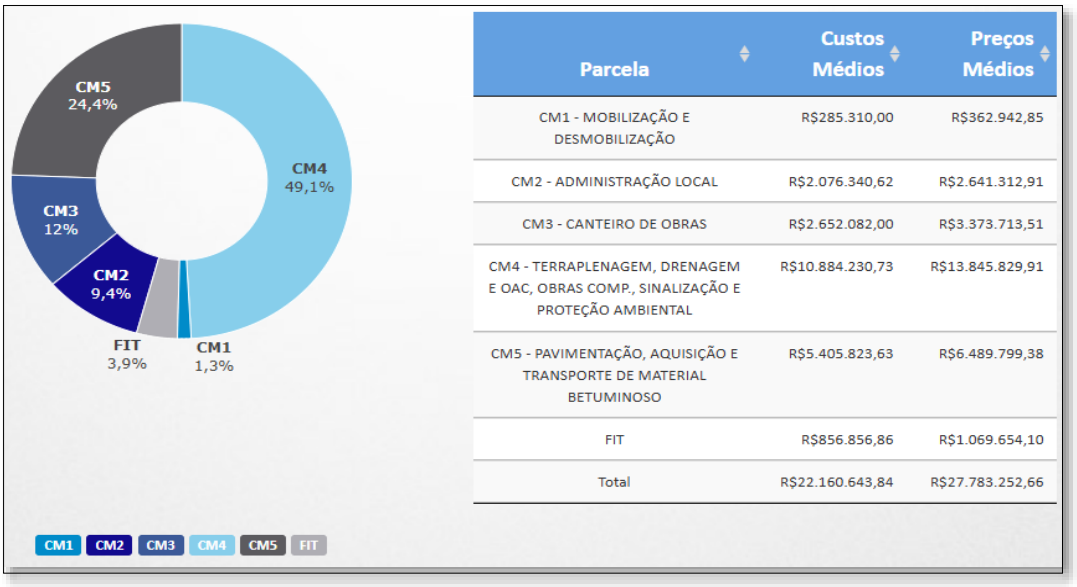
Figura 115 – Traçado Vertical da Alternativa II Contorno Sul de Nerópolis

A. Características do traçado

- Extensão total: 4.313,017m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 07 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 2.941,212m
- Extensão em Tangente horizontal: 1.371,805m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima:600,79m
- Pontos previstos para transposições d'água: 05 obras
- Altura máxima de corte: 13m
- Altura máxima de aterro:11m

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

B. custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$2.076.340,62	R$2.641.312,91
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$10.884.230,73	R$13.845.829,91
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$5.405.823,63	R$6.489.799,38
FIT	R$856.856,86	R$1.069.654,10
Total	R$22.160.643,84	R$27.783.252,66

Figura 116 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 6 meses.

2.6.5.1.3 Alternativa III - Contorno Norte

Este estudo de traçado tem como objetivo apresentar uma análise detalhada para a implantação do contorno norte da cidade de Nerópolis, que se inicia no km29,25 da GO-080, próximo ao entroncamento com a GO-433 e percorre porções predominantemente ocupados por propriedades pecuaristas. O traçado proposto segue, em sua maior parte, pelos divisores d'água da região, buscando minimizar a interferência em áreas de drenagem e preservar os recursos hídricos locais. Contudo, o percurso também enfrenta desafios técnicos relevantes, como rampas significativas e condições topográficas que demandam soluções de engenharia específicas para garantir segurança e eficiência na operação da rodovia e finaliza seu traçado na estaca 292 da GO-222.

Além disso, o traçado foi cuidadosamente planejado para respeitar as áreas de preservação ambiental existentes. Foram mantidos corredores ecológicos e assegurada a proteção de matas ciliares e outros ecossistemas sensíveis, atendendo às normas ambientais vigentes e integrando práticas sustentáveis no projeto. Essa abordagem visa minimizar impactos ambientais diretos e indiretos, promovendo o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

Ao propor o traçado vertical atendendo os critérios técnicos estabelecidos para rodovia, adotou-se uma rampa máxima de 5%, resultando no perfil longitudinal a seguir, apresentando maiores dificuldades exequíveis na terraplenagem.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

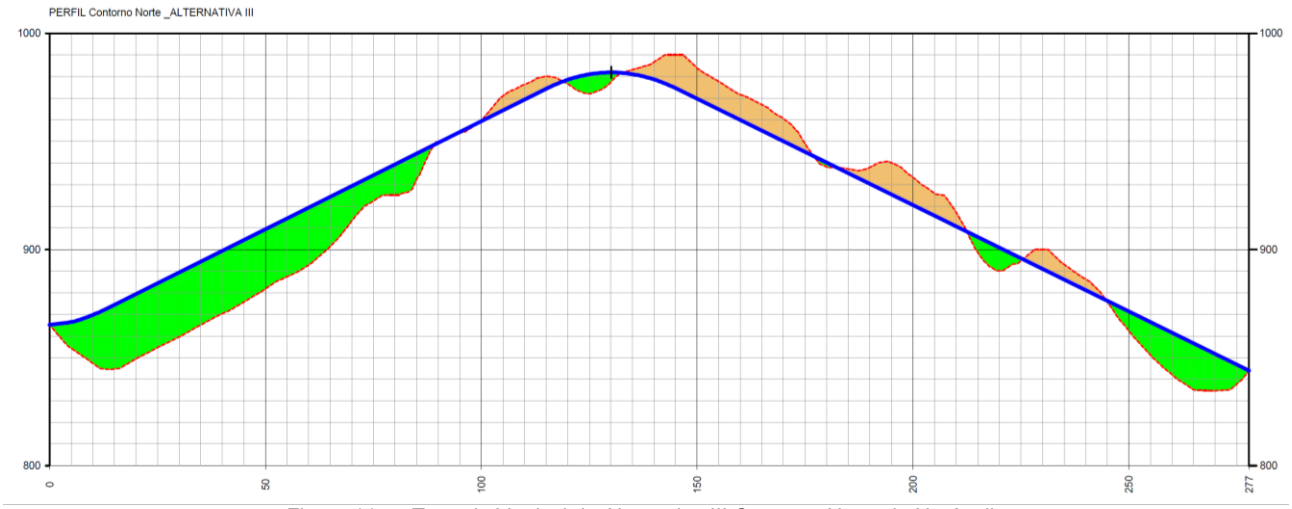
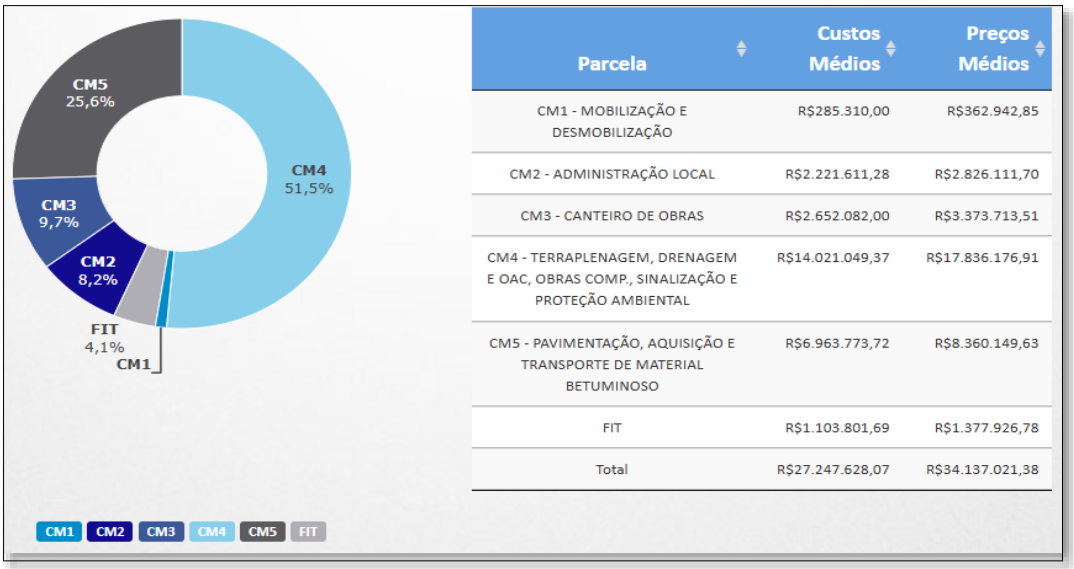


Figura 117 – Traçado Vertical da Alternativa III Contorno Norte de Nerópolis

A. Características do traçado

- Extensão total: 5.556,41m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 06 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 2.135,52m
- Extensão em Tangente horizontal: 3.420,88m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima: 2.656,41m
- Pontos previstos para transposições d'água: 04 obras
- Altura máxima de corte: 16,5m
- Altura máxima de aterro:28m

B. custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$2.221.611,28	R$2.826.111,70
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$14.021.049,37	R$17.836.176,91
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$6.963.773,72	R$8.360.149,63
FIT	R$1.103.801,69	R$1.377.926,78
Total	R$27.247.628,07	R$34.137.021,38

Figura 118 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 6 meses.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.1.4 Conclusão sobre as alternativas do Contorno de Nerópolis

2.6.5.1.4.1 Alternativa II – Contorno Sul

Aspectos positivos: Este traçado aproveita parte de uma diretriz já existente (Estrada do Buracão), o que reduz a necessidade de novas intervenções e custos associados. A extensão total é menor (4.313,017 m), o que implica em menos recursos demandados para execução e manutenção. Apesar da presença de rampas de até 5%, sua extensão total em rampas máximas (600,79 m) é relativamente pequena, reduzindo desafios técnicos de execução e operação. Além disso, a menor altura máxima de cortes (13 m) e aterros (11 m) sugere um impacto menor sobre a topografia local.

Aspectos negativos: A proximidade com áreas de chácaras pode gerar conflitos com usos residenciais, e a necessidade de desviar de corpos d'água e propriedades privadas pode aumentar a complexidade técnica.

2.6.5.1.4.2 Alternativa III – Contorno Norte

Aspectos positivos: A proposta respeita integralmente as áreas de preservação ambiental, mantendo corredores ecológicos e reduzindo impactos diretos e indiretos ao meio ambiente. A maior extensão em tangentes horizontais (3.420,88 m) favorece um traçado mais retilíneo, o que contribui para maior eficiência operacional da rodovia.

Aspectos negativos: Apesar do compromisso ambiental, a extensão total é maior (5.556,41 m), o que aumenta os custos de implantação e manutenção. A maior altura máxima de cortes (16,5 m) e aterros (28 m) implica em maior movimentação de terra e impacto no terreno. Além disso, a extensão significativa de rampas máximas (2.656,41 m) pode gerar desafios operacionais para veículos pesados, elevando os custos de manutenção e possíveis problemas de segurança.

2.6.5.1.4.3 Análise comparativa:

A Alternativa II apresenta menor extensão total, menor impacto topográfico e menos desafios técnicos em rampas, sendo, portanto, mais viável do ponto de vista econômico e construtivo. Já a Alternativa III se destaca pelo compromisso ambiental, mas enfrenta desafios técnicos e econômicos significativos devido à sua extensão e características topográficas.

Critérios	Alternativa II (Contorno Sul)	Alternativa III (Contorno Norte)
Estimativa de Custo Gerencial	R$ 22.160.643,84	R$ 27.247.628,07
Diretriz geométrica	Regular	Regular
Extensão	Menor	Maior
Topografia	Ondulada	Montanhosa
Movimentação de Terra	Menor	Maior
Area de pavimentação	Menor	Maior
Interferências com Propriedades	Maior	Menor

2.6.5.1.4.4 Recomendação:

A Alternativa II – Contorno Sul é a mais viável, equilibrando critérios de viabilidade econômica, segurança e funcionalidade, ao mesmo tempo em que minimiza o impacto ambiental de forma significativa. Apesar do compromisso ambiental da Alternativa III, seus desafios técnicos e custos elevados tornam-na menos competitiva neste contexto

2.6.5.2 Nova Veneza

Em consonância a metodologia aplicada para o estudo do traçado de Nerópolis, o contorno de Nova Veneza também apresenta três alternativas de traçado, contemplando a duplicação da GO-222. A **Alternativa I** apresenta o cenário que utiliza o traçado da rodovia existente, aproveitando a pista remanescente e apresentação também de mais duas propostas de alternativas adicionais, que sugerem a implantação de um contorno viário ao norte ou ao sul, capazes de desviar o tráfego pesado das áreas urbanas, melhorando a fluidez do trânsito e aumentar a segurança viárias.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

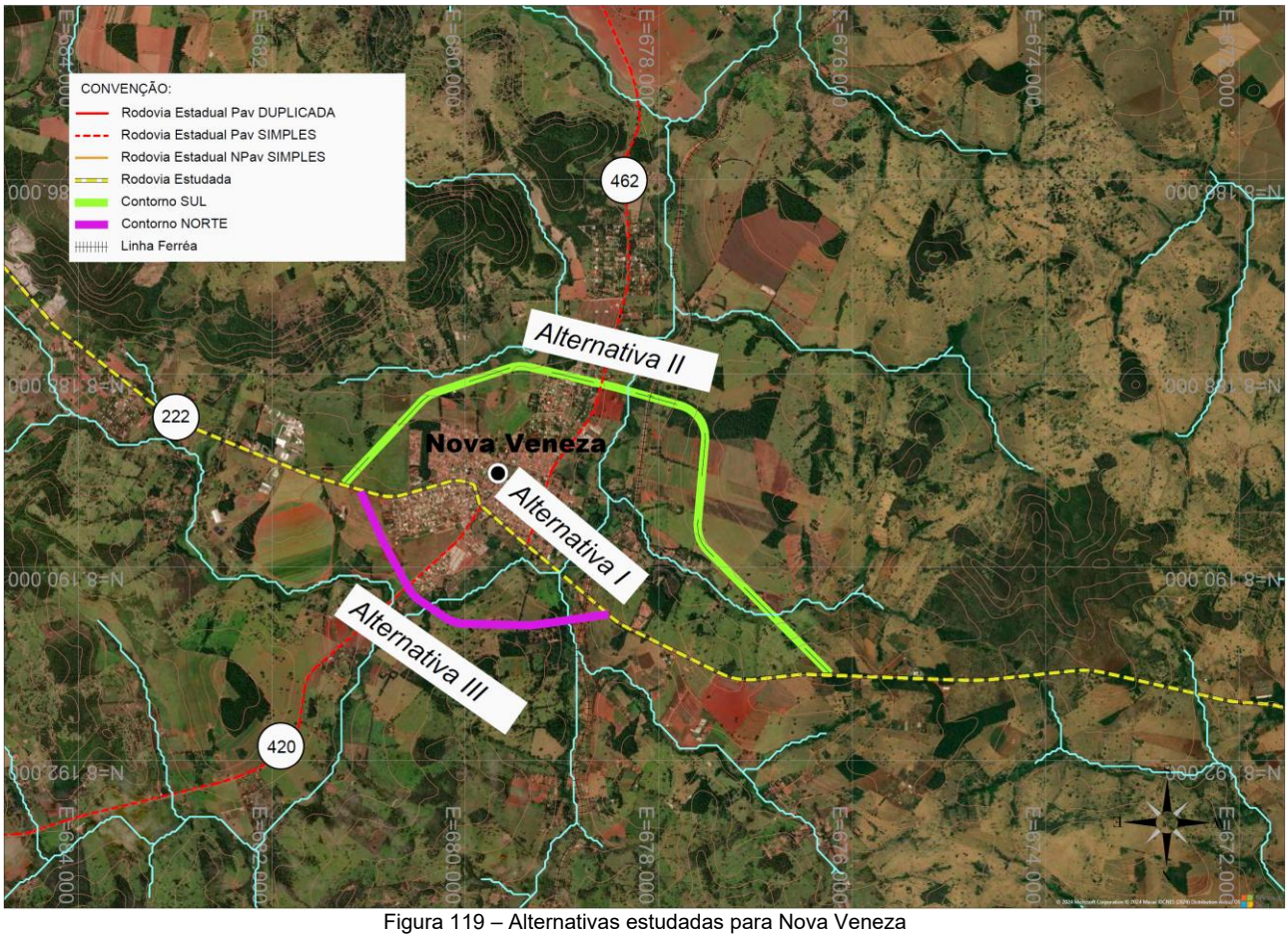


Figura 119 – Alternativas estudadas para Nova Veneza

2.6.5.2.1 Alternativa I - Traçado Existente

O perímetro urbano de Nova Veneza apresenta um cenário de expansão com infraestruturas e benfeitorias de relevância estratégica para o comércio local. A duplicação da rodovia neste contexto implicaria em desapropriações de imóveis, com consequentes impactos financeiros, sociais e culturais para os moradores e comerciantes da região. Além disso, as alterações propostas comprometeriam a dinâmica urbana existente, gerando transtornos à população local e prejudicando a harmonia entre as funções viárias e comunitárias.

O traçado atual da rodovia (Alternativa I) apresenta restrições geométricas severas, incluindo a insuficiência da largura da faixa de dominação para a implantação de uma nova pista. Ademais, a adoção de uma separação física de fluxo, como o uso de barreiras tipo New Jersey, traria graves consequências para a mobilidade local, dificultando a travessia de pedestres e aumentando os riscos de acidentes. Esse formato é incompatível com o uso da via como uma rua urbana, reforçando a inviabilidade da solução de duplicá-la no perímetro urbano.

Considerando as restrições mencionadas, a solução adotada será tratar o trecho urbano da rodovia GO-222 em Nova Veneza como um segmento de restauração, em vez de duplicá-lo. Esta abordagem busca adequar a infraestrutura às condições geométricas e ao contexto urbano, garantindo:

- **Preservação do comércio local**: minimizando os impactos sobre as atividades econômicas da região.
- **Segurança viária**: priorizando soluções que favoreçam a mobilidade de pedestres e veículos em um ambiente urbano.
- **Sustentabilidade**: integrando a funcionalidade viária com a proteção dos interesses da comunidade local.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Dessa forma, o traçado existente será restaurado e adequado para atender às demandas de tráfego urbano sem comprometer a conectividade regional. A alternativa proposta representa um compromisso entre as necessidades de infraestrutura e a preservação do bem-estar socioeconômico e cultural de Nova Veneza.



Figura 120 – GO-222 Trecho Urbano de Nova Veneza

Alternativa II – Contorno Sul

O traçado do Contorno Sul, denominado Alternativa II, tem seu início na estaca 511 e se estende até à estaca 822 da rodovia GO-222, abrangendo a região ao sul do município de Nova Veneza. A área de influência é caracterizada por predominância de propriedades rurais, com uma pequena faixa urbanizada. Durante sua extensão, o traçado intercepta cursos d'água e uma linha férrea, demandando a execução de obras de arte especiais, incluindo proximidades de pontes e viadutos ferroviários. Nessas áreas, serão necessárias intervenções específicas para estabilização do solo, garantindo a segurança e a durabilidade das estruturas de engenharia previstas.

A concepção do traçado foi orientada por princípios que visam reduzir ao máximo as intervenções no terreno natural, resultando em interferências mínimas em benfeitorias existentes. Estas interferências são avaliadas como de baixo impacto socioeconômico, de acordo com os critérios estabelecidos no estudo técnico.

Para superar os desafios topográficos e territoriais identificados, foi proposta uma diretriz adicional priorizando a mitigação de impactos ambientais e sociais, com enfoque no desvio de propriedades particulares e na preservação dos corpos d'água.

Com base nesses aspectos, a proposta busca aliar soluções técnicas e de engenharia a uma abordagem sustentável, promovendo uma alternativa viária eficiente e com impactos minimizados sobre a área de influência.

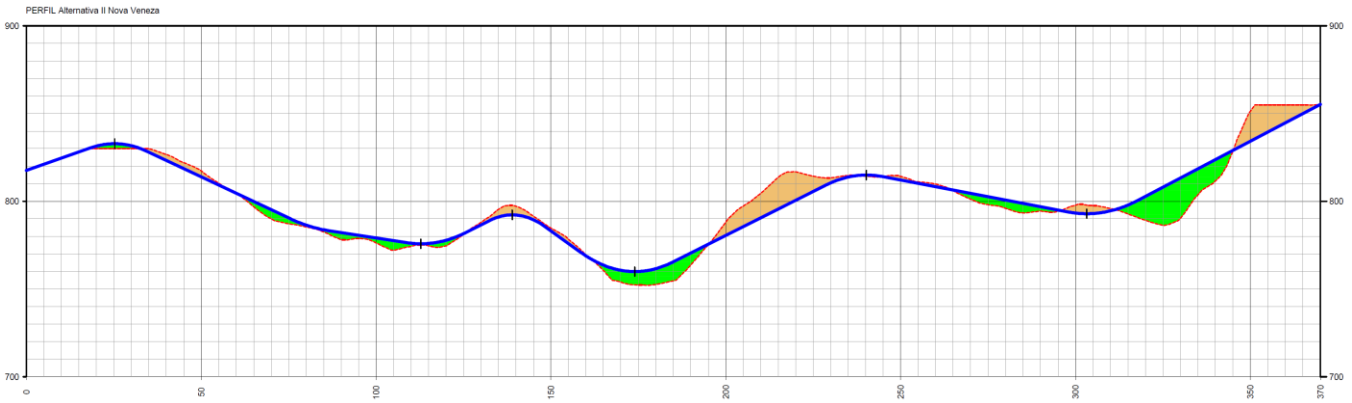


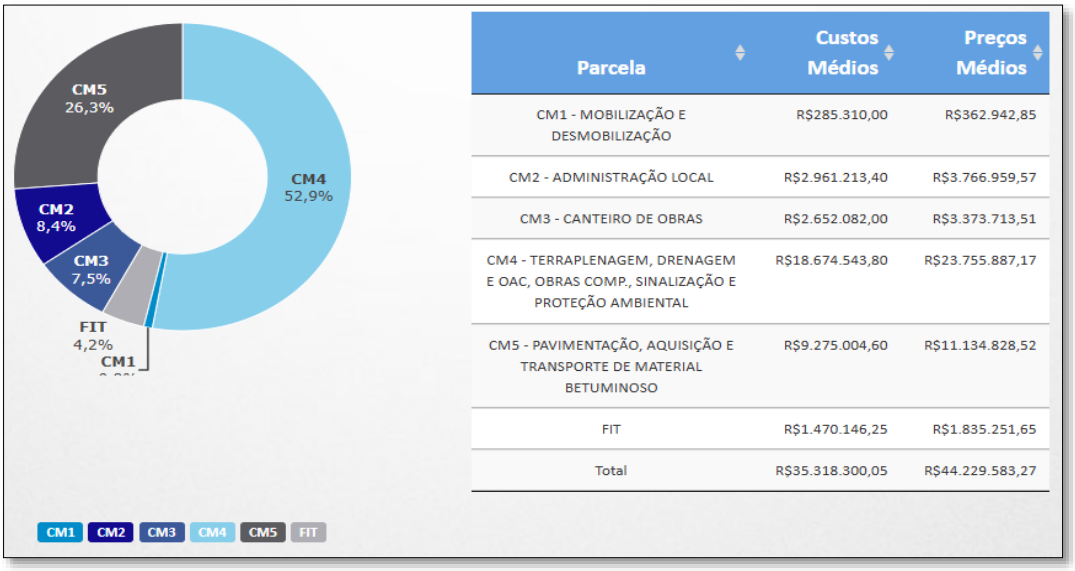
Figura 121 - Traçado Vertical da Alternativa II Contorno Sul de Nova Veneza

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A. Características do traçado

- Extensão total: 7401,02m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 4 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 1.381,55m
- Extensão em Tangente horizontal: 6.019,46m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima:1.042,22 m
- Pontos previstos para transposições d'água: 03 obras
- Altura máxima de corte: 18m
- Altura máxima de aterro: 22m

B. custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$2.961.213,40	R$3.766.959,57
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$18.674.543,80	R$23.755.887,17
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$9.275.004,60	R$11.134.828,52
FIT	R$1.470.146,25	R$1.835.251,65
Total	R$35.318.300,05	R$44.229.583,27

Figura 122 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 8 meses.

Alternativa III – Contorno Norte

O traçado norte, apresentado como Alternativa III, inicia-se na estaca 511 e percorre a região norte do município de Nova Veneza, concluindo na estaca 685 da rodovia GO-222. Essa alternativa foi projetada estrategicamente para atravessar territórios com menor densidade de benfeitorias, minimizando as interferências em propriedades privadas e reduzindo os custos associados às desapropriações.

Além disso, o traçado não intercepta reservas ambientais nem áreas de preservação permanente, o que representa uma significativa vantagem ambiental. Essa característica contribui para a simplificação do processo de licenciamento ambiental, reduzindo potenciais atrasos e custos no desenvolvimento do projeto.

O percurso contempla a execução de obras de arte especiais para atravessar dois cursos d'água e uma linha férrea, a alternativa também apresenta um alinhamento que prioriza a preservação do terreno natural, reduzindo a necessidade de cortes e aterros significativos, o que favorece tanto a economia do projeto quanto a minimização de impactos ao entorno.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

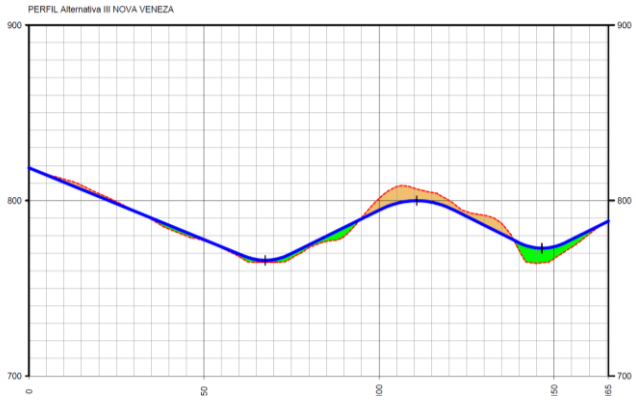
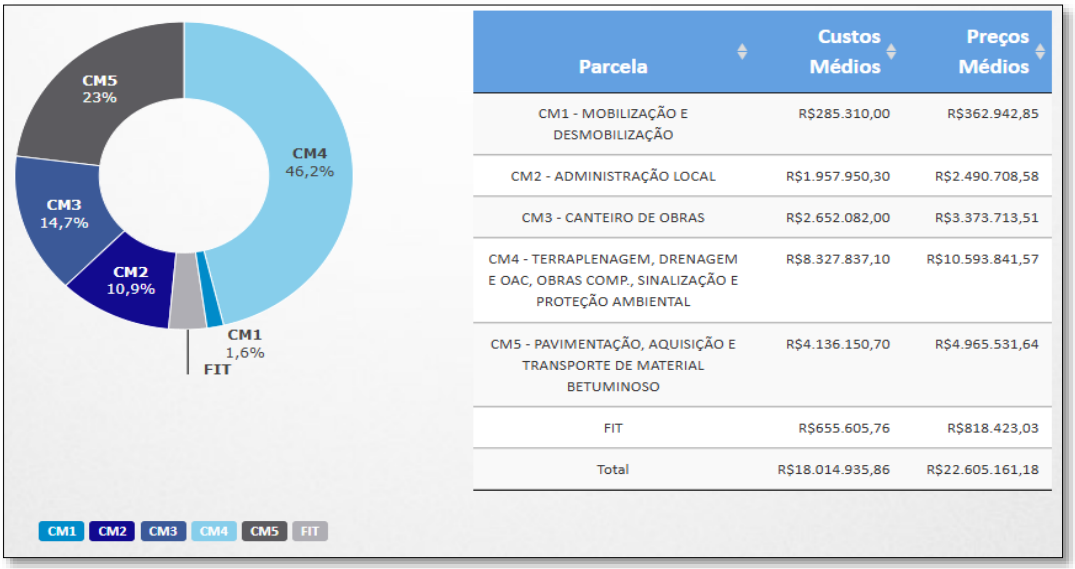


Figura 123 - Traçado Vertical da Alternativa III Contorno Norte de Nova Veneza

A. Características do traçado

- Extensão total: 3.309,15m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 03 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 617,99m
- Extensão em Tangente horizontal: 2.691,16m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima: 514,36m
- Pontos previstos para transposições d'água: obras
- Altura máxima de corte: 9,5m
- Altura máxima de aterro: 8,5m

C. Custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$1.957.950,30	R$2.490.708,58
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$8.327.837,10	R$10.593.841,57
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$4.136.150,70	R$4.965.531,64
FIT	R$655.605,76	R$818.423,03
Total	R$18.014.935,86	R$22.605.161,18

Figura 124 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 6 meses.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.3 Conclusão sobre as alternativas do Contorno de Nova Veneza

Ao comparar as alternativas II (Contorno Sul) e III (Contorno Norte), ambas apresentam características técnicas e estratégicas que atendem aos objetivos de funcionalidade e integração ao contexto territorial de Nova Veneza. No entanto, cada alternativa possui particularidades que influenciam a escolha final, considerando critérios de impacto, viabilidade técnica e econômica, e sustentabilidade.

2.6.5.3.1 Alternativa II – Contorno Sul

A Alternativa II destaca-se por seu traçado mais extenso, com 7.401,02 metros, incluindo quatro curvas horizontais e uma maior extensão em tangente. Embora apresente desafios técnicos, como a necessidade de transpor três cursos d'água e uma linha férrea, além de cortes e aterros mais elevados (18m e 22m, respectivamente), essa alternativa foi projetada para reduzir interferências significativas no terreno e minimizar o impacto socioeconômico. A abordagem adotada prioriza a mitigação de impactos ambientais e a integração sustentável do projeto ao território, sendo adequada para atender à demanda de infraestrutura com obras de engenharia robustas.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.3.2 Alternativa II – Contorno Norte

Por outro lado, a Alternativa III oferece um traçado mais curto, de 3.309,15 metros, com menor quantidade de curvas horizontais e menores exigências de cortes e aterros (9,5m e 8,5m, respectivamente). Essa alternativa apresenta vantagens significativas, como menor interferência em benfeitorias e ausência de cruzamentos com reservas ambientais ou áreas de preservação permanente. Tais características tornam o processo de licenciamento ambiental mais ágil e econômico, além de reduzir os custos com desapropriações. Apesar de sua simplicidade, a proposta mantém a funcionalidade técnica necessária ao projeto, com menor extensão em rampa máxima e menor número de transposições d'água, otimizando os recursos empregados.

2.6.5.3.3 Análise comparativa

Em síntese, a escolha entre as duas alternativas dependerá do peso atribuído a critérios específicos no contexto do projeto. A Alternativa II é ideal para atender às demandas de um traçado mais abrangente, integrando áreas rurais e urbanizadas com infraestrutura robusta. Já a Alternativa III apresenta-se como uma solução mais econômica, ambientalmente favorável e tecnicamente viável para minimizar os impactos e custos associados. A decisão final deve considerar um balanceamento entre os aspectos técnicos, ambientais, econômicos e sociais, garantindo que a solução escolhida atenda plenamente aos objetivos estratégicos do projeto viário.

Critérios	Alternativa II (Contorno Sul)	Alternativa III (Contorno Norte)
Estimativa de Custo Gerencial	R$ 35.318.300,05	R$ 18.014.935,86
Diretriz geométrica	Regular	Boa
Extensão	Maior	Menor
Topografia	Ondulada	Ondulada
Movimentação de Terra	Maior	Menor
Area de pavimentação	Maior	Menor
Interferências com Propriedades	Maior	Menor

2.6.5.3.4 Recomendação

A Alternativa III – Contorno Norte é a mais viável, com menor extensão, alinhamento mais simplificado e reduzido impacto ambiental que tornam o traçado norte uma solução mais eficiente e econômica, atendendo de forma equilibrada às demandas do projeto, equilibrando critérios de viabilidade econômica, segurança e funcionalidade, ao mesmo tempo em que minimiza o impacto ambiental de forma significativa, obtendo maior compromisso ambiental e apresentando melhor cenário exequível a obra.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.4 Nova Vila

Seguindo a mesma metodologia adotada para o estudo dos traçados no perímetro urbano analisado, o aglomerado de Vila Nova, popularmente conhecido como Deuslândia, também apresenta três alternativas de traçado, todas voltadas à duplicação da GO-222.

A Alternativa I consiste na utilização do traçado atual da rodovia, aproveitando a pista existente como base para as intervenções necessárias. Além disso, são propostas outras duas alternativas (Alternativa II e III) adicionais que preveem a implantação de um contorno viário ao norte ou ao sul. Essas opções têm como objetivo desviar o tráfego pesado das áreas urbanas, promovendo melhorias significativas na fluidez do trânsito e aumentando a segurança viária da região.

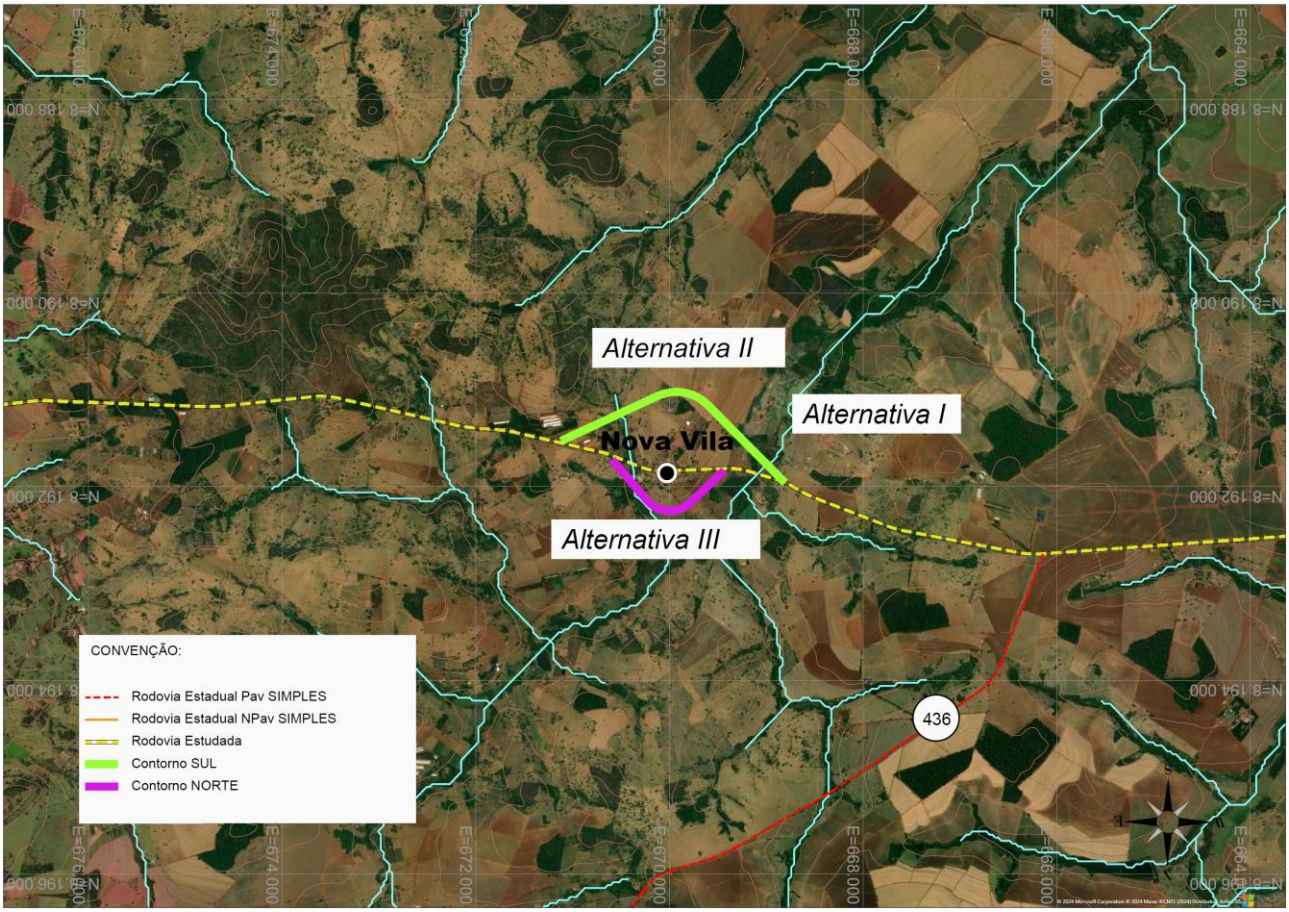


Figura 125 – Alternativas estudadas

2.6.5.4.1 Alternativa I - Traçado Existente

O perímetro urbano de Nova Vila apresenta um cenário de expansão com infraestruturas e benfeitorias de relevância estratégica para o distrito. A duplicação da rodovia neste contexto implicaria em desapropriações de imóveis, com consequentes impactos financeiros, sociais e culturais para os moradores e comerciantes da região. Além disso, as alterações propostas comprometeriam a dinâmica urbana existente, gerando transtornos à população local e prejudicando a harmonia entre as funções viárias e comunitárias.

O traçado atual da rodovia (Alternativa I) apresenta restrições geométricas severas, incluindo a insuficiência da largura da faixa de dominação para a implantação de uma nova pista. Ademais, a adoção de uma separação física de fluxo, como o uso de barreiras tipo New Jersey, traria graves consequências para a mobilidade local, dificultando a travessia de pedestres e aumentando os riscos de acidentes. Esse formato é incompatível com o uso da via como uma rua urbana, reforçando a inviabilidade da solução de duplicá-la no perímetro urbano.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Dessa forma, o traçado existente será restaurado e adequado para atender às demandas de tráfego urbano sem comprometer a conectividade regional. A alternativa proposta representa um compromisso entre as necessidades de infraestrutura e a preservação do bem-estar socioeconômico e cultural de Nova Veneza.



Figura 126 – GO-222 Trecho Urbano de Nova Vila

2.6.5.4.2 Alternativa II – Contorno Sul

O traçado Sul, identificado como Alternativa II, inicia-se na estaca 1058 e percorre a região ao sul do município de Nova Vila, finalizando na estaca 1177 da rodovia GO-222. Este traçado foi projetado com base em uma análise técnica detalhada, priorizando a ocupação de áreas com baixa densidade de benfeitorias em desfavor de aclive a montante do distrito, de forma a otimizar o sistema de drenagem superficial e reduzindo interferências com o distrito.

A concepção da Alternativa II propõe um traçado novo, contemplando implantação de obras de arte corrente para atravessar curso d'água existente ou mesmo passagem de fauna no trajeto, garantindo a funcionalidade hidrológica e prevenindo impactos negativos à drenagem natural da região. O alinhamento proposto foi cuidadosamente desenvolvido para preservar ao máximo o terreno natural, reduzindo as movimentações de terra e mantendo a integridade do meio ambiente, promovendo economia nos custos do projeto, como também reduz significativamente os impactos ambientais e sociais, proporcionando um equilíbrio entre funcionalidade viária e sustentabilidade territorial.

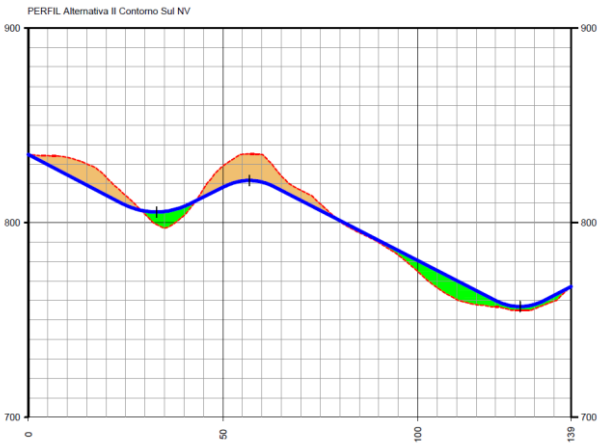


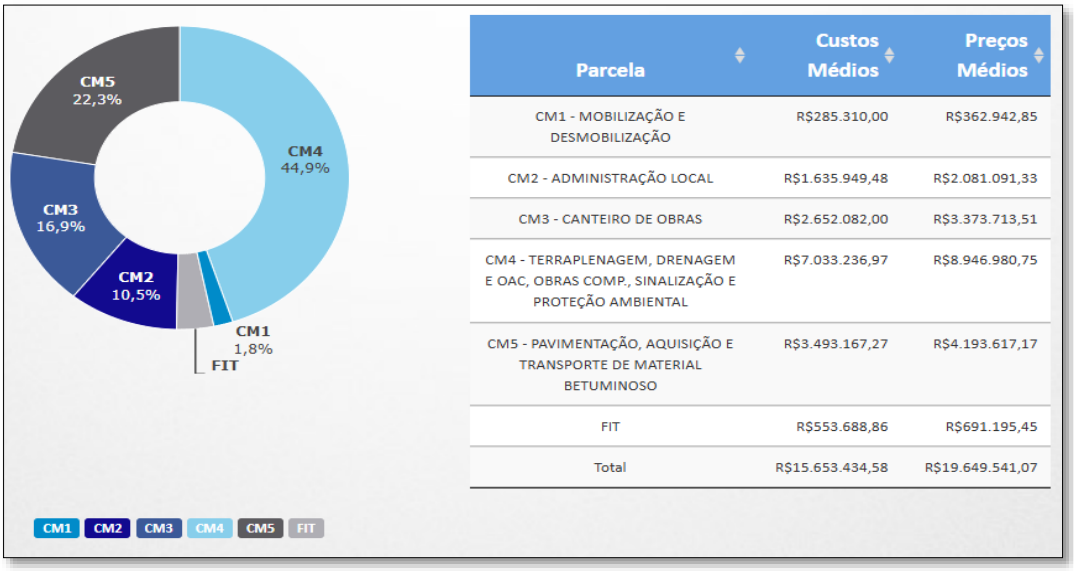
Figura 127 – Traçado Vertical da Alternativa II Contorno Sul de Deuslândia (Nova Vila)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A. Características do traçado

- Extensão total: 2.787,706m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 01 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 563,129m
- Extensão em Tangente horizontal: 2.224,577 m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima: 1.129m
- Pontos previstos para transposições d'água: 02 obras
- Altura máxima de corte: 13 m
- Altura máxima de aterro: 9 m

B. Custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$1.635.949,48	R$2.081.091,33
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$7.033.236,97	R$8.946.980,75
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$3.493.167,27	R$4.193.617,17
FIT	R$553.688,86	R$691.195,45
Total	R$15.653.434,58	R$19.649.541,07

Figura 128 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 5 meses.

Alternativa III – Contorno Norte

O traçado Norte, identificado como Alternativa III, inicia-se na estaca 1078 e percorre a região ao norte do município de Nova Vila, finalizando na estaca 1155 da rodovia GO-222. Este traçado foi projetado com base em uma análise técnica detalhada, priorizando a ocupação de áreas com baixa densidade de benfeitorias e favorecendo um declive adequado à jusante do distrito, de forma a otimizar o sistema de drenagem superficial e minimizar a contribuição de escoamento para o centro urbano do município.

A concepção da Alternativa III propõe um traçado novo, contemplando implantação de obras de arte corrente para atravessar curso d'água existente ou mesmo passagem de fauna no trajeto, garantindo a funcionalidade hidrológica e prevenindo impactos negativos à drenagem natural da região. O alinhamento proposto foi cuidadosamente desenvolvido para preservar ao máximo o terreno natural, reduzindo as necessidades de movimentação de terra e mantendo a integridade do meio ambiente.

O traçado também integra soluções para regularização de estradas que servem como acessos às propriedades rurais da região norte do distrito, garantindo melhorias na mobilidade local. A proposta considera regiões de aterro e evita cortes profundos, prevenindo a exposição do lençol freático e preservando sua estabilidade. Essa abordagem não apenas promove economia nos custos do projeto, como também reduz

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

significativamente os impactos ambientais e sociais, proporcionando um equilíbrio entre funcionalidade viária e sustentabilidade territorial.

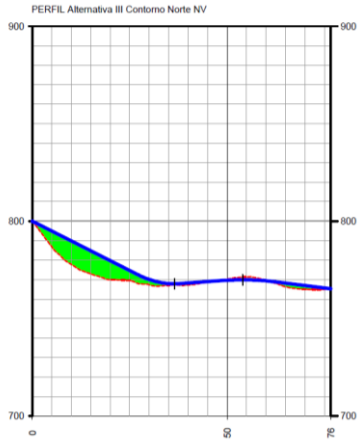
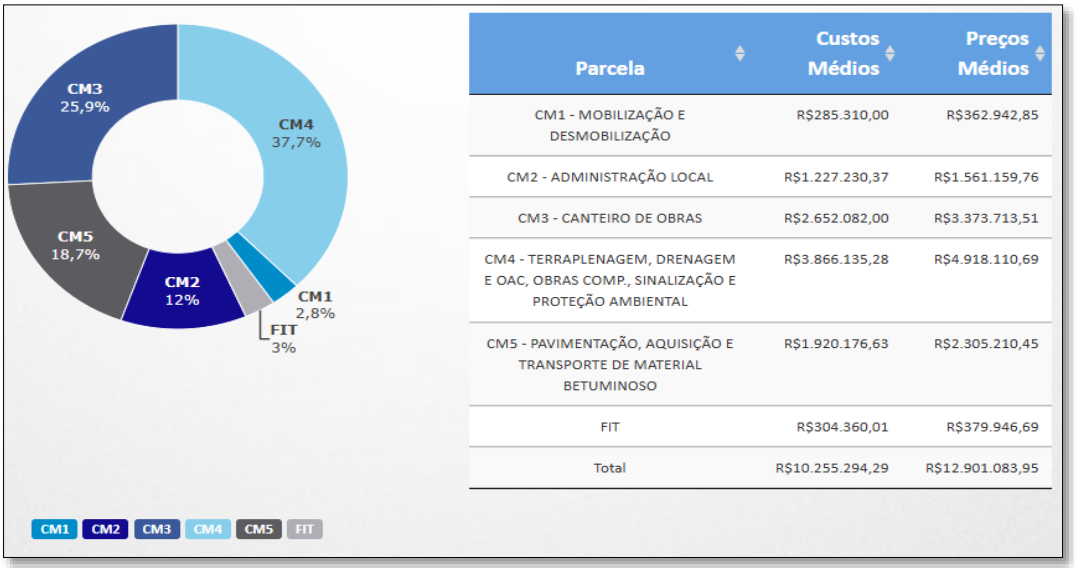


Figura 129 – Traçado Vertical da Alternativa III Contorno Norte de Deuslândia (Nova Vila)

A. Características do traçado

- Extensão total:1.532,373 m
- Quantidades de Curvas Horizontais: 01 curvas
- Extensão em Curva horizontal: 495,803m
- Extensão em Tangente horizontal: 1.036,57m
- Rampa máxima adotada: 5%
- Extensão com Rampa Máxima: 538m
- Pontos previstos para transposições d'água: 01 obras
- Altura máxima de corte: 11 m
- Altura máxima de aterro: 2 m

A. Custo



Parcela	Custos Médios	Preços Médios
CM1 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$285.310,00	R$362.942,85
CM2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$1.227.230,37	R$1.561.159,76
CM3 - CANTEIRO DE OBRAS	R$2.652.082,00	R$3.373.713,51
CM4 - TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E OAC, OBRAS COMP., SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	R$3.866.135,28	R$4.918.110,69
CM5 - PAVIMENTAÇÃO, AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	R$1.920.176,63	R$2.305.210,45
FIT	R$304.360,01	R$379.946,69
Total	R$10.255.294,29	R$12.901.083,95

Figura 130 - Simulador do CMG - Fundação Getulio Vargas, Cronograma de 4 meses.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.5.5 Conclusão sobre as alternativas do Contorno de Deuslândia (Nova Vila)

Ao comparar as alternativas II (Contorno Sul) e III (Contorno Norte), ambas apresentam características técnicas e estratégicas que atendem aos objetivos de funcionalidade e integração ao contexto territorial de Deuslândia (Nova Vila). No entanto, cada alternativa possui particularidades que influenciam a escolha final, considerando critérios de impacto, viabilidade técnica e econômica, e sustentabilidade.

2.6.5.5.1 Alternativa II – Contorno Sul

A Alternativa II caracteriza-se por um traçado com extensão total de 2.787,706 metros, incluindo uma curva horizontal com 563,129 metros e 2.224,577 metros em trechos retos. A rampa máxima adotada é de 5%, com uma extensão significativa de 1.129 metros em rampas. A alternativa prevê apenas uma obra de transposição d'água, além de apresentar cortes e aterros com alturas máximas de 13 e 9 metros, respectivamente. Esse traçado foi projetado para atender às demandas de infraestrutura robusta, minimizando o número de curvas e garantindo um fluxo viário mais contínuo. Apesar disso, a maior extensão pode resultar em custos mais elevados e maior impacto ambiental em comparação à Alternativa III.

2.6.5.5.2 Alternativa II – Contorno Norte

A Alternativa III apresenta-se como um traçado mais compacto, com 1.532,373 metros de extensão total. O traçado inclui uma curva horizontal de 495,803 metros e 1036,57 metros em tangentes. Assim como na Alternativa II, a rampa máxima é de 5%, porém sua extensão em rampa é menor, com 538 metros. Este traçado demanda cortes e aterros com alturas máximas de 11 e 2 metros, respectivamente, e prevê apenas uma obra de transposição d'água. Suas características incluem menor impacto ambiental, menor interferência em áreas sensíveis e menor necessidade de movimentação de terra, o que a torna mais eficiente do ponto de vista técnico, econômico e ambiental.

2.6.5.5.3 Análise comparativa

Comparando as duas alternativas, nota-se que o Contorno Sul (Alternativa II) apresenta um traçado mais longo, com maior extensão de rampas e cortes mais profundos, o que pode acarretar custos de construção e mitigação ambiental mais altos. No entanto, sua configuração é vantajosa para atender ao fluxo de tráfego em áreas mais amplas, integrando regiões com maior alcance territorial.

Por outro lado, o Contorno Norte (Alternativa III) possui um traçado mais curto e compacto, o que resulta em menores custos de execução, menor impacto ambiental e maior facilidade no processo de licenciamento ambiental. A menor altura de aterros e cortes também reduz a movimentação de terra e os custos associados, tornando essa alternativa uma escolha economicamente favorável e ambientalmente responsável.

Critérios	Alternativa II (Contorno Sul)	Alternativa III (Contorno Norte)
Estimativa de Custo Gerencial	R$ 15.653.434,58	R$ 10.255.294,29
Diretriz geométrica	Regular	Boa
Extensão	Maior	Menor
Topografia	Ondulada	Ondulada
Movimentação de Terra	Maior	Menor
Area de pavimentação	Maior	Menor
Interferências com Propriedades	Maior	Menor

Recomendação

Com base nas características apresentadas, a Alternativa III – Contorno Norte é recomendada como a solução mais viável. Sua menor extensão, simplicidade do traçado e reduzido impacto ambiental fazem dela a alternativa mais eficiente e econômica. Além disso, atende aos critérios de funcionalidade e segurança viária, enquanto minimiza os impactos socioambientais e os custos associados ao projeto. Essa escolha proporciona um equilíbrio ideal entre viabilidade técnica, eficiência econômica e compromisso ambiental, tornando o Contorno Norte a melhor opção para execução.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.6 Resultado obtido pelo estudo de traçado.

Abaixo será demonstrado a ilustração gráfica do traçado adotado, sendo também ilustrado em anexo com escala 1:5.000 conforme a normativa IP-20.



PERIMETRO URBANO

TRAÇADO IDEALIZADO NO ESTUDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.7 Declaração de Responsabilidade pelos Estudo de Traçado

Ref.: **Estudos de Traçado** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Engenheiro **Said Elias Jorge Junior, responsável pelo Estudo de Traçado**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6.8 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

15/07/2025, 09:03 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250195548

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

SAID ELIAS JORGE JUNIOR RNP: **1014811937**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **1014811937D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . Complemento: BR-153 - KM 3,5 Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 Celebrado em: 18/09/2024 Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 Bairro: Jardim Goiás CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 Complemento: 11º andar Cidade: Goiânia-GO
Data de Início: 18/09/2024 Previsão término: 18/09/2028 Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: Outro
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: Fone: (62) 2654-000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO TRAFEGO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO VERTICAL	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO HIDROLOGIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	40,59	QUILOMETROS
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Criticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Inicio Perimetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local..... Data.....

Documento assinado digitalmente
gov.br
SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Data: 15/07/2025 09:07:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAID ELIAS JORGE JUNIOR - CPF: 009.697.351-03

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	14/07/2025	R$ 103,03	28320690125193765	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7 Estudo de Interferência

2.7.1 Introdução

A elaboração do anteprojeto da duplicação da GO-222 enfrenta diversas interferências, que consistem em elementos físicos, ambientais ou sociais capazes de impactar diretamente à execução das obras. Essas interferências podem ser de origem natural, como rios, áreas de vegetação densa ou características topográficas desafiadoras, ou de origem antrópica, como redes de infraestrutura (água, energia, telecomunicações), edificações e vias de acesso existentes. A gestão eficiente desses obstáculos é fundamental para evitar atrasos, custos extras e impactos negativos, garantindo a viabilidade e o sucesso do projeto.

Ao identificar e mitigar esses desafios de forma proativa, é possível assegurar que o projeto seja concluído dentro do prazo estabelecido, do orçamento previsto e com impactos negativos minimizados, além de garantir total conformidade com as normas e padrões de engenharia rodoviária vigentes.

No desenvolvimento do projeto, são mapeadas as possíveis interferências e identificados os elementos existentes na faixa de domínio, como redes subterrâneas, dispositivos de drenagem, postes e outras estruturas que podem causar entraves durante a execução da obra. Esse é o momento em que se inicia a comunicação com as partes envolvidas, incluindo autoridades locais e empresas de serviços públicos, informando-as sobre o cronograma e os detalhes da obra. Quando não há uma comunicação clara e uma gestão eficaz junto aos responsáveis pelas estruturas, a probabilidade de problemas e atrasos na etapa executiva aumenta significativamente.

Abaixo segue imagem com a representação da faixa de domínio em uma rodovia duplicada, informamos que a largura poderá sofrer variações, conforme cada projeto em específico:



Figura 131 – Modelo Representativo de Faixa de Domínio.

2.7.2 Tipos de Interferências

2.7.2.1 Infraestruturas de Serviços Públicos

- **Redes de Distribuição de Energia Elétrica:** Postes, linhas de transmissão e subestações que podem estar localizados na área de ampliação da rodovia;
- **Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário:** Tubulações, estações de bombeamento e reservatórios que cruzam ou margeiam o traçado rodoviário;
- **Redes de Telecomunicações:** Cabos aéreos ou subterrâneos de telefonia e internet que podem ser afetados pelas obras.

2.7.2.2 Infraestruturas de Transporte

- **Ferrovias:** Linhas férreas que intersectam a rodovia ou estão próximas ao local da duplicação;
- **Outras Rodovias e Vias Locais:** Interseções, acessos e entroncamentos que necessitam de readequação.

2.7.2.3 Estruturas Urbanas e Edificações

- **Imóveis Residenciais e Comerciais:** Construções que invadem a faixa de domínio ou estão próximas ao limite da obra;
- **Equipamentos Públicos:** Escolas, postos de saúde e outros serviços públicos situados na área de intervenção.

2.7.2.4 Elementos Ambientais e Culturais

- **Áreas de Preservação Permanente (APP):** Rios, nascentes e matas ciliares que requerem proteção especial;
- **Sítios Arqueológicos e Patrimônios Históricos:** Locais de interesse cultural que podem ser impactados pela duplicação.

2.7.3 Procedimentos para Remoção e Realocação de Interferências

2.7.3.1 Planejamento e Identificação

- Levantamento Cadastral: Realizar um mapeamento detalhado de todas as interferências presentes no traçado da duplicação;
- Consultas e Parcerias: Engajar concessionárias de serviços públicos, órgãos governamentais e comunidades locais para identificar e planejar o manejo das interferências.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7.3.2 Análise Técnica e Viabilidade

- Estudos de Impacto: Avaliar os efeitos da remoção ou realocação de cada interferência, considerando aspectos técnicos, ambientais e socioeconômicos;
- Projetos Executivos: Desenvolver planos detalhados para a remoção ou realocação, garantindo a continuidade dos serviços afetados e a segurança durante as obras.

2.7.3.3 Execução das Ações

- Remoção: Desmontagem ou demolição de estruturas que não podem ser realocadas, assegurando a destinação adequada dos resíduos;
- Realocação: Transferência de infraestruturas para locais seguros, garantindo a mínima interrupção dos serviços;
- Proteção: Implementação de medidas de proteção para interferências que permanecerão no local, evitando danos durante a obra.

2.7.3.4 Legalidade e Compensações

- Desapropriações: Proceder à desapropriação de áreas e imóveis conforme a legislação vigente, assegurando indenizações justas aos proprietários afetados;
- Licenças e Autorizações: Obter todas as permissões necessárias junto aos órgãos competentes antes de iniciar a remoção ou realocação das interferências.

2.7.3.5 Comunicação e Transparência

- Informação Pública: Manter a comunidade informada sobre as intervenções previstas, prazos e possíveis impactos temporários;
- Canal de Atendimento: Disponibilizar meios para que os cidadãos possam tirar dúvidas e registrar preocupações relacionadas às obras.

2.7.4 Considerações Adicionais

- Gestão de Riscos: Identificar e mitigar riscos associados à remoção ou realocação de interferências, como atrasos, custos adicionais e conflitos sociais;
- Sustentabilidade Ambiental: Adotar práticas que minimizem os impactos ambientais, como o replantio de vegetação nativa e a proteção de recursos hídricos;
- Monitoramento e Avaliação: Implementar sistemas de acompanhamento contínuo das ações de manejo de interferências, permitindo ajustes e melhorias conforme necessário.

A gestão eficaz das interferências em projetos de duplicação rodoviária é fundamental para o sucesso das obras e para a minimização de impactos negativos. Uma abordagem integrada, que considere aspectos técnicos, legais, ambientais e sociais, é essencial para alcançar resultados positivos e garantir a aceitação e colaboração da comunidade envolvida.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7.5 Resultados

A rodovia GO-222 desempenha um papel fundamental na infraestrutura viária do estado de Goiás, conectando municípios estratégicos e facilitando o deslocamento de pessoas e mercadorias. Sua importância vai além do transporte local, pois contribui diretamente para o desenvolvimento econômico da região, permitindo o escoamento da produção agrícola, industrial e comercial. Além disso, a via serve como um eixo de mobilidade essencial para os moradores das cidades ao longo de seu trajeto, promovendo maior integração entre os polos urbanos e rurais.

Dentro do projeto de duplicação e melhorias da GO-222, está prevista a remoção e realocação das interferências cadastradas no projeto anexado ao Volume 2. O levantamento técnico identificou elementos como postes de energia, construções físicas, edificações e cercas, que necessitam de ajustes para viabilizar as obras e garantir a conformidade com os padrões de segurança e mobilidade. No entanto, é importante destacar que, nesta fase inicial, o projeto apresentado se restringe ao cadastro dessas interferências, servindo como base para o planejamento das etapas subsequentes.

A execução das remoções e realocações será abordada de forma detalhada nos volumes futuros do projeto, onde serão definidos os procedimentos específicos e as diretrizes para cada tipo de interferência. Além disso, os custos associados a essas adequações serão consolidadas no Volume 4, permitindo um planejamento financeiro adequado para a execução das obras. Dessa forma, o projeto mantém uma abordagem estruturada e transparente, garantindo que todas as intervenções sejam realizadas de maneira eficiente e dentro dos parâmetros técnicos exigidos.

Conforme exemplificado abaixo, estás são as etapas que subsidiaram a elaboração do estudo e anteprojeto abordado neste volume.

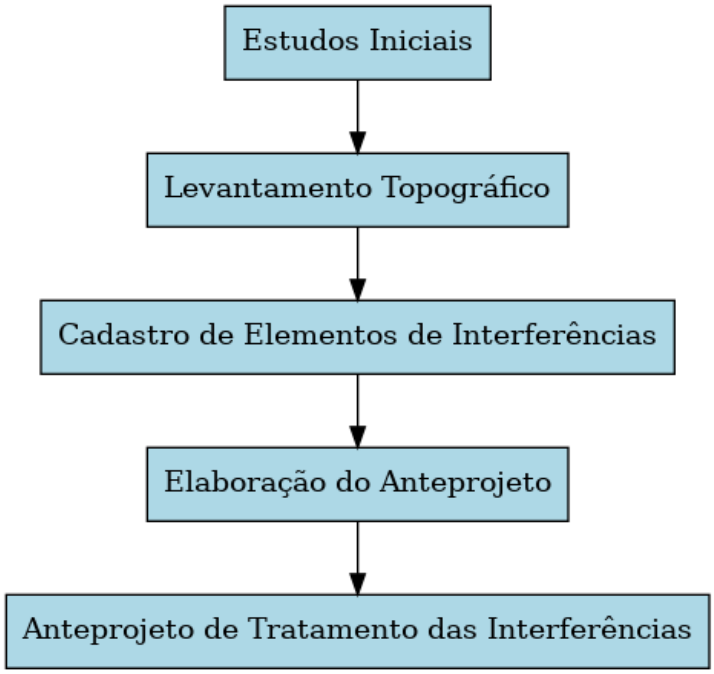


Figura 132 – Organograma Otimizado.

Para desobstrução da área ocupada pelo futuro corpo estradal ou outros dispositivos rodoviários a serem construídos, a construtora deverá, antes do início das obras, providenciar contatos e entendimentos com os respectivos órgãos e empresas responsáveis pelos serviços públicos, tais como cabos de telefonia, conduítes elétricos, tubulações de águas pluviais e de abastecimento potável, esgotos, redes de energiaelétrica, postes de telefonia, entre outros.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7.6 Rede de energia elétrica

Em função do cadastro e pesquisa de campo, constatou-se a necessidade de remoção e realocação de 87 postes de energia interferentes com o anteprojeto em estudo.

A localização do posteamento interferente é indicada no Volume 2, nas pranchas de interferências e nas tabelas abaixo com adicional das coordenadas para facilitar na localização em campo.

Tabela 24 - Quadro de quantidades do posteamento interferente.

INTERFERÊNCIAS GO-222				
NOTA DE SERVIÇO REMOÇÃO/REALOCAÇÃO DE POSTEAMENTO				
POSTE	LADO	ESTACA	COORDENADAS	
			X	Y
P1	EIXO	0+0,00	690123.6701	8183776.5021
P2	EIXO	1+5,00	690091.2828	8183777.2386
P3	EIXO	2+15,00	690025.0195	8183777.5114
P4	EIXO	4+10,00	690025.0195	8183777.9808
P5	LD	4+10,00	690025.9706	8183793.596
P6	LD	5+10,00	690006.3329	8183786.1576
P7	EIXO	5+10,00	690002.8202	8183774.4809
P8	LD	6+10,00	689986.3135	8183784.4441
P9	LE	8+5,00	689950.2129	8183770.4266
P10	LD	8+5,00	689949.9433	8183788.4958
P11	LD	8+10,00	689942.5375	8183780.9133
P12	EIXO	10+0,00	689913.9649	8183766.7771
P13	LD	10+0,00	689913.5176	8183777.7493
P14	LD	11+10,00	689887.6849	8183763.7244
P15	LD	11+17,00	689879.6774	8183772.7148
P16	LD	16+0,00	689798.7567	8183745.549
P17	LD	20+0,00	689721.1769	8183732.2031
P18	LE	21+10,00	689694.6108	8183704.8728
P19	LE	23+0,00	689663.4895	8183697.4143
P20	LE	24+5,00	689640.0559	8183691.6546
P21	LE	25+10,00	689614.8073	8183685.642
P22	LE	25+18,00	689611.0352	8183677.1976
P23	LE	26+10,00	689594.0808	8183681.3308
P24	LE	28+5,00	689560.9324	8183672.6914
P25	LE	30+0,00	689526.3017	8183664.4556
P26	LE	32+0,00	689490.5217	8183655.4992
P27	LE	33+2,00	689467.2758	8183650.1622
P28	LE	35+0,00	689432.4947	8183641.6348
P29	LE	36+15,00	689397.0827	8183632.961
P30	LE	38+10,00	689364.1399	8183624.8307
P31	LD	41+0,00	689313.7433	8183631.7574
P32	LD	42+5,00	689290.2233	8183622.9504
P33	LD	44+10,00	689243.9168	8183616.5885
P34	LD	46+10,00	689203.623	8183610.4658
P35	LD	66+0,00	688827.1502	8183503.5586
P36	LD	69+10,00	688762.409	8183476.0357
P37	EIXO	72+0,00	688717.9579	8183454.5224
P38	EIXO	100+10,00	688149.8826	8183442.1048
P39	LE	105+15,00	688050.7475	8183459.0208
P40	LD	106+10,00	688034.0896	8183485.8589
P41	LE	137+0,00	687722.2744	8183954.6315
P42	EIXO	137+15,00	687724.1613	8183976.0068
P43	LD	245+5,00	686617.4379	8185641.1192
P44	LD	285+10,00	686157.8846	8186187.0228

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tabela 25 - Quadro de quantidades do posteamento interferente.

INTERFERÊNCIAS GO-222				
NOTA DE SERVIÇO REMOÇÃO/REALOCAÇÃO DE POSTEAMENTO				
POSTE	LADO	ESTACA	COORDENADAS	
			X	Y
P45	LD	287+15,00	686130.9986	8186222.0349
P46	LD	289+10,00	686108.9313	8186248.9759
P47	LE	331+5,00	685370.5003	8186527.805
P48	LD	368+15,00	684784.831	8186945.4619
P49	LE	378+15,00	684632.2046	8187054.5976
P50	LD	393+0,00	684459.6999	8187303.332
P51	LD	393+5,00	684459.3464	8187306.7923
P52	LD	393+5,00	684454.3968	8187303.1572
P53	LE	425+10,00	683961.1138	8187701.732
P54	LD	490+18,00	682940.3077	8188532.2069
P55	LD	496+10,00	682837.7843	8188581.4267
P56	LD	498+10,00	682801.9027	8188597.804
P57	LE	530+5,00	682204.5093	8188801.3215
P58	LE	533+0,00	682154.5058	8188823.1222
P59	LD	537+5,00	682079.5629	8188875.9416
P60	LE	748+0,00	678658.0992	8190406.7317
P61	EIXO	756+0,00	678490.7535	8190549.4069
P62	LD	762+15,00	678375.2805	8190619.9039
P63	LE	764+15,00	678336.3529	8190598.2065
P64	LD	979+5,00	674171.2813	8191127.4894
P65	LE	1222+5,00	669659.1271	8192002.2066
P66	LE	1275+5,00	668674.6842	8191989.121
P67	LE	1279+10,00	668597.9174	8192032.0112
P68	EIXO	1284+5,00	668516.6321	8192077.0565
P69	LE	1288+5,00	668440.2591	8192103.2556
P70	EIXO	1311+5,00	668017.9668	8192284.9841
P71	LD	1311+5,00	668024.8394	8192311.0209
P72	LE	1346+5,00	667348.0105	8192474.6778
P73	LE	1349+5,00	667285.799	8192488.9216
P74	LE	1354+10,00	667186.1654	8192514.5898
P75	LD	1572+10,00	662855.8018	8192464.177
P76	LE	1573+10,00	662833.6595	8192434.5391
P77	LE	1581+10,00	662672.7461	8192415.4642
P78	LE	1583+10,00	662630.8311	8192413.5028
P79	LE	1585+10,00	662592.2934	8192410.8173
P80	LE	1587+10,00	662555.5453	8192409.2441
P81	LE	1588+2,00	662541.896	8192408.5456
P82	EIXO	1608+10,00	662204.5208	8192389.881
P83	EIXO	1613+10,00	662032.2159	8192383.5617
P84	LD	1661+2,00	661095.3311	8192254.0377
P85	LE	1699+5,00	660375.1452	8192286.1725
P86	LD	1700+7,00	660369.9596	8192333.7568
P87	LD	1801+0,00	658536.4504	8193114.589

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7.7 Declaração de Responsabilidade pelos Estudo de Interferência

Ref.: **O Estudo de Interferências** foi desenvolvido para fornecer suporte técnico a Anteprojeto de Interferência, no contexto da elaboração do anteprojeto de engenharia destinado à adequação da capacidade, duplicação, restauração, aprimoramento da segurança viária e eliminação de pontos críticos ao longo da Rodovia GO-222.

O Engenheiro **Said Elias Jorge Junior, responsável pelo Anteprojeto de Interferência**, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7.8 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

15/07/2025, 09:03 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250195548

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

SAID ELIAS JORGE JUNIOR RNP: **1014811937**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **1014811937D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . Complemento: BR-153 - KM 3,5 Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 Celebrado em: 18/09/2024 Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 Bairro: Jardim Goiás CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 Complemento: 11º andar Cidade: Goiânia-GO
Data de início: 18/09/2024 Previsão término: 18/09/2028 Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: **Outro**
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: Fone: (62) 2654-000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO TRAFEGO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO VERTICAL	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO HIDROLOGIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	40,59	QUILOMETROS
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Criticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Inicio Perimetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, Incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

Documento assinado digitalmente
gov.br
SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Data: 15/07/2025 09:07:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAID ELIAS JORGE JUNIOR - CPF: 009.697.351-03

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	14/07/2025	R$ 103,03	28320690125193765	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.8 Dados Históricos da Rodovia

2.8.1 Introdução

Com intuito de obter informações a respeito do pavimento existente, usualmente esse são solicitados, ao órgão responsável, procurando-se determinar:

- Dados da implantação da rodovia, data, extensão, larguras etc.;
- Levantamento histórico cadastral incluindo intervenções de conservação, manutenção e reabilitação realizadas em cada trecho;
- Informações a respeito do pavimento existente, abrangendo as características do subleito, espessura e constituição das camadas do pavimento existente, natureza e período de execução de eventuais trabalhos de restauração e manutenção;
- Seções transversais típicas do pavimento, com indicação do tipo e espessuras das camadas projetadas e existentes e a natureza do subleito;
- Tráfego existente na época do projeto (número “N”);
- Taxa de crescimento do tráfego (evolução do número “N”);
- Tráfego já suportado pelo pavimento;
- Outras informações consideradas pertinentes pelo órgão.

Portanto, buscou as informações de **dados históricos da rodovia**, via solicitação pelo Sistema de Ouvidoria de Goiás, por referência ao Ofício n° 10/2025, onde gerou-se o protocolo de processo SEI 202400036012136, obtendo as informações disponibilidade em meio digital. Dado a volumosa quantidade de dados e arquivos, estamos enviando em meio digital. Convém destacar que diversas informações listadas na IP-20 – 2024, item 2.3, não há dados disponíveis.

Solicitação de Documentos Históricos – Rodovia GO-222 (Trecho Nerópolis a Inhumas)

VE VANESSA ELIZABETH DOS SANTOS BORGES
Para protocolo@goinfra.go.gov.br
Cc FRANCISCO ANTONIO MALTA GIBBON; Jose Pereira Guimaraes Neto

Responder | Responder a Todos | Encaminhar

seg 28/04/2025 17:08

OFICIO 010-2025-assinado.pdf
2 MB

Boa tarde!

Segue anexo Ofício nº 10/2025 com solicitação de Documentos Históricos – Rodovia GO-222 (Trecho Nerópolis a Inhumas).

Favor juntar ao Processo 202400036012136 e encaminhar à Ouvidoria-PR-GEGOV-OUV, à Diretoria de Planejamento e à Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias (A/C Sra. Izabel Andreia Sanches).

Atenciosamente,

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
CSG

OFÍCIO 010/2025

À
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES – GOINFRA
Ouvidoria-PR-GEGOV-OUV
Diretoria de Planejamento
Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias (A/C Sra. Izabel Andreia Sanches)

Assunto: Solicitação de Documentos Históricos – Rodovia GO-222 (Trecho Nerópolis a Inhumas)

Prezados Senhores,

O **CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG** – composto pelas empresas **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A** - CNPJ 33.146.648/0001-20 (empresa Líder), **SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA** (empresa Consorciada), CNPJ nº 10.280.409/0001-62 e **GEASA ENGENHARIA LTDA** (empresa Consorciada), CNPJ nº 29.291.685/0001-54, sedeado no Ed. Brooksfield Towers, Sala 1105, Bloco A, Av. Deputado Jamel Cecílio, nº 2929, Setor Jardim Goiás, Goiânia -GO, CEP 74.810-100, vem, por meio deste, manifestar formalmente o interesse em participar do chamamento público relacionado ao estudo do trecho da rodovia GO-222, entre os municípios de Nerópolis e Inhumas conforme a referência abaixo:

Rodovia: GO-222
Trecho: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmentos: km 33,79 ao km 74,38
Extensão: 40,59km
Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

Com o objetivo de elaborar material técnico devidamente fundamentado, solicitamos acesso aos documentos e dados históricos referentes a este segmento da rodovia, conforme apresentados a seguir. Tais informações são essenciais para garantir o alinhamento aos parâmetros e diretrizes previamente estabelecidos, bem como para identificar os pontos críticos e potencialidades do trecho, permitindo a apresentação de soluções que atendam às

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

necessidades da região e às expectativas desta autarquia.

- ✓ Dados da implantação da Rodovia (características técnicas e operacionais);
- ✓ Histórico cadastral, incluindo intervenções de conservações, manutenções e reabilitações realizadas no trecho;
- ✓ Tráfego existente na época do projeto número "N";
- ✓ Tráfego já suportado pelo pavimento;
- ✓ Projetos pré-existentes com os estudos da estrutura do pavimento existente.

Colocamo-nos à disposição para o cumprimento de eventuais requisitos administrativos necessários para o fornecimento dos documentos solicitados. Aguardamos retorno para dar prosseguimento aos trâmites pertinentes à elaboração dos estudos e reforçamos nosso compromisso com o cumprimento das exigências legais e técnicas do chamamento público.

Desde já, agradecemos a atenção e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

GOIÂNIA, 28 de abril de 2025.

FRANCISO ANTONIO MALTA GIBBON
Eng. Civil/Coordenador Geral
CREA RS050029

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes

ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO

Referência: Processo nº 202400036012136

Interessado(a): DIRETORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Assunto: Solicitação de Documentos Históricos - Consórcio Supervisor CSG.

DESPACHO Nº 470/2025/GOINFRA/PL-GEPLA-06115

Em atenção ao DESPACHO Nº 859/2025/GOINFRA/DPL-06311 (SEI nº 73812102), referente à solicitação de documentos históricos da rodovia GO-222 (Trecho Nerópolis a Inhumas – S.R.E.s 222EGO0020 a 222EGO0110), realizada pela empresa Consórcio Supervisor CSG, por meio do Ofício nº 010/2025 (SEI nº 73789132).

Para o trecho solicitado, atualmente o Sistema de Gerência de Pavimentos possui os seguintes levantamentos atualizados: Índice de Gravidade Global (IGG), deflexão por meio do Falling Weight Deflectometer (FWD), Irregularidade Longitudinal (IRI) e Afundamento de Trilha de Roda (ATR), anexados no presente processo (SEI nº 74691485), executados por meio do Contrato Nº 22/2024, cujo o objeto é a "Contratação de serviços técnicos especializados para a caracterização funcional, estrutural e de segurança, além da caracterização das camadas do pavimento e o tráfego solicitante das rodovias sob administração da AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE.", no âmbito da Diretoria de Planejamento.

Ressalta-se que, os dados disponibilizados de Índice de Gravidade Global (IGG) e deflexão por meio do Falling Weight Deflectometer (FWD) foram executados a cada 40 metros, e de Irregularidade Longitudinal (IRI) e Afundamento de Trilha de Roda (ATR) integrados para cada 200 metros.

Sendo o que tínhamos a informar, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

GOIANIA, *na data da assinatura eletrônica*.

VICTOR EMMANUEL DOS REIS
Gerente de Planejamento

sei! assinatura eletrônica

Documento assinado eletronicamente por **VICTOR EMMANUEL DOS REIS**, **Gerente**, em 20/05/2025, às 18:14, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site **http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1** informando o código verificador **74691556** e o código CRC **6E38F6D5**.

Referência:
Processo nº 202400036012136

SEI 74691556

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes

ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

Referência: Processo nº 202400036012136

Interessado(a): DIRETORIA DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Assunto: Solicitação de Documentos Históricos - Consórcio Supervisor CSG.

DESPACHO Nº 1081/2025/GOINFRA/DPL-06311

Em atenção do DESPACHO Nº 2726/2025/GOINFRA/PR-GABIN-SEG-06114 (Documento SEI Nº **73794553**), no qual solicita documentos históricos da rodovia GO-222, a Diretoria de Planejamento encaminha à Secretaria Geral (GABIN-SEG-**06114**) por meio do DESPACHO Nº 160/2025/GOINFRA/PL-GEREF-20202 (Documento SEI Nº **73855719**) e do DESPACHO Nº 470/2025/GOINFRA/PL-GEPLA-06115 (Documento SEI Nº **74691556**) manifestação da Gerência de Planejamento e Gerência da Rede Física quanto ao solicitado.

Goiânia/GO, na data da assinatura eletrônica.

IZELMAN OLIVEIRA DA SILVA
Diretor de Planejamento

Documento assinado eletronicamente por **IZELMAN OLIVEIRA DA SILVA**, **Diretor**, em 23/05/2025, às 08:44, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site **http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1** informando o código verificador **74821794** e o código CRC **DA0FC782**.

Referência:
Processo nº 202400036012136

SEI 74821794

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.8.2 Declaração de Responsabilidade pelos Dados Históricos da Rodovia

Ref.: **Dados Históricos da Rodovia** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.8.3 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART



01/07/25, 14:20 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250185354

Substituição à 1020250167894
Coautor à 1020250135396

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a)

ANA MIRIAM LOPES DOS SANTOS
Título profissional: **Engenheira Civil,**
RNP: **1010574450**
Registro: **5377/D-GO**
Empresa contratada: **SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA - Registro CREA-GO: 12673**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . Complemento: BR-153 - KM 3,5 Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 Celebrado em: 18/09/2024 Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 Bairro: Jardim Goiás CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 Complemento: 11º andar Cidade: Goiânia-GO
Data de Início: 18/09/2024 Previsão término: 18/09/2028 Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: **Outro**
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: Fone: (62) 2654-000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
ATUACAO		
ANTE-PROJETO RODOVIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	4,00	UNIDADES
ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	4,00	UNIDADES
ANTE-PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS	4,00	UNIDADES
ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	4,00	UNIDADES
SUPERVISAO OU COORDENACAO	**Quantidade**	**Unidade**
ANTE-PROJETO RODOVIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	4,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Início Perímetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

GOIÂNIA, 01 de JULHO de 2025
Local Data

ANA MIRIAM LOPES DOS SANTOS - CPF: 370.873.551-04

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
103,03	30/06/2025	R$ 103,03	28320690125183012	Registrada/OK			

https://www3.crea-go.org.br/art1025/funcoes/form_impressao.php?NUMERO_DA_ART=1020250185354 1/1

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.9 Termo de Encerramento

A AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Att.: Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias

Ref.: Volume 01 **Relatório de Anteprojeto** foi elaborado com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento do Anteprojeto para a Rodovia GO-222, contemplando a adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos ao longo do traçado.

Rodovia: GO-222

Trecho: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

O CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG, vem pelo presente declarar que este:

- **VOLUME 1 - RELATÓRIO DE ANTEPROJETO – TOMO I (ESTUDOS)**

Parte integrante do objeto em epígrafe, possui um total de **504 folhas** numeradas em ordem sequencial crescente, inclusive está.

Goiânia/GO, julho de 2025.

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S

SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTORA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59km
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME A – Relatório de Projeto
Visita Técnica

Janeiro/2025

GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S

SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTORA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME A – Relatório de Projeto
Visita Técnica

Coordenação:	Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias
Elaboração:	Consórcio Supervisor CSG
Contrato:	Contrato 136/2024/2024/GOINFRA
Edital:	016/2024 - LOTE 04
Data de OS:	18/09/2024

Janeiro/2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 2

1.1 APRESENTAÇÃO 3
1.2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO 4
1.3 RODOVIA ESTADUAL GO-222 5

2 VISITA TÉCNICA 6

2.1 RODOVIA ESTADUAL GO-222 7
2.2 EQUIPE TÉCNICA 7
2.3 RECONHECIMENTO DO TRECHO 8
2.4 PRINCIPAIS PROBLEMAS VISIVELMENTE IDENTIFICÁVEIS 21
2.4.1 Plataforma Rodoviária 21
2.4.2 Faixa de Domínio 21
2.4.3 Perímetro urbano 23
2.4.4 Perímetro Urbano de Inhumas 25
2.5 REGISTRO DE ELEMENTOS ANÔMALOS 26
2.6 INVENTARIO FOTOGRÁFICO 27
2.7 ANÁLISE E CONCLUSÕES 74
2.8 RECOMENDAÇÕES 74

3 TERMO DE ENCERRAMENTO 76

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1 APRESENTAÇÃO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.1 Apresentação

O **Consórcio Supervisor CSG**, apresenta a Agência Goiana De Infraestrutura e Transportes - GOINFRA o **Relatório de Visita Técnica**, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222

Rodovia: GO-222

Trecho: : Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

Os instrumentos legais que caracterizam a elaboração deste projeto são os seguintes:

- Edital RDC Eletrônico:
- Nº do Contrato:
- Nº do Processo Administrativo:
- Data da Ordem de Serviço:
- Extensão Contratada:
- Objeto do contrato:

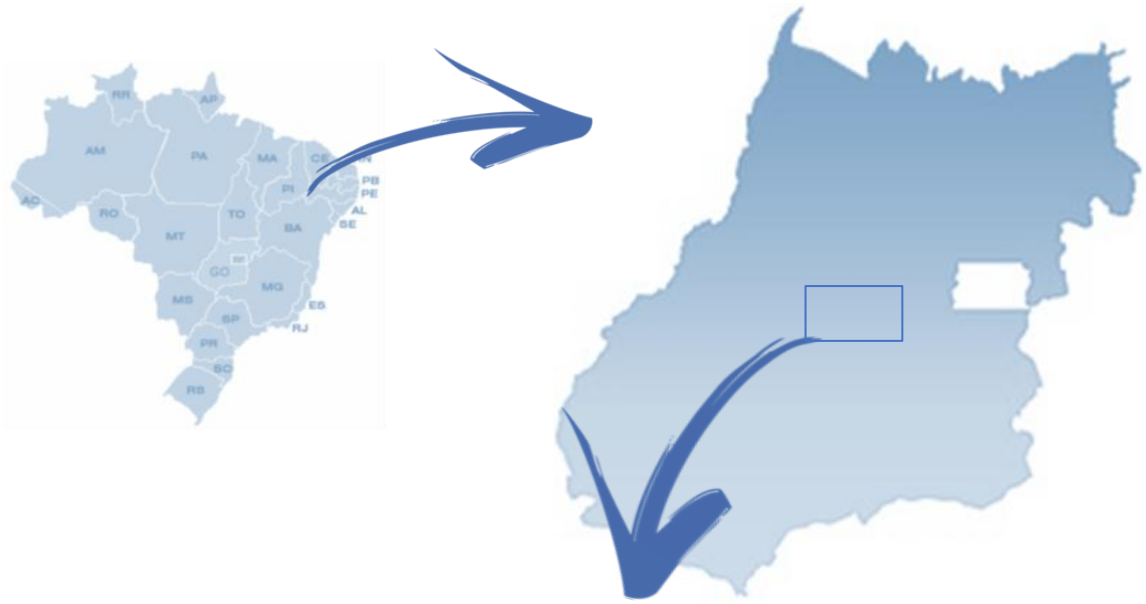
O Anteprojeto de Engenharia é apresentado através dos volumes discriminados a seguir:

Volume	Conteúdo	Formato
A	Relatório de Visita Técnica	A4
1	Relatório de Anteprojeto	A4
2	Anteprojeto de Engenharia	A3
3A	Nota de Serviço e Volume de Terraplenagem	A4
3B	Estudos Geotécnicos	A4
3C	Levantamentos Especiais	A4
4	Orçamento e Plano Executivo	A4

O presente documento constitui **o Volume A – Relatório de Visita Técnica**.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.2 Mapa de Localização



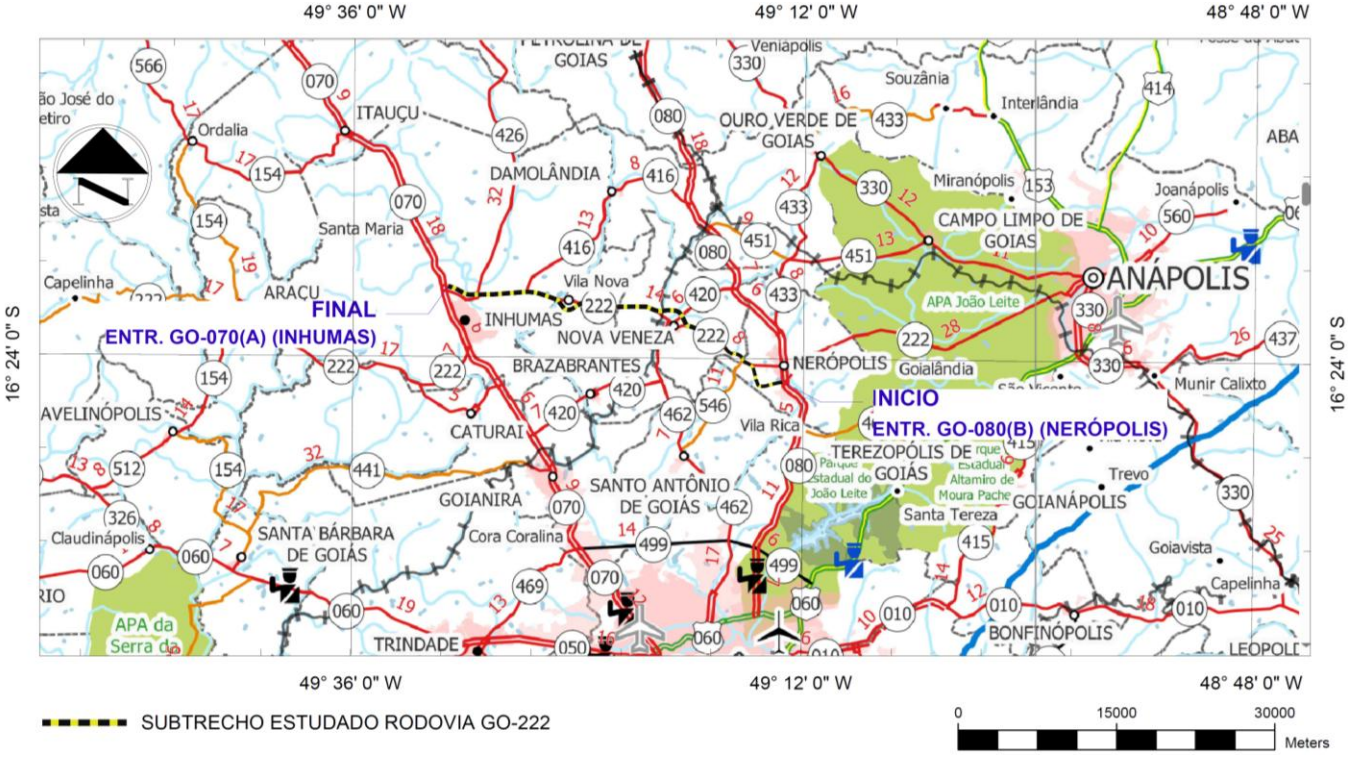


Figura 1 - Mapa de Situação

Acessar Mapa na integra:	Rodovia: GO-222 Trecho: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 Subtrecho Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) Segmento km 33,79 ao km 74,38 Extensão: 40,59km Códigos do SRE: 222EGO0020 a -222EGO0110

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.3 Rodovia Estadual GO-222

O trecho da GO-222, que se estende da Entr. GO-330 (Início do perímetro urbano de Anápolis) até a Entr. GO-164, desempenha um papel fundamental na integração regional, conectando municípios como Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila e Nerópolis ao importante polo logístico e industrial de Anápolis. Esta rodovia não apenas sustenta o dinamismo econômico da região, mas também oferece suporte à mobilidade e qualidade de vida das populações locais, apresentando um tráfego diversificado, refletindo a multiplicidade de atividades produtivas da região. Veículos pesados, como caminhões e carretas, utilizam intensamente a rodovia para o transporte de cargas agrícolas e industriais. Inhumas, por exemplo, é um grande produtor de grãos, leite e derivados, enquanto Nova Veneza e Nova Vila têm relevância no setor agropecuário. Esses produtos são escoados por este corredor para mercados locais, regionais e para o centro de distribuição em Anápolis, um ponto estratégico para a logística nacional.

Veículos leves, como carros de passeio e motocicletas, também têm forte presença no tráfego da GO-222. Eles atendem a mobilidade cotidiana da população, permitindo o acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e comércio, tanto dentro dos municípios quanto em cidades vizinhas. Além disso, o transporte coletivo, com ônibus e vans, é amplamente utilizado por trabalhadores e estudantes que se deslocam entre as cidades da região, consolidando a rodovia como um elo vital para as comunidades locais.

Para cidades como Nerópolis, que possui um expressivo parque industrial, a GO-222 é indispensável no abastecimento de insumos e na distribuição de mercadorias. Essa interação econômica fortalece não apenas a economia local, mas também a integração entre áreas rurais e urbanas.

A relevância deste trecho vai além da economia, impactando diretamente a qualidade de vida da população. A manutenção e melhoria da infraestrutura da rodovia são essenciais para garantir a segurança dos usuários, reduzir os custos de transporte e fomentar novos investimentos, que podem alavancar ainda mais o desenvolvimento sustentável de Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila, Nerópolis e outras localidades conectadas pela GO-222. Nesta ocasião, o escopo dos serviços previstos abrange a duplicação, alargamento da plataforma existente, a restauração do pavimento existente, a eliminação de pontos críticos (Contornos Viários) e a realização de verificações hidráulicas nos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho em estudo, balizando as análises e verificações realizadas nos seguintes segmentos da Rodovia GO-222

Tabela 1 - Código das segmentações viárias do Estado de Goiás Fonte: GOINFRA.

S.R.E.	INICIO	FIM	KM INICIO	KM FIM	EXT.	REVEST.
222EGO0020	Entr. GO-080(B) (Nerópolis)	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	33,79	35,56	1,76	Pav
222EGO0025	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	Entr. GO-546	35,56	37,83	2,27	Pav
222EGO0030	Entr. GO-546	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	37,83	45,61	7,78	Pav
222EGO0035	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	Entr. GO-420(B)	45,61	46,24	0,62	Pav
222EGO0050	Entr. GO-420(B)	Entr. GO-416	46,24	60,12	13,88	Pav
222EGO0070	Entr. GO-416	Entr. GO-426	60,12	64,76	4,63	Pav
222EGO0080	Entr. GO-426	Início duplicação	64,76	65,99	1,22	Pav
222EGO0090	Início duplicação	Entr. GO-070(A) (Inhumas)	65,99	68,10	2,11	Dup



Figura 2 - Trecho de Estudo da GO-222

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2 VISITA TÉCNICA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1 Rodovia Estadual GO-222

O trecho da GO-222, que se estende da Entr. GO-330 (Início do perímetro urbano de Anápolis) até a Entr. GO-164, desempenha um papel fundamental na integração regional, conectando municípios como Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila e Nerópolis ao importante polo logístico e industrial de Anápolis. Esta rodovia não apenas sustenta o dinamismo econômico da região, mas também oferece suporte à mobilidade e qualidade de vida das populações locais, apresentando um tráfego diversificado, refletindo a multiplicidade de atividades produtivas da região. Veículos pesados, como caminhões e carretas, utilizam intensamente a rodovia para o transporte de cargas agrícolas e industriais. Inhumas, por exemplo, é um grande produtor de grãos, leite e derivados, enquanto Nova Veneza e Nova Vila têm relevância no setor agropecuário. Esses produtos são escoados por este corredor para mercados locais, regionais e para o centro de distribuição em Anápolis, um ponto estratégico para a logística nacional.

Veículos leves, como carros de passeio e motocicletas, também têm forte presença no tráfego da GO-222. Eles atendem a mobilidade cotidiana da população, permitindo o acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e comércio, tanto dentro dos municípios quanto em cidades vizinhas. Além disso, o transporte coletivo, com ônibus e vans, é amplamente utilizado por trabalhadores e estudantes que se deslocam entre as cidades da região, consolidando a rodovia como um elo vital para as comunidades locais.

Para cidades como Nerópolis, que possui um expressivo parque industrial, a GO-222 é indispensável no abastecimento de insumos e na distribuição de mercadorias. Essa interação econômica fortalece não apenas a economia local, mas também a integração entre áreas rurais e urbanas.

A relevância deste trecho vai além da economia, impactando diretamente a qualidade de vida da população. A manutenção e melhoria da infraestrutura da rodovia são essenciais para garantir a segurança dos usuários, reduzir os custos de transporte e fomentar novos investimentos, que podem alavancar ainda mais o desenvolvimento sustentável de Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila, Nerópolis e outras localidades conectadas pela GO-222. Nesta ocasião, o escopo dos serviços previstos abrange a duplicação, alargamento da plataforma existente, a restauração do pavimento existente, a eliminação de pontos críticos (Contornos Viários) e a realização de verificações hidráulicas nos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho em estudo, balizando as análises e verificações realizadas no trecho de estudo.

2.2 Equipe Técnica

A visita foi realizada por uma equipe multidisciplinar composta pelos seguintes profissionais:

•Thiego Lima Perne - Engenheiro Civil;

•Said Elias Jorge Junior - Engenheiro Civil;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.3 Reconhecimento do Trecho

O objetivo principal da visita técnica é realizar o reconhecimento detalhado do trecho em análise, fornecendo informações confiáveis e embasadas sobre suas características. A atividade busca destacar os aspectos mais relevantes, realizar comparações entre parâmetros técnicos observáveis, avaliar as condições físicas em campo, identificar possíveis problemas existentes e, com base nessas observações, recomendar melhorias e propor soluções de engenharia eficazes para otimizar o desempenho e a funcionalidade do corpo estradal.

O reconhecimento é a etapa que antecede o anteprojeto, subsidiando e enriquecendo a projetista de informações necessárias para fase de estudos posteriores, tais como:

- Estudos de Tráfego;
  - ✓ (informações visuais dos tipos de veículos que circulam na região, interseções entroncadas ao longo do trecho e detectar pontos estratégicos para postos de contagem volumétrica)
- Estudos Topográficos;
  - ✓ (informações do relevo, uso do solo, localizar os cursos d'água e verificar os possíveis pontos de aterros e cortes)
- Estudos de Traçados;
  - ✓ (informações precisas dos pontos favoráveis a implantação geométrica da pista projetada e melhoramentos dos traçados verticais e horizontais)
- Estudo Hidrológicos;
  - ✓ (informações a cercas dos pontos de transposições d'agua, avaliando visualmente os dispositivos de drenagem existentes)
- Estudo Geotécnico;
  - ✓ (Informações do tipo de solo predominante no trecho, bem como os afloramentos rochosos, afloramento d'água, solos compressivos, ocorrências de materiais granulares e outros pertinentes a Terraplenagem e a Pavimentação)
- Interferências e outros
  - ✓ (Informações de elementos físicos dentro da faixa de domínio que podem interferir na concepção do traçado e anomalias que possam oferecer risco aos usuários da rodovia em fase de operação)

2.3.1.1 Análise Técnica de Campo

Nesta etapa, será elaborado um compilado de informações úteis para dar continuidade à fase preliminar dos estudos e do anteprojeto. O trecho em analisado, corresponde à rodovia estadual GO-222, com início no km 33,79 (Entr. com a GO-080, em Nerópolis) e término no km 68,10 (Entr. com a GO-070, em Inhumas).

Com o objetivo de referenciar os serviços de campo e orientar as análises e coletas de dados, foi elaborado uma base geométrica do eixo estaqueado existente da rodovia. Essa base foi convertida para o formato *.KML, permitindo sua utilização em aplicativos de GPS em smartphones, auxiliando a leitura e identificação visual dos pontos analisados, conforme a Figura 3 - Eixo estaqueado da GO-222.

Tabela 2 - Esquemática do estaqueamento

Extremidades do eixo	SRE (km)	Estaca (m)	Estaca (km)
Início (Entr. com a GO-080, em Nerópolis)	33,79	0+0,00	0,00
Término (Entr. com a GO-070, em Inhumas)	33,79	1716+0,00	34,32

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 3 - Eixo estaqueado da GO-222

Em decorrência ao tipo de rodovia e sua localização estratégica, a GO-222 atuará como um corredor horizontal, sendo amplamente utilizada por veículos de carga que trafegam em direção a Anápolis (Porto Seco). Além disso, ela se tornará a opção preferida para motoristas que buscam encurtar distâncias, reduzir o tempo de viagem e evitar transtornos no trânsito, tanto nas áreas ao redor quanto no interior da capital, optando por desviar.

O trafego da rodovia, possui uma frota considerada de veículos transitando, entre veículos de passeios seguindo o curso de viagem, motocicletas e veículos de passeios que circulam pelos municípios e chácaras, caminhões baús, caminhões tanques, caminhões basculantes em decorrentes das indústrias edificadas as margens da rodovia ou mesmo que recebem o trafego de outras rodovias que entroncam a GO-222, foi verificado também veículos rodoviários articulados de 7 e 9 eixos que transitam carregados em ambos os sentidos.


Figura 4 -Registo do fragmento da frota predominante

Na oportunidade da visita, foram escolhidos 03(três) pontos estratégicos para representar a contagem volumétrica do tráfego e classificação dos veículos, conforme as figuras abaixo:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

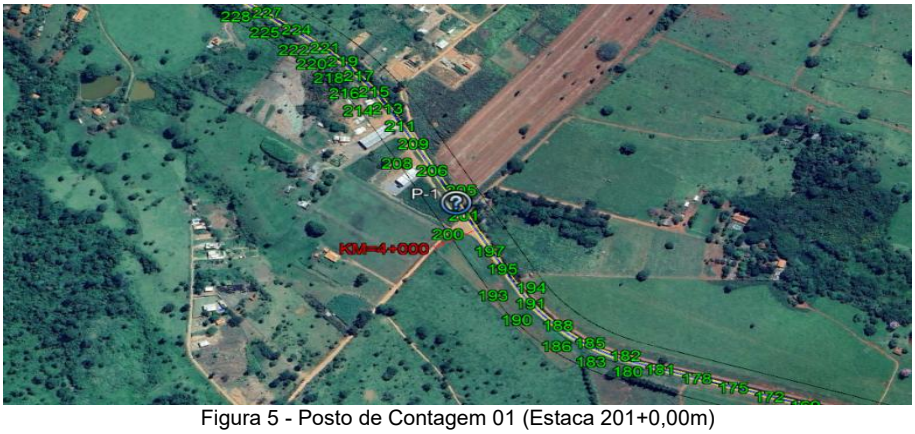


Figura 5 - Posto de Contagem 01 (Estaca 201+0,00m)



Figura 6 - Posto de Contagem 02 (Estaca 716+0,00m)



Figura 7 - Posto de Contagem 03 (Estaca 1549+0,00m)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 4 – Postos de Contagem previstos para o Estudos de Tráfego

Estes pontos serão submetidos à aprovação da fiscalização de projeto da Goinfra, devendo atender às diretrizes preconizadas na IP-20. Essa norma recomenda a realização de contagens volumétricas ininterruptas por um período de 3 dias (24 horas por dia) em cada posto, acompanhadas dos respectivos registros em vídeo.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Na fase de reconhecimento, foi verificada toda a extensão do trecho de estudo, assim podemos afirmar que o trecho está situado em região de relevo ondulado e com predominância de cultivos agrícolas e pecuários ao longo do trecho, com significativas interferências de aglomerados urbanos, tais como (Nerópolis, Nova Veneza, Nova Vila e Inhumas).

O traçado para a duplicação seguirá o alinhamento existente da rodovia, com a adição de uma nova pista. Esse traçado foi verificado e validado em campo, considerando as melhores alternativas para sua execução. O objetivo é identificar soluções que favoreçam a terraplenagem, minimizem interferências ao longo da rodovia, corrijam anomalias e maximizem o uso da faixa de domínio disponível.

1) Segmento de Traçado 01 (estaca 150 à estaca 235)

ST-01	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo	x	x					x			x	x	x
	Direito					x		x		x		x	x

2) Segmento de Traçado 02 (estaca 251 à estaca 264)

ST-02	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo							x		x		x	x
	Direito	x	x			x		x			x	x	x

3) Segmento de Traçado 03 (estaca 285 à estaca 327)

ST-03	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo	x	x					x			x	x	x
	Direito					x		x		x		x	x

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

4) Segmento de Traçado 04 (estaca 338 à estaca 411)

ST-04	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo					x		x		x		x	x
	Direito	x	x					x			x	x	x

5) Segmento de Traçado 05 (estaca 422 à estaca 511)

ST-05	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo	x	x			x	x	x			x	x	x
	Direito						x	x		x		x	x

6) Segmento de Traçado 06 (estaca 723 à estaca 1019)

ST-06	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Tráfego
	Esquerdo	x	x			x		x					
	Direito		x					x				x	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

7) Segmento de Traçado 07 (estaca 1035 à estaca 1078)

ST-07	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo		x			x		x		x		x	x
	Direito	x	x					x			x		x

8) Segmento de Traçado 08 (estaca 1155 à estaca 1173)

ST-08	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo		x			x		x		x		x	x
	Direito	x						x			x	x	x

9) Segmento de Traçado 08 (estaca 1199 à estaca 1537)

ST-09	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo		x			x		x			x	x	x
	Direito	x						x		x		x	x

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

10) Segmento de Traçado 08 (estaca 1582 à estaca 1591)

ST-10	Lado analisado	Topografia			Ambiental					Custo de Implantação		Segurança Rodoviária	
		Lado de Montante	Menor Movimentação de Terra	Problemática de solos	Proximidade com Nascentes	Desmatamento	interferências Sociais	Desapropriações	Interferências Físicas ou Anomalias	Maior	Menor	Melhor visibilidade	Conforto e Fluidez do Trafego
	Esquerdo		x			x		x		x		x	x
	Direito	x	x					x			x		

Foram verificados os pontos de transposição de água com as obras existentes que interceptam a rodovia, sendo identificados 24 pontos de bueiros, 3 pontes e a interferência de 1 viaduto sobre a linha férrea. Os pontos cadastrados servirão de apoio no processamento das áreas de contribuição e na validação das bacias, a fim de direcionar corretamente cada dispositivo existente às suas respectivas áreas.

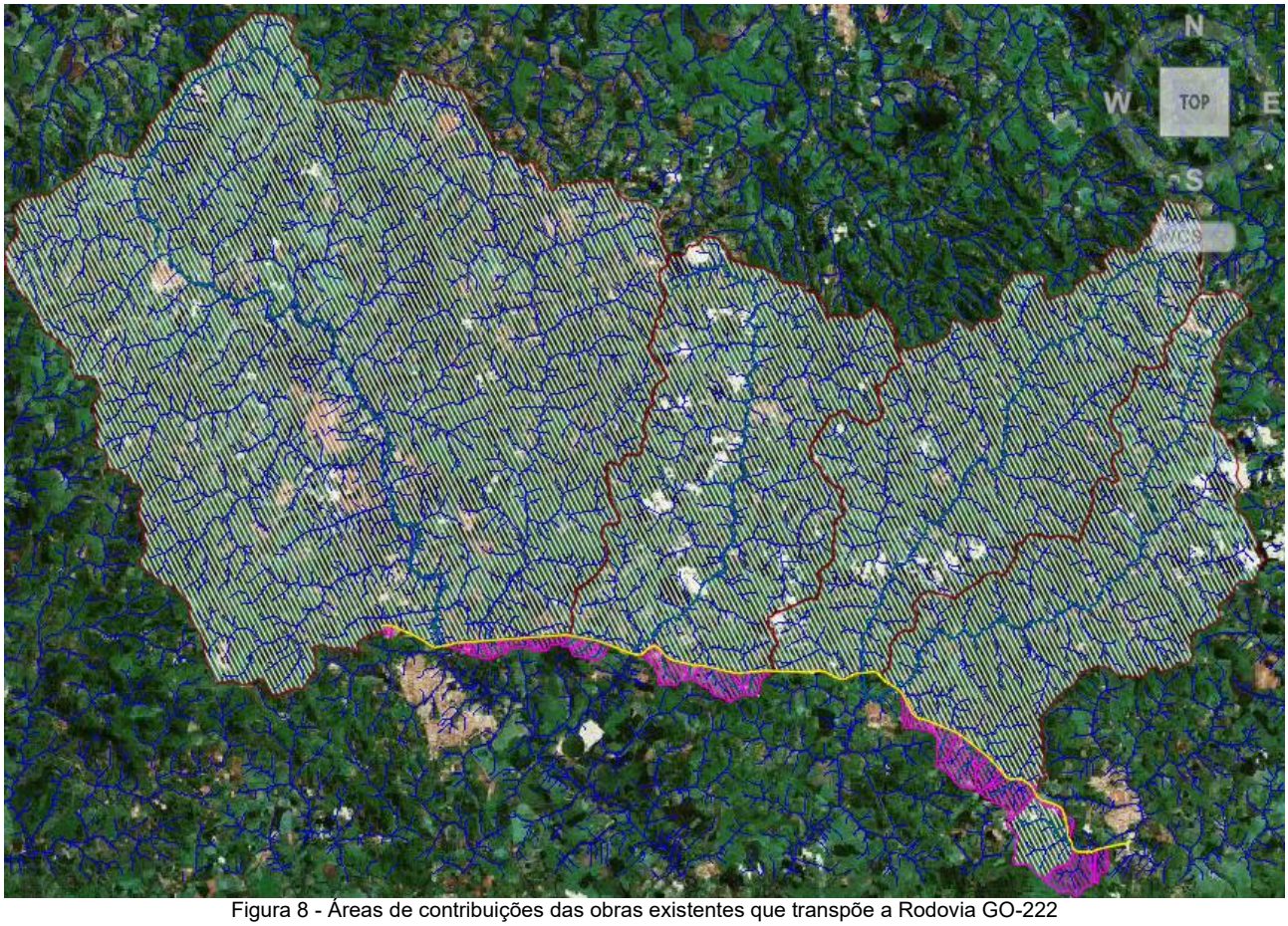


Figura 8 - Áreas de contribuições das obras existentes que transpõe a Rodovia GO-222

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- **Obras de Arte Correntes Existentes:**

Estaca – 147	Estaca – 992
Estaca – 215	Estaca – 1031
Estaca – 256	Estaca – 1097
Estaca – 286	Estaca – 1227
Estaca – 320	Estaca – 1250
Estaca – 351	Estaca – 1280
Estaca – 379	Estaca – 1381
Estaca – 405	Estaca – 1488
Estaca – 438	Estaca – 1501
Estaca – 699	Estaca – 1523
Estaca – 904	Estaca – 1559
Estaca – 916	Estaca – 1701

- **Obras de Arte Especiais Existentes:**

Estaca – 642	Estaca – 1162
Estaca - 662	Estaca – 158

A construção e manutenção da GO-222 são influenciadas pelas condições geotécnicas da região. A presença de solos lateríticos exige adequações no projeto de pavimentação, como reforços e estabilização do subleito e camadas do pavimento. Além disso, as áreas de encosta formadas por xistos podem demandar monitoramento constante devido ao risco de erosão e deslizamentos.

Em toda a extensão do trecho em estudo serão executadas sondagens para caracterização dos materiais existentes no subleito e para estudo de materiais para pavimentação como jazidas, caixas de empréstimo, areais e pedreiras.

✓ **Ocorrência de materiais granulométrico**

Foi realizada a descrição tátil visual e coletadas amostras para ensaios laboratoriais, sendo realizado registro fotográfico de toda a atividade desenvolvida em campo.

- Areal:

Para o trecho estudado, não foram encontradas fontes de areal nas proximidades. Verificou-se melhor viabilidade, haja vista a distância de 86,7km o **Areal Shopping das Areias**.

O fornecimento da areia será empregado para os serviços de OAE, OACs, pavimentação e drenagem.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 6 -Extração de Areia (Shopping das Areias)



Figura 9 - Distância de Transporte da Areia Shopping das Areias a Estaca 0 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/ERhHySgTMYtA4gEd8

- Pedreira:

Para atender ao fornecimento de material pétreo, serão indicadas duas pedreiras consideradas relativamente próximas ao empreendimento, com distâncias de transporte até a rodovia variando de 0 a 19 km. As pedreiras escolhidas são a **Pedreira Britagran** e a **Pedreira Anhanguera**. O fornecimento de brita e pedra mão será utilizado nos seguintes serviços: Obras de Aterro e Escavação (OAE), Obras de Arte Correntes (OACs), pavimentação e drenagem.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

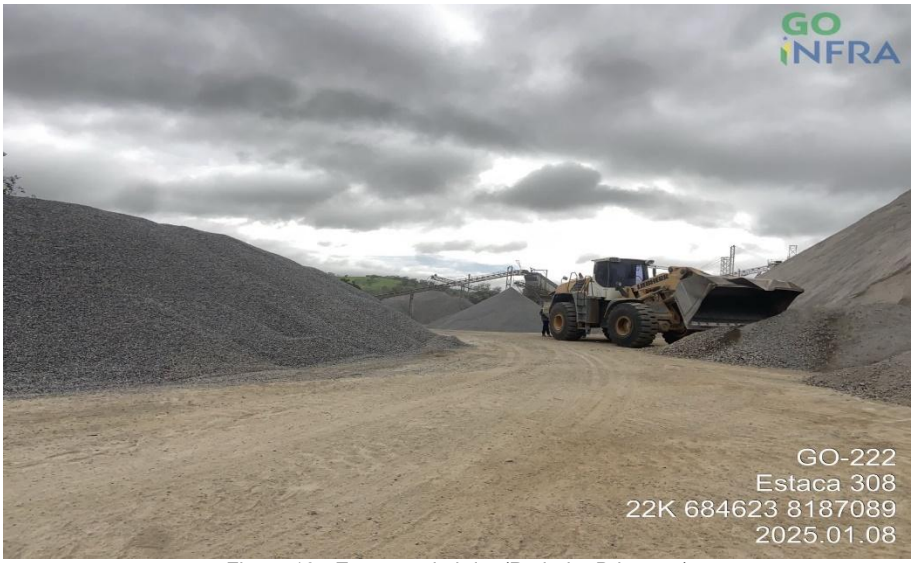


Figura 10 - Extração de brita (Pedreira Britagran)

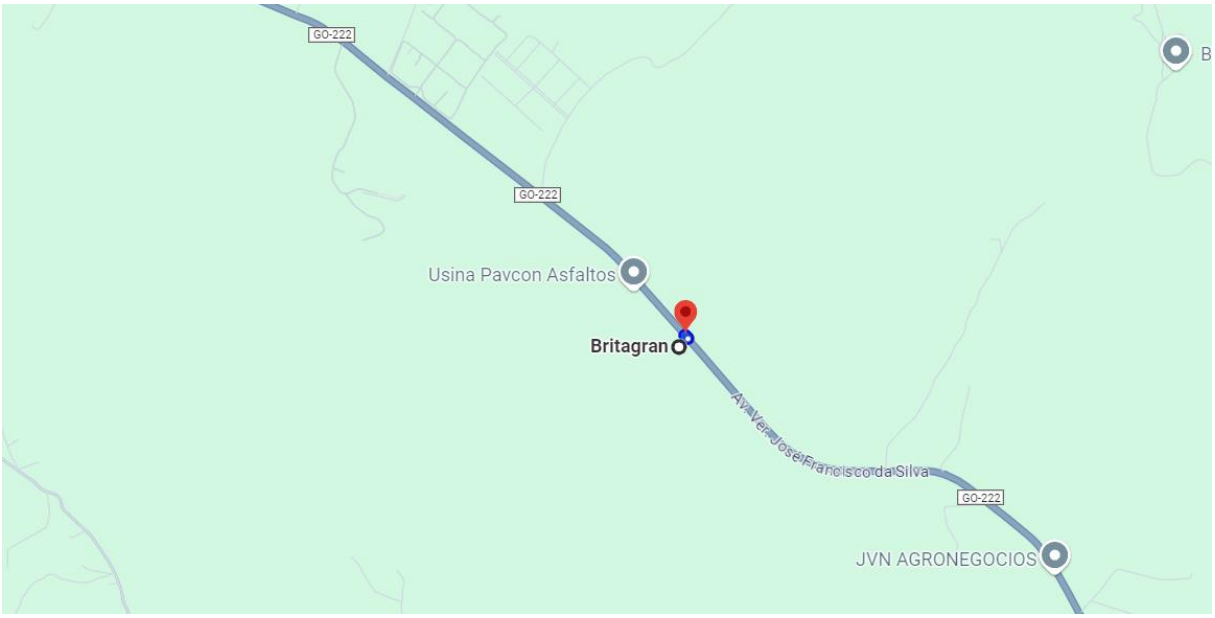


Figura 11 - Distância de Transporte da Pedreira Britagran a Estaca 308 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/8q1bHaFxR7JEGZqR7

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 12 - Extração de brita (Pedreira Anhanguera)

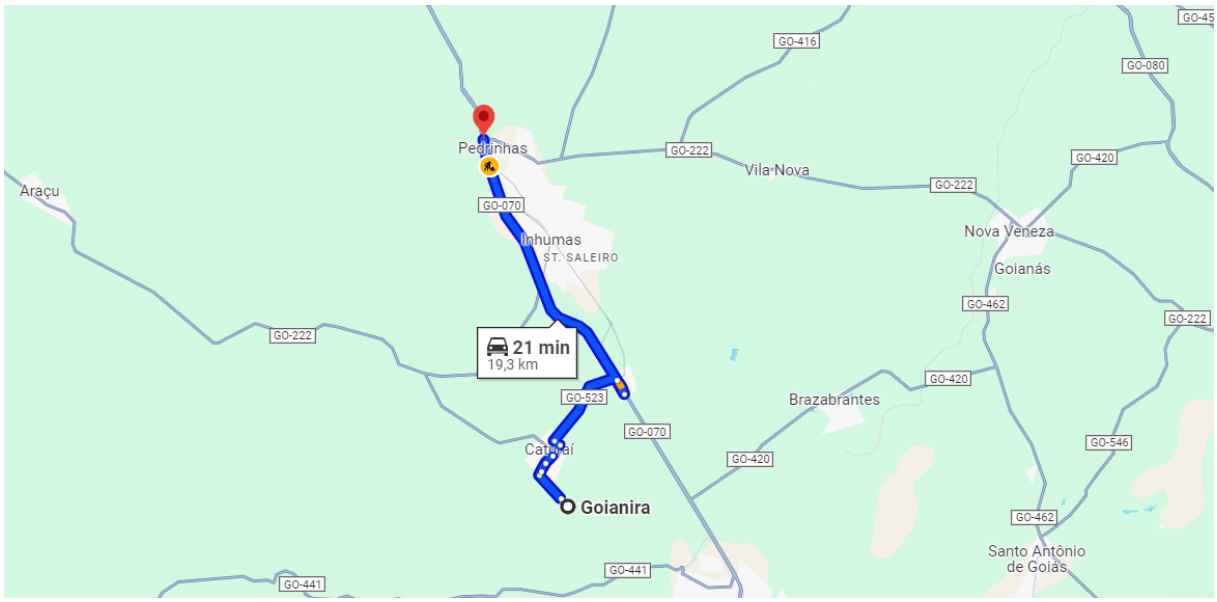


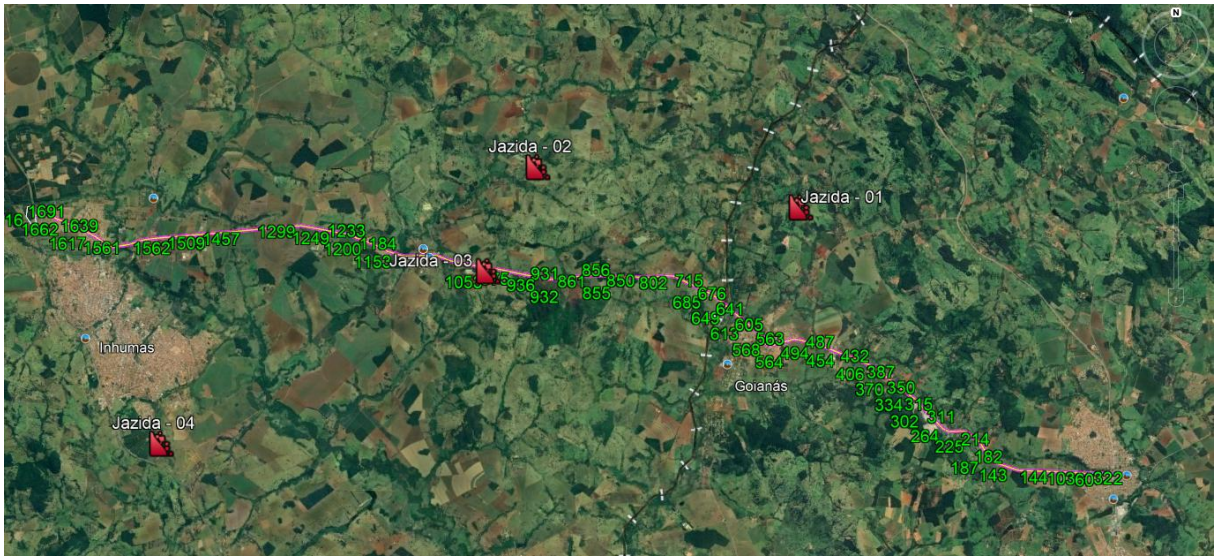
Figura 13 - Distância de Transporte da Pedreira Anhanguera a Estaca 1716 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/NVrJS1XLc1FsaHqM7

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Jazida:

Foram localizados pontos ocorrência de áreas já exploradas de solos lateríticos, para serem estudas posteriormente ou mesmo indicar novas áreas não exploradas a fim de atender o volume de material almejado na obra de pavimentação



Ocorrências de Materiais Granulométricos (Jazidas)

- Água:

Os principais rios da região incluem o Córrego Capoeira e o Ribeirão Cachoeira, ambos afluentes de maior porte que deságuam no Rio Meia Ponte, recurso essencial para o abastecimento hídrico da região metropolitana de Goiânia. Além de desempenharem um papel crucial na preservação da biodiversidade local e no suporte às atividades agropecuárias, esses rios podem ser considerados como potenciais fontes hídricas para atender às demandas relacionadas à execução das obras, desde que sejam adotadas medidas para garantir o uso sustentável e a preservação ambiental.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.4 Principais problemas visivelmente identificáveis

2.4.1 Plataforma Rodoviária

Ao longo do trecho percorrido, foi constatado a ausência do acostamento ou outra área longitudinal capaz de abrigar as paradas de veículos, bem como a existências de OAEs estreitas.

Para o projeto de duplicação, deverão ser apontadas obras de Alargamentos de plataforma indicando acostamentos externos e acostamento interno funcionando como faixa de segurança.



Figura 14 - Pista sem acostamento

2.4.2 Faixa de Domínio

Na faixa de domínio da GO-222, no trecho entre Nerópolis e Inhumas, foram observados limites físicos de cercas confrontantes com a rodovia invadindo, área essa reservada para outros fins, tais como escapes de veículos desgovernados, caminhos de serviço, desvios, extração de materiais e até mesmo a implantação de novas faixas ou pistas duplicadas. Além disso, verificou-se a presença de ocupações irregulares por assentados e outras benfeitorias que impactam, direta ou indiretamente, a gestão e manutenção da rodovia. Entre as interferências destacam-se:

I. Construções: Em alguns trechos, há construções residenciais e comerciais que se encontram muito próximas à faixa de domínio. Essas estruturas podem representar riscos em termos de segurança e exigem avaliações quanto à conformidade com as normativas de ocupação.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 15 - Ocupação irregular da Faixa de Domínio



Figura 16 - Benfeitorias edificadas na faixa de domínio

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

II. Plantações: Culturas agrícolas, como soja, milho e pastagens, são comuns ao longo da rodovia. Essas plantações, quando invadem a faixa de domínio, podem interferir nos serviços de manutenção da via e causar problemas como erosão do solo.



Figura 17 - Lavoura as margens da rodovia sem cerca.

III. Outros Bens: Incluem cercas, porteiras, postes de energia elétrica e outros.



Figura 18 - Cerca de madeira próximo a Rodovia

A identificação e regularização da faixa de domínio são fundamentais para subsidiar a autarquia na prevenção de futuras interferências relacionadas a desapropriações. Além disso, essa medida é essencial para garantir a segurança viária e assegurar a conformidade com as normas de ocupação da faixa de domínio, promovendo uma gestão mais eficiente e sustentável da infraestrutura rodoviária.

2.4.3 Perímetro urbano

Se tratando de uma rodovia já implantada, toda a faixa de domínio do trecho se comporta favorável a duplicação, exceto nos perímetros urbanizados de Nerópolis, Nova Veneza e Nova Vila que já não comportam tal empreendimento.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 19 - Perímetro Urbano de Nerópolis -GO



Figura 20 - Perímetro Urbano de Nova Veneza -GO



Figura 21 - Perímetro Urbano de Nova Vila -GO

Devido aos transtornos gerados pelo trânsito de veículos pesados dentro do perímetro urbano, à redução da vida útil do pavimento, às desapropriações e ao maior risco de acidentes, os trechos mencionados receberão

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

obras de contornos viários para desviar todo o tráfego da GO-222. Além disso, o traçado existente passará por obras de restauração do pavimento.

O perímetro urbano de Inhumas -GO, dispõe de pistas duplicadas e vias marginais com acessos à rodovia irregulares, devendo ser tratados nessa fase primária prevendo o disciplinamento dos fluxos de saída e entrada da rodovia de forma segura.

As concepções do traçado serão detalhadas em estudos específicos, contemplando parâmetros técnicos, ambientais e financeiros. Esses estudos têm como objetivo orientar o posicionamento ideal da via em relação ao terreno, priorizando a redução de extensões, desapropriações, impactos ambientais e custos de implantação, garantindo assim uma solução eficiente e sustentável.

2.4.4 Perímetro Urbano de Inhumas

Embora o perímetro urbano de Inhumas já conte com um trecho de duplicação executado, ainda são necessárias obras complementares para sua plena funcionalidade. Essas intervenções incluem a implantação de um sistema eficiente de drenagem superficial, estudos para a organização dos fluxos nas vias marginais, bem como a regularização dos acessos irregulares existentes ao longo das margens da rodovia. Além disso, é fundamental prever dispositivos adequados, como agulhas de entrada e saída e faixas de mudança de velocidade, visando aumentar a segurança dos usuários, melhorar o conforto operacional e minimizar os riscos de acidentes.



Figura 22 - Trecho duplicado de Inhumas

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.5 Registro de Elementos Anômalos

No que diz respeito às anomalias identificadas no trecho, o levantamento visual aponta a presença de pontos críticos nas áreas de estudo de contorno, com indícios de solos compressivos associados à presença de água, esses pontos devem ser investigados no estudo geotécnicos a fim de confirmar a existência desses solos. No entanto, no contorno de Nova Veneza, especificamente na proximidade da ferrovia pode gerar situações mais desafiadoras, exigindo atenção especial à concordância entre interseções, pontes e viadutos planejados para superar as interferências existentes. Apesar dessas considerações, o trecho, de forma geral, apresenta condições favoráveis à implantação da obra.



Figura 23 - Ferrovia Norte-Sul (Nova Veneza)

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.6 Inventario Fotográfico

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 992 + 1,29 a 992 + 7,12

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,45 m

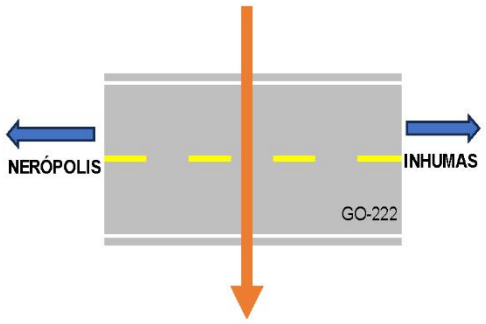
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	0,30 m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 916 + 10,93 a 916 + 11,54

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,24 m

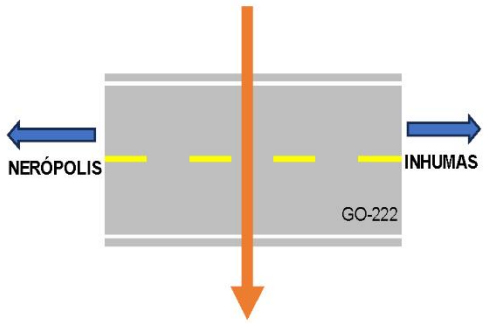
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

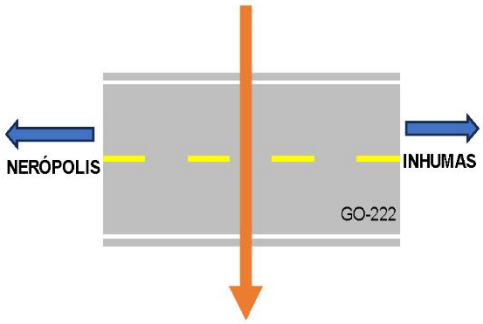
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 904 + 12,03 a 904 + 15,13

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,42 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 761 + 4,25 a 761 + 6,20

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 25,27 m

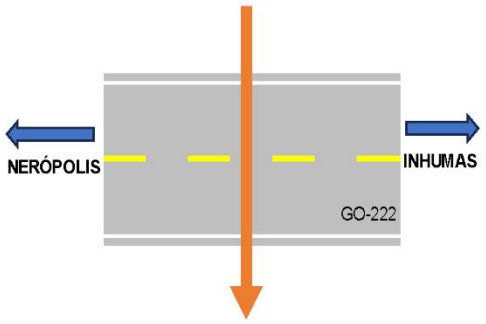
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

OBRA Nº

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 699 + 9,79 a 699 + 14,96

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,14 m

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

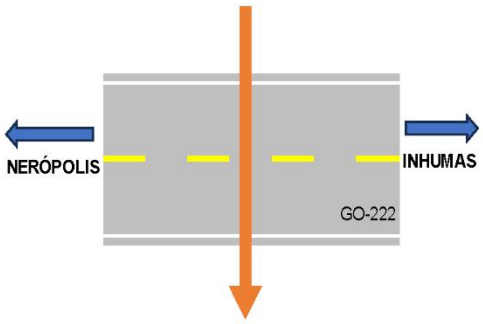
PERDA DE GALVANIZAÇÃO:

☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

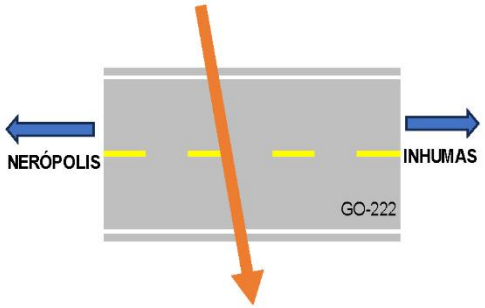
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 596 + 13,73 a 596 + 19,00

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	20°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,12 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

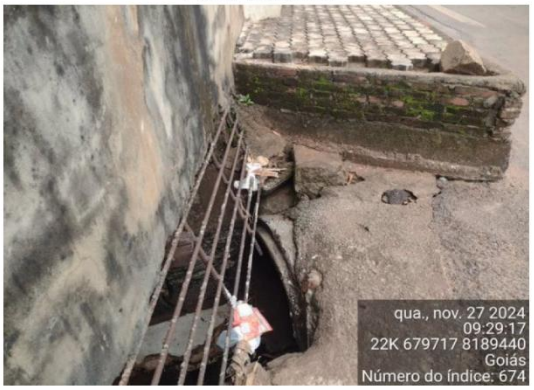
☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 566 + 14,14 a 566 + 14,81

TIPO DA OBRA: BST Φ 0,30 m
DIÂMETRO: 0,30 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

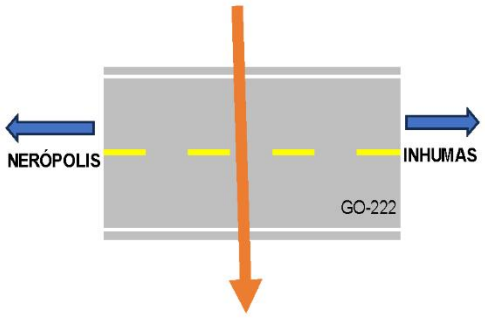
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

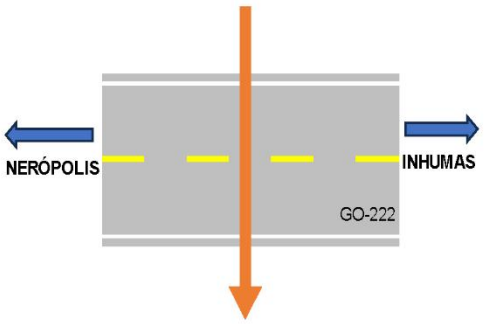
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 499 + 18,43 a 500 + 0,50

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 28,88 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 438 + 3,26 a 438 + 9,87

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,60 m

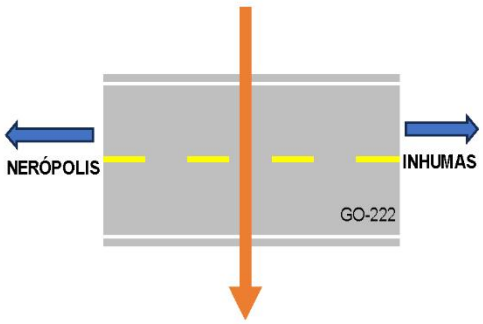
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 405 + 11,31 a 405 + 18,23

TIPO DA OBRA: BTTC + BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,63 m

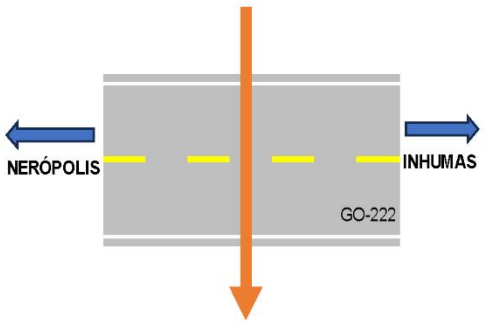
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☑

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

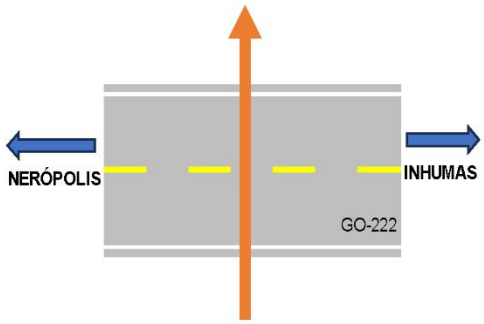
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 379 + 12,81 a 379 + 14,09

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,59 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	15%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

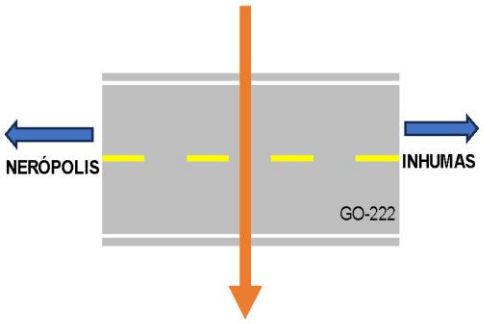
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 351 + 1,14 a 351 + 3,10

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,51 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 319 + 16,36 a 320 + 0,85

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,56 m

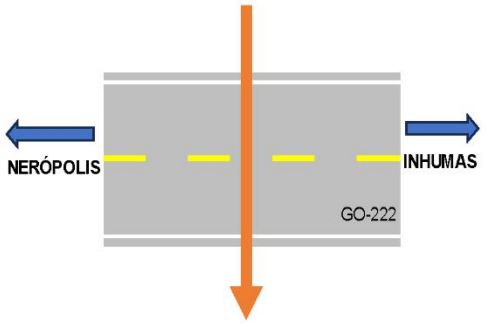
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

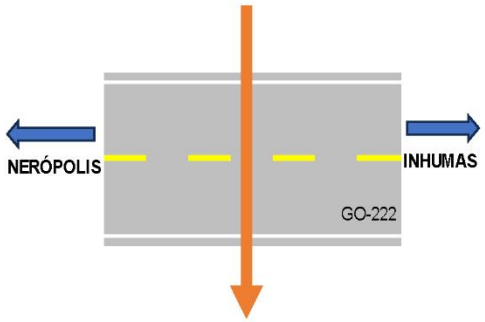
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 286 + 8,31 a 286 + 9,12

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,12 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	40%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

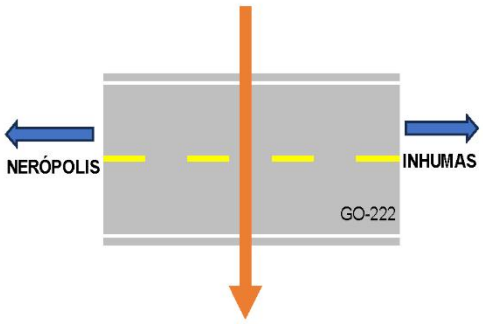
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 256 + 4,91 a

TIPO DA OBRA: BTTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,51 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 232 + 15,82 a 232 + 16,44

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,57 m

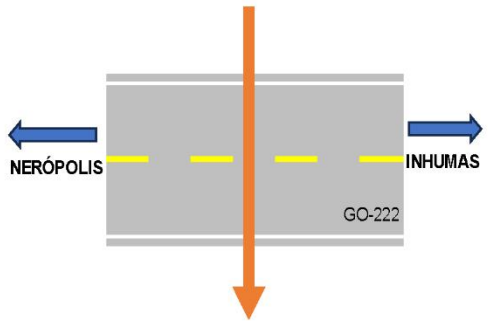
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

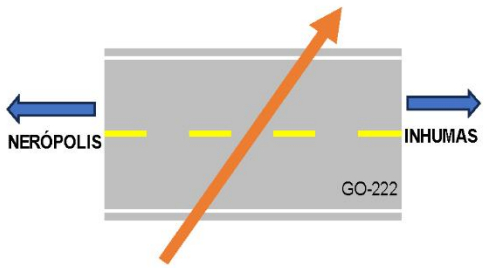
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 214 + 14,16 a 215 + 3,43

TIPO DA OBRA: BSTC ENTUPIDO
DIÂMETRO: não verificado
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,80 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ ENTERRADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

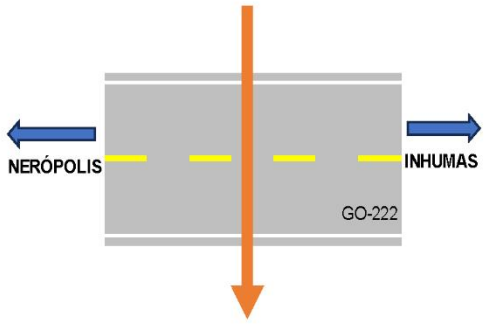
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 146 + 17,12 a 146 + 17,40

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 13,48 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1701 + 14,77 a 1701 + 16,57

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 31,02 m

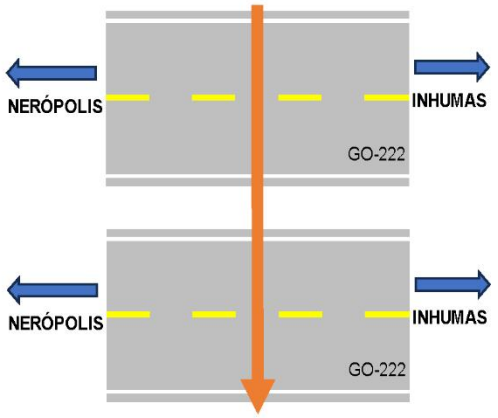
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☑
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1691 + 13,38 a 1692 + 7,18

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 13,53 m

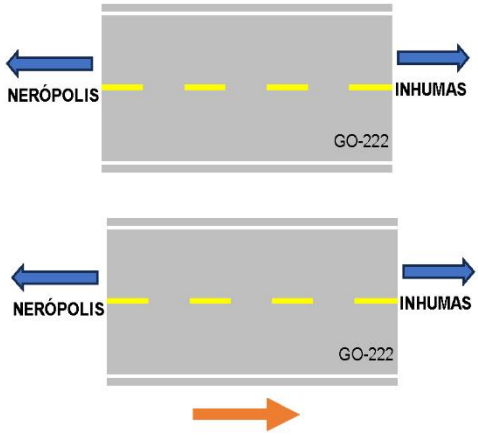
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

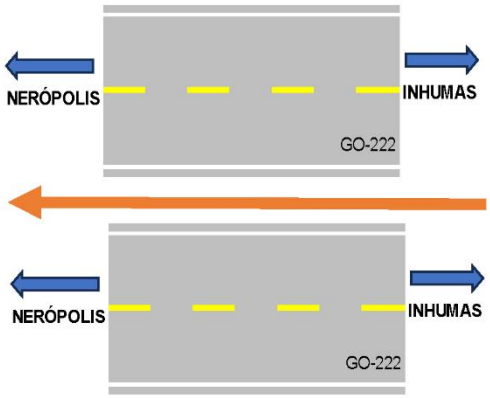
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1651 + 11,43 a 1653 + 16,30

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 34,69 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1648 + 1,49 a 1649 + 1,17

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 19,54 m

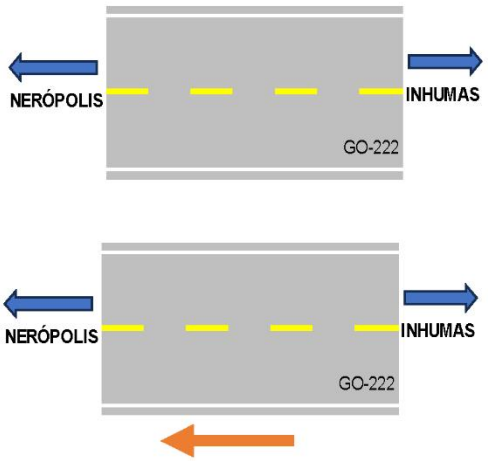
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1621 + 9,04 a 1622 + 11,65

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO: 0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 22,38 m

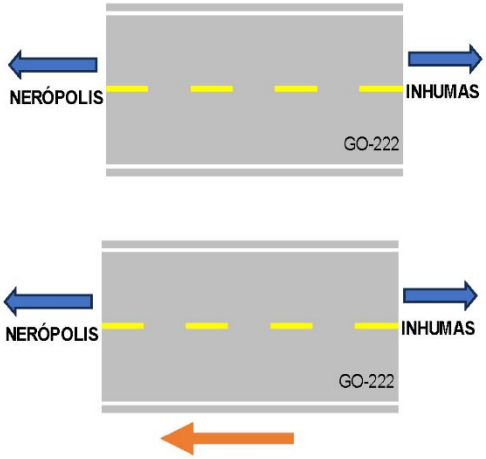
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1559 + 10,29 a 1560 + 3,76

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 21,66 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1553 + 10,65 a 1554 + 18,24

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	40°

COMPRIMENTO TOTAL: 26,97 m

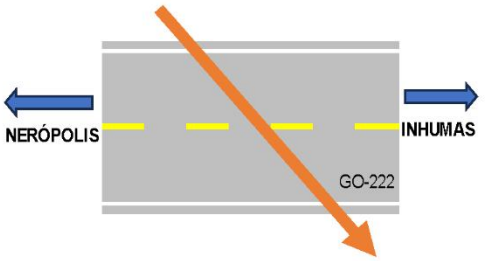
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1539 + 9,23 a 1539 + 14,86

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 16,57 m

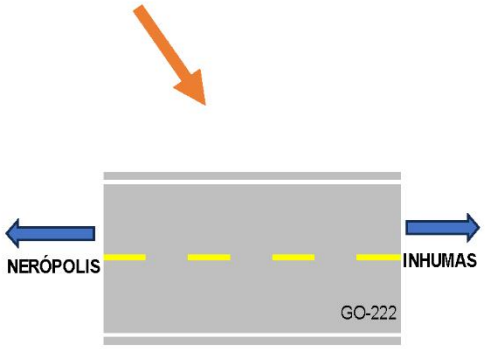
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 4,23 a 1523 + 5,41

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

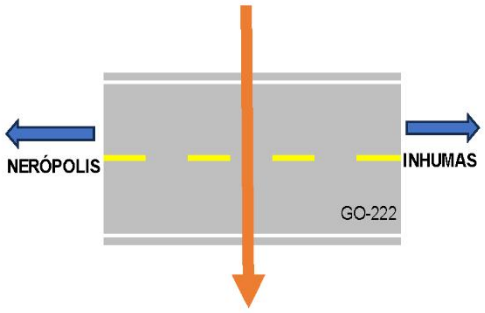
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	90%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 8,51 a 1501 + 8,52

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,27 m

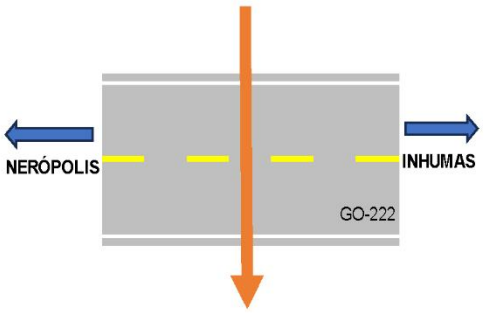
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☑
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 7,26 a 1488 + 7,07

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 16,26 m

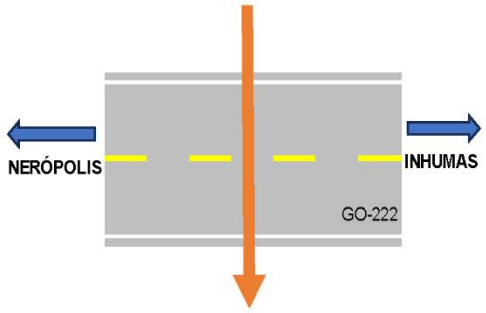
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1523 + 6,80 a 1523 + 7,31

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 15,59 m

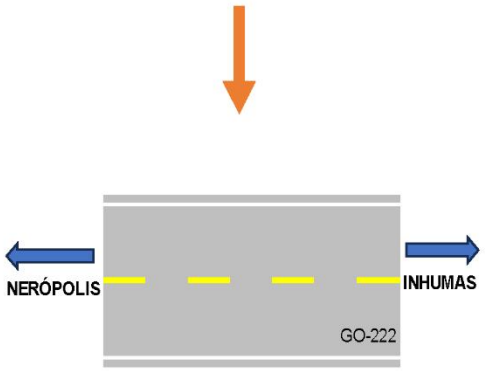
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☑ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1501 + 7,27 a 1501 + 7,75

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE ☑ DIR. ☐ ESQ.
ESCONSIDADE

COMPRIMENTO TOTAL: 17,64 m

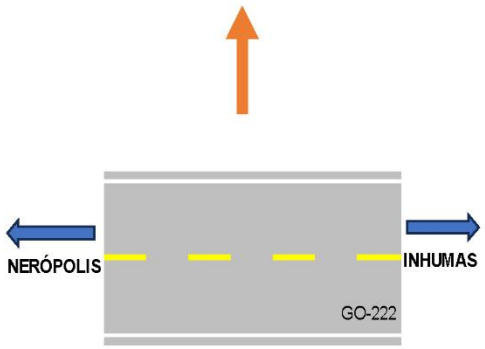
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA		☐
TRINCADA		☑
DESTRUÍDA		☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m	
EROSÃO		☐
ASSOREADA	70%	
ENTUPIDA		☑
NECESSITA LIMPEZA		☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS		☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA		☐
TRINCADA		☐
DESTRUÍDA		☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m	
EROSÃO		☐
ASSOREADA	80%	
ENTUPIDA		☑
NECESSITA LIMPEZA		☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1488 + 6,53 a 1488 + 7,04

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☑ DIR. ☐ ESQ.	

COMPRIMENTO TOTAL: 13,93 m

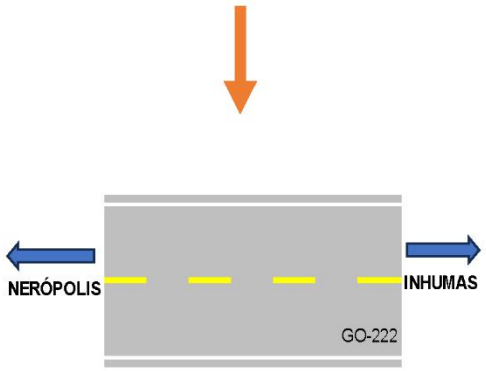
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☑
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1404 + 9,89 a 1404 + 9,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 12,14 m

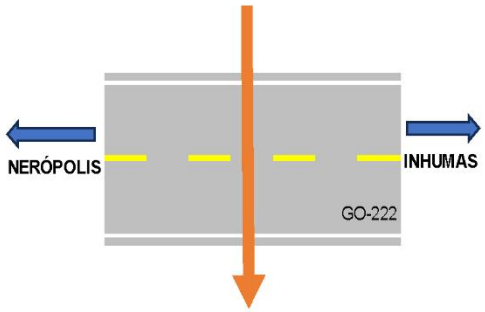
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1381 + 13,41 a 1381 + 13,89

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,50 m
DIÂMETRO: 1,50 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 14,99 m

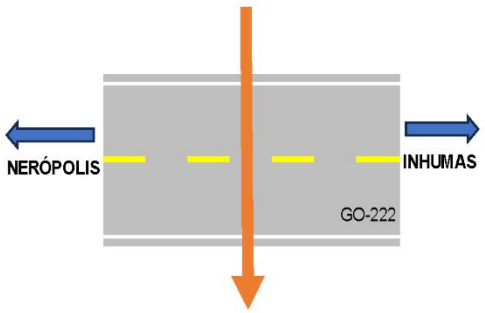
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1377 + 0,89 a 1377 + 13,99

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,40 m
DIÂMETRO: 0,40 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 12,86 m

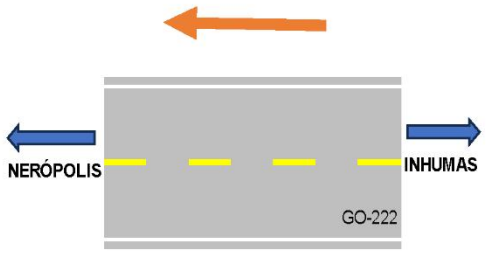
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

FOTO MONTANTE



LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☐
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1280 + 8,01 a 1280 + 12,32

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 18,25 m

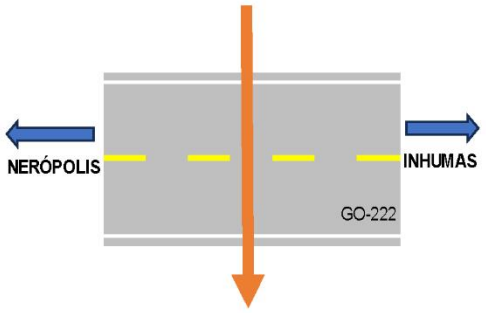
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☑ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	10%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	70%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1250 + 4,00 a 1250 + 6,29

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 24,45 m

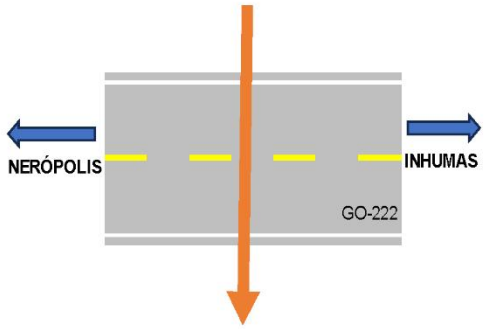
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	100%
ENTUPIDA	☑
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	80%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1227 + 3,50 a 1227 + 6,09

TIPO DA OBRA: BSCC 2,50 x 2,50
Dimensões: 2,50 x 2,50
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 11,42 m

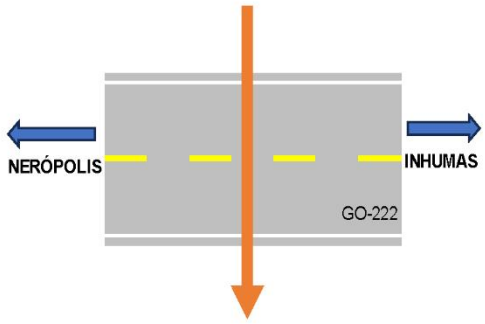
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1171 + 2,35 a 1171 + 4,71

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,80 m
DIÂMETRO: 0,80 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☑ DIR. ☐ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 21,14 m

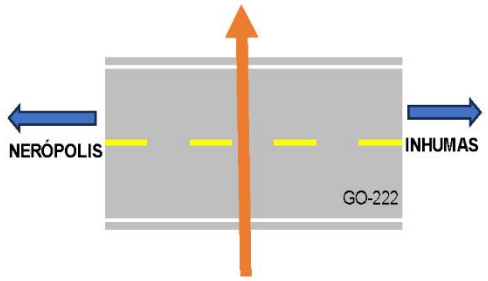
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1096 + 10,09 a 1096 + 15,48

TIPO DA OBRA: BDTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 27,63 m

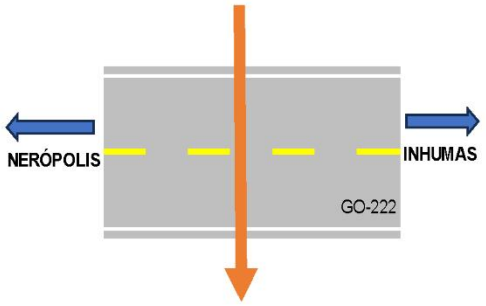
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 1031 + 2,56 a 1031 + 3,82

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 1,00 m
DIÂMETRO: 1,00 m
TIPO: ☐ GREIDE ☑ GROTA

LADO MONTANTE	ESCONSIDADE
☐ DIR. ☑ ESQ.	0°

COMPRIMENTO TOTAL: 19,35 m

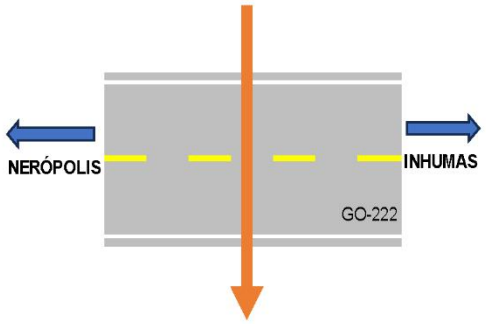
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



LADO MONTANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☑ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☑ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS 01 DEGRAU	☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE CORRENTE EXISTENTES

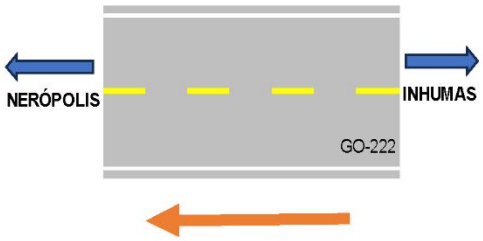
TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 **RODOVIA: GO-222**
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) **EXTENSÃO: 40,59 km**
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 **CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110**
ESTACA: 998 + 18,45 a 999 + 12,90

TIPO DA OBRA: BSTC Φ 0,60 m
DIÂMETRO:0,60 m
TIPO: ☑ GREIDE ☐ GROTA

LADO MONTANTE	**ESCONSIDADE**
☐ DIR. ☑ ESQ.	PARALELO

COMPRIMENTO TOTAL: 14,23 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO CORPO DA OBRA

QUEBRADO	m
TRINCADO	m
SELADO	m
SEÇÃO ESTRANGULADA	☐
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA	☐

PERDA DE GALVANIZAÇÃO:
☐ EM CIMA ☐ NO FUNDO

ASSOREAMENTO %

LADO MONTANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	☐

LADO JUSANTE

☐ BOCA ☐ CX. COLETORA ☐ S/ DISPOSITIVO
☐ BOM ESTADO ☐ AFOGADO

QUEBRADA	☐
TRINCADA	☐
DESTRUÍDA	☐
SOLEIRA ACIMA DO TERRENO	m
EROSÃO	☐
ASSOREADA	50%
ENTUPIDA	☐
NECESSITA LIMPEZA	☑
EXISTE DESCIDA EM DEGRAUS	01 DEGRAU ☐

FOTO MONTANTE



FOTO JUSANTE



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 11,46 a 1588 + 13,74

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 10,04 m

COMPRIMENTO TOTAL: 22,12 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

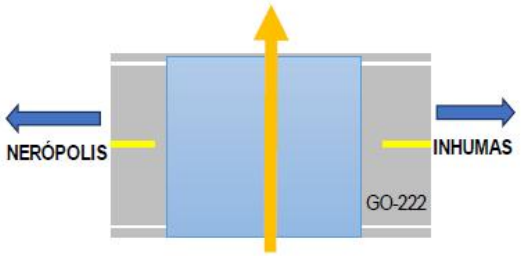


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1587 + 5,63 a 1589 + 5,92

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 10,50 m

COMPRIMENTO TOTAL: 40,08 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

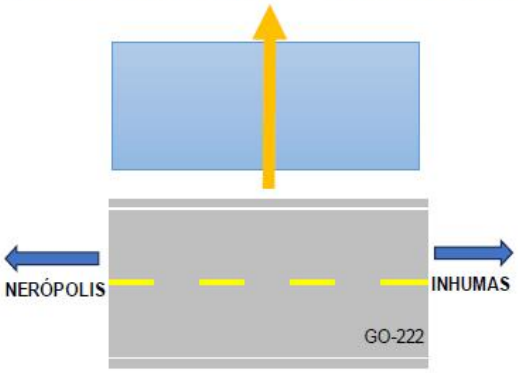


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 1161 + 15,93 a 1162 + 16,07

TIPO DA OBRA: PCA	CROQUIS: POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.
LARGURA TOTAL : 8,29 m	
COMPRIMENTO TOTAL: 20,22 m	

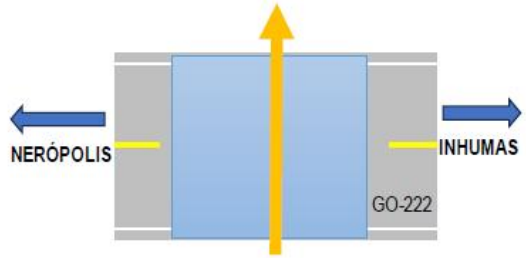


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 642 + 0,22 a 644 + 0,08

TIPO DA OBRA: PCA

LARGURA TOTAL : 9,05 m

COMPRIMENTO TOTAL: 39,76 m

CROQUIS:

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

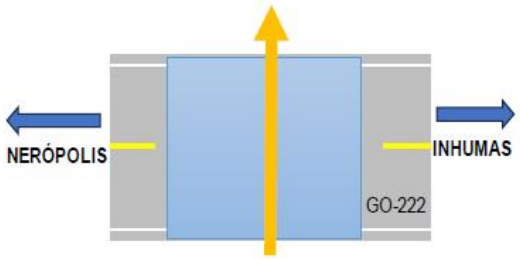


FOTO SENTIDO INHUMAS



FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

LEVANTAMENTO DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS EXISTENTES

TRECHO: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 RODOVIA: GO-222
SUBTRECHO1 : Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) EXTENSÃO: 40,59 km
SEGMENTOS: km 33,79 ao km 74,38 CÓDIGO DO SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110
ESTACA: 662 +15,92 a 663 + 11,44

TIPO DA OBRA: VIADUTO SOBRE LINHA FÉRREA

LARGURA TOTAL : 7,42 m

COMPRIMENTO TOTAL: 15,17 m

CROQUIS:
POSIÇÃO EM RELAÇÃO A ROD. E SENTIDO DA CORRENTE.

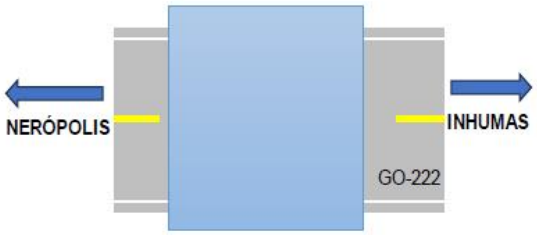


FOTO SENTIDO INHUMAS

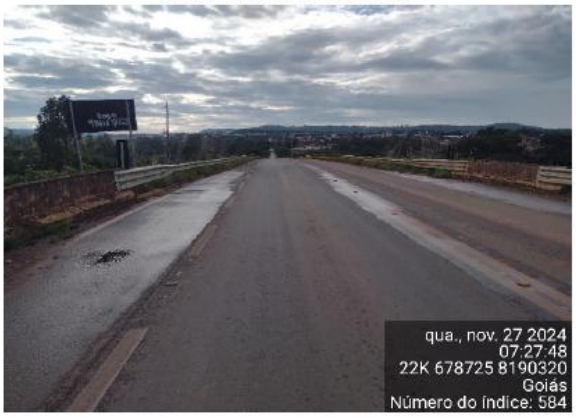


FOTO SENTIDO NERÓPOLIS



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.7 Análise e Conclusões

A visita técnica realizada na GO-222, entre Nerópolis e Inhumas, forneceu informações e dados essenciais para a elaboração do anteprojeto, visando a aplicação de soluções de engenharia adequadas às problemáticas identificadas.

Nos perímetros rurais, constatou-se a viabilidade técnica para a regularização e duplicação da via, dadas as condições favoráveis existentes. Entretanto, nos perímetros urbanos, constituídos por pequenos aglomerados sem infraestrutura adequada, identificam-se desafios relevantes para a implantação de pistas duplicadas. Esses desafios incluem restrições físicas, impactos ao comércio local, necessidade de desapropriações e o aumento do risco de acidentes devido ao tráfego pesado induzido pela duplicação. Diante disso, recomenda-se a análise e o planejamento de contornos viários para desviar o tráfego pesado desses aglomerados, eliminando interferências e mitigando impactos adversos.

O levantamento técnico também revelou a presença de limitações físicas ocasionadas pelo avanço das propriedades lindeiras à rodovia, que podem gerar implicações jurídicas no processo de desapropriação. Para mitigar esses problemas, é imprescindível regularizar toda a extensão da faixa de domínio, observando a largura indicada de 50 metros a partir do eixo central, com aplicação de recuos mínimos de 15 metros para faixas non aedificandi destinadas a benfeitorias e serviços.

Em relação à drenagem, não foram identificados problemas, e o corpo estradal apresenta boas condições operacionais. Contudo, é necessário adequar as características físicas das faixas de rolamento e acostamento às normas técnicas vigentes, garantindo a segurança e o desempenho viário conforme as diretrizes estabelecidas por esta autarquia.

2.8 Recomendações

Diante dos aspectos observados, recomenda-se:

•Recomendação 1: [Elaborar estudo de traçado para os contornos viários de Nerópolis, Nova Veneza e Nova Vila];

•Recomendação 2: [Regularizar a duplicação de pista existente do Perímetro Urbano de Inhumas, adequando drenagem, disciplinação das vias marginais e agulhas de entradas e saídas];

•Recomendação 3: [Elaborar estudo geotécnicos investigativos no traçado do contorno afim de detectar a existências de solos compressíveis];

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.8.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

15/07/2025, 09:03 Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1.137/2023

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250195548

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020250185354

1. Responsável Técnico(a)

SAID ELIAS JORGE JUNIOR RNP: **1014811937**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **1014811937D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . Complemento: BR-153 - KM 3,5 Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 Celebrado em: 18/09/2024 Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 Bairro: Jardim Goiás CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 Complemento: 11º andar Cidade: Goiânia-GO
Data de início: 18/09/2024 Previsão término: 18/09/2028 Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: Outro
Proprietário(a): AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
E-Mail: Fone: (62) 2654-000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ESTUDO TRAFEGO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO VERTICAL	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO HIDROLOGIA	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	40,59	QUILOMETROS
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	40,59	QUILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Criticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Inicio Perimetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

Documento assinado digitalmente
gov.br SAID ELIAS JORGE JUNIOR
Data: 15/07/2025 09:07:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SAID ELIAS JORGE JUNIOR - CPF: 009.697.351-03

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	14/07/2025	R$ 103,03	28320690125193765	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

3 TERMO DE ENCERRAMENTO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Att.: Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias

Ref.: **Relatório de Visita Técnica** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222

Rodovia: GO-222

Trecho: : Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

O CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG, vem pelo presente declarar que este:

- **VOLUME A – RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA**

Parte integrante do objeto em epígrafe, possui um total de **77 folhas** numeradas em ordem sequencial crescente, inclusive está.

Goiânia/GO, 22 de janeiro de 2025.

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.