

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

COMISSÃO DE LICITAÇÕES

CONCORRÊNCIA EDITAL Nº 076/2025

Objeto: Elaboração de projeto de construção de rodovias do grupo C25.2, sendo: (I) GO-237, trecho Entr. BR-010/Entr.GO-517; (II) GO-237, trecho Sucuri /Nossa Senhora da Abadia do Muquém; (III) GO-237, trecho Entr. GO-517/ Sucuri e (IV) GO-517, trecho Entr. GO-237/ Água Fria de Goiás, neste Estado.

PROPOSTA TÉCNICA



PROPONENTE: RUDRA ENGENHARIA LTDA

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

COMISSÃO DE LICITAÇÕES

CONCORRÊNCIA EDITAL Nº 076/2025

Objeto: Elaboração de projeto de construção de rodovias do grupo C25.2, sendo: (I) GO-237, trecho Entr. BR-010/Entr.GO-517; (II) GO-237, trecho Sucuri /Nossa Senhora da Abadia do Muquém; (III) GO-237, trecho Entr. GO-517/ Sucuri e (IV) GO-517, trecho Entr. GO-237/ Água Fria de Goiás, neste Estado.

PROPOSTA TÉCNICA

PROPONENTE: RUDRA ENGENHARIA LTDA

RESUMO

Esta proposta técnica tem por objetivo a elaboração do projeto executivo para implantação das rodovias integrantes do grupo C25.2, sendo: Trecho 01: GO-237, Entr. BR-010/Entr.GO-517; Trecho 02: GO-237, Sucuri /Nossa Senhora da Abadia do Muquém, Trecho 03: GO-237 Entr. GO-517/ Sucuri e Trecho 04: GO-517, Entr. GO-237/ Água Fria de Goiás, neste Estado.

O projeto visa atender às demandas de infraestrutura viária, promovendo melhorias na segurança, capacidade e fluidez do tráfego, além de garantir conformidade com as normas técnicas vigentes e diretrizes da GOINFRA.

No decorrer da proposta, são apresentadas as qualificações e experiência da equipe técnica, evidenciando a capacidade técnica da licitante para conduzir todas as etapas do projeto com excelência, incluindo levantamentos topográficos, estudos geotécnicos, análises de tráfego e projetos de engenharia civil. Em seguida, é detalhado o conhecimento específico do objeto, com relatórios individualizados para cada trecho, que contemplam o levantamento das condições atuais, identificação das necessidades e diretrizes para a pavimentação das rodovias e relatório fotográfico.

A metodologia e o programa de trabalho propostos são descritos de forma clara e objetiva, apresentando as etapas sequenciais do projeto, os recursos técnicos e humanos envolvidos, o cronograma detalhado e os procedimentos adotados para assegurar a qualidade e o cumprimento dos prazos contratuais. Por fim, é apresentada a relação completa dos produtos que serão entregues. Em anexo projetos complementares, mapas, relatórios fotográficos da visita e documentos necessários para a execução da obra.

Assim, a proposta atende integralmente às exigências do edital 076/2025 em conformidade com as normas técnicas e regulamentares aplicáveis.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	8
2.HABILITAÇÃO DA EMPRESA	9
2.1. CERTIDÃO DE REGISTRO DO CREA – RUDRA	10
2.2. CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL - RUDRA	13
3. CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE LICITANTE (Item 10.22.1. do TR).....	24
3.1. RELAÇÃO DA EQUIPE A SER PONTUADA	24
3.2. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA	26
3.2.1. ENGENHEIRO SUPERVISOR/COORDENADOR.....	26
3.2.2. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL OU EXECUTIVO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE CONSTRUÇÃO	38
3.2.3. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL E/OU PONTES E/OU VIADUTOS	47
3.2.4. ENGENHEIRO AGRIMENSOR OU ESPECIALISTA EM TOPOGRAFIA, GEODÉSIA E/OU GEOPROCESSAMENTO	59
3.2.5. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM PAVIMENTAÇÃO	77
3.2.6. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS	91
3.2.7. ENGENHEIRO AMBIENTAL OU ESPECIALISTA EM ESTUDOS AMBIENTAIS:	108
3.2.8. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM DESAPROPRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS: 120	
3.2.9. DECLARAÇÃO EMPRESA	143
4. CONHECIMENTO DO OBJETO	145
4.1. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 01: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517- EXTENSÃO:22,7 KM.....	145
4.2. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 02: SUCURI /NOSSA SENHORA DA ABADIA DO MUQUÉM – EXTENSÃO: 63,40 Km.....	160
4.3. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 03: RODOVIA GO-237 (ENTR. GO-517 / SUCURI) EXTENSÃO: 38,40 Km.....	176
4.4. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 04: RODOVIA GO-517 (ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS) -EXTENSÃO: 8,60 KM	191
5. METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO (MP) (Item 10.22.3.2 do TR).	205
5.1. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO	205

5.2.	METODOLOGIA GERAL DE ESTUDOS E PROJETOS.....	205
5.2.1.	ABORDAGEM METODOLÓGICA	205
5.3.	DETALHAMENTO DO PROGRAMA DE TRABALHO (MODELO DE EXECUÇÃO)	207
5.3.1.	ESCOPO GERAL PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	208
5.3.2.	APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS	227
5.4.	MODELO ADMINISTRATIVO E ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO.....	229
5.4.1.	ESTRUTURA DA EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA E GESTÃO OPERACIONAL	229
5.4.2.	PROCEDIMENTOS DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL	231
5.4.3.	REUNIÃO INICIAL DO CONTRATO E PLANO DE GESTÃO	232
5.4.4.	ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO E ENTREGA DE PRODUTOS.....	232
5.4.5.	FLUXOGRAMA DE RELACIONAMENTO E EXECUÇÃO RUDRA ENGENHARIA & GOINFRA	233
5.4.6.	CRONOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DA EQUIPE	235
5.4.7.	ESTRUTURA DE APOIO TÉCNICO – ADMINISTRATIVO	236
5.4.8.	EQUIPAMENTOS E SOFTWARES	236
5.5.	CONHECIMENTO TÉCNICO APLICADO.....	239
5.5.1.	CONHECIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DO OBJETO CONTRATADO.....	239
5.5.2.	ADEQUAÇÃO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS.....	240
5.5.3.	COMPROMISSO COM A QUALIDADE TÉCNICA	241
5.5.4.	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA EXECUÇÃO DO OBJETO.....	241
5.6.	CONHECIMENTO DETALHADO DAS NORMATIVAS DA GOINFRA	243
6.	RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES (RP)	245
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	247
8.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	249
9.	ANEXOS	251
9.1.	ANEXOS – GO-237 – TRECHO 01: ENTR. DA BR-010 / ENTR. GO-517	251
9.1.1.	MAPAS TEMÁTICOS – GO- 237 TRECHO 01	251
9.1.2.	PRÉ-DIMENSIONAMENTO – OBRAS E ARTE CORRENTES E ESPECIAIS – GO 237	257
9.1.3.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO 237 TRECHO 01	258
9.2.	ANEXOS – GO 237 – TRECHO 02: SUCURI / NOSSA SENHORA DA ABADIA DO MUQUÉM.....	263
9.2.1.	MAPAS TEMÁTICOS – GO 237 TRECHO 02	263
9.2.2.	PRÉ-DIMENSIONAMENTO – OBRAS E ARTE CORRENTES E ESPECIAIS – GO 237	268

9.2.3.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO 237 TRECHO 02	269
9.3.	ANEXOS – GO-237 – TRECHO 03: ENTRONCAMENTO GO-517 / SUCURI.	280
9.3.1.	PRÉ-DIMENSIONAMENTO – OBRAS E ARTE CORRENTES E ESPECIAIS – GO 237	285
9.4.	ANEXOS – GO 517 – TRECHO 04: ENTRONCAMENTO GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS. 290	
9.4.1.	MAPAS TEMÁTICOS – GO-517 TRECHO 04	290
9.4.2.	PRÉ-DIMENSIONAMENTO – OBRAS E ARTE CORRENTES E ESPECIAIS – GO- 517 295	
9.4.3.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO-517 TRECHO 04	296
10.	ENCERRAMENTO	300

1.INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Esta Proposta Técnica tem como finalidade apresentar os fundamentos técnicos, metodológicos e operacionais para a elaboração do Projeto Executivo de Engenharia dos trechos rodoviários integrantes da **Concorrência nº 076/2025** da GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes.

O objeto abrange Quatro segmentos essenciais da malha viária estadual, cuja relevância se dá pela sua contribuição para o escoamento da produção agropecuária e o desenvolvimento regional:

- **1 - GO-237:** trecho entre o **entroncamento da BR-010** e o **entroncamento da GO-517**, com aproximadamente **22,70 km** de extensão, localizado em região de topografia plana.
- **2 - GO-237:** trecho entre **Sucuri e Nossa Senhora do Muquém** com aproximadamente **63,4 km**, localizado em região de topografia ondulada
- **3 - GO-237:** trecho entre o **entroncamento da GO-517 e Sucuri**, com aproximadamente **38,4 km**, localizado em região de topografia plana.
- **4 - GO-517:** trecho entre o **entroncamento da GO-237 até Água fria de Goiás** com aproximadamente **8,6 km**, localizado em região de topografia plana.

A RUDRA Engenharia propõe uma solução integral e aderente às **Instruções de Projeto (IP's)** e ao **Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA (2025)**, contemplando as etapas de estudos preliminares, projetos básicos e executivos, compatibilização interdisciplinar, orçamentação e planejamento físico-financeiro.

A proposta reafirma o compromisso com a excelência técnica, sustentabilidade ambiental e foco na segurança viária, apresentando uma metodologia robusta, equipe especializada e recursos de alta performance, de modo a garantir plena aderência às diretrizes da GOINFRA e à legislação vigente.

1.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA** foi fundada em abril/1987, tendo hoje como sócios proprietários o Engº José Ilídio Barbosa Fidalgo, a Eng.ª Margareth Franco Fidalgo, o Engº Felipe Franco e Fidalgo e a Engª Luísa de Franco Fidalgo.

A Empresa possui uma vasta experiência na área rodoviária, e conta com vários profissionais das mais diversas formações e especialidades.

Com uma equipe altamente qualificada, recursos tecnológicos de última geração e experiência consolidada em projetos rodoviários complexos, a Rudra Engenharia está preparada para contribuir de forma decisiva para a modernização da infraestrutura de transportes goiana, promovendo conectividade, inclusão e desenvolvimento regional sustentável.

Dentre os serviços elaborados que expressam a sua capacidade técnica e o prestígio que a empresa goza, destacamos:

- Projetos Rodoviários;
- Serviços de Fiscalização, Supervisão e Consultoria;
- Execução de Obras de Arte Especiais.

2.HABILITAÇÃO DA EMPRESA

2.1. CERTIDÃO DE REGISTRO DO CREA – RUDRA



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA

Número da Certidão: 538421/2025

Validade: 31/03/2026

CERTIFICAMOS que a empresa abaixo mencionada está registrada neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS que a Empresa não se encontra em débito com o Conselho de Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás - CREA-GO, estando habilitada a exercer suas atividades, circunscritas à(s) atribuição(ões) de seu/sua(s) responsável(veis) técnico(as).

CERTIFICAMOS, ainda, que esta Certidão não concede à pessoa jurídica o direito de executar quaisquer serviços técnicos sem a participação real, efetiva e insofismável dos(as) responsáveis técnicos(as) abaixo citados(as), dentro de suas respectivas atribuições.

DADOS DA EMPRESA

Razão Social: RUDRA ENGENHARIA LTDA

Nome Fantasia: RUDRA

Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Capital Social: R\$ 1.500.000,00

Registro: 4436/RF

CNPJ: 37.593.779/0001-06

Data de Registro no Crea-GO: 13/05/1993

ENDEREÇO

Logradouro: Avenida Rio Verde Edifício Ebusiness Rio Verde, Sala 2212 QD: 97 LT: 04/04A

CEP: 74915515

Bairro: Vila São Tomaz

Cidade: Aparecida de Goiânia

UF: GO

OBJETIVOS SOCIAIS

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS, CÁLCULOS E DESENHOS TÉCNICOS DE QUALQUER NATUREZA, ASSESSORIA, CONSULTORIA, SUPERVISÃO, PLANEJAMENTO, COORDENAÇÃO, ORGANIZAÇÃO TÉCNICA OU ADMINISTRATIVA.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

MARGARETH FRANCO FIDALGO

Título: Engenheira Civil

Data de Entrada: 13/05/1993

RNP: 1001718097

Atribuição: ARTIGO 7. DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.

Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070
(62) 3221-6200
www.crea.org.br

{03/06/2025
09:51:06}

Página: 1/3



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

JOSE ILIDIO BARBOSA FIDALGO

Título: Engenheiro Civil

Data de Entrada: 11/01/1994

RNP: 1401280226

Atribuição: RESOLUCAO 218 ARTIGO 007.

RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER

Título: Engenheiro Civil

Data de Entrada: 30/09/2005

RNP: 1001050827

Atribuição: ARTIGO 7. DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFEA.

FELIPE FRANCO E FIDALGO

Título: Engenheiro Civil

Data de Entrada: 02/04/2014

RNP: 1010627902

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218/73 E DO CONFEA.

LUISA DE FRANCO FIDALGO

Título: Engenheira Civil

Data de Entrada: 17/03/2016

RNP: 1014756405

Atribuição: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO DO CONFEA Nº 218/73, SEM PREJUÍZO DAS ATRIBUIÇÕES CONSTANTES NOS ARTIGOS 28 E 29 DO DECRETO FEDERAL 23.569/33, EXCETO: PORTOS, RIOS E E CANAIS.

RENATO RODRIGUES DE OLIVEIRA JUNIOR

Título: Engenheiro Civil

Data de Entrada: 28/08/2020

RNP: 1018001778

Atribuição: NO ARTIGO 7º DA LEI FEDERAL 5.194/1966, ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/1973, DO CONFEA E NOS ARTIGOS 28 E 29 DO DECRETO FEDERAL 23.569/1933.

FERNANDO CICCÍ FERREIRA

Título: Engenheiro Civil

Data de Entrada: 30/04/2024

RNP: 1400904625

Atribuição: LEI 0000 DECRETO 00000 RESOLUCAO 218 ARTIGO 007.

Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070

(62) 3221-6200

www.creago.org.br

{03/06/2025
09:51:06}

Página: 2/3



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

INFORMAÇÕES/NOTAS

- a) Os dados supra referem-se à situação da pessoa jurídica e de seu/sua(s) responsáveis técnicos(as) na presente data.
- b) Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome da Empresa, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- c) A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o (a) autor (a) à respectiva ação penal.
- d) Este documento é válido em todo o território nacional.
- e) Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 09:51:05.

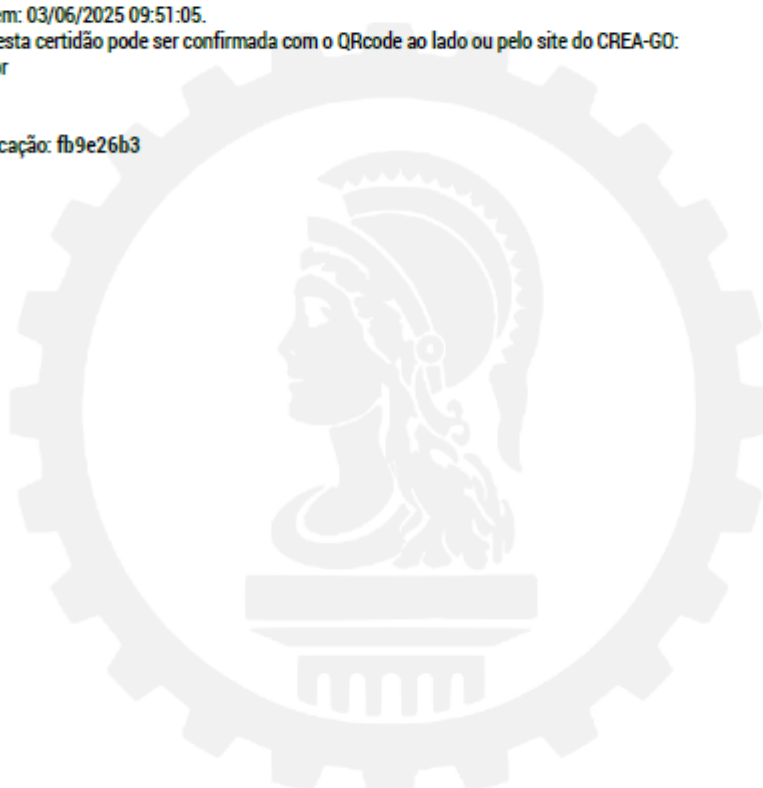
A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: fb9e26b3



Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070
(62) 3221-6200
www.creago.org.br

{03/06/2025
09:51:06}

Página: 3/3

2.2. CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL - RUDRA

RELAÇÃO DE SERVIÇOS EXECUTADOS PELA EMPRESA			
Nº DE ORDEM	SERVIÇO EXECUTADO A COMPROVAR(1)	EMPRESA CONTRATANTE PRINCIPAL	CERTIDÃO Nº
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO E PONTE			
1	Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 - Trecho: Palmas / Miracema4 - Ext: 82,7 Km	DERTINS-TO	CAT Nº 458576/2020
DATA: 15/09/2025	NOME DA EMPRESA : RUDRA ENGENHARIA LTDA	IDENTIFICAÇÃO QUALIFICAÇÃO E ASSINATURA DO REPRESENTANTE LEGAL: JOSE ILIDIO BARBOSA FIDALGO RESPONSÁVEL TÉCNICO/SÓCIO	



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-TO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

458576/2020

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins - Crea-TO, o Acervo Técnico do profissional **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO**
 Registro: **69260/V TO** RNP: **1401280226**
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **TO20200230926** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **02/01/2020** Baixada em: **03/01/2020**
 Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
 Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA - LTDA**

Contratante: **DEPTINS-Depto. Estradas de Rodagem do Estado do TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**
 Endereço do contratante: **Rod.TO-010, Km 01, Lt.11 Área Verde** Nº:
 Complemento: Bairro: **Setor Leste**
 Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
 Contrato: **188/2010** Celebrado em: **04/08/2010**
 Valor do contrato: **R\$ 1.900.659,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**
 Ação institucional: **Outros**
 Endereço da obra/serviço: **DUPLICAÇÃO TO-010/TO-445, PALMAS/MIRACEMA DO TO** Nº:
 Complemento: Bairro: **Área Rural**
 Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
 Data de início: **05/08/2010** Conclusão efetiva: **29/11/2018**
 Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
 Proprietário: **DEPTINS-Depto. Estradas Rodagem TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Atividade Técnica: **1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL 5 - PROJETO 1308.60 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 5 - PROJETO 44222.67 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0501 - RODOVIA 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0512 - PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO 5 - PROJETO 2220.20 metro quadrado; 5 - COORDENAÇÃO RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1352 - RODOVIAS 5 - PROJETO 82.70 quilômetro;**

Observações

Duplicação da Rodovia TO-010. O profissional foi RT de TODOS os Estudos e Projetos discriminados no ATESTADO.

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional NA ENGENHARIA CIVIL, nos termos do artigos 7º da Resolução nº 218/73 do CONFEA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 458576/2020
17/01/2020, 13:46
b45b1

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://sitac.crea-to.org.br/publico/>, com a chave: b45b1





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Contrato: 00188/2010

SubContrato: 0

Processo: 00535.3845/2010

Data Assinatura: 04/08/2010

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA - EPP, inscrita no CNPJ/ME 37.593.779/0001-06 Executou para a Secretaria das Cidades e Infraestrutura, CNPJ: 01.786.011/0001-01, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL E PROJETOS, o serviço abaixo discriminado:

Responsável(is) Técnico(s):	Título	CREA	RNP
José Ildio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	42733/D-MG	1401280226
Margareth Franco Fidalgo	Engº Civil	4330/D-GO	1001718097
Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	7979/D-GO	1000883035
Ricardo Elias Sandri Wandscheer	Engº Civil	8228/D-GO	1010627902
Felipe Franco Fidalgo	Engº Civil	20736/D-GO	1010627902
Luisa de Franco Fidalgo	Engº Civil	1014756405/D-GO	1014756405

Equipe complementar:**Coordenadores:**

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Felipe Franco Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902

Engenheiros de Campo:

Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097

Projetistas:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Felipe Franco e Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902
Engº Civil Luisa de Franco Fidalgo CREA: 1014756405/D-GO RNP N°: 1014756405

Valor Contrato: R\$1.900.659,00 Valor Aditivo: R\$ 0,00 Valor Total: R\$ 1.900.659,00 Valor Medido: R\$ 1.900.659,00

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto para duplicação da Rodovia TO-010 / TO-445, trecho: Palmas / Miracema do Tocantins, com 75,00 km de extensão

Órgão Contratante: 01.786.011/0001-01 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, CIDADES E HABITAÇÃO

Nº da O.S.: 00188001/2010 Dt da O.S.: 05/08/2010 Dt Término.: 29/11/2018 Local: PALMAS - TO

Endereço:

Valor Objeto: R\$ 1.900.659,00

Dt Última Med.: 29/11/2018

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 10ª - Final

Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada	% Exec
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETO			
01.01.000	SONDAGEM MISTA			
01.01.001	EM SOLO COMUM 1ª CAT	M	54,00	100,00%
01.01.002	EM SOLO COM PEDREGULHO 2ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.003	EM ROCHA POUCO ABRASIVA 3ª CAT	M	18,00	100,00%
01.01.004	EM ROCHA MEDIA ABRASIVA 3ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.005	EM ROCHA MUITO ABRASIVA 3ª CAT	M	45,00	100,00%
01.02.000	TAXA DE INSTALAÇÃO			
01.02.001	LOCAL	UN	3,00	100,00%
01.02.002	ATÉ 150 KM	UN	3,00	100,00%
01.03.000	PROJETO			
01.03.001	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE RODOVIA	KM	75,00	100,00%
01.03.002	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RODOVIA MARGINAL	KM	12,60	100,00%
01.03.003	PROJETO DE PONTE DE CONCRETO ARMADO	M	165,00	100,00%

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página: 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Contrato: 00188/2010 SubContrato: 0 Processo: 00535.3845/2010 Data Assinatura: 04/08/2010

SERVIÇOS EXECUTADOS

FASE A - ESTUDOS

- Estudos Topográficos;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo de Segurança de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico e
- Estudo Geológico

FASE B - PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

• PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto prevê a duplicação da rodovia TO-010/TO-445 e implantação de vias marginais no perímetro Urbano da cidade de Palmas.

A Pista Expressa da Direita Duplicada tem uma extensão total projetada de 52,27 km.

A Pista Expressa da Esquerda Duplicada tem uma extensão total projetada de 24,59 km.

Englobam neste serviço a elaboração do projeto de Implantação das Marginais Leste/Oeste (Perímetro Urbano de Palmas).

A **marginal direita** tem uma extensão total projetada **4,63 km**.

A **marginal esquerda** tem uma extensão total projetada **1,21 km**.

A extensão total projetada incluindo as **pistas e marginais** é de **82,70 km**.

Foram projetadas **quatro interseções em Nível** no trecho em estudo.

A primeira no perímetro urbano de Lajeado (TO-010);

A segunda na chegada da Ponte do Rio Tocantins (TO-010);

A terceira na saída da Ponte do Rio Tocantins (TO-445); e

A quarta no perímetro urbano de Miracema (TO-445).

Foram projetados **06 dispositivos em nível nas Marginais Projetadas**:

- Rótula 01 - Marginal Esquerda com a Av. LO-12;
- Rótula 02 - Marginal Esquerda com a Av. LO-14;
- Rótula 03 - Marginal Esquerda com a Av. NS-15;
- Rótula 04 - Marginal Direita com a Av. NS-15;
- Rótula 05 - Final da Marginal Esquerda e
- Rótula 06 - Final da Marginal Direita.

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Foram projetados também **09 retornos na TO-010 e 04 retornos na TO-445**, consideramos os locais potenciais de acessos que não obedecem : espaçamentos uniformes, visando assegurar um grau de segurança para a rodovia e que atenda as necessidades das propriedades marginais. São eles:

- Retorno 01 (TO-010)
Extensão Retorno 01 PD: 742,54 m;
- Retorno 2 (TO-010)
Extensão Retorno 02 PD: 762,543 m;
- Retorno 03 (TO-010)
Extensão Retorno 03 PE: 843,03 m;
- Retorno 04 (TO-010)
Extensão Retorno 04 PD: 741,44 m.
- Retorno 05 (TO-010)
Extensão Retorno 05 PD: 762,54 m;
- Retorno 6 (TO-010)
Extensão Retorno 06 PE: 742,682 m;
- Retorno 07 (TO-010)
Extensão Retorno 07 PD: 742,54 m;
- Retorno 08 (TO-010)
Extensão Retorno 08 PD: 762,543 m;
- Retorno 09 (TO-010)
Extensão Retorno 09 PD: 822,543 m.
- Retorno 10 (TO-445)
Extensão Retorno 10: 783,42 m;
- Retorno 11(TO-445)
Extensão Retorno 11: 762,542 m;
- Retorno 12 (TO-445)
Extensão Retorno 12: 863,56 m;
- Retorno 13 (TO-445)
Extensão Retorno 13: 962,543 m.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO

Classe da Rodovia:	I-A
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	100,00
Inclinação Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA ESQUERDA

Extensão PE: 3,17 km	Área Pistas: 33.315,13 m2
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA ESQUERDA -

Extensão PE: 24,59 km	Área Pistas: 258.195m2
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA DIREITA

Extensão PD: 4,63 km	Área Pistas: 48.599,33 m2
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA DIREITA

Extensão PD: 48,64 km	Área Pistas: 500.249,74 m2
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO - MARGINAIS

MARGINAL ESQUERDA (Perimetro Urbano de Palmas)

MARGINAL DIREITA (Perimetro Urbano de Palmas)

Extensão ME: 1,21 km	Área Pistas: 11.578,94 m2
Extensão MD: 4,63 km	Área Pistas: 44.433,68 m2
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	60,00
Abaulamento Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,25
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,25
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	9,60
Plataforma de Terraplenagem (m):	10,10

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Pavimentação - 82,70 Km**

Cálculo e dimensionamento de pavimento flexível com as seguintes quantidades:

QUANTIDADES DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO			
SERVIÇO	MATERIAL	QUANTIDADE	und
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SOLO	1.002.124,43	m²
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	165.359,99	m³
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	153.690,11	m³
IMPRIMAÇÃO	CM-30	1.122,56	ton
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	374,94	ton
CBUQ - FAIXA C - DNIT	MASSA USINADA	155.485,13	ton

• **Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem - 82,70 Km**

O Projeto de Terraplenagem visou o cálculo do volume de movimentação de terra para implantação das pistas apresentadas no projeto geométrico num total de:

DESCRIÇÃO	VOLUMES (m³)			VOLUMES (m³)
	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	
VOLUME TOTAL ESCAVADO	2.553.790,15	110.008,00	186.050,00	2.849.848,15
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR NORMAL				1.380.674,30
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO				690.153,79
VOLUME DE SOLO MOLE				94.770,00

• **Projeto Básico e Executivo de Drenagem - 82,70 Km**

O projetos de drenagem foram constituídos através do dimensionamento dos dispositivos de drenagem, que visam captar as águas que chegam ao corpo estradal, por escoamento, precipitação ou infiltração, conduzindo-as para focal seguro de desagüe, resguardando a estabilidade do macio compostos dos seguintes serviços:

DRENAGEM	UNID	QUANTIDADE
Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04	M	4.450,00
Valeta de proteção de aterro com revestimento de concreto - VPA 04	M	1.020,00
Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07	M	10.731,20
Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02	M	6.390,00
Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02	UN	77,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 02	M	450,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	M	17.390,00
Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01	M	75.365,22
Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02	M	2.746,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	28.867,60
Meio fio de concreto - MFC 05	M	33.137,58
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01	M	2.861,48
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02	M	511,84
Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02	M	47,64
Entrada para descida d'água - EDA 01	UN	878,00
Entrada para descida d'água - EDA 02	UN	11,00
Dissipador de energia - DES 01	UN	94,00
Dissipador de energia - DES 02	UN	2,00
Dissipador de energia - DEB 01	UN	32,00
Dissipador de energia - DEB 02	UN	4,00
Dissipador de energia - DEB 05	UN	14,00
Dissipador de energia - DEB 08	UN	3,00
Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01	UN	101,00
Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos	M3	24.720,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Obras de Arte Corrente - 82,70 km**

O projeto de obras de arte correntes constitui no dimensionamento das seguintes obras de transposição:

OBRA DE ARTE CORRENTE	UNID	QUANTIDADE
Corpo de BSTC D = 1,00 m	M	1.393,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m	M	798,00
Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	250,00
Boca BSTC D = 1,00 m	UN	67,00
Boca BDTC D = 1,00 m	UN	39,00
Boca BTTC D = 1,00 m	UN	14,00
Corpo BSCC 2,00 x 2,00 m	M	4.116,00
Corpo BSCC 2,50 x 2,50 m	M	137,98
Corpo BSCC 3,00x3,00 -	M	141,74
Corpo BDCC 2,50 x 2,50 m	M	37,13
Corpo BDCC 3,00x3,00	M	95,73
Corpo BTCC 3,00x3,00	M	43,26
Corpo BTCC 2,00x2,00	M	59,88
Boca BSCC 2,00 x 2,00 m	UN	3,00
Boca BSCC 2,50 x 2,50 m	UN	5,00
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m	UN	8,00
Boca BDCC 2,50 x 2,50 m	UN	2,00
Boca BDCC 3,00 x 3,00 m	UN	4,00
Boca BTCC 2,00x2,00	UN	4,00
Boca BTCC 3,00x3,00	UN	2,00
Enrocamento de pedra arrumada	M3	1.617,63
Enrocamento de pedra jogada	M3	1.078,41

• **Projeto Básico e Executivo de Sinalização**

O projeto de sinalização desenvolvido contemplou as seguintes atividades:

SINALIZAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
Horizontal	M2	44.222,67
Pintura de setas e zebraos	M2	3.747,87
Tacha refletiva monodirecional	UN	74.182,00
Tacha refletiva bidirecional	UN	4.980,00
Vertical	M2	1.308,60
Forne.e impla. de suporte e travessa para placa de sinalização vertical	UN	1.441,00

• **Projeto Básico e Executivo Ambiental - 82,7 km**

São serviços relativos a medidas para recuperação de áreas trabalhadas e medidas para recuperação de áreas degradadas por meio de hidrossemeadura, enleivamento e plantio de árvores e mudas.

MEIO AMBIENTE	UNID	QUANTIDADE
Enleivamento	M2	689.184,16
Hidrossemeadura	M2	2.249.937,40
Plantio de árvores frutíferas	UN	666,00
Plantio de mudas arbóreas	UN	29.474,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Projeto Básico e Executivo de Pontes em Concreto Armado

PONTE SOBRE O RIO ÁGUA FRIA	UNID	QUANTIDADE
A ponte projetada sobre o Córrego Água Fria possui uma extensão de 55,00m e 11,30 m de largura - 621,50 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	104,07
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	15,39
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	4,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	23,08
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 3ª cat	M3	6,15
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	42,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	285,93
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	9.546,90
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	151,8
Concreto fck = 25 Mpa	M3	43,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	3.095,49
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	425,04
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	56.961,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.679,15
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	7.039,84
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	110
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	10
PONTE SOBRE O RIO LAJEADO		
A ponte projetada sobre o Rio Lajeado possui uma extensão de 66,00m e 13,95 m de largura-passarela de 2,50 m- 920,7 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	56,62
Concreto fck = 25 Mpa	M3	71,77
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	52
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	84,9
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	271,54
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	5.289,79
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	328,32
Concreto fck = 25 MPA	M3	143,78
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	10.496,03
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 MPA	M3	598,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	69.941,60
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	2.203,03
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	6.454,66
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	70,2
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	132
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	12
PONTE SOBRE O RIO LANDI		
A ponte projetada sobre o Rio Landi possui uma extensão de 60,00m e 11,30 m de largura - 678,0 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	141,05
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	45,92
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	24,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	16,75
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 2ª categoria na profundidade até 10 m	M3	32,8
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	16,4
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	388,36
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	10.259,50
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	238,38
Concreto fck = 25 Mpa	M3	75,22
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	7.717,25
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	457,82
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	61.419,50
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.795,17
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	8.878,71
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	120
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 7





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Projeto Básico e Executivo de Obras Complementares

O projeto de obras complementares desenvolvido, contemplou as seguintes atividades:

OBRAS COMPLEMENTARES	UNID	QUANTIDADE
Cerca	M	12.310,00
Remoção de cerca	M	12.310,00
Defensa semi-maleável simples	M	1.100,00
Remoção e Remanejamento de Poste	UN	4,00

Quantitativos e Orçamento

Levantamento dos quantitativos de todos os serviços necessários a execução do projeto com respectivo preço total. Os preços unitários foram elaborados de acordo com a estrutura do NOVO SICRO - Sistemas de Custos Rodoviários com data base de MAIO/2018.

Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas - TO, 01 de julho de 2019.

Engº Civil Adelmo Vendramini Campos
Superintendente de Gestão Operacional e Projetos
CREA 5045/D-GO
162.965.321-72

Engº Civil Bruno
Pereira Valoes Filho
CREA 3557/D-MT
202.468.701-68

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas



3.CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE LICITANTE (CE)

3. CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE LICITANTE (Item 10.22.1. do TR)

Apresentamos abaixo a relação e comprovação da equipe técnica especializada que assumirão a responsabilidade pela execução do objeto.

3.1. RELAÇÃO DA EQUIPE A SER PONTUADA

EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA (Classificatória - Item 10.10 e Nota 1 do Quadro 2 do TR)

I. Engenheiro Coordenador:

- **Nome:** José Ilídio Barbosa Fidalgo
- **Formação:** Engenharia Civil
- **Experiência Comprovada:** Elaboração de Projetos Executivos de Obras Rodoviárias de Construção e/ou Duplicação de Rodovias e Projeto de Obras de Artes Especiais.
- **Tempo de Experiência:** 39 anos
- **Atestado:** CAT N° 458576/2020 – Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 – Trecho: Palmas/Miracema – Extensão: 82,70 km

II. Engenheiro Responsável pela elaboração de Projeto Final ou Executivo de Engenharia Rodoviária de Construção:

- **Nome:** Ricardo Elias Sandri Wandscheer
- **Formação:** Engenharia Civil
- **Tempo de Experiência:** 29 anos

III. **Atestado:** CAT N°34/2002 – Elaboração de Projeto Executivo de Terraplenagem, Pavimentação Asfáltica e Obras de Arte Especiais, Rodovia BR-242 Trecho: Paranã / Taguatinga – Extensão: 120 km

IV. Engenheiro Responsável pela elaboração de Projeto de Obra de Arte Especial e/ou Pontes e/ou viadutos:

- **Nome:** Margareth Franco Fidalgo
- **Formação:** Engenharia Civil
- **Experiência Comprovada:** Elaboração de Projeto Executivo De Construção de Obras de Artes Especiais.
- **Tempo de Experiência:** 40 anos
- **Atestado:** CAT N° 458137/2019 – Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 – Trecho: Palmas/Miracema – Extensão: 82,70 km

EQUIPE TÉCNICA OPCIONAL COMPLEMENTAR (Item 2 do Quadro 2 do TR)

V. Engenheiro Agrimensor ou especialista em topografia, geodésia e/ou geoprocessamento:

- **Nome:** Madson Machado Milhomem
- **Formação:** Tecnólogo em Geoprocessamento e Engenheiro Civil
- **Tempo de Experiência:** 7 anos
- **Atestado:** CAT N° 102025001658 – Serviços de perfilamento a laser e imageamento digital, implantação de pontos de apoio, processamento e geração de produtos e geração de projetos das Rodovias GO-222 Trecho:

Inhumas Nerópolis, Rodovia GO-220 Trecho: Perolândia/GO-158 e Rodovia GO-147 Trecho: Bela Vista / Silvânia – Extensão: 170 km

- **Pós-graduação (lato sensu):** MBA Gestão de Projetos (IPOG), carga horária total de 432 horas/aula.

VI. **Engenheiro especialista em pavimentação ou geotecnia:**

- Nome:** Felipe Franco e Fidalgo
- Formação:** Engenharia Civil
- Experiência Comprovada:** Elaboração de Projeto Executivo De Obras Rodoviárias de Construção e/ou Duplicação de Rodovias.
- Tempo de Experiência:** 14 anos
- Atestado:** CAT N° 460190/2020 – Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 – Trecho: Palmas/Miracema – Extensão: 82,70 km
- Pós-graduação (lato sensu):** MBA Infraestrutura de Transporte e Rodovias, carga horária total de 432 horas/aula. (IPOG)

VII. **Engenheiro especialista em orçamento e planejamento de obras:**

- **Nome:** Luísa Franco Fidalgo
- **Formação:** Engenharia Civil
- **Tempo de Experiência:** 10 anos
- **Atestado:** CAT N° 1020250001911 – Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 – Trecho: Palmas/Miracema – Extensão: 82,70 km
- **Pós-graduação (lato sensu):** Mobilidade Urbana e Infraestrutura em BIM (UniCambury), cara horária de 360 horas/aula

VIII. **Engenheiro Ambiental ou especialista em estudos ambientais:**

- **Nome:** Simone Dutra Martins Guarda
- **Formação:** Engenharia Civil
- **Tempo de Experiência:** 24 anos
- **Atestado:** Atestado PROSUL – Coordenação de Levantamento florístico e inventário florestal da área a ser suprimida para fins de expedição de autorização de supressão de vegetação (ASV) pelo IBAMA para instalação do Lote 05, Rodovia BR-242/TO, Subtrecho: Entr. TO-110 / Rio Palmas – Extensão: 59,7 km e CAT N°232/2012 – Elaboração de Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental-PCA relativos as obras da Rodovia TO-458, Trecho: Entr. TO-050/Ipueiras-TO – Extensão: 42 km
- **Pós-graduação:** Mestrado em Ciências do Ambiente (UFT) e Doutorado em Geociências Aplicadas (UNB)

IX. **Engenheiro especialista em desapropriação e avaliação de imóveis:**

- **Nome:** Rafael Ferraz Tannure
- **Formação:** Engenheiro Agrônomo
- **Tempo de Experiência:** 19 anos
- **Atestado:** CAT N°1169/2017 – Laudos de Avaliação para fins de Desapropriação em diversas Rodovias do Estado do Espírito Santo – Extensão Total: 351,14 km

3.2. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA

3.2.1. ENGENHEIRO SUPERVISOR/COORDENADOR

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.

PROFISSIONAL INDICADO: JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO

FUNÇÃO PROPOSTA: COORDENADOR

Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 458576/2020	RT/COORDENADOR	Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 - Trecho: Palmas / Miracema - Ext: 82,7 Km
DATA:	15/09/2025		



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-TO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

458576/2020

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins - Crea-TO, o Acervo Técnico do profissional **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO**
 Registro: **69260/V TO** RNP: **1401280226**
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **TO20200230926** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **02/01/2020** Baixada em: **03/01/2020**
 Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
 Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA - LTDA**

Contratante: **DEPTINS-Depto. Estradas de Rodagem do Estado do TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**
 Endereço do contratante: **Rod.TO-010, Km 01, Lt.11 Área Verde** Nº:
 Complemento: Bairro: **Setor Leste**
 Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
 Contrato: **188/2010** Celebrado em: **04/08/2010**
 Valor do contrato: **R\$ 1.900.659,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**
 Ação institucional: **Outros**
 Endereço da obra/serviço: **DUPLICAÇÃO TO-010/TO-445, PALMAS/MIRACEMA DO TO** Nº:
 Complemento: Bairro: **Área Rural**
 Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
 Data de início: **05/08/2010** Conclusão efetiva: **29/11/2018**
 Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
 Proprietário: **DEPTINS-Depto. Estradas Rodagem TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Atividade Técnica: **1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL 5 - PROJETO 1308.60 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 5 - PROJETO 44222.67 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0501 - RODOVIA 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0512 - PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO 5 - PROJETO 2220.20 metro quadrado; 5 - COORDENAÇÃO RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1352 - RODOVIAS 5 - PROJETO 82.70 quilômetro;**

Observações

Duplicação da Rodovia TO-010. O profissional foi RT de TODOS os Estudos e Projetos discriminados no ATESTADO.

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional NA ENGENHARIA CIVIL, nos termos do artigos 7º da Resolução nº 218/73 do CONFEA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 458576/2020
17/01/2020, 13:46
b45b1

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://sitac.crea-to.org.br/publico/>, com a chave: b45b1





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Contrato: 00188/2010

SubContrato: 0

Processo: 00535.3845/2010

Data Assinatura: 04/08/2010

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA - EPP, inscrita no CNPJ/ME 37.593.779/0001-06 Executou para a Secretaria das Cidades e Infraestrutura, CNPJ: 01.786.011/0001-01, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL E PROJETOS, o serviço abaixo discriminado:

Responsável(is) Técnico(s):	Título	CREA	RNP
José Ildio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	42733/D-MG	1401280226
Margareth Franco Fidalgo	Engº Civil	4330/D-GO	1001718097
Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	7979/D-GO	1000883035
Ricardo Elias Sandri Wandscheer	Engº Civil	8228/D-GO	1010627902
Felipe Franco Fidalgo	Engº Civil	20736/D-GO	1010627902
Luisa de Franco Fidalgo	Engº Civil	1014756405/D-GO	1014756405

Equipe complementar:**Coordenadores:**

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Felipe Franco Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902

Engenheiros de Campo:

Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097

Projetistas:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Felipe Franco e Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902
Engº Civil Luisa de Franco Fidalgo CREA: 1014756405/D-GO RNP N°: 1014756405

Valor Contrato: R\$1.900.659,00 Valor Aditivo: R\$ 0,00 Valor Total: R\$ 1.900.659,00 Valor Medido: R\$ 1.900.659,00

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto para duplicação da Rodovia TO-010 / TO-445, trecho: Palmas / Miracema do Tocantins, com 75,00 km de extensão

Órgão Contratante: 01.786.011/0001-01 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, CIDADES E HABITAÇÃO

Nº da O.S.: 00188001/2010 Dt da O.S.: 05/08/2010 Dt Término.: 29/11/2018 Local: PALMAS - TO

Endereço:

Valor Objeto: R\$ 1.900.659,00

Dt Última Med.: 29/11/2018

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 10ª - Final

Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada	% Exec
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETO			
01.01.000	SONDAGEM MISTA			
01.01.001	EM SOLO COMUM 1ª CAT	M	54,00	100,00%
01.01.002	EM SOLO COM PEDREGULHO 2ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.003	EM ROCHA POUCO ABRASIVA 3ª CAT	M	18,00	100,00%
01.01.004	EM ROCHA MEDIA ABRASIVA 3ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.005	EM ROCHA MUITO ABRASIVA 3ª CAT	M	45,00	100,00%
01.02.000	TAXA DE INSTALAÇÃO			
01.02.001	LOCAL	UN	3,00	100,00%
01.02.002	ATÉ 150 KM	UN	3,00	100,00%
01.03.000	PROJETO			
01.03.001	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE RODOVIA	KM	75,00	100,00%
01.03.002	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RODOVIA MARGINAL	KM	12,60	100,00%
01.03.003	PROJETO DE PONTE DE CONCRETO ARMADO	M	165,00	100,00%

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página: 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Contrato: 00188/2010 SubContrato: 0 Processo: 00535.3845/2010 Data Assinatura: 04/08/2010

SERVIÇOS EXECUTADOS

FASE A - ESTUDOS

- Estudos Topográficos;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo de Segurança de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico e
- Estudo Geológico

FASE B - PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

• PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto prevê a duplicação da rodovia TO-010/TO-445 e implantação de vias marginais no perímetro Urbano da cidade de Palmas.

A Pista Expressa da Direita Duplicada tem uma extensão total projetada de 52,27 km.

A Pista Expressa da Esquerda Duplicada tem uma extensão total projetada de 24,59 km.

Englobam neste serviço a elaboração do projeto de Implantação das Marginais Leste/Oeste (Perímetro Urbano de Palmas).

A **marginal direita** tem uma extensão total projetada **4,63 km**.

A **marginal esquerda** tem uma extensão total projetada **1,21 km**.

A extensão total projetada incluindo as **pistas e marginais** é de **82,70 km**.

Foram projetadas **quatro interseções em Nível** no trecho em estudo.

A primeira no perímetro urbano de Lajeado (TO-010);

A segunda na chegada da Ponte do Rio Tocantins (TO-010);

A terceira na saída da Ponte do Rio Tocantins (TO-445); e

A quarta no perímetro urbano de Miracema (TO-445).

Foram projetados **06 dispositivos em nível nas Marginais Projetadas**:

- Rótula 01 - Marginal Esquerda com a Av. LO-12;
- Rótula 02 - Marginal Esquerda com a Av. LO-14;
- Rótula 03 - Marginal Esquerda com a Av. NS-15;
- Rótula 04 - Marginal Direita com a Av. NS-15;
- Rótula 05 - Final da Marginal Esquerda e
- Rótula 06 - Final da Marginal Direita.

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Foram projetados também **09 retornos na TO-010 e 04 retornos na TO-445**, consideramos os locais potenciais de acessos que não obedecem : espaçamentos uniformes, visando assegurar um grau de segurança para a rodovia e que atenda as necessidades das propriedades marginais. São eles:

- Retorno 01 (TO-010)
Extensão Retorno 01 PD: 742,54 m;
- Retorno 2 (TO-010)
Extensão Retorno 02 PD: 762,543 m;
- Retorno 03 (TO-010)
Extensão Retorno 03 PE: 843,03 m;
- Retorno 04 (TO-010)
Extensão Retorno 04 PD: 741,44 m.
- Retorno 05 (TO-010)
Extensão Retorno 05 PD: 762,54 m;
- Retorno 6 (TO-010)
Extensão Retorno 06 PE: 742,682 m;
- Retorno 07 (TO-010)
Extensão Retorno 07 PD: 742,54 m;
- Retorno 08 (TO-010)
Extensão Retorno 08 PD: 762,543 m;
- Retorno 09 (TO-010)
Extensão Retorno 09 PD: 822,543 m.
- Retorno 10 (TO-445)
Extensão Retorno 10: 783,42 m;
- Retorno 11(TO-445)
Extensão Retorno 11: 762,542 m;
- Retorno 12 (TO-445)
Extensão Retorno 12: 863,56 m;
- Retorno 13 (TO-445)
Extensão Retorno 13: 962,543 m.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO

Classe da Rodovia:	I-A
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	100,00
Inclinação Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA ESQUERDA

Extensão PE: 3,17 km	Área Pistas: 33.315,13 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA ESQUERDA -

Extensão PE: 24,59 km	Área Pistas: 258.195m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA DIREITA

Extensão PD: 4,63 km	Área Pistas: 48.599,33 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA DIREITA

Extensão PD: 48,64 km	Área Pistas: 500.249,74 m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO - MARGINAIS

MARGINAL ESQUERDA (Perimetro Urbano de Palmas)

Extensão ME: 1,21 km	Área Pistas: 11.578,94 m²
Extensão MD: 4,63 km	Área Pistas: 44.433,68 m²
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	60,00
Abaulamento Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,25
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,25
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	9,60
Plataforma de Terraplenagem (m):	10,10

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Pavimentação - 82,70 Km**

Cálculo e dimensionamento de pavimento flexível com as seguintes quantidades:

QUANTIDADES DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO			
SERVIÇO	MATERIAL	QUANTIDADE	und
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SOLO	1.002.124,43	m²
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	165.359,99	m³
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	153.690,11	m³
IMPRIMAÇÃO	CM-30	1.122,56	ton
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	374,94	ton
CBUQ - FAIXA C - DNIT	MASSA USINADA	155.485,13	ton

• **Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem - 82,70 Km**

O Projeto de Terraplenagem visou o cálculo do volume de movimentação de terra para implantação das pistas apresentadas no projeto geométrico num total de:

DESCRIÇÃO	VOLUMES (m³)			VOLUMES (m³)
	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	
VOLUME TOTAL ESCAVADO	2.553.790,15	110.008,00	186.050,00	2.849.848,15
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR NORMAL				1.380.674,30
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO				690.153,79
VOLUME DE SOLO MOLE				94.770,00

• **Projeto Básico e Executivo de Drenagem - 82,70 Km**

O projetos de drenagem foram constituídos através do dimensionamento dos dispositivos de drenagem, que visam captar as águas que chegam ao corpo estradal, por escoamento, precipitação ou infiltração, conduzindo-as para focal seguro de desagüe, resguardando a estabilidade do macio compostos dos seguintes serviços:

DRENAGEM	UNID	QUANTIDADE
Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04	M	4.450,00
Valeta de proteção de aterro com revestimento de concreto - VPA 04	M	1.020,00
Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07	M	10.731,20
Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02	M	6.390,00
Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02	UN	77,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 02	M	450,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	M	17.390,00
Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01	M	75.365,22
Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02	M	2.746,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	28.867,60
Meio fio de concreto - MFC 05	M	33.137,58
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01	M	2.861,48
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02	M	511,84
Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02	M	47,64
Entrada para descida d'água - EDA 01	UN	878,00
Entrada para descida d'água - EDA 02	UN	11,00
Dissipador de energia - DES 01	UN	94,00
Dissipador de energia - DES 02	UN	2,00
Dissipador de energia - DEB 01	UN	32,00
Dissipador de energia - DEB 02	UN	4,00
Dissipador de energia - DEB 05	UN	14,00
Dissipador de energia - DEB 08	UN	3,00
Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01	UN	101,00
Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos	M3	24.720,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Obras de Arte Corrente - 82,70 km**

O projeto de obras de arte correntes constitui no dimensionamento das seguintes obras de transposição:

OBRA DE ARTE CORRENTE	UNID	QUANTIDADE
Corpo de BSTC D = 1,00 m	M	1.393,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m	M	798,00
Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	250,00
Boca BSTC D = 1,00 m	UN	67,00
Boca BDTC D = 1,00 m	UN	39,00
Boca BTTC D = 1,00 m	UN	14,00
Corpo BSCC 2,00 x 2,00 m	M	4.116,00
Corpo BSCC 2,50 x 2,50 m	M	137,98
Corpo BSCC 3,00x3,00 -	M	141,74
Corpo BDCC 2,50 x 2,50 m	M	37,13
Corpo BDCC 3,00x3,00	M	95,73
Corpo BTCC 3,00x3,00	M	43,26
Corpo BTCC 2,00x2,00	M	59,88
Boca BSCC 2,00 x 2,00 m	UN	3,00
Boca BSCC 2,50 x 2,50 m	UN	5,00
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m	UN	8,00
Boca BDCC 2,50 x 2,50 m	UN	2,00
Boca BDCC 3,00 x 3,00 m	UN	4,00
Boca BTCC 2,00x2,00	UN	4,00
Boca BTCC 3,00x3,00	UN	2,00
Enrocamento de pedra arrumada	M3	1.617,63
Enrocamento de pedra jogada	M3	1.078,41

• **Projeto Básico e Executivo de Sinalização**

O projeto de sinalização desenvolvido contemplou as seguintes atividades:

SINALIZAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
Horizontal	M2	44.222,67
Pintura de setas e zebraos	M2	3.747,87
Tacha refletiva monodirecional	UN	74.182,00
Tacha refletiva bidirecional	UN	4.980,00
Vertical	M2	1.308,60
Forne.e impla. de suporte e travessa para placa de sinalização vertical	UN	1.441,00

• **Projeto Básico e Executivo Ambiental - 82,7 km**

São serviços relativos a medidas para recuperação de áreas trabalhadas e medidas para recuperação de áreas degradadas por meio de hidrossemeadura, enleivamento e plantio de árvores e mudas.

MEIO AMBIENTE	UNID	QUANTIDADE
Enleivamento	M2	689.184,16
Hidrossemeadura	M2	2.249.937,40
Plantio de árvores frutíferas	UN	666,00
Plantio de mudas arbóreas	UN	29.474,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Projeto Básico e Executivo de Pontes em Concreto Armado

PONTE SOBRE O RIO ÁGUA FRIA	UNID	QUANTIDADE
A ponte projetada sobre o Córrego Água Fria possui uma extensão de 55,00m e 11,30 m de largura - 621,50 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	104,07
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	15,39
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	4,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	23,08
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 3ª cat	M3	6,15
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	42,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	285,93
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	9.546,90
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	151,8
Concreto fck = 25 Mpa	M3	43,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	3.095,49
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	425,04
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	56.961,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.679,15
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	7.039,84
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	110
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	10
PONTE SOBRE O RIO LAJEADO		
A ponte projetada sobre o Rio Lajeado possui uma extensão de 66,00m e 13,95 m de largura-passarela de 2,50 m- 920,7 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	56,62
Concreto fck = 25 Mpa	M3	71,77
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	52
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	84,9
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	271,54
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	5.289,79
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	328,32
Concreto fck = 25 MPA	M3	143,78
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	10.496,03
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 MPA	M3	598,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	69.941,60
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	2.203,03
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	6.454,66
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	70,2
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	132
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	12
PONTE SOBRE O RIO LANDI		
A ponte projetada sobre o Rio Landi possui uma extensão de 60,00m e 11,30 m de largura - 678,0 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	141,05
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	45,92
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	24,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	16,75
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 2ª categoria na profundidade até 10 m	M3	32,8
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	16,4
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	388,36
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	10.259,50
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	238,38
Concreto fck = 25 Mpa	M3	75,22
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	7.717,25
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	457,82
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	61.419,50
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.795,17
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	8.878,71
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	120
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020
20/01/2020, 08:50
Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 7





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

• **Projeto Básico e Executivo de Obras Complementares**

O projeto de obras complementares desenvolvido, contemplou as seguintes atividades:

OBRAS COMPLEMENTARES	UNID	QUANTIDADE
Cerca	M	12.310,00
Remoção de cerca	M	12.310,00
Defensa semi-maleável simples	M	1.100,00
Remoção e Remanejamento de Poste	UN	4,00

• **Quantitativos e Orçamento**

Levantamento dos quantitativos de todos os serviços necessários a execução do projeto com respectivo preço total. Os preços unitários foram elaborados de acordo com a estrutura do NOVO SICRO - Sistemas de Custos Rodoviários com data base de MAIO/2018.

Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas - TO, 01 de julho de 2019.

Engº Civil Adelmo Vendramini Campos
Superintendente de Gestão Operacional e Projetos
CREA 5045/D-GO
162.965.321-72

Engº Civil Bruno
Pereira Valoes Filho
CREA 3557/D-MT
202.468.701-68

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458576/2020, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458576/2020

20/01/2020, 08:50

Chave de Impressão: b45b1

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **406886/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: JOSE ILIDIO BARBOSA FIDALGO

Títulos: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1401280226

CPF: ***.300.60*.*

Número do Registro: 42733/D-MG

Crea de Origem: MG

Data de Registro no CONFEA: 18/12/1986

Data de Registro no Crea-GO: 03/02/1987

ANUIDADES

Exercício: 2025 à vista

Exercício: 2024 à vista

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRO CIVIL

Data de Inclusão: 18/12/1986

Situação: Definitivo

Atribuições: RESOLUCAO 218 ARTIGO 007

INFORMAÇÕES/NOTAS

- Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- Este documento é válido em todo o território nacional.
- Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 09:31:24.

A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **b1cd5144**



Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070

(62) 3221-6200

www.creago.org.br

{03/06/2025
09:31:25}

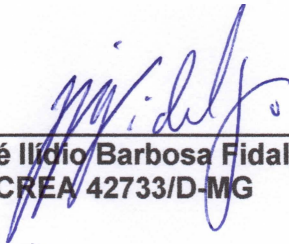


Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **JOSÉ ILÍDIO BARBOSA FIDALGO**, CPF N.º 282.300.601-00, venho através desta autorizar minha inclusão na **Equipe Técnica** da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Coordenador e RT** para os serviços propostos na licitação do Edital N.º **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo a presente.



José Ilídio Barbosa Fidalgo
CREA 42733/D-MG

3.2.2. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL OU EXECUTIVO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA DE CONSTRUÇÃO

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.

PROFISSIONAL: RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER

FUNÇÃO PROPOSTA: PROJETOS RODOVIÁRIOS

Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 34/2002	PAVIMENTAÇÃO	Elaboração de Projeto Executivo de de Terraplenagem, Pavimentação Asfáltica e Obras de Arte Especiais da Rodovia: BR-242, Trecho:Paraná (Trevo km 50/ Taguatinga - Extensão 120 km
DATA:	15/09/2025		



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DO TOCANTINS
CREA/TO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 34/2002
PROCESSO: 532/2002

REQUERENTE.....: **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO**
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO.....: **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS DA RODOVIA BR - 242, TRECHO: PARANÃ(TREVO Km 50) TAGUATINGUA, NUMA EXECUÇÃO APROXIMADA DE 120,00 Km.**
NOME DO PROPRIETÁRIO.....: **SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS**
EMPRESA CONTRATADA.....: **RUDRA ENGENHARIA LTDA.**
CONTRATANTE.....: **SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS**
ENDEREÇO DA OBRA.....: **RODOVIA BR - 242, TRECHO: PARANÃ(TREVO Km 50) TAGUATINGA - TO.**

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

NOME.....: **JOSÉ ILIDIO BARBOSA FIDALGO**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **42733/D - MG** Visto...: **006926 - 0**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

NOME.....: **FERNANDO SÉRGIO BARBOSA FIDALGO**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **7979/D - GO** Visto...: **006184 - 0**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

NOME.....: **RICARDO ELIAS SANDRI WANDESCHEER**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **8228/D - GO** Visto...: **006185 - 3**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

NOME.....: **MARGARETH FRANCO FIDALGO**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **7334/D - GO** Visto...: **006928 - 5**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DO TOCANTINS
CREA/TO

*Em cumprimento ao disposto na Resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, **CERTIFICAMOS** o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no **CREA-TO**, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outros sim, **CERTIFICAMOS** que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é (são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais*

Palmas – TO, 21 de Fevereiro de 2002.

Conferido por.:

VISTO:

Euclides Murtiz da Silva
Euclides Murtiz da Silva
Chefe Coord. de Registro
CREA-TO

Bruno Giorgi de Almeida Ferro
Bruno Giorgi de Almeida Ferro
Agente Administrativo
CREA-TO



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA., inscrita no CGC/MF 37.593.779/0001-06 executou para esta Secretaria, através da DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS DO TOCANTINS, o serviço abaixo discriminado:

Contrato: 00385/1998

Processo: 77803/1998

Responsável(is) Técnico(s)
JOSE ILIDIO B. FIDALGO
MARGARETH FRANCO FIDALGO
FERNANDO S. BARBOSA FIDALGO
RICARDO ELIAS S. WANDSCHEER

CREA-TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A CAT.
Nº 34/2002
EXP. EM 21/02/2002
Ass. FI. 01

Data Assinatura: 17/11/1998

Vir Contrato.: 492.368,40

Vir. Aditivos.: 0,00

Valor Total.: 492.368,40

Vir Medido.: 492.368,40

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto executivo de terraplenagem, pavimentação asfáltica e obras de arte especiais da Rodovia BR-242, trecho: Paraná (trevo KM 50) / Taguatinga, numa extensão aproximada de 120,00 Km

Número da O.S.: 00003851/1998

Data da O.S.: 03/02/1999

Prazo de Conclusão.: 180 Dias

SERVIÇOS EXECUTADOS

Item	Descrição	Unidade	Quant. Acumulada
73.00.00	PROJ. TERRAPLENAGEM E PAV. ASFALT.		
73.00.00	PROJ. TERRAPLENAGEM E PAV. ASFALT.	KM	120,00

Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas-TO, 19 de fevereiro de 2002.

Engº Ricardo de Souza Fava
Diretor Técnico

Engº Luiz Eduardo da Silva Guerra
Coordenador de Projetos

Engº Ataíde de Oliveira
Diretor Geral do DERTINS

Claudio Manoel B. Vieira
Engº Civil - DERTINS
CREA 333289/D



Serviço Público Federal
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DO TOCANTINS
CREA-TO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 421/2007

PROCESSO Nº 310345/2007

Requerente: **ENGENHEIRO CIVIL RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER**

Descrição do Serviço:

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA NA RODOVIA: TO-262, TRECHO: SILVANÓPOLIS/PINDORAMA, SUBTRECHO: PINDORAMA/KM 42). ESTA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO FOI EMITIDA NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO 317/86 DO CONFEA, DE CONFORMIDADE COM A ART Nº. 8206016235. O ATESTADO ANEXO NÃO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO E OS DADOS CONSTANTES DO MESMO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMITENTE.

Contratada: **RUDRA ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS**

Proprietário: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS**

Endereço da Obra: **TO-262 TRECHO: SILVANÓPOLIS/PINDORAMA, SUBTRECHO: PINDORAMA/KM 42**

RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S)

Nome: **RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER**
Título: **ENGENHEIRO CIVIL**
Carteira: **8228/D-GO** **VISTO CREA-TO: 61853**
Atribuições: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

Em cumprimento ao disposto na resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, CERTIFICAMOS o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no CREA-TO, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outrossim, CERTIFICAMOS que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é (são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais.

Palmas, 03/08/2007

VISTO:

Conferido por:

Paula Cristina Kapi Cavalcante
Coord. St. Registro Profissional



Pollyanna Carvalho Miranda
Assistente Operacional
CREA-TO





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA., inscrita no CNPJ/MF nº 37.593.779/0001-06, executou para a Secretaria da Infra-Estrutura - SEINF, através do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Tocantins-DERTINS, os serviços de elaboração de Projeto Final de Engenharia abaixo discriminado:

Contrato: 204/2005

SubContrato: 0

Processo: 00275.3845/2005

Data da Assinatura: 14/10/2004

Valor Contrato: R\$ 428.362,43

Valor Aditivo: R\$ 0,00

Valor Total: R\$ 428.363,43

Valor Medido: R\$ 428.356,91

Objeto: Elaboração de Projeto Final de Engenharia da Rodovia TO-262, trecho: Silvanópolis / Pindorama, sub-trecho: Pindorama / km 42.

Número da O.S.: 00204001/2005

Data da O.S.: 14/02/2005

Prazo de Conclusão: 180 dias

NOME / TÍTULO PROFISSIONAL / Nº DO REGISTRO NO CREA-TO

14/08/05

Responsáveis Técnicos:

José Ildio Barbosa Fidalgo / Engenheiro Civil / 6926-0

Margareth Franco Fidalgo / Engenheira Civil / 6328-5

Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo / Engenheiro Civil / 6184-0

Ricardo Elias Sandri Wandscheer / Engenheiro Civil / 6185-3

Coordenadores:

José Ildio Barbosa Fidalgo / Engenheiro Civil / 6926-0

Margareth Franco Fidalgo / Engenheira Civil / 6328-5

Engenheiro de Campo:

Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo / Engenheiro Civil / 6184-0

Projetistas:

Margareth Franco Fidalgo / Engenheira Civil / 6328-5

Ricardo Elias Sandri Wandscheer / Engenheiro Civil / 6185-3

CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS:

1 - Largura da plataforma: 11,00 m

2 - Pista: Simples

3 - Nº de Faixas: 02



CREA-TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCIUVA CAT.
Nº 423/2007
EXP. EM 03/08/07

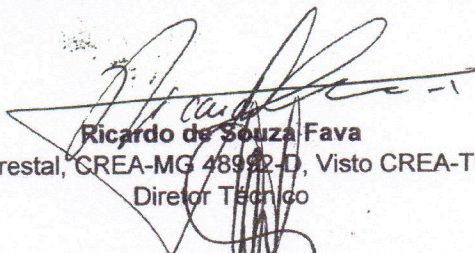




ATESTADO TÉCNICO

- 4 - Faixa de rolamento: 3,50 m
- 5 - Acostamento: 1,30 m
- 6 - Projeto Executivo de Terraplenagem e Pavimentação Asfáltica: 42,40 km
- 7 - Projeto de Terraplenagem: 1.275.308,00 m³
- 8 - Projeto de Pavimentação: 423.159,00 m²
- 9 - Projeto de Drenagem: 50.582,00 m
- 10 - Projeto de Bueiros Tubulares de Concreto: 2.189,00 m
- 11 - Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical: 9.747,80 m²
- 12 - Projeto Ambiental: 104.950,00 m²
- 13 - Projeto de Bueiros Celulares em Concreto
- 13.1 - Simples: 400,40 m
- 13.2 - Duplo: 80,97 m
- 14 - Projeto de pontes em concreto armado (largura: 9,80): 85,00m

Era o que tínhamos a atestar, tendo em vista as informações contidos em nossos arquivos.
Palmas - TO, 13 de maio de 2006.


Ricardo de Souza Fava
Engenheiro Florestal, CREA-MG 48992-D, Visto CREA-TO: 008815-1
Diretor Técnico

Ataide de Oliveira
Engenheiro Civil, CREA-GO 1806-D, Visto CREA-TO: 01288-7
Diretor Geral - DERTINS

Cartório F. Taveira
4º Registro Civil e Tabelionato de Notas
Av. Tocantins, nº 295 - Centro - Goiânia - GO
Bel. Francisco José Taveira - Titular
Goiânia, 02 FEV 2007
A presente cópia CONFERE com o original.
Marcio Luiz Moraes Pereira - Escrevente
0304079946
AUTENTICAÇÃO

Cartório Silva
REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS
Av. 15, LT 2508 - Qd. 231 - Setor Maracanã - Goiânia - GO
Fone: (61) 3244-1100 (03) 3244-2000
Matheus da Silva - Tabelião
AUTENTICAÇÃO
Confere com o original, Dou Fé. 0064
*G5DPK0Ai-44065A-87.
Goiânia, 24 de abril de 2019 - 11:03:17h.
Em Teste da Verdade
Silvia Genária Borges
Escrevente
01071908631110094903733
Consulte em <http://extrajudicial.tgo.jus.br>

Cartório Francisco Taveira
4º REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS
Av. Tocantins 293 Centro, Goiânia - GO
Goiânia, 10 MAI 2011
A presente cópia CONFERE com o original.
Marcio Luiz Moraes Pereira - Escrevente
0304079946
AUTENTICAÇÃO

Cartório Silva
REGISTRO CIVIL E TABELIONATO DE NOTAS
Av. 15, LT 2508 - Qd. 231 - Setor Maracanã - Goiânia - GO
Fone: (61) 3244-1100 (03) 3244-2000
Matheus da Silva - Tabelião
AUTENTICAÇÃO
Confere com o original, Dou Fé. 0064
*G5DPK0Ai-44065A-87.
Goiânia, 24 de abril de 2019 - 11:03:17h.
Em Teste da Verdade
Silvia Genária Borges
Escrevente
01071908631110094903733
Consulte em <http://extrajudicial.tgo.jus.br>

CREA - TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A C.A.T.
49112007
EXP. EM 03/08/07
FLO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **538424/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER

Títulos: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1001050827

CPF: ***.038.95*.-**

Número do Registro: 8228/D-GO

Crea de Origem: GO

Data de Registro no CONFEA: 10/09/1996

Data de Registro no Crea-GO: 10/09/1996

ANUIDADES

Exercício: 2025 à vista

Exercício: 2024 à vista

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRO CIVIL

Data de Inclusão: 10/09/1996

Situação: Definitivo

Atribuições: ARTIGO 7. DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFEA.

INFORMAÇÕES/NOTAS

- Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- Este documento é válido em todo o território nacional.
- Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 10:04:24.

A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **2d8b0926**



Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070

(62) 3221-6200

www.creago.org.br

{03/06/2025
10:04:25}

Página: 1/1

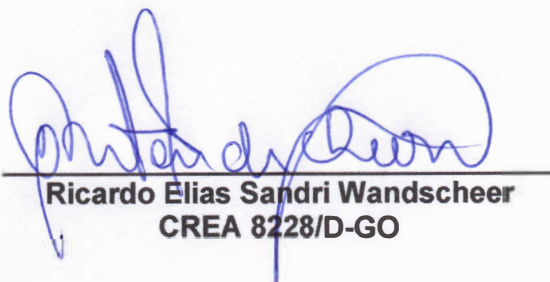


Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **RICARDO ELIAS SANDRI WANDSCHEER**, CPF Nº 518.038.951-87, venho através desta autorizar minha inclusão na Equipe Técnica da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Especialista em Pavimentação** para os Serviços Propostos na licitação do Edital Nº **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo o presente.



Ricardo Elias Sandri Wandscheer
CREA 8228/D-GO

3.2.3. ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL E/OU PONTES E/OU VIADUTOS

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.

PROFISSIONAL INDICADO: MARGARETH FRANCO FIDALGO FUNÇÃO PROPOSTA: OAE

Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 458137/2019	OAE	Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 - Trecho: Palmas / Miracema - Ext: 82,7 Km
DATA:	15/09/2025		



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-TO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

458137/2019

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins - Crea-TO, o Acervo Técnico do profissional **MARGARETH FRANCO FIDALGO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **MARGARETH FRANCO FIDALGO**
Registro: **69285/V GO** RNP: **1001718097**
Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

Número da ART: **TO20190226873** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **28/11/2019** Baixada em: **29/11/2019**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA - LTDA**

Contratante: **DETERINS-Depto. Estradas de Rodagem do Estado do TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**
Endereço do contratante: **Rod.TO-010, Km 01, Lt.11 Área Verde** Nº:
Complemento: Bairro: **Setor Leste**
Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
Contrato: **188/2010** Celebrado em: **04/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 1.900.659,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **RODOVIA TO-010/TO-445, Palmas/Miracema do TO** Nº:
Complemento: Bairro: **Área Rural**
Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
Data de início: **05/08/2010** Conclusão efetiva: **29/11/2018**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Proprietário: **DETERINS-Depto. Estradas Rodagem TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Atividade Técnica: **1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL 5 - PROJETO 1308.60 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 5 - PROJETO 44222.67 metro quadrado; 1 - DIRETA RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0501 - RODOVIA 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0512 - PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO 5 - PROJETO 2220.20 metro quadrado;**

Observações

Além dos itens descritos acima a profissional foi RT de TODOS os Estudos e Projetos discriminados no ATESTADO.

Número da ART: **TO20190229681** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **17/12/2019** Baixada em: **19/12/2019**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA - LTDA**

Contratante: **DETERINS-Depto. Estradas de Rodagem do Estado do TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**
Endereço do contratante: **Rod.TO-010, Km 01, Lt.11 Área Verde** Nº:
Complemento: Bairro: **Setor Leste**
Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
Contrato: **188/2010** Celebrado em: **04/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 1.900.659,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **RODOVIA TO-010/TO-445, Palmas/Miracema do TO** Nº:
Complemento: Bairro: **Área Rural**
Cidade: **Palmas** UF: **TO** CEP: **77003020**
Data de início: **05/08/2010** Conclusão efetiva: **29/11/2018**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Proprietário: **DETERINS-Depto. Estradas Rodagem TO** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL 5 - PROJETO 1308.60 metro quadrado; 5 - COORDENAÇÃO RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> TRANSPORTE -> #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 5 - PROJETO 44222.67 metro quadrado; 5 - COORDENAÇÃO RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 5 - COORDENAÇÃO ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0501 - RODOVIA 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 5 - COORDENAÇÃO ATIVIDADES SISTEMA ANTIGO -> #A0512 - PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO 5 - PROJETO 2220.20 metro quadrado;**

Observações

Além dos itens descritos acima a profissional foi RT de TODOS os Estudos e Projetos discriminados no ATESTADO.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução N° 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução N° 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-TO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

458137/2019

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

Informações Complementares

- Certidão emitida para as atividades de Coordenação e elaboração de projeto.
- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional NA ENGENHARIA CIVIL, nos termos do artigos 7º da Resolução nº 218/73 do CONFEA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 458137/2019

17/01/2020, 13:34

3Bb8b

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://sitac.crea-to.org.br/publico/>, com a chave: 3Bb8b





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Contrato: 00188/2010 SubContrato: 0 Processo: 00535.3845/2010 Data Assinatura: 04/08/2010

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA - EPP, inscrita no CNPJ/ME 37.593.779/0001-06 Executou para a Secretaria das Cidades e Infraestrutura, CNPJ: 01.786.011/0001-01, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL E PROJETOS, o serviço abaixo discriminado:

Responsável(is) Técnico(s):	Título	CREA	RNP
José Ildio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	42733/D-MG	1401280226
Margareth Franco Fidalgo	Engº Civil	4330/D-GO	1001718097
Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	7979/D-GO	1000883035
Ricardo Elias Sandri Wandscheer	Engº Civil	8228/D-GO	1010627902
Felipe Franco Fidalgo	Engº Civil	20736/D-GO	1010627902
Luisa de Franco Fidalgo	Engº Civil	1014756405/D-GO	1014756405

Equipe complementar:

Coordenadores:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Felipe Franco Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902

Engenheiros de Campo:

Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097

Projetistas:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Felipe Franco e Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902
Engº Civil Luisa de Franco Fidalgo CREA: 1014756405/D-GO RNP N°: 1014756405

Valor Contrato: R\$1.900.659,00 Valor Aditivo: R\$ 0,00 Valor Total: R\$ 1.900.659,00 Valor Medido: R\$ 1.900.659,00

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto para duplicação da Rodovia TO-010 / TO-445, trecho: Palmas / Miracema do Tocantins, com 75,00 km de extensão

Órgão Contratante: 01.786.011/0001-01 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, CIDADES E HABITAÇÃO

Nº da O.S.: 00188001/2010 Dt da O.S.: 05/08/2010 Dt Término.: 29/11/2018 Local: PALMAS - TO

Endereço:

Valor Objeto: R\$ 1.900.659,00

Dt Última Med.: 29/11/2018

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 10ª - Final

Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada	% Exec
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETO			
01.01.000	SONDAGEM MISTA			
01.01.001	EM SOLO COMUM 1ª CAT	M	54,00	100,00%
01.01.002	EM SOLO COM PEDREGULHO 2ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.003	EM ROCHA POUCO ABRASIVA 3ª CAT	M	18,00	100,00%
01.01.004	EM ROCHA MEDIA ABRASIVA 3ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.005	EM ROCHA MUITO ABRASIVA 3ª CAT	M	45,00	100,00%
01.02.000	TAXA DE INSTALAÇÃO			
01.02.001	LOCAL	UN	3,00	100,00%
01.02.002	ATÉ 150 KM	UN	3,00	100,00%
01.03.000	PROJETO			
01.03.001	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE RODOVIA	KM	75,00	100,00%
01.03.002	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RODOVIA MARGINAL	KM	12,60	100,00%
01.03.003	PROJETO DE PONTE DE CONCRETO ARMADO	M	165,00	100,00%

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página: 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019

20/01/2020, 08:53

Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Contrato: 00188/2010 SubContrato: 0 Processo: 00535.3845/2010 Data Assinatura: 04/08/2010

SERVIÇOS EXECUTADOS

FASE A - ESTUDOS

- Estudos Topográficos;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo de Segurança de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico e
- Estudo Geológico

FASE B - PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

• PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto prevê a duplicação da rodovia TO-010/TO-445 e implantação de vias marginais no perímetro Urbano da cidade de Palmas.

A Pista Expressa da Direita Duplicada tem uma extensão total projetada de 52,27 km.

A Pista Expressa da Esquerda Duplicada tem uma extensão total projetada de 24,59 km.

Englobam neste serviço a elaboração do projeto de Implantação das Marginais Leste/Oeste (Perímetro Urbano de Palmas).

A **marginal direita** tem uma extensão total projetada **4,63 km**.

A **marginal esquerda** tem uma extensão total projetada **1,21 km**.

A extensão total projetada incluindo as **pistas e marginais** é de **82,70 km**.

Foram projetadas **quatro interseções em Nível** no trecho em estudo.

A primeira no perímetro urbano de Lajeado (TO-010);

A segunda na chegada da Ponte do Rio Tocantins (TO-010);

A terceira na saída da Ponte do Rio Tocantins (TO-445); e

A quarta no perímetro urbano de Miracema (TO-445).

Foram projetados **06 dispositivos em nível nas Marginais Projetadas**:

- Rótula 01 - Marginal Esquerda com a Av. LO-12;
- Rótula 02 - Marginal Esquerda com a Av. LO-14;
- Rótula 03 - Marginal Esquerda com a Av. NS-15;
- Rótula 04 - Marginal Direita com a Av. NS-15;
- Rótula 05 - Final da Marginal Esquerda e
- Rótula 06 - Final da Marginal Direita.

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019
20/01/2020, 08:53
Chave de Impressão: 3Bb8b
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Foram projetados também **09 retornos na TO-010 e 04 retornos na TO-445**, consideramos os locais potenciais de acessos que não obedecem : espaçamentos uniformes, visando assegurar um grau de segurança para a rodovia e que atenda as necessidades das propriedades marginais. São eles:

- Retorno 01 (TO-010)
Extensão Retorno 01 PD: 742,54 m;
- Retorno 2 (TO-010)
Extensão Retorno 02 PD: 762,543 m;
- Retorno 03 (TO-010)
Extensão Retorno 03 PE: 843,03 m;
- Retorno 04 (TO-010)
Extensão Retorno 04 PD: 741,44 m.
- Retorno 05 (TO-010)
Extensão Retorno 05 PD: 762,54 m;
- Retorno 6 (TO-010)
Extensão Retorno 06 PE: 742,682 m;
- Retorno 07 (TO-010)
Extensão Retorno 07 PD: 742,54 m;
- Retorno 08 (TO-010)
Extensão Retorno 08 PD: 762,543 m;
- Retorno 09 (TO-010)
Extensão Retorno 09 PD: 822,543 m.
- Retorno 10 (TO-445)
Extensão Retorno 10: 783,42 m;
- Retorno 11(TO-445)
Extensão Retorno 11: 762,542 m;
- Retorno 12 (TO-445)
Extensão Retorno 12: 863,56 m;
- Retorno 13 (TO-445)
Extensão Retorno 13: 962,543 m.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019

20/01/2020, 08:53

Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO

Classe da Rodovia:	I-A
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	100,00
Inclinação Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA ESQUERDA

Extensão PE: 3,17 km	Área Pistas: 33.315,13 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA ESQUERDA -

Extensão PE: 24,59 km	Área Pistas: 258.195m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA DIREITA

Extensão PD: 4,63 km	Área Pistas: 48.599,33 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA DIREITA

Extensão PD: 48,64 km	Área Pistas: 500.249,74 m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO - MARGINAIS

MARGINAL ESQUERDA (Perimetro Urbano de Palmas)

Extensão ME: 1,21 km	Área Pistas: 11.578,94 m²
Extensão MD: 4,63 km	Área Pistas: 44.433,68 m²
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	60,00
Abaulamento Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,25
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,25
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	9,60
Plataforma de Terraplenagem (m):	10,10

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019

20/01/2020, 08:53

Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Pavimentação - 82,70 Km**

Cálculo e dimensionamento de pavimento flexível com as seguintes quantidades:

QUANTIDADES DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO			
SERVIÇO	MATERIAL	QUANTIDADE	und
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SOLO	1.002.124,43	m²
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	165.359,99	m³
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	153.690,11	m³
IMPRIMAÇÃO	CM-30	1.122,56	ton
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	374,94	ton
CBUQ - FAIXA C - DNIT	MASSA USINADA	155.485,13	ton

• **Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem - 82,70 Km**

O Projeto de Terraplenagem visou o cálculo do volume de movimentação de terra para implantação das pistas apresentadas no projeto geométrico num total de:

DESCRIÇÃO	VOLUMES (m³)			VOLUMES (m³)
	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	
VOLUME TOTAL ESCAVADO	2.553.790,15	110.008,00	186.050,00	2.849.848,15
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR NORMAL				1.380.674,30
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO				690.153,79
VOLUME DE SOLO MOLE				94.770,00

• **Projeto Básico e Executivo de Drenagem - 82,70 Km**

O projetos de drenagem foram constituídos através do dimensionamento dos dispositivos de drenagem, que visam captar as águas que chegam ao corpo estradal, por escoamento, precipitação ou infiltração, conduzindo-as para focal seguro de desagüe, resguardando a estabilidade do macio compostos dos seguintes serviços:

DRENAGEM	UNID	QUANTIDADE
Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04	M	4.450,00
Valeta de proteção de aterro com revestimento de concreto - VPA 04	M	1.020,00
Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07	M	10.731,20
Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02	M	6.390,00
Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02	UN	77,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 02	M	450,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	M	17.390,00
Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01	M	75.365,22
Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02	M	2.746,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	28.867,60
Meio fio de concreto - MFC 05	M	33.137,58
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01	M	2.861,48
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02	M	511,84
Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02	M	47,64
Entrada para descida d'água - EDA 01	UN	878,00
Entrada para descida d'água - EDA 02	UN	11,00
Dissipador de energia - DES 01	UN	94,00
Dissipador de energia - DES 02	UN	2,00
Dissipador de energia - DEB 01	UN	32,00
Dissipador de energia - DEB 02	UN	4,00
Dissipador de energia - DEB 05	UN	14,00
Dissipador de energia - DEB 08	UN	3,00
Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01	UN	101,00
Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos	M3	24.720,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019

20/01/2020, 08:53

Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Obras de Arte Corrente - 82,70 km**

O projeto de obras de arte correntes constitui no dimensionamento das seguintes obras de transposição:

OBRA DE ARTE CORRENTE	UNID	QUANTIDADE
Corpo de BSTC D = 1,00 m	M	1.393,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m	M	798,00
Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	250,00
Boca BSTC D = 1,00 m	UN	67,00
Boca BDTC D = 1,00 m	UN	39,00
Boca BTTC D = 1,00 m	UN	14,00
Corpo BSCC 2,00 x 2,00 m	M	4.116,00
Corpo BSCC 2,50 x 2,50 m	M	137,98
Corpo BSCC 3,00x3,00 -	M	141,74
Corpo BDCC 2,50 x 2,50 m	M	37,13
Corpo BDCC 3,00x3,00	M	95,73
Corpo BTCC 3,00x3,00	M	43,26
Corpo BTCC 2,00x2,00	M	59,88
Boca BSCC 2,00 x 2,00 m	UN	3,00
Boca BSCC 2,50 x 2,50 m	UN	5,00
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m	UN	8,00
Boca BDCC 2,50 x 2,50 m	UN	2,00
Boca BDCC 3,00 x 3,00 m	UN	4,00
Boca BTCC 2,00x2,00	UN	4,00
Boca BTCC 3,00x3,00	UN	2,00
Enrocamento de pedra arrumada	M3	1.617,63
Enrocamento de pedra jogada	M3	1.078,41

• **Projeto Básico e Executivo de Sinalização**

O projeto de sinalização desenvolvido contemplou as seguintes atividades:

SINALIZAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
Horizontal	M2	44.222,67
Pintura de setas e zebraos	M2	3.747,87
Tacha refletiva monodirecional	UN	74.182,00
Tacha refletiva bidirecional	UN	4.980,00
Vertical	M2	1.308,60
Forne.e impla. de suporte e travessa para placa de sinalização vertical	UN	1.441,00

• **Projeto Básico e Executivo Ambiental - 82,7 km**

São serviços relativos a medidas para recuperação de áreas trabalhadas e medidas para recuperação de áreas degradadas por meio de hidrossemeadura, enleivamento e plantio de árvores e mudas.

MEIO AMBIENTE	UNID	QUANTIDADE
Enleivamento	M2	689.184,16
Hidrossemeadura	M2	2.249.937,40
Plantio de árvores frutíferas	UN	666,00
Plantio de mudas arbóreas	UN	29.474,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019

20/01/2020, 08:53

Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Projeto Básico e Executivo de Pontes em Concreto Armado

PONTE SOBRE O RIO ÁGUA FRIA	UNID	QUANTIDADE
A ponte projetada sobre o Córrego Água Fria possui uma extensão de 55,00m e 11,30 m de largura - 621,50 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	104,07
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	15,39
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	4,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	23,08
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 3ª cat	M3	6,15
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	42,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	285,93
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	9.546,90
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	151,8
Concreto fck = 25 Mpa	M3	43,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	3.095,49
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	425,04
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	56.961,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.679,15
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	7.039,84
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	110
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	10
PONTE SOBRE O RIO LAJEADO		
A ponte projetada sobre o Rio Lajeado possui uma extensão de 66,00m e 13,95 m de largura-passarela de 2,50 m- 920,7 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	56,62
Concreto fck = 25 Mpa	M3	71,77
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	52
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	84,9
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	271,54
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	5.289,79
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	328,32
Concreto fck = 25 MPA	M3	143,78
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	10.496,03
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 MPA	M3	598,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	69.941,60
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	2.203,03
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	6.454,66
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	70,2
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	132
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	12
PONTE SOBRE O RIO LANDI		
A ponte projetada sobre o Rio Landi possui uma extensão de 60,00m e 11,30 m de largura - 678,0 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	141,05
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	45,92
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	24,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	16,75
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 2ª categoria na profundidade até 10 m	M3	32,8
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	16,4
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	388,36
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	10.259,50
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	238,38
Concreto fck = 25 Mpa	M3	75,22
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	7.717,25
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	457,82
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	61.419,50
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.795,17
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	8.878,71
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	120
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 458137/2019, emitida em 17/01/2020



Certidão nº 458137/2019
20/01/2020, 08:53
Chave de Impressão: 3Bb8b

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/01/2020 e contém 8 folhas

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 7





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **407652/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: MARGARETH FRANCO FIDALGO

Títulos: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1001718097

Número do Registro: 4330/D-GO

Data de Registro no CONFEA: 22/08/1985

CPF: ***.402.30*.-**

Crea de Origem: GO

Data de Registro no Crea-GO: 22/08/1985

ANUIDADES

Exercício: 2025 à vista

Exercício: 2024 à vista

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRA CIVIL

Data de Inclusão: 22/08/1985

Situação: Definitivo

Atribuições: ARTIGO 7. DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFEA.

INFORMAÇÕES/NOTAS

- Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- Este documento é válido em todo o território nacional.
- Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 09:53:27.

A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **04733fcf**



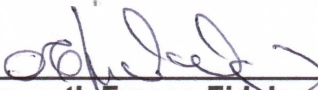


Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **MARGARETH FRANCO FIDALGO**, CPF N.º 348.402.301-53, venho através desta autorizar minha inclusão na **Equipe Técnica** da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **OAE / RT** para os serviços propostos na licitação do Edital N.º **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo a presente.



Margareth Franco Fidalgo
CREA 4330/D-GO

3.2.4. ENGENHEIRO AGRIMENSOR OU ESPECIALISTA EM TOPOGRAFIA, GEODÉSIA E/OU GEOPROCESSAMENTO

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.			
PROFISSIONAL: MADSON MACHADO MILHOMEN		FUNÇÃO PROPOSTA: ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO, TOPOGRAFIA	
Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 102025001658	ENG. ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO E TOPOGRAFIA	Serviços de perfilamento a laser e imageamento digital, implantação de pontos de apoio, processamentos e geração de produtos e geração de projetos das Rod: GO-222 Trecho: Inhumas /Nerópolis - Rod: GO-220 Trecho:Perolândia /GO158 e Rod: GO-147Trecho:Bela Vista/Silvania- Ext total : 170,0 Km
DATA:	15/09/2025		



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1020250001658

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás - CREA-GO o Acervo Técnico do(a) profissional **MADSON MACHADO MILHOMEM** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ARTs abaixo discriminada(s):

Profissional: **MADSON MACHADO MILHOMEM** RNP: **1017970017** Registro: **10179700017D-GO**

Título profissional: **Engenheiro Civil, Tecnólogo em Geoprocessamento,**

Nº ART: **1020250014903**..... Tipo: **Obra ou serviço**.. Registrada em: **17/01/2025** .. Baixada em: **01/05/2025**

Forma de registro: **Inicial**..... Participação técnica: **Equipe**.....

Empresa contratada: **TELLUS GEOTECNOLOGIA SERVICOS ESPECIALIZADOS LTDA -.. Registro CREA-GO: 27798**.....

Contratante: **ALC AGRIMENSURA E PROJETOS LTDA**.....

CPF/CNPJ: **37.598.802/0001-55**

Avenida C17..... Número: 240....

Bairro: Setor Sudoeste..... CEP: 74303-280

Quadra: 167..... Lote: 13..... Complemento: SALA 01..... Cidade: Goiânia.....-GO

E-Mail: **al.costa@hotmail.com**.....

Fone: (62....)98438-8366..

Contrato: 032/2024..

Celebrado em: 25/11/2024 Valor R\$: 81.750,00.....

Vinculada à ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

Endereço da Obra/Serviço: Avenida C17.....

Número: 240....

Bairro: Setor Sudoeste.....

CEP: 74303-280.....

Quadra: 167..... Lote: 13..... Complemento: SALA 01.....

Cidade: Goiânia.....-GO

Data de Início: 06/12/2024

Previsão término: 25/02/2025

Coordenadas Geográficas: -16.6963265,-49.3046258

Finalidade: **Cadastral**

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **ALC AGRIMENSURA E PROJETOS LTDA**.....

CPF/CNPJ: **37.598.802/0001-55**

E-Mail: **al.costa@hotmail.com**

Fone: (62....) 98438-8366

Atividade(s) Técnica(s): **1 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMETRIA , 170,00 QUILOMETROS;2 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMETRIA , 20,00 QUILOMETROS QUADRADOS;3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO GEODESIA , 170,00 QUILOMETROS;4 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO SENSOREAMENTO REMOTO , 170,00 QUILOMETROS;5 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO SENSOREAMENTO REMOTO , 20,00 QUILOMETROS QUADRADOS;6 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO TOPOGRAFIA GEORREFERENCIADA POLIGONAL , 170,00 QUILOMETROS;7 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO SERVICOS GERAIS , 170,00 QUILOMETROS;8 - SUPERVISAO OU COORDENACAO LEVANTAMENTO SERVICOS GERAIS , 20,00 QUILOMETROS QUADRADOS;**

Observações

Serviços de Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser, Levantamento Topográfico e implantação de pontos de Apoio, Cartografia para identificação de Feições dentro dos limites das faixas de domínio das rodovias, Geração de Ortomosaico com GSD menor que 10cm, processamento e geração de MDT, MDS, Curvas de Nível e perfis através dos dados laser, a serem entregues em projetos nos formatos dwg e shp. Obs. Nos entroncamentos (trevos), haverá um adicional de levantamento na rodovia que cruzar o trecho objeto do contrato, com 01 (um) km de levantamento para ambos os lados. (serviço a ser realizado nas Rodovias GO222, GO147, GO220 e GO341).

Informações Complementares

Período de Execução da Obra/Serviço de: 25/11/2024 até 28/02/2025.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 25013256 a 25013264, o atestado contendo <9> folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1020250001658

Data: 13/05/2025 Hora: 09:29:00

Código de Controle: UPLRMRU



A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico(a) indicado estiver ou venha a ser integrado(a) ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do CREA-GO (www.creago.org.br)

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Processo
52165/2025

Rua 239, nº 561, Setor Leste Universitário - Goiânia/Goiás - CEP: 74605-070
Tel: (62) 3221-6200 E-mail: atendimento@creago.org.br



**ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa **TELLUS GEOTECNOLOGIA E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS LTDA**, executou o contrato **032/2024** com **ALC AGRIMENSURA E PROJETOS LTDA**, atendendo as condições contratuais, sendo que, durante o período em que prestou os serviços contratados, demonstrou alto grau de profissionalismo e competência, bem como espírito de solidariedade e colaboração, engajou-se com os princípios e a política da contratante, tornando assim, a tarefa para a qual foi contratada altamente eficiente e proveitosa, conforme detalhamento a seguir:

DADOS DO CONTRATO

Contrato: nº 032/2024

Celebrado em: 25/11/2024

Valor do Contrato: R\$: 81.750,00 (oitenta e um mil, setecentos e cinquenta reais).

Início dos serviços: 25/11/2024

Término dos serviços: 28/02/2025

OBJETO

O presente contrato tem por objeto a prestação de serviços de perfilamento a laser e imageamento digital com resolução melhor que 10cm, implantação de pontos de apoios, processamento e geração de produtos decorrentes dos aerolevantamentos e geração de projetos em formato Auto Cad, demonstrando o levantamento planialtimétrico cadastral dos trechos levantados.

A empresa deverá entregar antes da realização dos serviços a Portaria que comprove seu registro como empresa autorizada a realizar aerolevantamentos no território nacional (categoria A) e as Autorizações de Voos emitido junto ao Ministério da Defesa (SISCLATEN) e ao DECEA (SARPAS), ambos dentro dos prazos de execução.

DADOS DA CONTRATANTE

ALC AGRIMENSURA E PROJETOS LTDA pessoa jurídica de direito privado, inscrita no cadastro de pessoa jurídica sob o nº de CNPJ **37.598.802/0001-55**, com endereço comercial na Av. C17, Qd. 167, Lt. 13, Sala 01, Num. 240, Setor Sudoeste, CEP 74.303-280, Goiânia – GO, Tel.: (62) 98438-8366, E-mail: alcagrimensura@gmail.com.

DADOS DA CONTRATADA

TELLUS GEOTECNOLOGIA E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no cadastro de pessoa jurídica sob o nº de CNPJ

Av. C17, Qd. 167, Lt. 13, Sala 01, Num. 240, Setor Sudoeste, CEP 74.303-280, Goiânia – GO,
Tel.: (62) 98438-8366, E-mail: alcagrimensura@gmail.com.



09.195.391/0001-11, com endereço comercial na Rua 101, Qd. F17, Lt. 43E, Num. 387, Edifício Columbia Center, CEP 74.080-150, Goiânia – GO, Tel.: (62)99836-4140.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Coordenação, Execução e Direção

Madson Machado Milhomem

Engenheiro Civil / Tecnólogo em Geoprocessamento

RNP: 10179700017D-GO

CPF: 795.039.181-20

Execução

Lorrayne Vieira Lemos

Tecnóloga em Geoprocessamento

RNP: 1022290959D-GO

CPF: 053.402.821-71

Coordenação, Execução

Anderson Reis de Farias

Geógrafo e Tecnólogo em Geoprocessamento

RNP: 1000957845

CREA: 10088D-GO

CPF: 803.271.841-91

Coordenação, Execução

Marcio da Silva Arantes

Engenheiro Agrimensor

CREA: 1001710428D/GO

CPF: 112.908.201-63

Toda a descrição aqui realizada, estão referenciadas ao Mapeamento de Estradas no Estado de Goiás do perímetro de 100 metros (50 metros para cada lado), das Rodovias: **GO222**, trecho que liga as cidades de Inhumas a Nerópolis; **GO220**, trecho da cidade de Perolândia sentido **GO516**; **GO341**, trecho da cidade de Perolândia sentido **GO158**; **GO147**, trecho da cidade de Bela Vista sentido Silvânia, **totalizando a extensão de 170 km mapeados.**





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ESCOPO DO TRABALHO

1. METODOLOGIA

A execução do trabalho consistiu em:

- Emissão das autorizações de aerolevanteamento junto ao Ministério da Defesa e Sarpas, para empresas de categoria "A" com drones.
- Imageamento com aeronave não tripulada, captando imagens com GSD menor que 10 cm, utilizando pontos de apoio coletados em campo.
- Escaneamento a laser com uma densidade mínima de 7 ppm², tipo L1 L2.
- Processamento dos produtos dos voos em softwares apropriados e seguindo padrões para obtenção de melhores resultados.
- Utilização dos parâmetros vigentes na cartografia brasileira: Datum SIRGAS 2000 e Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM).
- Obtenção de Modelos Digitais de Elevação (MDE) e Modelos Digitais de Terreno (MDT) a partir da nuvem de pontos proveniente do perfilamento laser, tratamento dos modelos e geração dos Perfis Longitudinais dos trechos levantados.
- Levantamentos topográficos das feições e características das rodovias, tais como: bueiros, valetas, faixas, pontes, trevos, desvios, postes, acessos, cercas e construções dentro dos limites das faixas de domínios.
- Geração de projetos em formato Autocad (dwg) e Qgis (shapefile), demonstrando o planialtimétrico cadastral de todos os trechos aerolevantados com todas as feições e detalhes de campo representados, seguindo as normas da cartografia Brasileira.
- Relatórios de Execução de Serviços contendo: planejamento dos voos com informações sobre quantidade e horas de voos, altura do recobrimento aéreo, sobreposição entre fotos e faixas laser, quantidade de pontos de controle e verificação, e croquis da distribuição dos pontos de controle e verificação, dos processamentos dos dados de imageamento aéreo e escaneamento a laser e dos levantamentos topográficos.





2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Levantamento cadastral com o uso de GPS Geodésico com tecnologia RTK, com registros de todas as interferências e dimensões visíveis existentes tais como caixas coletoras, bueiros, estradas vicinais, meio fio, muretas, placas, pontes, poços de visita, saídas d'água, sarjetas, valetas, viadutos e outras, respeitando todas as normas estabelecidas pela ABNT e executadas segundo as melhores técnicas e procedimentos vigentes;

2.1.1 Produtos Entregues

- Arquivos brutos dos levantamentos;
- Pontos das feições levantadas em campo;
- Cálculo da poligonal do trecho levantado;
- Pontos de Apoios sinalizados em campo;

3. PERFILAMENTO A LASER E IMAGEAMENTO AEREO COM USO DE DRONES

Para o imageamento aéreo os drones são equipados com câmeras de alta resolução (RGB, térmicas ou multiespectrais) para capturar imagens detalhadas, aplicáveis em:

- Agricultura de precisão.
- Planeamento urbano e topografia.
- Inspeção de infraestruturas e rodovias.
- Monitoramento ambiental.

Para o Escaneamento a Laser, utiliza um equipamento LiDAR (Light Detection and Ranging) que emite feixes de laser para medir distâncias entre o drone e o solo, gerando uma nuvem com pontos altamente precisos.

Essa tecnologia permite:

- Mapear terrenos com alta densidade de vegetação.
- Criar modelos 3D de superfícies urbanas e naturais.
- Detectar estruturas subterrâneas e variações de relevo.

Essas tecnologias combinadas aumentam a precisão, eficiência e redução de custos em comparação com métodos tradicionais. O imageamento aéreo foi executado com GSD menor que 10 cm e o escaneamento a laser com densidade de 7 ppm² em solo,



com objetivo de enriquecer o nível de detalhes do levantamento topográfico planialtimétrico;

3.1.1 Produtos Entregues

- Ortomosaico RGB, ortorretificado, com resolução espacial melhor que 10cm;
- Nuvem de pontos, texturizada e georreferenciadas e classificadas;

3.2 MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT

Chama-se de Modelo Digital de Terreno ou de Elevação uma representação matemática contínua da distribuição espacial das variações de altitude numa área. Atualmente o MDT pode ser elaborado através de diversas metodologias, com maior ou menor exatidão e prazo execução, destacando-se: perfilhamento a laser aerotransportado, correlação de imagens e restituição altimétrica.

Este processo foi realizado com todos os cuidados intrínsecos a tecnologia/metodologia empregada, tendo em vista que no caso da utilização da técnica de perfilhamento a laser aerotransportado, ou a utilização do processo de correlação de imagens (*matching*).

Inicialmente foi gerado o modelo digital de superfície (MDS) que passou por técnicas de filtragem de maneira que qualquer ponto que esteve presente na superfície (sobre casas, árvores, veículos e etc.) foram eliminados do modelo, de modo que ao final do processo, obteve-se um MDT no qual foi atendido a acuracidade requerida para o produto Modelo Digital de Terreno (1:1000 – MDT para geração de curvas de nível de 1,0 m - PEC Classe A+) de alta qualidade e densidade, o qual representou exclusivamente a topografia do terreno sendo apto a sua utilização para o processo de ortorretificação das imagens.

3.2.1 Produtos Entregues

- Relatório final da etapa;
- Modelo Digital de Terreno, sob a forma de malha regular, no formato GEOTIF, grid de 1,0 m (um metro);
- Nuvem de pontos bruta em formato LAS.





- Nuvem de pontos filtrada em formato LAS.

3.3 PERFIL LONGITUDINAL

O perfil longitudinal é uma representação gráfica da topografia ou altimetria ao longo de um determinado eixo, geralmente usado em projetos de engenharia civil, saneamento, rodovias, ferrovias, drenagem, redes de água/esgoto, entre outros.

3.3.1 Produtos Entregues

- Perfil Longitudinal dos Eixos mapeados e suas extensões de trevos em formato .dwg.

3.4 GERAÇÃO DE ORTOFOTOS

O processamento do conjunto de fotografias aéreas foi realizado em aplicativo computacional de aerofotogrametria com funções específicas de mosaicagem, correção e ajustamento de imagem, georreferenciamento e ortorretificação, no qual possibilitou a emissão de relatório para controle de qualidade dos dados produzidos, gerando uma nuvem de pontos extraída do mosaico aerofotogramétrico georreferenciado e ortorretificado. Esta nuvem de pontos, foi objeto de filtragens e processamentos específicos para fins de classificação, remoção de vegetação, construções, o tanto quanto possível, pontos espúrios e deformações. Na mosaicagem e corte das folhas, foi observada a padronização radiométrica e a equalização das imagens. Foram elaboradas ortofotos em formato matricial para a composição de um Mosaico Geral com GSD menor que 0,10m.

3.4.1 Produtos Entregues

- Relatório final da etapa;
- Ortofotomosaico contínuo da totalidade dos trechos (escala 1:1.000 - GSD menor que 10 cm), no formato DWG/ECW e JP2.



3.5 BASE CARTOGRÁFICA

Os trabalhos consistiram na restituição, fotointerpretação, criação de *layers* e organização da base cartográfica vetorial.

Foram representados os seguintes níveis de informação: postes, conectividades de linhas das cercas, estradas vicinais, meio fio, via não pavimentada, bordo direito e esquerdo da pista, eixo da via, cursos d'água, rede elétrica, rede de alta tensão, taludes, edificações com polígonos fechados em formatos *dwg* e *shapefile*.

A edição dos arquivos seguiu os critérios técnicos com estrutura SIG, já prevendo o seu posterior uso em sistemas de Geoprocessamento, com estruturação topológica.

Foram efetuadas as seguintes verificações de consistência dos arquivos gerados:

- Conectividade de elementos gráficos contínuos;
- Continuidade de elementos gráficos;
- Fechamento de polígonos;
- Retirada duplicidade de elemento;
- Verificação da adequação de níveis;
- Integridade física dos arquivos.
- Os arquivos gerados foram entregues em formato *DWG* e *shapefile*.

3.5.1 Produtos Entregues

Detalhamento do serviço executado

Atividade Desenvolvidas e Quantidades:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO		UNIDADE	QUANTIDADE
1	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL DE INTERFERÊNCIAS E DIMENSÕES EXISTENTES DOS TRECHOS:		km	170
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	35 km		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	45 km		
	GO220 de Perolândia	45 km		



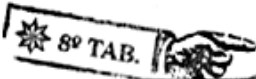
	GO341 de Perolândia	45 km		
2	PERFILAMENTO A LASER COM DRONE		km ²	47,1
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	11,4 km ²		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	13,5 km ²		
	GO220 de Perolândia	11,1 km ²		
	GO341 de Perolândia	11,1 km ²		
3	IMAGEAMENTO AEREO COM DRONE		km ²	47,1
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	11,4 km ²		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	13,5 km ²		
	GO220 de Perolândia	11,1 km ²		
	GO341 de Perolândia	11,1 km ²		
4	GERAÇÃO DE MODELO DIGITAL DE TERRENO - MDT		km ²	47,1
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	11,4 km ²		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	13,5 km ²		
	GO220 de Perolândia	11,1 km ²		
	GO341 de Perolândia	11,1 km ²		
5	PERFIL LONGITUDINAL		km	170
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	35 km		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	45 km		
	GO220 de Perolândia	45 km		
	GO341 de Perolândia	45 km		
6	GERAÇÃO DE ORTOFOTOS		km ²	47,1
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	11,4 km ²		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	13,5 km ²		
	GO220 de Perolândia	11,1 km ²		
	GO341 de Perolândia	11,1 km ²		
7	BASE CARTOGRÁFICA - RESTITUIÇÃO, FOTOINTERPRETAÇÃO E CRIAÇÃO DE LAYERS EM SHAPE E DWG.		km	170
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	35 km		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	45 km		
	GO220 de Perolândia	45 km		
	GO341 de Perolândia	45 km		
8	HORAS DE VOO COM DRONE PARA CAPTURA DE FOTOS PARA GERAÇÃO DE ORTOFOTO		horas	20h16min
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	4h55min		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	6h26min		
	GO220 de Perolândia	4h20min		
	GO341 de Perolândia	4h35min		
9	HORAS DE VOO COM DRONE PARA ESCANEAMENTO A LASER		horas	27h17min
	GO222 de Inhumas a Nerópolis	4h55min		
	GO147 de Bela Vista a Silvania	6h26min		
	GO220 de Perolândia	4h20min		
	GO341 de Perolândia	4h35min		



Os produtos finais foram entregues dentro dos prazos contratuais estabelecidos, tendo sido analisados, aprovados pela CONTRATANTE, e considerados de elevada qualidade técnica.

Goiânia - GO, 27 de março de 2025.


ALC Agrimensura e Projetos Ltda.
CNPJ: 37.598.802/0001-55



Alberto Luiz da Costa
Técnico e Agrimensura
CFT: 195.882.671-53





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
Lei nº 11.892, de 29/12/2008

O Reitor do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Geoprocessamento, no dia 16 de julho de 2018, e a Colação de Grau realizada em 10 de agosto de 2018, confere o título de **Tecnólogo em Geoprocessamento** a

Madson Machado Milhomem

de nacionalidade brasileira, natural de Goiânia-GO, nascido em 28 de outubro de 1975, portador da Cédula de Identidade nº 3154685 SSP - GO, CPF nº 795.039.181-20, e outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Goiânia, 30 de agosto de 2018.

Jerônimo Rodrigues da Silva
Reitor

Decreto Presidencial – DOU 05/10/2017

Madson M. Milhomem
Madson Machado Milhomem
Titular do Diploma

Renan R. Oliveira
Renan Rodrigues de Oliveira
Diretor de Administração Acadêmica
Portaria nº 476, de 10/03/2014



Superior de Tecnologia em Geoprocessamento
Curso reconhecido pela Portaria MEC nº 1059, de 31/03/2005 - DOU 01/04/2005.
Prorrogado o reconhecimento nos termos do Art. 4º da Portaria MEC nº 2413, de 07/07/2005 - DOU 08/07/2005.
Prorrogado o reconhecimento nos termos do Art. 63 da Portaria Normativa MEC nº 40, de 12/12/2007 - republicada no DOU 29/12/2010.
Renovado o reconhecimento pela Portaria SERES/MEC nº 435, de 30/07/2014 - DOU 31/07/2014.



005485



CERTIFICADO

O Diretor Acadêmico do IPOG - INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do Curso de Pós-Graduação *laeto sensu* em **MBA Gestão de Projetos**, (Área de conhecimento Ciências sociais, negócios e direito), com carga horária total de 432 horas/aula, consoante os termos da Resolução MEC/CNE/CES, Nº 1, de 06 de abril de 2018, e a Resolução CAS/IPOG nº 4 de 22 de maio de 2013, outorga o título de especialista a

MADSON MACHADO MILHOMEM

nacionalidade Brasileiro(a), nascimento em 28 de outubro de 1975, cédula de identidade nº 3154685 - GO, o presente certificado, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

GOIÂNIA, 07 de junho de 2021.

CARLO COSTA GUIZELINI

Diretor Acadêmico

ESPECIALISTA

SARA DE SA CAVALCANTE

Secretária Acadêmica

IPOG - INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO

Recredenciamento Portaria nº 884 de 12 de Agosto de 2016 - Publicação
DOU 15 de agosto 2016.

SECRETARIA ACADÊMICA

Certificado registrado sob nº 36834
No livro 80 - Folha(s) 241

O curso obedeceu todas as disposições da Resolução MEC/CNE/CES, Nº
1, de 06 de abril de 2018, e a Resolução CAS/IPOG nº 4 de 22 de maio de
2013.

GOIÂNIA, 07 de junho de 2021.



Rayane Pires Guimarães
Setor de Registro de Certificado



SARA DE SA CAVALCANTE
Secretária Acadêmica



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **222007/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: MADSON MACHADO MILHOMEM

Títulos: ENGENHEIRO CIVIL E TECNÓLOGO EM GEOPROCESSAMENTO

RNP: 1017970017

CPF: ***.039.18*.*

Número do Registro: 10179700017D-GO

Crea de Origem: GO

Data de Registro no CONFEA: 25/09/2018

Data de Registro no Crea-GO: 26/09/2018

ANUIDADES

Exercício: 2025 Parcelado (6/6)

Exercício: 2024 Parcelado (6/6)

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRO CIVIL

Data de Inclusão: 25/09/2018

Situação: Definitivo

Atribuições: ART. 7º DA RESOLUÇÃO N. 218/73 DO CONFEA.

TECNÓLOGO EM GEOPROCESSAMENTO

Data de Inclusão: 25/09/2018

Situação: Definitivo

Atribuições: ARTIGOS 3 E 4 DA RESOLUÇÃO 313/86 DO CONFEA.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

INFORMAÇÕES/NOTAS

- a) Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- b) A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- c) Este documento é válido em todo o território nacional.
- d) Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 21/07/2025 10:57:07.

A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **7332a994**





Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **MADSON MACHADO MILHOMEM**, CPF N.º 795.039.181-20, venho através desta autorizar minha inclusão na Equipe Técnica da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Especialista em Geoprocessamento e Topografia** para os serviços propostos na licitação do Edital N.º **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo o presente.


Madson Machado Milhomem
CREA 10179700017/D-GO

3.2.5. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM PAVIMENTAÇÃO

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.

PROFISSIONAL INDICADO: FELIPE FRANCO E FIDALGO

FUNÇÃO PROPOSTA: ESPECIALISTA EM PAVIMENTAÇÃO

Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 460190/2020	RT/PROJETOS RODOVIÁRIOS	Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 - Trecho: Palmas / Miracema - Ext: 82,7 Km
DATA:	15/09/2025		



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-TO

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

460190/2020

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins - Crea-TO, o Acervo Técnico do profissional **FELIPE FRANCO E FIDALGO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **FELIPE FRANCO E FIDALGO**
 Registro: **210816/V TO** RNP: **1010627902**
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **TO20200244009** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO - RES.** Registrada em: **01/06/2020** Baixada em: **09/06/2020**
 1.050 - FORA DE ÉPOCA

Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **INDIVIDUAL**
 Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA - LTDA**

Contratante: **DERTINS** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**
 Endereço do contratante: **RODOVIA 112 NORTE RODOVIA TO 10** Nº: **S/N**
 Complemento: Bairro: **PLANO DIRETOR NORTE**
 Cidade: **PALMAS** UF: **TO** CEP: **77006210**
 Contrato: **188/2010** Celebrado em: **04/08/2010**
 Valor do contrato: **R\$ 1.900.659,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
 Ação institucional: **Outros**
 Endereço da obra/serviço: **RODOVIA RODOVIA TO-010/TO-445, Palmas/Miracema do TO** Nº: **S/N**
 Complemento: **Extensão: 82,70 km** Bairro: **Área Rural**
 Cidade: **PALMAS** UF: **TO** CEP: **77006210**
 Data de início: **04/05/2018** Conclusão efetiva: **29/11/2018**
 Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
 Proprietário: **DERTINS** CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Atividade Técnica: **1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS DE ARTE ESPECIAIS > #1348 - PONTES 5 - PROJETO 2220.20 metro quadrado; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > TRANSPORTE > #1352 - RODOVIAS 5 - PROJETO 82.70 metro; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > TRANSPORTE > #1361 - SINALIZAÇÃO VERTICAL 5 - PROJETO 1308.60 metro quadrado; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > TRANSPORTE > #1362 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 5 - PROJETO 44222.67 metro quadrado; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL > MOVIMENTO DE TERRA > #1468 - TERRAPLANAGEM 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL > PAVIMENTAÇÃO > #1474 - ASFÁLTICA 5 - PROJETO 82.70 quilômetro; 1 - DIRETA OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1620 - DRENAGEM 5 - PROJETO 82.70 metro quadrado; 5 - COORDENAÇÃO OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > TRANSPORTE > #1352 - RODOVIAS 5 - PROJETO 82.70 quilômetro;**

Observações

O PROFISSIONAL FOI RT DE TODOS OS PROJETOS E ESTUDOS DA DUPLICAÇÃO DA TO-010, PALMAS/MIRACEMA TO EXT. 82,70 KM

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 460190/2020
15/10/2020, 12:55
2368z

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://sitac.crea-to.org.br/publico/>, com a chave: 2368z





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Contrato: 00188/2010

SubContrato: 0

Processo: 00535.3845/2010

Data Assinatura: 04/08/2010

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA - EPP, inscrita no CNPJ/ME 37.593.779/0001-06 Executou para a Secretaria das Cidades e Infraestrutura, CNPJ: 01.786.011/0001-01, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL E PROJETOS, o serviço abaixo discriminado:

Responsável(is) Técnico(s):	Título	CREA	RNP
José Ildio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	42733/D-MG	1401280226
Margareth Franco Fidalgo	Engº Civil	4330/D-GO	1001718097
Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	7979/D-GO	1000883035
Ricardo Elias Sandri Wandscheer	Engº Civil	8228/D-GO	1010627902
Felipe Franco Fidalgo	Engº Civil	20736/D-GO	1010627902
Luisa de Franco Fidalgo	Engº Civil	1014756405/D-GO	1014756405

Equipe complementar:**Coordenadores:**

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Felipe Franco Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902

Engenheiros de Campo:

Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097

Projetistas:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 1001050827
Engº Civil Felipe Franco e Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902
Engº Civil Luisa de Franco Fidalgo CREA: 1014756405/D-GO RNP N°: 1014756405

Valor Contrato: R\$1.900.659,00 Valor Aditivo: R\$ 0,00 Valor Total: R\$ 1.900.659,00 Valor Medido: R\$ 1.900.659,00

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto para duplicação da Rodovia TO-010 / TO-445, trecho: Palmas / Miracema do Tocantins, com 75,00 km de extensão

Órgão Contratante: 01.786.011/0001-01 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, CIDADES E HABITAÇÃO

Nº da O.S.: 00188001/2010 Dt da O.S.: 05/08/2010 Dt Término.: 29/11/2018 Local: PALMAS - TO

Endereço:

Valor Objeto: R\$ 1.900.659,00

Dt Última Med.: 29/11/2018

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 10ª - Final

Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada	% Exec
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETO			
01.01.000	SONDAGEM MISTA			
01.01.001	EM SOLO COMUM 1ª CAT	M	54,00	100,00%
01.01.002	EM SOLO COM PEDREGULHO 2ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.003	EM ROCHA POUCO ABRASIVA 3ª CAT	M	18,00	100,00%
01.01.004	EM ROCHA MEDIA ABRASIVA 3ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.005	EM ROCHA MUITO ABRASIVA 3ª CAT	M	45,00	100,00%
01.02.000	TAXA DE INSTALAÇÃO			
01.02.001	LOCAL	UN	3,00	100,00%
01.02.002	ATÉ 150 KM	UN	3,00	100,00%
01.03.000	PROJETO			
01.03.001	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE RODOVIA	KM	75,00	100,00%
01.03.002	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RODOVIA MARGINAL	KM	12,60	100,00%
01.03.003	PROJETO DE PONTE DE CONCRETO ARMADO	M	165,00	100,00%

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página: 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
21/10/2020, 11:48
Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





Contrato: 00188/2010 SubContrato: 0 Processo: 00535.3845/2010 Data Assinatura: 04/08/2010

SERVIÇOS EXECUTADOS

FASE A - ESTUDOS

- Estudos Topográficos;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo de Segurança de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico e
- Estudo Geológico

FASE B - PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

• PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto prevê a duplicação da rodovia TO-010/TO-445 e implantação de vias marginais no perímetro Urbano da cidade de Palmas.

A Pista Expressa da Direita Duplicada tem uma extensão total projetada de 52,27 km.

A Pista Expressa da Esquerda Duplicada tem uma extensão total projetada de 24,59 km.

Englobam neste serviço a elaboração do projeto de Implantação das Marginais Leste/Oeste (Perímetro Urbano de Palmas).

A **marginal direita** tem uma extensão total projetada **4,63 km**.

A **marginal esquerda** tem uma extensão total projetada **1,21 km**.

A extensão total projetada incluindo as **pistas e marginais** é de **82,70 km**.

Foram projetadas **quatro interseções em Nível** no trecho em estudo.

A primeira no perímetro urbano de Lajeado (TO-010);

A segunda na chegada da Ponte do Rio Tocantins (TO-010);

A terceira na saída da Ponte do Rio Tocantins (TO-445); e

A quarta no perímetro urbano de Miracema (TO-445).

Foram projetados **06 dispositivos em nível nas Marginais Projetadas**:

- Rótula 01 - Marginal Esquerda com a Av. LO-12;
- Rótula 02 - Marginal Esquerda com a Av. LO-14;
- Rótula 03 - Marginal Esquerda com a Av. NS-15;
- Rótula 04 - Marginal Direita com a Av. NS-15;
- Rótula 05 - Final da Marginal Esquerda e
- Rótula 06 - Final da Marginal Direita.

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
21/10/2020, 11:48
Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





Foram projetados também **09 retornos na TO-010 e 04 retornos na TO-445**, consideramos os locais potenciais de acessos que não obedecem : espaçamentos uniformes, visando assegurar um grau de segurança para a rodovia e que atenda as necessidades das propriedades marginais. São eles:

- Retorno 01 (TO-010)
 Extensão Retorno 01 PD: 742,54 m;
- Retorno 2 (TO-010)
 Extensão Retorno 02 PD: 762,543 m;
- Retorno 03 (TO-010)
 Extensão Retorno 03 PE: 843,03 m;
- Retorno 04 (TO-010)
 Extensão Retorno 04 PD: 741,44 m.
- Retorno 05 (TO-010)
 Extensão Retorno 05 PD: 762,54 m;
- Retorno 6 (TO-010)
 Extensão Retorno 06 PE: 742,682 m;
- Retorno 07 (TO-010)
 Extensão Retorno 07 PD: 742,54 m;
- Retorno 08 (TO-010)
 Extensão Retorno 08 PD: 762,543 m;
- Retorno 09 (TO-010)
 Extensão Retorno 09 PD: 822,543 m.
- Retorno 10 (TO-445)
 Extensão Retorno 10: 783,42 m;
- Retorno 11(TO-445)
 Extensão Retorno 11: 762,542 m;
- Retorno 12 (TO-445)
 Extensão Retorno 12: 863,56 m;
- Retorno 13 (TO-445)
 Extensão Retorno 13: 962,543 m.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
 21/10/2020, 11:48
 Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO

Classe da Rodovia:	I-A
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	100,00
Inclinação Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA ESQUERDA

Extensão PE: 3,17 km	Área Pistas: 33.315,13 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA ESQUERDA -

Extensão PE: 24,59 km	Área Pistas: 258.195m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA DIREITA

Extensão PD: 4,63 km	Área Pistas: 48.599,33 m²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA DIREITA

Extensão PD: 48,64 km	Área Pistas: 500.249,74 m²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO - MARGINAIS

MARGINAL ESQUERDA (Perimetro Urbano de Palmas)

MARGINAL DIREITA (Perimetro Urbano de Palmas)

Extensão ME: 1,21 km	Área Pistas: 11.578,94 m²
Extensão MD: 4,63 km	Área Pistas: 44.433,68 m²
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	60,00
Abaulamento Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,25
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,25
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	9,60
Plataforma de Terraplenagem (m):	10,10

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
 21/10/2020, 11:48
 Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Pavimentação - 82,70 Km**

Cálculo e dimensionamento de pavimento flexível com as seguintes quantidades:

QUANTIDADES DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO			
SERVIÇO	MATERIAL	QUANTIDADE	und
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SOLO	1.002.124,43	m²
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	165.359,99	m³
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	153.690,11	m³
IMPRIMAÇÃO	CM-30	1.122,56	ton
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	374,94	ton
CBUQ - FAIXA C - DNIT	MASSA USINADA	155.485,13	ton

• **Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem - 82,70 Km**

O Projeto de Terraplenagem visou o cálculo do volume de movimentação de terra para implantação das pistas apresentadas no projeto geométrico num total de:

DESCRIÇÃO	VOLUMES (m³)			VOLUMES (m³)
	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	
VOLUME TOTAL ESCAVADO	2.553.790,15	110.008,00	186.050,00	2.849.848,15
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR NORMAL				1.380.674,30
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO				690.153,79
VOLUME DE SOLO MOLE				94.770,00

• **Projeto Básico e Executivo de Drenagem - 82,70 Km**

O projetos de drenagem foram constituídos através do dimensionamento dos dispositivos de drenagem, que visam captar as águas que chegam ao corpo estradal, por escoamento, precipitação ou infiltração, conduzindo-as para focal seguro de desagüe, resguardando a estabilidade do macio compostos dos seguintes serviços:

DRENAGEM	UNID	QUANTIDADE
Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04	M	4.450,00
Valeta de proteção de aterro com revestimento de concreto - VPA 04	M	1.020,00
Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07	M	10.731,20
Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02	M	6.390,00
Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02	UN	77,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 02	M	450,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	M	17.390,00
Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01	M	75.365,22
Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02	M	2.746,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	28.867,60
Meio fio de concreto - MFC 05	M	33.137,58
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01	M	2.861,48
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02	M	511,84
Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02	M	47,64
Entrada para descida d'água - EDA 01	UN	878,00
Entrada para descida d'água - EDA 02	UN	11,00
Dissipador de energia - DES 01	UN	94,00
Dissipador de energia - DES 02	UN	2,00
Dissipador de energia - DEB 01	UN	32,00
Dissipador de energia - DEB 02	UN	4,00
Dissipador de energia - DEB 05	UN	14,00
Dissipador de energia - DEB 08	UN	3,00
Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01	UN	101,00
Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos	M3	24.720,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020

21/10/2020, 11:48

Chave de Impressão: 23682

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





• **Projeto Básico e Executivo de Obras de Arte Corrente - 82,70 km**

O projeto de obras de arte correntes constitui no dimensionamento das seguintes obras de transposição:

OBRA DE ARTE CORRENTE	UNID	QUANTIDADE
Corpo de BSTC D = 1,00 m	M	1.393,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m	M	798,00
Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	250,00
Boca BSTC D = 1,00 m	UN	67,00
Boca BDTC D = 1,00 m	UN	39,00
Boca BTTC D = 1,00 m	UN	14,00
Corpo BSCC 2,00 x 2,00 m	M	4.116,00
Corpo BSCC 2,50 x 2,50 m	M	137,98
Corpo BSCC 3,00x3,00 -	M	141,74
Corpo BDCC 2,50 x 2,50 m	M	37,13
Corpo BDCC 3,00x3,00	M	95,73
Corpo BTCC 3,00x3,00	M	43,26
Corpo BTCC 2,00x2,00	M	59,88
Boca BSCC 2,00 x 2,00 m	UN	3,00
Boca BSCC 2,50 x 2,50 m	UN	5,00
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m	UN	8,00
Boca BDCC 2,50 x 2,50 m	UN	2,00
Boca BDCC 3,00 x 3,00 m	UN	4,00
Boca BTCC 2,00x2,00	UN	4,00
Boca BTCC 3,00x3,00	UN	2,00
Enrocamento de pedra arrumada	M3	1.617,63
Enrocamento de pedra jogada	M3	1.078,41

• **Projeto Básico e Executivo de Sinalização**

O projeto de sinalização desenvolvido contemplou as seguintes atividades:

SINALIZAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
Horizontal	M2	44.222,67
Pintura de setas e zebraos	M2	3.747,87
Tacha refletiva monodirecional	UN	74.182,00
Tacha refletiva bidirecional	UN	4.980,00
Vertical	M2	1.308,60
Forne.e impla. de suporte e travessa para placa de sinalização vertical	UN	1.441,00

• **Projeto Básico e Executivo Ambiental - 82,7 km**

São serviços relativos a medidas para recuperação de áreas trabalhadas e medidas para recuperação de áreas degradadas por meio de hidrossemeadura, enleivamento e plantio de árvores e mudas.

MEIO AMBIENTE	UNID	QUANTIDADE
Enleivamento	M2	689.184,16
Hidrossemeadura	M2	2.249.937,40
Plantio de árvores frutíferas	UN	666,00
Plantio de mudas arbóreas	UN	29.474,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020

21/10/2020, 11:48

Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

Projeto Básico e Executivo de Pontes em Concreto Armado

PONTE SOBRE O RIO ÁGUA FRIA	UNID	QUANTIDADE
A ponte projetada sobre o Córrego Água Fria possui uma extensão de 55,00m e 11,30 m de largura - 621,50 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	104,07
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	15,39
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	4,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	23,08
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 3ª cat	M3	6,15
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	42,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	285,93
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	9.546,90
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	151,8
Concreto fck = 25 Mpa	M3	43,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	3.095,49
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	425,04
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	56.961,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.679,15
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	7.039,84
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	110
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	10
PONTE SOBRE O RIO LAJEADO		
A ponte projetada sobre o Rio Lajeado possui uma extensão de 66,00m e 13,95 m de largura-passarela de 2,50 m- 920,7 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	56,62
Concreto fck = 25 Mpa	M3	71,77
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	52
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	84,9
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	271,54
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	5.289,79
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	328,32
Concreto fck = 25 MPA	M3	143,78
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	10.496,03
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 MPA	M3	598,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	69.941,60
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	2.203,03
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	6.454,66
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	70,2
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	132
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	12
PONTE SOBRE O RIO LANDI		
A ponte projetada sobre o Rio Landi possui uma extensão de 60,00m e 11,30 m de largura - 678,0 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	141,05
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	45,92
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	24,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	16,75
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 2ª categoria na profundidade até 10 m	M3	32,8
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	16,4
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	388,36
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	10.259,50
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	238,38
Concreto fck = 25 Mpa	M3	75,22
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	7.717,25
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	457,82
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	61.419,50
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.795,17
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	8.878,71
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	120
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
21/10/2020, 11:48
Chave de Impressão: 23682

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas

Diretoria de Tecnologia da Informação RI_Atestado

JOÃO TIAGO OLIV

01/07/2019

Página : 7





Governo do Estado do Tocantins
Agência Tocantinense de Transportes e Obras
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

• **Projeto Básico e Executivo de Obras Complementares**

O projeto de obras complementares desenvolvido, contemplou as seguintes atividades:

OBRAS COMPLEMENTARES	UNID	QUANTIDADE
Cerca	M	12.310,00
Remoção de cerca	M	12.310,00
Defensa semi-maleável simples	M	1.100,00
Remoção e Remanejamento de Poste	UN	4,00

• **Quantitativos e Orçamento**

Levantamento dos quantitativos de todos os serviços necessários a execução do projeto com respectivo preço total. Os preços unitários foram elaborados de acordo com a estrutura do NOVO SICRO - Sistemas de Custos Rodoviários com data base de MAIO/2018.

Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas - TO, 01 de julho de 2019.

Engº Civil Adelmo Vendramini Campos
Superintendente de Gestão Operacional e Projetos
CREA 5045/D-GO
162.965.321-72

Engº Civil Bruno
Pereira Valoes Filho
CREA 3557/D-MT
202.468.701-68

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins, vinculado à Certidão nº 460190/2020, emitida em 15/10/2020



Certidão nº 460190/2020
21/10/2020, 11:48
Chave de Impressão: 2368z

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/10/2020 e contém 8 folhas





Certificado

O Diretor Acadêmico do IPOG - INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em **MBA Infraestrutura de Transportes e Rodovias**, (Área de conhecimento Engenharia, produção e construção), com carga horária total de 432 horas/aula, consoante os termos da Resolução MEC/CNE/CES, Nº 1 de 06 de abril de 2018, e a Resolução CAS/IPOG nº 4 de 22 de maio de 2013, outorga o título de especialista a

FELIPE FRANCO E FIDALGO

nacionalidade Brasileiro(a), nascimento em 27 de novembro de 1988, cédula de identidade nº 5182447-SPTC /GO, o presente certificado, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Goiânia, 09 de junho de 2022


Prof.º CARLO COSTA GUIZELINI
DIRETOR ACADÊMICO

ESPECIALISTA


SARA DE SÁ CAVALCANTE
SECRETÁRIA ACADÊMICA

IPOG - INSTITUTO DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO

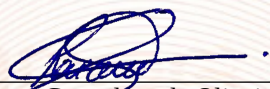
Recredenciamento Portaria nº 884 de 12 de Agosto de 2016 -
Publicação DOU 15 de agosto de 2016.

SECRETARIA ACADÊMICA

Certificado registrado sob o nº 5295 - No livro 83 - Folha(s) 265

O curso obedeceu todas as disposições da Resolução MEC/CNE/CES, Nº
1 de 06 de abril de 2018, e a Resolução CAS/IPOG Nº 4 de 22 de maio
de 2013.

Goiânia, 09 de junho de 2022



Raiane Gonçalves de Oliveira
Setor de Registro de Certificado



Sara de Sá Cavalcante
Secretária Acadêmica



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **472119/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: FELIPE FRANCO E FIDALGO

Títulos: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1010627902

CPF: ***.211.49*.-**

Número do Registro: 20736/D-GO

Crea de Origem: GO

Data de Registro no CONFEA: 27/03/2012

Data de Registro no Crea-GO: 27/03/2012

ANUIDADES

Exercício: 2025 à vista

Exercício: 2024 à vista

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRO CIVIL

Data de Inclusão: 27/03/2012

Situação: Definitivo

Atribuições: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218/73, DO CONFEA.

INFORMAÇÕES/NOTAS

- Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- Este documento é válido em todo o território nacional.
- Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 09:54:53.

A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **09d02af3**



Rua 239, nº 561, Setor Universitário, Goiânia-GO - CEP: 74.605-070

(62) 3221-6200

www.creago.org.br

{03/06/2025
09:54:53}

Página: 1/1

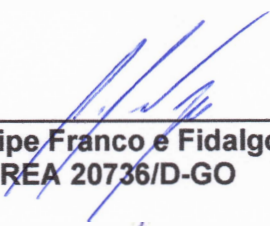


Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **FELIPE FRANCO E FIDALGO**, CPF N.º 025.211.491-44, venho através desta autorizar minha inclusão na Equipe Técnica da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função **Projetos Rodoviários / RT** para os serviços propostos na licitação do Edital N.º **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo o presente.



Felipe Franco e Fidalgo
CREA 20736/D-GO

3.2.6. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.

PROFISSIONAL: LUÍSA DE FRANCO FIDALGO

FUNÇÃO PROPOSTA: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO

Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 1020250001911	RT/ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS	Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia de Duplicação da Rod: TO-010/TO-445 - Trecho: Palmas / Miracema - Ext: 82,7 Km
DATA:	15/09/2025		



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1020250001911

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás - CREA-GO o Acervo Técnico do(a) profissional **LUISA DE FRANCO FIDALGO** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ARTs abaixo discriminada(s):

Profissional: **LUISA DE FRANCO FIDALGO** RNP: **1014756405** Registro: **1014756405D-GO**

Título profissional: **Engenheira Civil**,

Nº ART: **1020250152788**..... Tipo: **Obra ou serviço**..Registrada em: **28/05/2025** .. Baixada em: **28/05/2025**

Forma de registro: **Inicial**..... Participação técnica: **Equipe**.....

Empresa contratada: **RUDRA ENGENHARIA LTDA -.. Registro CREA-GO: 4436**.....

Contratante: **DETTINS**.....

CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

Quadra ASR NE 15 Rodovia

TO 10.....

Número: 0.....

Bairro: Plano Diretor Norte..... CEP: 77006-210

Quadra: 0..... Lote: 0.....

Complemento:

Cidade: Palmas.....-TO

E-Mail:

Fone: (63....)3218-7101...

Contrato: 118/2010..

Celebrado em: 04/08/2010

Valor R\$: 1.900.659,00...

Vinculada à ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público..

Endereço da Obra/Serviço: Rodovia RODOVIA RODOVIA TO-010/TO-445.

Número: 0.....

Bairro: ZONA RURAL.....

CEP: 77000-000.....

Quadra: 0..... Lote: 0.....

Complemento: EXTENSÃO:

Cidade: PALMAS.....-TO

82,70 KM.....

Data de Início: 04/05/2018

Previsão término: 29/11/2018

Coordenadas Geográficas: -10.172252,-48.300901

Finalidade: **Outro**.....

Código/Obra pública:

Proprietário(a): **DETTINS**.....

CPF/CNPJ: **02.503.756/0001-89**

E-Mail:

Fone: (63....) 3218-7101.

Atividade(s) Técnica(s): **1 - ATUACAO PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO, 82,70 QUILOMETROS; 2 - ATUACAO PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO, 2.220,20 METROS QUADRADOS; 3 - ATUACAO PROJETO SINALIZACAO VERTICAL, 1.308,60 METROS QUADRADOS; 4 - ATUACAO PROJETO SINALIZACAO HORIZONTAL, 44.222,67 METROS QUADRADOS; 5 - ATUACAO PROJETO TERRAPLENAGEM, 2.849.848,15 METROS CUBICOS; 6 - ATUACAO PROJETO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM MEIO AMBIENTE, 82,70 QUILOMETROS; 7 - ATUACAO ESTUDO TOPOGRAFIA, 82,70 QUILOMETROS; 8 - ATUACAO ESTUDO HIDROLOGIA, 82,70 QUILOMETROS; 9 - ATUACAO ESTUDO GEOLOGIA, 82,70 QUILOMETROS; 10 - ATUACAO ESTUDO GEOTECNIA, 82,70 QUILOMETROS; 11 - ATUACAO ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO, 82,70 QUILOMETROS;**

Observações

ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA DUPLICAÇÃO DA RODOVIA: TO-010, TRECHO: PALMAS / MIRACEMA DO TOCANTINS, EXTENSÃO: 82,70 KM. A PROFISSIONAL FOI RT DE TODOS OS PROJETOS E ESTUDOS DA DUPLICAÇÃO DA TO-010, PALMAS/MIRACEMA TO EXT. 82,70 KM

Informações Complementares

Período de Execução da Obra/Serviço de: 05/08/2010 até 29/11/2018.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 25014732 a 25014739, o atestado contendo <8> folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1020250001911

Data: 30/05/2025 Hora: 10:36:00

Código de Controle: HLRHOP



A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico(a) indicado estiver ou venha a ser integrado(a) ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do CREA-GO (www.creago.org.br)

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Processo
58091/2025

Rua 239, nº 561, Setor Leste Universitário - Goiânia/Goiás - CEP: 74605-070
Tel: (62) 3221-6200 E-mail: atendimento@creago.org.br





Contrato 00188/2010

SubContrato: 0

Processo: 00535.3845/2010

Data Assinatura: 04/08/2010

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa RUDRA ENGENHARIA LTDA - EPP, inscrita no CNPJ/MF 37.593.779/0001-06 Executou para a Secretaria das Cidades e Infraestrutura, CNPJ: 01.786.011/0001-01, por meio da SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL E PROJETOS, o serviço abaixo discriminado:

Responsável(ia) Técnico(a):	Título	CREA	RNP
José Ildio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	42733/D-MG	1401280226
Margareth Franco Fidalgo	Engº Civil	4330/D-GO	1001718097
Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo	Engº Civil	7979/D-GO	1000883035
Ricardo Elias Sandri Wandscheer	Engº Civil	8228/D-GO	1010627902
Felipe Franco Fidalgo	Engº Civil	20736/D-GO	1010627902
Luisa de Franco Fidalgo	Engº Civil	1014756405/D-GO	1014756405

Equipe complementar:

Coordenadores:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Felipe Franco Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902

Engenheiros de Campo:

Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 101050827
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097

Projetistas:

Engº Civil José Ildio Barbosa Fidalgo CREA: 42733/D-MG RNP N°: 1401280226
Engº Civil Margareth Franco Fidalgo CREA: 4330/D-GO RNP N°: 1001718097
Engº Civil Fernando Sérgio Barbosa Fidalgo CREA: 7979/D-GO RNP N°: 1000883035
Engº Civil Ricardo Elias Sandri Wandscheer CREA: 8228/D-GO RNP N°: 101050827
Engº Civil Felipe Franco e Fidalgo CREA: 20736/D-GO RNP N°: 1010627902
Engº Civil Luisa de Franco Fidalgo CREA: 1014756405/D-GO RNP N°: 1014756405

Valor Contrato: R\$1.900.659,00 Valor Aditivo: R\$ 0,00 Valor Total: R\$ 1.900.659,00 Valor Medido: R\$ 1.900.659,00

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração de projeto para duplicação da Rodovia TO-010 / TO-445, trecho: Palmas / Miracema do Tocantins, com 75,00 km de extensão

Órgão Contratante: 01.786.011/0001-01 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, CIDADES E HABITAÇÃO

Nº da O.S.: 00188001/2010 Dt da O.S.: 05/08/2010 Dt Término.: 29/11/2018 Local: PALMAS - TO

Endereço:

Valor Objeto: R\$ 1.900.659,00

Dt Última Med.: 29/11/2018

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 10ª - Final

Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada	% Exec
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETO			
01.01.000	SONDAGEM MISTA			
01.01.001	EM SOLO COMUM 1ª CAT	M	54,00	100,00%
01.01.002	EM SOLO COM PEDREGULHO 2ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.003	EM ROCHA POUCO ABRASIVA 3ª CAT	M	18,00	100,00%
01.01.004	EM ROCHA MEDIA ABRASIVA 3ª CAT	M	27,00	100,00%
01.01.005	EM ROCHA MUITO ABRASIVA 3ª CAT	M	45,00	100,00%
01.02.000	TAXA DE INSTALAÇÃO			
01.02.001	LOCAL	UN	3,00	100,00%
01.02.002	ATÉ 150 KM	UN	3,00	100,00%
01.03.000	PROJETO			
01.03.001	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DUPLICAÇÃO DE RODOVIA	KM	75,00	100,00%
01.03.002	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RODOVIA MARGINAL	KM	12,60	100,00%
01.03.003	PROJETO DE PONTE DE CONCRETO ARMADO	M	165,00	100,00%



Contrato: 00188/2010

SubContrato: 0

Processo: 00535.3845/2010

Data Assinatura: 04/08/2010

SERVIÇOS EXECUTADOS

FASE A - ESTUDOS

- Estudos Topográficos;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo de Segurança de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico e
- Estudo Geológico

FASE B - PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

• PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto prevê a duplicação da rodovia TO-010/TO-445 e implantação de vias marginais no perímetro Urbano da cidade de Palmas.

A Pista Expressa da Direita Duplicada tem uma extensão total projetada de 52,27 km.

A Pista Expressa da Esquerda Duplicada tem uma extensão total projetada de 24,59 km.

Englobam neste serviço a elaboração do projeto de Implantação das Marginais Leste/Oeste (Perímetro Urbano de Palmas).

A marginal direita tem uma extensão total projetada 4,63 km.

A marginal esquerda tem uma extensão total projetada 1,21 km.

A extensão total projetada incluindo as pistas e marginais é de 82,70 km.

Foram projetadas quatro interseções em Nível no trecho em estudo.

A primeira no perímetro urbano de Lajeado (TO-010);

A segunda na chegada da Ponte do Rio Tocantins (TO-010);

A terceira na saída da Ponte do Rio Tocantins (TO-445); e

A quarta no perímetro urbano de Miracema (TO-445).

Foram projetados 06 dispositivos em nível nas Marginais Projetadas:

- Rótula 01 - Marginal Esquerda com a Av. LO-12;
- Rótula 02 - Marginal Esquerda com a Av. LO-14;
- Rótula 03 - Marginal Esquerda com a Av. NS-15;
- Rótula 04 - Marginal Direita com a Av. NS-15;
- Rótula 05 - Final da Marginal Esquerda e
- Rótula 06 - Final da Marginal Direita.





Foram projetados também 09 retornos na TO-010 e 04 retornos na TO-445, consideramos os locais potenciais de acessos que não obedecem : espaçamentos uniformes, visando assegurar um grau de segurança para a rodovia e que atenda as necessidades das propriedades marginais. São eles:

Autenticidade n°: 25014734
CAP n°: 1020250001911 Página: 003
www.crea.org.br/autenticacao



- Retorno 01 (TO-010)
Extensão Retorno 01 PD: 742,54 m;
- Retorno 2 (TO-010)
Extensão Retorno 02 PD: 762,543 m;
- Retorno 03 (TO-010)
Extensão Retorno 03 PE: 843,03 m;
- Retorno 04 (TO-010)
Extensão Retorno 04 PD: 741,44 m.
- Retorno 05 (TO-010)
Extensão Retorno 05 PD: 762,54 m;
- Retorno 6 (TO-010)
Extensão Retorno 06 PE: 742,682 m;
- Retorno 07 (TO-010)
Extensão Retorno 07 PD: 742,54 m;
- Retorno 08 (TO-010)
Extensão Retorno 08 PD: 762,543 m;
- Retorno 09 (TO-010)
Extensão Retorno 09 PD: 822,543 m.
- Retorno 10 (TO-445)
Extensão Retorno 10: 783,42 m;
- Retorno 11(TO-445)
Extensão Retorno 11: 762,542 m;
- Retorno 12 (TO-445)
Extensão Retorno 12: 863,56 m;
- Retorno 13 (TO-445)
Extensão Retorno 13: 962,543 m.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO

Classe da Rodovia:	IA
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	100,00
Inclinação Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA ESQUERDA

Extensão PE: 3,17 km	Área Pistas: 33.315,13 m ²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA ESQUERDA -

Extensão PE: 24,59 km	Área Pistas: 258.195 m ²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

PERÍMETRO URBANO DE PALMAS - PISTA DIREITA

Extensão PD: 4,63 km	Área Pistas: 48.599,33 m ²
Número de Pistas:	3,00
Número de Faixas:	3,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	10,50
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

PISTA DIREITA

Extensão PD: 48,64 km	Área Pistas: 500.249,74 m ²
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Faixa de Segurança(m):	1,00
Acostamento Externo (m):	2,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,80
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,70
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	7,00
Plataforma de Terraplenagem (m):	12,00

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO - MARGINAIS

MARGINAL ESQUERDA (Perimetro Urbano de Palmas)

MARGINAL DIREITA (Perimetro Urbano de Palmas)

Extensão ME: 1,21 km	Área Pistas: 11.578,94 m ²
Extensão MD: 4,63 km	Área Pistas: 44.433,68 m ²
Região de Projeto:	Plana
Velocidade Diretriz (Km/h):	60,00
Abaulamento Transversal (%):	3,00
Veículo de Projeto:	SR
Número de Pistas:	2,00
Número de Faixas:	2,00
Largura da uma Faixa (m):	3,50
Larg. Disp. Drenagem Externo (m):	0,25
Larg. Disp. Drenagem Interno (m):	0,25
Largura da Pista em Tangente (Ln) (m):	9,60
Plataforma de Terraplenagem (m):	10,10

OBS: Entre as pistas foi projetado um canteiro com largura variável.



• Projeto Básico e Executivo de Pavimentação - 82,70 Km

Cálculo e dimensionamento de pavimento flexível com as seguintes quantidades:

QUANTIDADES DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO			
SERVIÇO	MATERIAL	QUANTIDADE	und
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	SOLO	1.002.124,43	m³
SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	165.359,99	m³
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	CASCALHO	153.690,11	m³
IMPRIMAÇÃO	CM-30	1.122,56	ton
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	374,94	ton
CBUQ - FAIXA C - DNIT	MASSA USINADA	155.485,13	ton

• Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem - 82,70 Km

O Projeto de Terraplenagem visou o cálculo do volume de movimentação de terra para implantação das pistas apresentadas no projeto geométrico num total de:

DESCRIÇÃO	VOLUMES (m³)			VOLUMES (m³)
	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	
VOLUME TOTAL ESCAVADO	2.553.790,15	110.000,00	186.050,00	2.849.848,15
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR NORMAL				1.380.674,30
VOLUME COMPACTADO A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO				690.153,79
VOLUME DE SOLO MOLE				94.770,00

• Projeto Básico e Executivo de Drenagem - 82,70 Km

O projetos de drenagem foram constituídos através do dimensionamento dos dispositivos de drenagem, que visam captar as águas que chegam ao corpo estradal, por escoamento, precipitação ou infiltração, conduzindo-as para focal seguro de desagüe, resguardando a estabilidade do macio compostos dos seguintes serviços:

DRENAGEM	UNID	QUANTIDADE
Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04	M	4.450,00
Valeta de proteção de aterro com revestimento de concreto - VPA 04	M	1.020,00
Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07	M	10.731,20
Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02	M	6.390,00
Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02	UN	77,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 02	M	450,00
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	M	17.390,00
Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 01	M	75.365,22
Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02	M	2.746,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	28.867,60
Meio fio de concreto - MFC 05	M	33.137,58
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01	M	2.861,48
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02	M	511,84
Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02	M	47,64
Entrada para descida d'água - EDA 01	UN	878,00
Entrada para descida d'água - EDA 02	UN	11,00
Dissipador de energia - DES 01	UN	94,00
Dissipador de energia - DES 02	UN	2,00
Dissipador de energia - DEB 01	UN	32,00
Dissipador de energia - DEB 02	UN	4,00
Dissipador de energia - DEB 05	UN	14,00
Dissipador de energia - DEB 08	UN	3,00
Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01	UN	101,00
Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos	M3	24.720,00



• Projeto Básico e Executivo de Obras de Arte Corrente - 82,70 km

O projeto de obras de arte correntes constituiu no dimensionamento das seguintes obras de transposição:

OBRA DE ARTE CORRENTE	UNID	QUANTIDADE
Corpo de BSTC D = 1,00 m	M	1.393,00
Corpo de BDTC D = 1,00 m	M	798,00
Corpo de BTTC D = 1,00 m	M	250,00
Boca BSTC D = 1,00 m	UN	67,00
Boca BDTC D = 1,00 m	UN	39,00
Boca BTTC D = 1,00 m	UN	14,00
Corpo BSCC 2,00 x 2,00 m	M	4.116,00
Corpo BSCC 2,50 x 2,50 m	M	137,98
Corpo BSCC 3,00x3,00 -	M	141,74
Corpo BDCC 2,50 x 2,50 m	M	37,13
Corpo BDCC 3,00x3,00	M	95,73
Corpo BTCC 3,00x3,00	M	43,26
Corpo BTCC 2,00x2,00	M	59,88
Boca BSCC 2,00 x 2,00 m	UN	3,00
Boca BSCC 2,50 x 2,50 m	UN	5,00
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m	UN	8,00
Boca BDCC 2,50 x 2,50 m	UN	2,00
Boca BDCC 3,00 x 3,00 m	UN	4,00
Boca BTCC 2,00x2,00	UN	4,00
Boca BTCC 3,00x3,00	UN	2,00
Enrocamento de pedra arrumada	M3	1.617,63
Enrocamento de pedra jogada	M3	1.078,41

• Projeto Básico e Executivo de Sinalização

O projeto de sinalização desenvolvido contemplou as seguintes atividades:

SINALIZAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
Horizontal	M2	44.222,67
Pintura de setas e zebraos	M2	3.747,87
Tacha refletiva monodirecional	UN	74.182,00
Tacha refletiva bidirecional	UN	4.980,00
Vertical	M2	1.308,60
Forne.e impla. de suporte e travessa para placa de sinalização vertical	UN	1.441,00

• Projeto Básico e Executivo Ambiental - 82,7 km

São serviços relativos a medidas para recuperação de áreas trabalhadas e medidas para recuperação de áreas degradadas por meio de hidrossemeadura, enleivamento e plantio de árvores e mudas.

MEIO AMBIENTE	UNID	QUANTIDADE
Enleivamento	M2	689.184,16
Hidrossemeadura	M2	2.249.937,40
Plantio de árvores frutíferas	UN	666,00
Plantio de mudas arbóreas	UN	29.474,00



Projeto Básico e Executivo de Pontes em Concreto Armado

	UNID	QUANTIDADE
PONTE SOBRE O RIO ÁGUA FRIA		
A ponte projetada sobre o Córrego Água Fria possui uma extensão de 55,00m e 11,30 m de largura - 621,50 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	104,07
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	15,39
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	4,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	23,08
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 3ª cat	M3	6,15
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	42,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	285,93
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	9.546,90
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	151,8
Concreto fck = 25 Mpa	M3	43,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	3.055,49
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	425,04
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	56.961,53
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.679,15
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	7.039,84
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	110
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	10
PONTE SOBRE O RIO LAJEADO		
A ponte projetada sobre o Rio Lajeado possui uma extensão de 66,00m e 13,95 m de largura-passarela de 2,50 m - 920,7 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	56,62
Concreto fck = 25 Mpa	M3	71,77
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	52
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	84,9
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	271,54
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	5.289,79
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	328,32
Concreto fck = 25 MPA	M3	143,78
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	10.496,03
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 MPA	M3	598,95
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	69.941,60
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	2.203,03
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	6.454,66
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	70,2
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	132
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	12
PONTE SOBRE O RIO LANDI		
A ponte projetada sobre o Rio Landi possui uma extensão de 60,00m e 11,30 m de largura - 678,0 m2		
INFRAESTRUTURA		
Escavação manual em material de 1ª cat	M3	42,39
Concreto fck = 25 Mpa	M3	141,05
Escavação manual de fuste de tubulão a céu aberto na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	45,92
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 1ª cat	M3	24,62
Escavação manual de fuste de tubulão a ar comprimido na profundidade de até 10 m em material de 2ª cat	M3	16,75
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 2ª categoria na profundidade até 10 m	M3	32,8
Base alargada de tubulão a ar comprimido em material de 3ª categoria na profundidade até 10 m	M3	16,4
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	388,36
Armação de fuste de tubulão em aço CA-50 com apoio de guindaste	KG	10.259,50
MESO-ESTRUTURA		
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	238,38
Concreto fck = 25 Mpa	M3	75,22
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	7.717,25
SUPER-ESTRUTURA		
Concreto fck = 25 Mpa	M3	457,82
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	KG	61.419,50
Formas de compensado plastificado 12 mm	M2	1.795,17
Escoramento metálico com quadro tubular contraventado	M3	8.878,71
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	DM3	76,05
Barreira simples de concreto, armada, moldada no local (perfil New Jersey)	M	120
Dreno de PVC D = 100 mm - fornecimento e instalação	M	11





• **Projeto Básico e Executivo de Obras Complementares**

O projeto de obras complementares desenvolvido, contemplou as seguintes atividades:

OBRAS COMPLEMENTARES	UNID	QUANTIDADE
Cerca	M	12.310,00
Remoção de cerca	M	12.310,00
Defensa semi-maleável simples	M	1.100,00
Remoção e Remanejamento de Poste	UN	4,00

• **Quantitativos e Orçamento**

Levantamento dos quantitativos de todos os serviços necessários a execução do projeto com respectivo preço total. Os preços unitários foram elaborados de acordo com a estrutura do NOVO SICRO - Sistemas de Custos Rodoviários com data base de MAIO/2018.

Autenticidade nº: 25014739
CAP nº: 1020250001911 Página: 008
www.creago.org.br/autenticacao



Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas - TO, 01 de julho de 2019.

Engº Civil Adelmo Vendramini Campos
Superintendente de Gestão Operacional e Projetos
CREA 5045/D-GO
162.965.321-72

Engº Civil Bruno
Pereira Valoes Filho
CREA 3557/D-MT
202.468.701-68



(1160) Centro Universitário Cambury - UniCambury
(795) Centro Tecnológico Cambury Ltda.

CNPJ: 26.721.076/0001-08

CERTIFICADO

Certificamos que **LUÍSA DE FRANCO FIDALGO** nascido em 12 de Dezembro de 1991, RG nº. 5182386 Órgão Expedidor SPTC-GO e CPF nº. 025.211.511-22 concluiu com aproveitamento o curso de Pós-Graduação **EM MOBILIDADE URBANA E INFRAESTRUTURA EM BIM** com certificado de Especialista. O curso teve carga horária de 360 horas/aula e foi realizado de 26/08/2021 a 26/01/2023. Cumpriu todas as disposições da Resolução CNE/CES nº. 01 de 06 de abril de 2018.

Goiânia, 25 de Outubro de 2023.

Keisy Dávila Ferreira
Pró-Reitora de Ensino

Luísa de Franco Fidalgo
Especialista





CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMBURY - UNICAMBURY
Pró-Reitoria de Ensino e Pós-Graduação Lato Sensu

HISTÓRICO ESCOLAR

Nome do Aluno:
LUÍSA DE FRANCO FIDALGO

Nome do Curso:
PÓS-GRADUAÇÃO EM MOBILIDADE URBANA E INFRAESTRUTURA EM BIM

Área de Conhecimento:
ENGENHARIA

Doc. Identidade 5182386	Órgão Expedidor SPTC	UF GO	Naturalidade GOIÂNIA/GO	Data de Nascimento 12/12/1991	Credenciamento Portaria nº 286 de 21/02/2020
----------------------------	-------------------------	----------	----------------------------	----------------------------------	---

Disciplinas	C/H	Nota	Freq.	Docente	Titulação
Planejamento Integrado e Gestão Urbana	20	10,0	100%	Maria Ester	D
Problemas Urbanos e Desenvolvimento – Infraestrutura Urbana e Serviços urbanos	40	10,0	100%	Evelyn Soares	M
Cidades Sustentáveis e Infraestrutura Verde	40	10,0	100%	Adriana Bernardi	M
Uso e Ocupação do Solo Urbano – Legislações e Estudos de Impactos	20	10,0	100%	Evelyn Soares	M
Introdução à Mobilidade Urbana	20	9,5	100%	Lorena Cavalcante	M
Saneamento Ambiental	40	9,9	100%	Gabriel Tenaglia	D
Eficiência Energética e Iluminação Pública	20	10,0	100%	Bruno Rocha	E
Sistema BIM Aplicado a Infraestrutura Urbana	20	10,0	100%	Bruno Rocha	E
Infraestrutura Urbana de Transportes	20	10,0	100%	Fernanda Mendonça	M
Integração e Compatibilização de Projetos de Infraestrutura	20	10,0	100%	Bruno Rocha	E
Saneamento Básico e Drenagem Urbana	20	10,0	100%	Bruno Rocha	E
Referências para Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana – Legislações e Prática	20	10,0	100%	Fernanda Mendonça	M
Mobilidade Sustentável e Transporte Coletivo	20	10,0	100%	Fernanda Mendonça	M
Pontes e Viadutos: Impactos e Soluções	20	10,0	100%	Rodrigo da Mata	D
Segurança Viária e Engenharia de Tráfego	20	10,0	100%	Evelyn Soares	M
Projeto Geométrico de Vias Urbanas	40	9,5	100%	Vinicius Fróes	M
Geotecnologia Aplicada à Infraestrutura e Transportes – Geoprocessamento	40	10,0	100%	Helena Cortez	M
SIG aplicado à Infraestrutura e Transportes	40	10,0	100%	Vinicius Fróes	M

CARGA HORÁRIA TOTAL: 360 HS

Tema: PÓS-GRADUAÇÃO EM MOBILIDADE URBANA E INFRAESTRUTURA EM BIM

Período do Curso: 26/08/2021 a 26/01/2023.

Método de Avaliação: Trabalhos, Provas e Monografia.

TITULAÇÃO
D – Doutor
M – Mestre
G – Graduação
E – Especialista

O curso foi realizado atendendo integralmente as orientações preconizadas pela Resolução nº 01/2018 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

* TCC: Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia ou Artigo Científico).

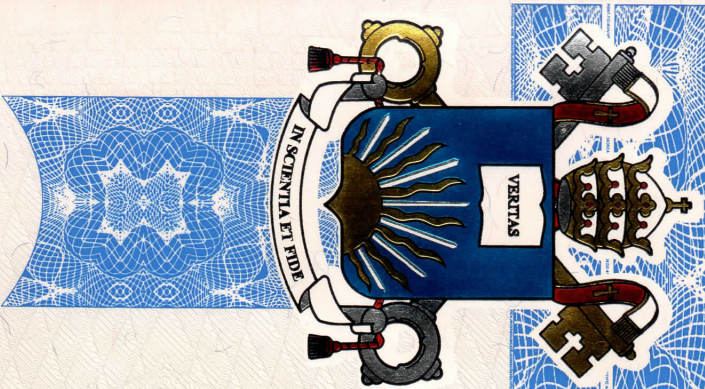
Goiânia, 25 de Outubro de 2023.

Setor de Controle e Registros Acadêmicos de Pós-Graduação

Certificado Registrado sob nº 58 Fls. 58 Livro 03

Em: 25/10/2023

Paulo Henrique Dias de Souza
Secretário Acadêmico



Pontifícia Universidade Católica de Goiás



O Reitor da PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS,
no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do curso de

ENGENHARIA CIVIL

e a outorga do grau de BACHARELA, em 04 de setembro de 2015, a

Luiza de Franco Fidalgo,

brasileira, nascida em Goiânia – Estado de Goiás, em 12 de dezembro de 1991,

cédula de identidade n. 5.182.386-SPTC/GO,

conferi-lhe o presente diploma.

Goiânia, 14 de outubro de 2015.

25.10.2015
Prof. Moisés Theresio Chmado

Reitor

Sônia M. Gomes Sousa
Prof.ª Sônia Margarida Gomes Sousa

Pró-Reitora de Graduação

Luiza de Franco Fidalgo
Diplomada

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Reconhecida pelo Decreto n. 47.041 de 17/10/1959

Aditamento como PUC GOIÁS conforme Portaria
n. 1.747, de 23/12/2009.

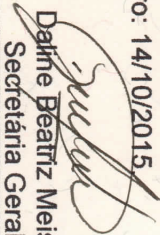
Secretaria Geral

Diploma registrado nos termos do § 1º do art. 48 da
Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de
Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Registro n. 34378

Processo n. 3179/2015-SG/SEDOC/SRD

Data do Registro: 14/10/2015


Dainê Beatriz Meister
Secretaria Geral

Curso de Engenharia Civil. Reconhecido pela Portaria
MEC n. 25, de 08/01/1982 - D.O.U. 12/01/1982, e
renovado pela Portaria MEC n. 1.422, de 15/09/2010
- D.O.U. 16/09/2010.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Número da Certidão: **156774/2025**

Validade: **31/03/2026**

CERTIFICAMOS que o(a) profissional abaixo mencionado(a) está registrado(a) neste Conselho, nos termos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

CERTIFICAMOS, ainda, face ao estabelecido nos artigos 63, 68 e 69 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que o(a) referido(a) profissional não se encontra em débito com o CREA-GO.

DADOS DO(A) PROFISSIONAL

Nome: LUISA DE FRANCO FIDALGO

Títulos: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1014756405

CPF: ***.211.51*.*

Número do Registro: 1014756405D-GO

Crea de Origem: GO

Data de Registro no CONFEA: 23/09/2015

Data de Registro no Crea-GO: 23/09/2015

ANUIDADES

Exercício: 2025 à vista

Exercício: 2024 à vista

Exercício: 2023 à vista

GRADUAÇÕES

ENGENHEIRA CIVIL

Data de Inclusão: 23/09/2015

Situação: Definitivo

Atribuições: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO DO CONFEA Nº 218/73, SEM PREJUÍZO DAS ATRIBUIÇÕES CONSTANTES NOS ARTIGOS 28 E 29 DO DECRETO FEDERAL 23.569/33, EXCETO: PORTOS, RIOS, E CANAIS.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE GOIÁS
CREA-GO

INFORMAÇÕES/NOTAS

- a) Esta certidão não quita nem invalida qualquer débito ou infração em nome do(a) profissional, e perderá sua validade caso ocorram quaisquer alterações nos dados cadastrais nela contidos, após a data de sua emissão.
- b) A falsificação deste documento constitui-se crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- c) Este documento é válido em todo o território nacional.
- d) Certidão expedida, gratuitamente, via internet, com base na Portaria nº 114/2009/CREA-GO, de 15 de setembro de 2009.

Certidão emitida em: 03/06/2025 10:00:15.

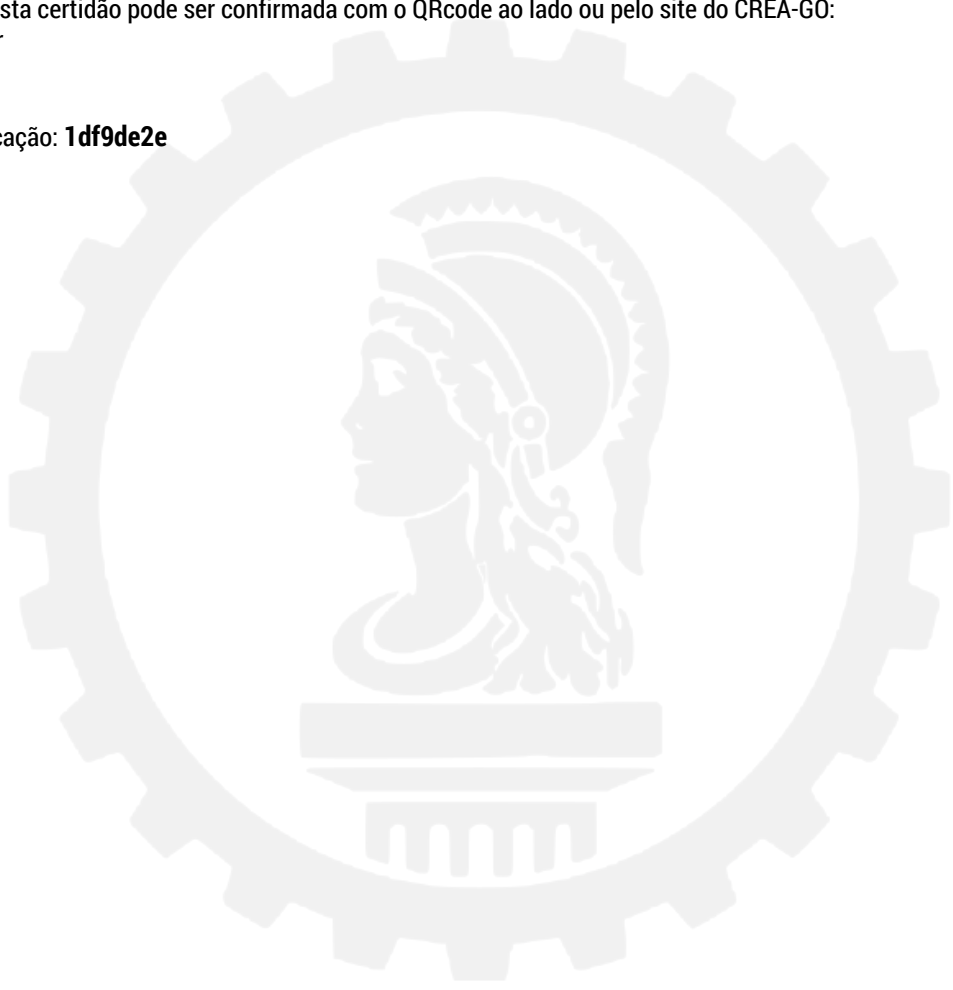
A autenticidade desta certidão pode ser confirmada com o QRcode ao lado ou pelo site do CREA-GO:

www.creago.org.br

> certidões

>> autenticidade

Código de Autenticação: **1df9de2e**





Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **LUÍSA DE FRANCO FIDALGO**, CPF Nº 025.211.511-22, venho através desta autorizar minha inclusão na Equipe Técnica da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Especialista Orçamento e Planejamento / RT** para os Serviços Propostos na licitação do Edital Nº **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo o presente.

Luísa de Franco Fidalgo

Luísa de Franco Fidalgo
CREA 1014756405/D-GO

3.2.7. ENGENHEIRO AMBIENTAL OU ESPECIALISTA EM ESTUDOS AMBIENTAIS:

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.			
PROFISSIONAL: SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA		FUNÇÃO PROPOSTA: ENGENHEIRA AMBIENTAL	
Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	ATESTADO	ENG.AMBIENTAL	Coordenação de levantamento florístico e inventário florestal da área a ser suprimida para fins de expedição de autorização de supressão de vegetação(ASV) pelo IBAMA para instalação do lote 05 :B, Rodovia: BR-242/TO, SubTrecho: Entr. TO-110(Acesso a Taguatinga)/Rio Palmas, Extensão: 59,7 km
2	CAT Nº 232/2012	ENG.AMBIENTAL	Elaboração de Relatório de Controle Ambiental- RCA e Plano de Controle Ambiental-PCA relativos as obras da rodovia:TO-458, Trecho: Entr. TO-050/Ipueiras-TO, Extensão: 42,0 km
DATA:	15/09/2025		



Governo do Estado do Tocantins
Departamento de Estradas de Rodagem do Tocantins
SCO - Sistema de Controle Obras - Versão 3.00

CREA - TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A C.A.T.

Nº 232/2012

EXP. EM 18.05.2012

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a Empresa SDM GUARDA-ME, inscrita no CNPJ/MF 05.809.354/0001-03 executou para o Departamento de Estradas e Rodagem do Estado do Tocantins-DERTINS, através da SUPERINTENDÊNCIA TÉCNICA, o serviço abaixo discriminado:

Contrato: 00032/2010

SubContrato: 0

Processo: 00982.3845/2009

Data Assinatura: 12/02/2010

Responsável(is) Técnico(s):
SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA

Título
ENG. AMBIENTAL

CREA
139692/D-TO



Valor Contrato: R\$ 78.709,85

Valor Aditivo: R\$ 0,00

Valor Total: R\$ 78.709,85

Valor Medido: R\$ 78.709,85

Objeto: 01 execução dos serviços de elaboração do Relatório de Controle Ambiental - RCA e Plano de Controle Ambiental - PCA, da rodovia TO-458, trecho: Entrocamento TO-050 / Ipueiras, com aproximadamente 42,00 km de extensão

Área Obj: Unid:

Área Obj: Unid:

Nº da O.S.: 00032001/2010

Dt da O.S.: 01/03/2010

Dt Término.: 10/05/2010

Local: IPUEIRAS

Prazo de Conclusão: 60 Dias

SERVIÇOS EXECUTADOS

Medição: 2 * - Final

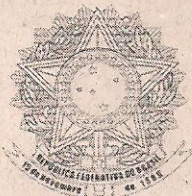
Item	Especificação do Serviço	Unidade	Quant. Acumulada
01.00.000	ELABORAÇÃO DE PROJETOS		
01.01.000	PROJETOS		
01.01.001	RELATÓRIO MENSAL	VB	1,00
01.01.002	ENTREGA VERSÃO FINAL DO RELATÓRIO	VB	1,00

Era o que tínhamos a ATESTAR, tendo em vista as informações contidas em nossos arquivos.

Palmas - TO, 28 de outubro de 2010.

Eng.º Ricardo de Souza Fava
Superintendente Técnico
Eng.º Florestal CREA-48992/D-MG

Eng.º Adelmo Vendramini Campos
Presidente
Eng.º Civil CREA 08239-3



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA
E AGRONOMIA DO TOCANTINS

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 232/2012
PROCESSO Nº 4335/2012

Requerente: **ENGENHEIRO AMBIENTAL: SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA**

Descrição do Serviço:

COORDENAÇÃO E MEMBRO DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO RCA/PCA RELATIVO A OBRA DE PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA TO-458, TRECHO: ENTRONCAMENTO TO-050/IPUEIRAS, COM APROXIMADAMENTE 42 KM DE EXTENSÃO. ELABORAÇÃO DE PROJETOS COM ENTREGA DE RELATÓRIO MENSAL (1VB) E ENTREGA DE VERSÃO FINAL DO RELATÓRIO (1 VB). ESTA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO FOI EMITIDA NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO 447/2000 DO CONFEA, NO QUE CONCERNE A ATRIBUIÇÃO DO PROFISSIONAL, EM CONFORMIDADE COM A ART. Nº. 00001454201201208710. OS DADOS CONSTANTES DO ATESTADO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EMITENTE.

Contratada: **S D M GUARDA-ME**
Contratante: **DPTO. DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS-DERTINS**
Proprietário: **DPTO. DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS-DERTINS**
Endereço da Obra: **ROD. TO-458 TRECHO ENTRONCAMENTO TO -050/IPUEIRAS- ZONA RURAL**
Cidade/Estado: **IPUEIRAS-TO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: **SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA**
Título: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**
Carteira: **139692/D-TO**
Visto: **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**
Atribuições: **AS PREVISTAS NA RESOLUCAO 447/2000 DO CONFEA.**

Em cumprimento ao disposto na resolução nº 1025, de 30 de outubro de 2009, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, CERTIFICAMOS o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no CREA-TO, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme § 3º do artigo 77 da mesma Resolução. Outrossim, CERTIFICAMOS que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é(são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais.

Palmas, 08/05/2012

Visto:

Adriano Barbosa de Oliveira
Chefe de Gabinete CREA-TO
CREA: 5060980758/D-SP

Conferido por:

Euclides Muniz da Silva
Chefe da Divisão de Registro e Cadastro
CREA-TO

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **PROSUL – PROJETOS, SUPERVISÃO E PLANEJAMENTO LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº 80.996.861/0001-00, situada na Rua Saldanha Marinho, 116 – 3º andar, centro – 88010-450, Florianópolis - SC, neste ato representado pelo seu Diretor Sr. **WILFREDO BRILLINGER**, CPF sob nº 290.205.659-15, vem por meio deste, atestar para todos os fins que a empresa **UNIGEO ENGENHARIAS E GEORREFERENCIAMENTO LTDA - ME**, sediada na Quadra 106 Sul Alameda 26 número 37, CEP: 77020-056, Palmas, Tocantins, inscrita no CNPJ sob o nº 05.809.354/0001-03, na forma do seu contrato social, neste ato representada pela sua diretora **MARIANA MORAES RODRIGUES**, brasileira, solteira, gestora ambiental, registrada no Conselho Regional de Química sob o nº 12201379, realizou no período de 13/03/2015 a 13/08/2016 as atividades de:

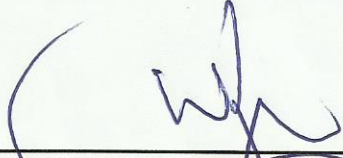
- Coordenação de levantamento florístico e inventário florestal da área a ser suprimida para fins de expedição de autorização de supressão de vegetação (ASV) pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para a instalação do lote 05 do trecho da BR – 242/TO- Subtrecho: Entr. TO-110 (Acesso a Taguatinga) / Rio Palmas Segmento: km 11,4 – km 71,1, Extensão: 59,7 km.

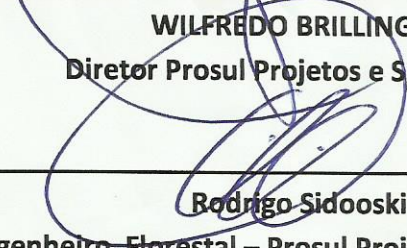
São os membros que compõem a equipe:

Técnicos	Função	Atividade
Simone Dutra Martins Guarda	Eng ^a . Ambiental MsC. Ciências do Ambiente	Coordenação Geral
Iracélia Coelho de Sousa	Gestora Ambiental Especialista em Geoprocessamento	Colaboradora
Mariana Moraes Rodrigues	Gestora Ambiental Especialista em Geoprocessamento	Colaboradora
Fernando Dorta Mendes de Souza	Engenheiro Florestal	Consultor Técnico
Wanderson Rodrigues de Santana Costa	Engenheiro Agrônomo	Consultor Técnico

Tais ações foram executadas com qualidade, demonstrando capacidade técnica na execução do que foi proposto e não existem, em nossos registros, até a presente data, fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Palmas, 09 de Abril de 2017.



WILFREDO BRILLINGER
Diretor Prosul Projetos e Supervisão

Rodrigo Sidooski
Engenheiro Florestal – Prosul Projetos e Supervisão



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO Nº 1022/2015
1ª Renovação

A PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeada por Decreto de 02 de junho de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 03 de junho de 2016, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 22º, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 27 de abril de 2007; **RESOLVE:**

Expedir a presente Renovação da Autorização de Supressão de Vegetação à:

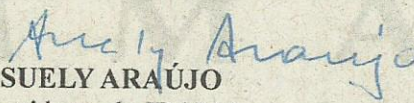
EMPRESA: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT
CNPJ: 04.892.707/0001-00
CTF: 671.360
ENDEREÇO: Qd. 03, Lt. A, S/N, Ed. N dos Transportes 4º andar
CEP: 70040-902 **CIDADE:** Brasília **UF:** DF
TELEFONE: (61) 3315-4185 **FAX:** (61) 3315-4198

Relativa a supressão de vegetação das obras da rodovia federal BR 242 – trecho Peixe - Paranã – Taguatinga, no Estado do Tocantins TO (processo IBAMA 02001.000499/2000-89), Lotes IV (km 71,1 ao 125,5, com extensão de 54,4 km) e V (km 11,4 ao 71,1, com extensão de 59,7 km).

A validade deste documento é de dois anos, contados a partir da data de assinatura. Esta autorização está vinculada a Licença de Instalação nº 374/2006 (2ª renovação) e ao cumprimento das condições discriminadas neste documento e nos demais anexos constantes do processo de licenciamento ambiental que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

Brasília-DF,

27 SET 2016


SUELY ARAÚJO
Presidente do IBAMA

CONDICIONANTES DA AUTORIZAÇÃO Nº 1022/2015

1ª Renovação

1. Condições gerais

- 1.1 O não cumprimento das condicionantes contidas nesta Autorização implicará na sua revogação e na aplicação das sanções e penalidades previstas na Legislação Ambiental, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.
- 1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, as medidas de controle e adequação, bem como, suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
 - graves riscos ambientais e de saúde e,
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.
- 1.4 O DNIT é o único responsável perante o IBAMA no atendimento às condicionantes postuladas nesta Autorização.
- 1.5 Deverá ser dado aproveitamento econômico ao material lenhosos resultante das atividades de supressão de vegetação, sendo que o transporte e o armazenamento desse material deverão ser precedidos da obtenção de Documento de Origem Florestal – DOF junto ao órgão competente.
- 1.6 No caso de ocorrência de qualquer acidente que venha a causar dano ambiental, a continuação da atividade estará condicionada à anuência expressa do IBAMA.
- 1.7 Não será permitida a prática da queimada ou de uso de herbicidas para limpeza e eliminação de restos de vegetação.
- 1.8 Não é permitido o depósito do material oriundo da supressão em aterros e mananciais hídricos.
- 1.9 Os encarregados das equipes de desmate deverão portar cópia desta Autorização, bem como dos registros no IBAMA das moto-serras utilizadas na supressão da vegetação. O empreendedor se responsabilizará pela observação das normas de segurança do trabalho, incluindo o uso dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's necessários.

2. Condições Específicas

- 2.1 Proceder à supressão da vegetação estritamente nas áreas e locais discriminados no quadro abaixo:

Quadro resumo com área a ser suprida por fitofisionomia Lote IV – Subtrecho km 71,1 ao km 125,5; extensão: 54,4 km			
Tipo de Vegetação	Área Afetada (ha)		
	Em APP	Fora APP	Total
Cerrado sentido restrito / inicial à médio	3,20	76,80	80,00
Cerradão / inicial à médio	0,00	0,00	0,00
Floresta Estacional Semidecidual / inicial	0,00	0,00	0,00
Mata Ciliar e Mata de Galeria / inicial	0,00	0,00	0,00
Vereda inicial	0,00	0,00	0,00
Área Antropizadas (Áreas Urbanas)	0,00	0,00	0,00
Áreas ocupadas por Agricultura e/ou Pastagens	0,00	0,00	0,00
Árvores Isoladas Nativas	0,00	0,00	0,00
Árvores Exóticas	0,00	0,00	0,00

Quadro resumo com área a ser suprida por fitofisionomia Lote V Subtrecho: km 11,4 ao km 71,1; extensão: 59,7 km			
Tipo de Vegetação	Área Afetada (ha)		
	Em APP	Fora APP	Total
Cerrado sentido restrito / inicial a médio	0,00	243,83	243,83
Cerradão / inicial a médio	0,00	0,00	0,00
Floresta Estacional Semidecidual / inicial	0,00	0,00	0,00
Mata Ciliar e Mata de Galeria / inicial	9,78	0,00	9,78
Vereda inicial	0,00	0,00	0,00
Área Antropizadas (Áreas Urbanas)	0,00	0,00	0,00
Áreas ocupadas por Agricultura e/ou Pastagens	0,00	104,80	104,80
Árvores Isoladas Nativas	0,00	0,00	0,00
Árvores Exóticas	0,00	0,00	0,00

2.2 Incluir as espécies pteridófitas, herbáceas, epífitas e trepadeiras no Subprograma de Resgate de Epífitas e/ou Suprograma de Coleta de Sementes;

2.3 Apresentar em 60 (sessenta) dias o projeto executivo de reflorestamento compensatório, incluindo mapeamento e cronograma de atividades sendo que, deverá ser executado em área pública a ser definida, preferencialmente, em unidades de conservação;

2.4. Comunicar ao IBAMA o início das atividades de supressão, com antecedência mínima de 7 (sete) dias; e o término da atividade de supressão, apresentado relatório final, descritivo e fotográfico, em, no máximo, 60 (sessenta) dias após a conclusão da mesma, incluindo a quantificação do material lenhoso gerado e discriminação da destinação dada ao mesmo. Além disso, informações parciais devem constar nos relatórios semestrais de execução do PBA;

2.5 A atividade de supressão deverá ser acompanhada pelas equipes de afugentamento e resgate de fauna, portando a respectiva Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre;

2.6 Nas áreas íngremes, brejosas e/ou sujeitas a alagamento, a supressão deverá ocorrer na época seca. Caso haja interesse em realização da atividade na época de chuva, o empreendedor deverá encaminhar um detalhamento da metodologia a ser empregada, visando redução dos impactos ambientais, para análise e anuência prévia pelo Ibama;

2.7 Efetuar a cubagem do material lenhoso antes da retirada do mesmo do local onde foi suprimido ou estocado, de forma a obter o DOF, caso necessário;

2.8 Elaborar Termo de Entrega da material para fins de comprovação de destinação;

2.9 Não será permitida a supressão da vegetação nas áreas que não possuem anuência dos proprietários, caso a regularização fundiária já não tenha sido concluída.

3/3

Assinatura



Fundação Universidade do Tocantins

O Reitor da Fundação Universidade do Tocantins, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista a outorga de grau, em 25 de março de 2002, do curso de graduação - ENGENHARIA AMBIENTAL - ministrado no Campus Universitário de Palmas, confere o título de

ENGENHEIRA AMBIENTAL

a

SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA

brasileira, natural do Estado de Goiás, nascido(a) em 25 de novembro de 1969, RG 1818210-4123530 SESP/GO, e outorga-lhe o presente Diploma, para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Palmas-TO, 07 de abril de 2003

Maria Lourdes F. G. Aires
Maria Lourdes F. Gonzalez Aires
Pró-Reitor(a) Acadêmico(a)

Simone Dutra Martins Guarda
Simone Dutra Martins Guarda
Diplomado(a)

Edison Nazareth Alves
Edison Nazareth Alves
Reitor



Universidade de Brasília

A Reitora da Universidade de Brasília confere o título de

Doutora

a

Simone Dutra Martins Guarda

de nacionalidade brasileira, nascida no Estado de Goiás,

no dia 25 de novembro de 1969, CPF 480.072.341-87,

tendo em vista a conclusão do Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas

no dia 29 de junho de 2018, e lhe outorga o presente diploma,

a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Brasília, 28 de fevereiro de 2019.

Reitora

Administração Acadêmica

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Diploma registrado por delegação de
competência do MEC, nos termos do § 1º do
Artigo 48 da Lei 9.394/96.

Registro nº:315
Livro nº: 12 Folha nº: 79



Júlio César Goulart Garay
Secretário de Administração Acadêmica

APOSTILA

Diploma registrado em conformidade com a avaliação do
CNE/CES, triênio 2007/2009 e Portaria nº 1.077 de
31/08/2012, publicada no DOU nº 171 de 13/09/2012,
Seção 1.

Título da Tese: "Desenvolvimento de um método para
integrar um segmentador de grandes imagens no banco de
dados PostgreSQL".

A diplomada concluiu a seguinte habilitação:
Geoprocessamento Análise Ambiental

Márcia Abrahão Moura

Reitora

APOSTILA DE SEGURANÇA

Simone Dutra Martins Guarda
CPF 480.072.341-87
Geociências Aplicadas

Código de Validação: FC6DCC32E788869CA52831C62A54CC0A

Validação em: <https://servicos.unb.br/publico/#!/validardiploma>



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-TO

Nº 510935/2025

Emissão: 21/07/2025

Validade: 31/08/2025

Chave: 3BdCW

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Tocantins

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-TO.

Interessado(a)

Profissional: SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA

Registro: 2403986488

CPF: ***.072.341-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 30/11/2004

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Atribuição: AS PREVISTAS NA RESOLUÇÃO 447/2000 DO CONFEA

Instituição de Ensino: FUNDACAO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS-UFT

Data de Formação: 25/03/2002

ANOTAÇÕES DE CURSOS

CURSO DE GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS

Atribuição: POSSUI HABILITAÇÃO PARA GEORREFERENCIAMENTO EM IMÓVEIS RURAIS; CONFORME PL 2087/2004 DO CONFEA.

Instituição de Ensino: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE GOIAS - CAMPUS APARECIDA DE GOIANIA

Data de Formação: 12/06/2004

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A certidão teve sua validade reduzida em virtude do vencimento do BOLETO de ANUIDADE em Aberto 9981309247. Data de vencimento do boleto: 31/08/2025
- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2024 (1/1)

Parcelamento Ano: 2025

Quantidade de Parcelas Pagas: 4/6

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: UNIGEO SERVICOS TECNICOS DE ENGENHARIA, ARQUI. E TEC.LTDA-ME

Registro: 0000001706

CNPJ: 05.809.354/0001-03

Data Início: 09/08/2016

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO



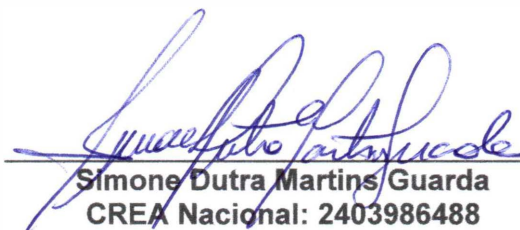


Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **SIMONE DUTRA MARTINS GUARDA**, CPF N.º **480.072.341-87**, venho através desta autorizar minha inclusão na **Equipe Técnica** da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Engenheira Ambiental** para os serviços propostos na licitação do Edital N.º **076/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa Empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo a presente.



Simone Dutra Martins Guarda
CREA Nacional: 2403986488

3.2.8. ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM DESAPROPRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS:

RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELO PROFISSIONAL DETENTOR DE ATESTADO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA POR EXECUÇÃO DE SERVIÇO COMPATÍVEL COM O OBJETO DA LICITAÇÃO.			
PROFISSIONAL: RAFAEL FERRAZ TANNURE		FUNÇÃO PROPOSTA: ESPECIALISTA EM DESAPROPRIAÇÃO-ENGENHEIRO AGRONOMO	
Nº DE ORDEM	CAT E OU ATESTADO	FUNÇÃO DESEMPENHADA	SERVIÇOS EXECUTADOS A COMPROVAR(1)
1	CAT Nº 1169/2017	ENG. ESPECIALISTA EM EM DESAPROPRIAÇÃO	Laudos de Avaliação para fins de Desapropriação na Rodovia: ES-297, Trecho Bom Jesus do Norte/Entr. BR-101, Ext. 45,7 , Rodovia ES-080, Trecho Ponte s/ o Rio Pancas /Entr. ES-137(São Domingos), Ext. 38,34 km entre outros do programa PRESIII.
DATA:	15/09/2025		



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT Nº 1169/2017

Profissional: **RAFAEL FERRAZ TANNURE**

Registro CREA / Carteira nº: **ES-013262/D**

Título(s):

ENGENHEIRO AGRÔNOMO

ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

ART Nº: 0820160036686

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011

Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPIRITO SANTO

Local da Obra: CORREDOR URBANO SUDESTE

Município: CARIACICA /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DO CORREDOR URBANO SUDESTE, CARIACICA-ES, SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 217-S, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2016.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820160036507

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** AMARELOS - XURI - BARRA DO JUCU**Município:** VILA VELHA /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-388, TRECHO ENTROCAMENTO BR-101 (AMARELOS) - XURI - BARRA DO JUCU (ENTROCAMENTO ES-060), COM EXTENSÃO DE 22,641KM. SENDO ÁREAS E BENFEITÓRIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 816-S, DE 29 DE ABRIL DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820160034695

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-120, TRECHO: CONTORNO DO MESTRE ALVARO**Município:** SERRA / CARIACICA /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-120, TRECHO CONTORNO DO MESTRE ÁLVARO, COM EXTENSÃO 18,24KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1.344-S, DE 24 DE JUNHO DE 2013

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150164207

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-482, CACH. DE ITAPEMIRIM X ENTRº ES-166
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-482, TRECHO: CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM (INTERSEÇÃO COM RODOVIA MUNICIPAL DO VALÃO) - ENTRº ES-166 (TREVO DE COUTINHO), COM EXTENSÃO DE 10,54KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1763-S, DE 06 DE OUTUBRO DE 2015.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150153882

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-432, TRECHO ES-344 X SÃO JORGE TIRADENTES
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;

---XXX---XXX---XXX---XXX--- ---XXX---XXX---XXX---XXX--- ---XXX---XXX---XXX---XXX--- ---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-432, TRECHO ES-344 (VILA VALÉRIO) - SÃO JORGE TIRADENTES, COM EXTENSÃO DE 17,00KM. SENDO ADOTADO LAUDO COMPLETO CONFORME NBR 14653 VIGENTE.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150120976

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-486, TRECHO GIRONDA X ALT GIRONDA X ITAOCA**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-486, TRECHO GIRONDA - ALTO GIRONDA - ITAOCA, COM EXTENSÃO DE 8,20KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1783-S, DE 15 DE AGOSTO DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150103116

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-060, TRECHO ANCHIETA X PIÚMA**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-060, TRECHO ANCHIETA (PONTE SOBRE O RIO BENEVENTE) - PIÚMA, COM EXTENSÃO DE 9,3KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1081-S, DE 29 DE JUNHO DE 2015.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150079492

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-430, JAGUARÉ - ENTRº BR-101 (AGUA LIMPA)
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-430, TRECHO JAGUARÉ - ENTRº BR 101 (ÁGUA LIMPA), COM EXTENSÃO DE 10,3KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1375-S, DE 24 DE JUNHO DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150079476

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-257, ARACRUZ - ENTRº ES-010 (FÁBRICA)
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-257, TRECHO ARACRUZ - ENTRº ES-010 (FÁBRICA), COM EXTENSÃO DE 21,20KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1985-S, DE 18 DE SETEMBRO DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150079460

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-257, ENTRº BR-101(IBIRAÇU) - ARACRUZ**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-257, TRECHO ENTRº BR 101 (IBIRAÇU) - ARACRUZ, COM EXTENSÃO DE 11,72KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1984-S, DE 29 DE ABRIL DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150079345

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-297, TRECHO BOM JESUS DO NORTE X BR 101**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-297, TRECHO BOM JESUS DO NORTE - ENTRº BR 101, COM EXTENSÃO DE 45,7KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 2183-S, DE 21 DE OUTUBRO DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820150078238

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-320, TRECHO ECOPORANGA X ENTRº ES-080
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-320, TRECHO ECOPORANGA - ENTROCAMENTO ES-080 (TRÊS VENDAS), COM EXTENSÃO DE 50,40KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 941-S, DE 04 DE JUNHO DE 2012.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820140065649

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ROD. ES-010, TRECHO SÃO MATEUS X GURIRI
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-010, TRECHO SÃO MATEUS - GURIRI, COM EXTENSÃO DE 8,50KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 1049-S, DE 20 DE MAIO DE 2013.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820140030609

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**Local da Obra:** ROD. ES-177, MUQUI - ENTRº BR-482 JERÔNIMO MONTEIR**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-177, TRECHO MUQUI - ENTROCAMENTO BR-482 (PARADA CRISTAL/ JERÔNIMO MONTEIRO), COM EXTENSÃO DE 18,95KM. SENDO ÁREAS DE TERRA E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 501-S, DE 18 DE MARÇO DE 2014.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130138240

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011**Contratante:** DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES**Local da Obra:** ROD ES-2891, TRECHO: SÃO GABRIEL-ATÍLIO VIVACQUA**Município:** - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-289, TRECHO: SÃO GABRIEL (CAMARÁ) - ATÍLIO VIVACQUA (CONTORNO DE SÃO GABRIEL), COM EXTENSÃO DE 12,690KM. VISANDO OBRA DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO REFERIDO TRECHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº.AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130102450

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
Local da Obra: RODOVIA ES-261, TRECHO: LARANJA DA TERRA-ITARANA
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-261, TRECHO LARANJA DA TERRA - JOATUBA - ITARANA, COM EXTENSÃO DE 27,04KM. SENDO ÁREAS E BENFEITORIAS INSERIDAS NO DECRETO DE Nº 960-S, DE 19 DE ABRIL DE 2011.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130100086

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011

Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES

Local da Obra: RODOVIA BES-482, TRECHO: ENTRº ES-166

Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

ELABORAÇÃO DO LAUDO DE AVALIAÇÃO PARA FIM DE DESAPROPRIAÇÃO DE UMA ÁREA SITUADA Á MARGEM DA RODOVIA BES-482, NA LOCALIDADE DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM. SENDO SUA ÁREA TOTAL DE 20.303,25M² E ÁREA DESAPROPRIADA DE 1.950,36M². INSERIDA NO DECRETO DE Nº 373-S, DE 15 DE ABRIL DE 2010.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130097381

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011

Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES

Local da Obra: RODOVIA ES-164, TRECHO: ENTRº BR-262, CASTELINHO

Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-164, TRECHO ENTRONCAMENTO BR-262 ATÉ CASTELINHO, COM EXTENSÃO TOTAL DE 20,386KM, CONFORME DECRETO DE Nº 025-S, DE 15 DE JANEIRO DE 2009.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130097215

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011

Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO

Local da Obra: ES-080, PONTE SOBRE O RIO PANCAS - ENTRº BR-259

Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODÓVIA ES-080, TRECHO PONTE SOBRE O RIO PANCAS ATÉ O ENTRº. ES-137 (SÃO DOMINGOS), COM EXTENSÃO DE 38,34 KM

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN; DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130097207

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011
Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO
Local da Obra: ES-080, PONTE SOBRE O RIO PANCAS ATÉ O ENTRº 137
Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;
---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---	---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE AVALIAÇÃO PARA FINS DE DESAPROPRIAÇÕES NO ÂMBITO DA RODOVIA ES-080, TRECHO: PONTE SOBRE O RIO PANCAS ATÉ O ENTRº. ES-137 (SÃO DOMINGOS), COM EXTENSÃO DE 38,34 KM.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

ART Nº: 0820130096982

Empresa Executora: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI 2011

Contratante: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO

Local da Obra: DIVRSAS LOCALIDADES DO ESPÍRITO SANTO

Município: - /ES

Atividades Técnicas:	Natureza da Obra/Serviço:	Tipo de Obra:	Projetos/Serviços:
ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ASSESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA; 16.5 - LAUDO; 16.3 - AVALIAÇÃO; VISTORIA/ PERÍCIA/ AVALIAÇÃO/ ARBITRAMENTO/ LAUDO/ PARECER;	OUTROS; RODOVIAS;	PAVIMENTAÇÃO; OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS; DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE; SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22); PONTES E VIADUTOS;	OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS; NENHUM;

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Resumo do Contrato:

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA/PRES III Nº 001/2011, CUJO OBJETO CONSISTE NO GERENCIAMENTO DO PROGRAMA RODOVIÁRIO DO ESPÍRITO SANTO III - PRES III (PARCIALMENTE FINANCIADO PELO BID) (RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO E ELABORAÇÃO DOS LAUDOS DE DESAPROPRIAÇÕES)

---XXX---XXX---XXX---XXX---

Documento de Conclusão:

ATESTADO TÉCNICO FINAL EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 28/06/2017, ASSINADO PELO ENGº. AGRÔNOMO, ENIO BERGOLI DA COSTA - DIRETOR GERAL-DG/DER-ES E O ENGº. CIVIL, GUSTAVO PERIM DE MEDEIROS TEIXEIRA - DIRETOR DE ENGENHARIA-DIREN;DER-ES, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.

---XXX---XXX---XXX---XXX---

RESTRIÇÕES:

"RESTRITO AOS SERVIÇOS EXECUTADOS NO PERÍODO DE 26/06/2013 ATÉ 01/02/2017."

Atestado Certificado com aposição de selo(s) de segurança numerado(s) de A 0076200, A 0076223

A autenticidade dessa certidão poderá ser confirmada na página do CREA-ES (<http://www.creaes.org.br>), através do nº 1169/2017

Emitida via Internet em 15/04/2020 09:53:05

Acesso realizado utilizando o IP 179.109.9.89

Dispensa-se a assinatura neste documento conforme Instrução de Serviço Nº 001/2005.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

FIM DA CERTIDÃO



República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

Universidade Federal do Espírito Santo

O Reitor da Universidade Federal do Espírito Santo,
no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Agronomia
em 11 de agosto de 2006, confere o título de

Engenheiro Agrônomo a

Rafael Ferraz Tannure

brasileiro, natural do Estado do Espírito Santo, nascido a 14 de outubro de 1979,
CTPS 11.440 - ES

e outorga-lhe o presente Diploma a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Vitória, 11 de outubro de 2006

Diretor do Dep. de Registro e Controle Acadêmico

Diplomado

Reitor



O Curso de AGRONOMIA da UFES, foi reconhecido
pelo Decreto n.º 75.235 de 16-01-75, publicado no
Diário Oficial da União em 17-01-75

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Espírito Santo

Diploma Registrado sob o n.º 64/2006.....
Livro 15 Folha 64 Processo 711141/06-76
por delegação de competência do Ministério da
Educação nos termos da Portaria MEC/DAU n.º
71/77 de 21-10-77.

Vitória(ES), 11 de outubro.....de 2006.

Im. Polati

.....
Diretor de Div. de Expedição e Registro de Diplomas

RUBENS SÉRGIO RASSELLI
REITOR
Universidade Federal do Espírito Santo

Vera Lúcia Bergami Pereira
Diretora do Departamento de Registro e
Controle Acadêmico

Joseane Lopes
Diretora da Divisão de Expedição e
Registro de Diplomas
Pró-Reitoria de Graduação

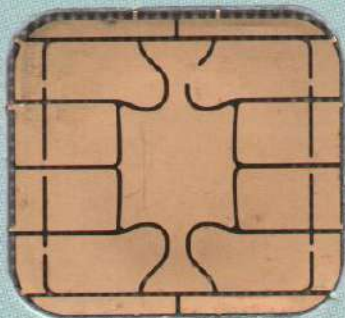
Tânia Magaly Azevedo Polati
Diretora Substituta da Divisão de
Expedição e Registro de Diplomas
PROGRAD - UFES

Este diploma foi
apresentado no
CREA - ES Em, 03/10/08

Roseni Arpini L. Paier
Roseni Arpini L. Paier
Téc. Serv. Operacionais
CREA - ES



CONFEA Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia



Título Profissional
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Jonny Kungu

Presidente do Confea

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

Nome

RAFAEL FERRAZ TANNURE

Data do Registro no Crea-ES

05/09/2006

CREA-ES

Registro Crea Nº

ES-013262/D



Registro Nacional

0800672810

Data de Emissão

05/10/2021

[Assinatura]

Presidente do Crea-ES

Vale como Documento de Identidade em todo o território nacional e tem Fé Pública, conforme o § 2º do art. 56 da Lei nº 5194 de 24/12/66 e Lei nº 6206 de 07/05/75.



CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia

CREA
Conselhos Regionais de Engenharia
e Agronomia

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

Nome

RAFAEL FERRAZ TANNURE

Filiação

ROSANGELA FERRAZ TANNURE
RUBENS MOULIN TANNURE

Nascimento

14/10/1979

CPF

085.652.187-67

Doc. de Identidade

00375866956 DETRAN ES

Naturalidade

ALEGRE ES

Tipo Sang.

Título de Eleitor

022495731481

Assinatura do Profissional

Crea de Registro

CREA-ES



Nacionalidade
BRASILEIRA

PIS/PASEP



Alegre/ES, 14 de agosto de 2025.

DECLARAÇÃO

Eu, **RAFAEL FERRAZ TANNURE**, CPF N.º 085.652.187-67, venho através desta autorizar minha inclusão na **Equipe Técnica** da empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA**, na função de **Engenheiro Agrônomo** para os serviços propostos (Avaliação de Imóveis no âmbito da Desapropriação) na licitação do Edital N° **060/2025**. Comprometo-me a permanecer na equipe até a conclusão dos serviços que essa Empresa se propõe a fazer junto a este órgão.

Por ser verdade firmo a presente.

Rafael Ferraz Tannure
CREA - ES-013262/D

3.2.9. DECLARAÇÃO EMPRESA

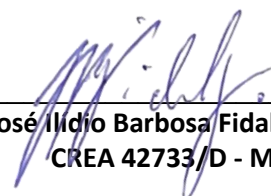
Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.

DECLARAÇÃO

A empresa **RUDRA ENGENHARIA LTDA.** inscrita no CNPJ Nº 37.593.779/0001-06, declara que os profissionais listados abaixo detentores dos atestados de capacidade técnica, serão obrigatoriamente os que acompanharão a execução dos serviços, caso esta empresa seja vencedora desta licitação (Edital Nº 076/2025).

ORDEM	RELAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA					
	NOME	CREA	CAMPO ATIVIDADE	TEMPO	ATESTADO CAT Nº	POS GRADUAÇÃO
1	José Ilidio Barbosa Fidalgo	42733/D-MG	Coordenador Engenheiro Civil	39 anos	458576/2020	
2	Margareth Franco Fidalgo	4330/D-GO	OAE Engenheira Civil	40 anos	458137/2019	
3	Felipe Franco e Fidalgo	20736/D-GO	Projetos Rodoviários Engenheiro Civil	14 anos	460190/2020	LATU SENSO
4	Lúisa Franco Fidalgo	1014756405/D-GO	Orçamento e Planejamento Engenheira Civil	10 anos	1020250001911	LATU SENSO
5	Ricardo Elias Sandri Wandscheer	8228/D-GO	Pavimentação Engenheiro Civil	29 anos	34/2002	
6	Madson Machado Milhomem	10179700017/D-GO	Geoprocessamento, Topografia Tecnólogo em Geo. e Eng. Civil	7 anos	102025001658	LATU SENSO
7	Rafael Ferraz Tannure	013262/D-ES	Especialista em Desapropriação Engenheiro Agrônomo	19 anos	1169/2017	
8	Simone Dutra Martins Guarda	139692/D -TO	Engenheira Ambiental	24 anos	232/2012 e Atestados	MESTRADO E DOUTORADO

Por ser verdade firmo a presente.



José Ilidio Barbosa Fidalgo
CREA 42733/D - MG

4.CONHECIMENTO DO OBJETO (CO)

4. CONHECIMENTO DO OBJETO

4.1. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 01: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517-EXTENSÃO:22,7 KM

I. IMPORTÂNCIA DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-237

A rodovia **GO-237**, no trecho compreendido entre o **entroncamento da BR-010/GO-118(Matinha)** e o **entroncamento da GO-517**, possui papel estratégico no contexto regional, tanto do ponto de vista logístico quanto socioeconômico. Trata-se de um eixo viário fundamental para o escoamento da produção agrícola, pecuária e agroindustrial da região central de Goiás, promovendo ligações diretas com polos de comercialização, processamento e distribuição situados na Região Metropolitana de Goiânia e em outros centros de grande potencial produtivo do Estado.

Esse corredor viário é essencial para o transporte eficiente de insumos agrícolas, grãos, hortifrutigranjeiros, produtos agro industrializados e matérias-primas diversas. A melhoria das condições de trafegabilidade na **GO-237** proporcionará maior fluidez ao transporte, com redução de custos logísticos, menor tempo de deslocamento e aumento da competitividade dos produtores locais na cadeia produtiva.

Além da relevância econômica, a rodovia desempenha função social significativa. Sua pavimentação assegura o acesso da população rural e urbana a serviços públicos fundamentais, como saúde, educação, comércio, transporte escolar e assistência social, fortalecendo a integração entre comunidades rurais e centros urbanos. A melhoria da via também possibilita maior mobilidade para o transporte de passageiros e para o turismo rural, contribuindo para a diversificação das atividades econômicas locais.

Do ponto de vista do desenvolvimento regional, a requalificação e o adequado dimensionamento da infraestrutura rodoviária neste trecho impulsionam investimentos produtivos, favorecem a instalação de novas empresas e promovem a integração territorial, reduzindo desigualdades socioeconômicas. Outro aspecto relevante é o incremento da segurança viária, uma vez que o crescimento da frota de veículos leves e pesados e as condições adversas de relevo e de clima (especialmente no período chuvoso) têm intensificado riscos de acidentes e interrupções de tráfego.

Adicionalmente, a modernização da **GO-237** neste segmento contribuirá para a melhoria da logística inter-regional, fortalecendo conexões com corredores estratégicos de transporte, como a BR-010 e a BR-153, integrando o escoamento de produtos de Goiás com mercados consumidores de outros estados e com a malha federal.

Portanto, a pavimentação e modernização do trecho da **GO-237, entre o entroncamento da BR-010 / entroncamento da GO-517**, representa não apenas uma intervenção de caráter físico-operacional, mas uma ação estruturante de infraestrutura, com reflexos diretos no desenvolvimento econômico e social da região. A obra está alinhada às diretrizes de mobilidade, acessibilidade e sustentabilidade que orientam a política de transportes do Estado de Goiás, garantindo melhores condições de circulação, segurança viária e competitividade regional.

II. ASPECTOS GERAIS

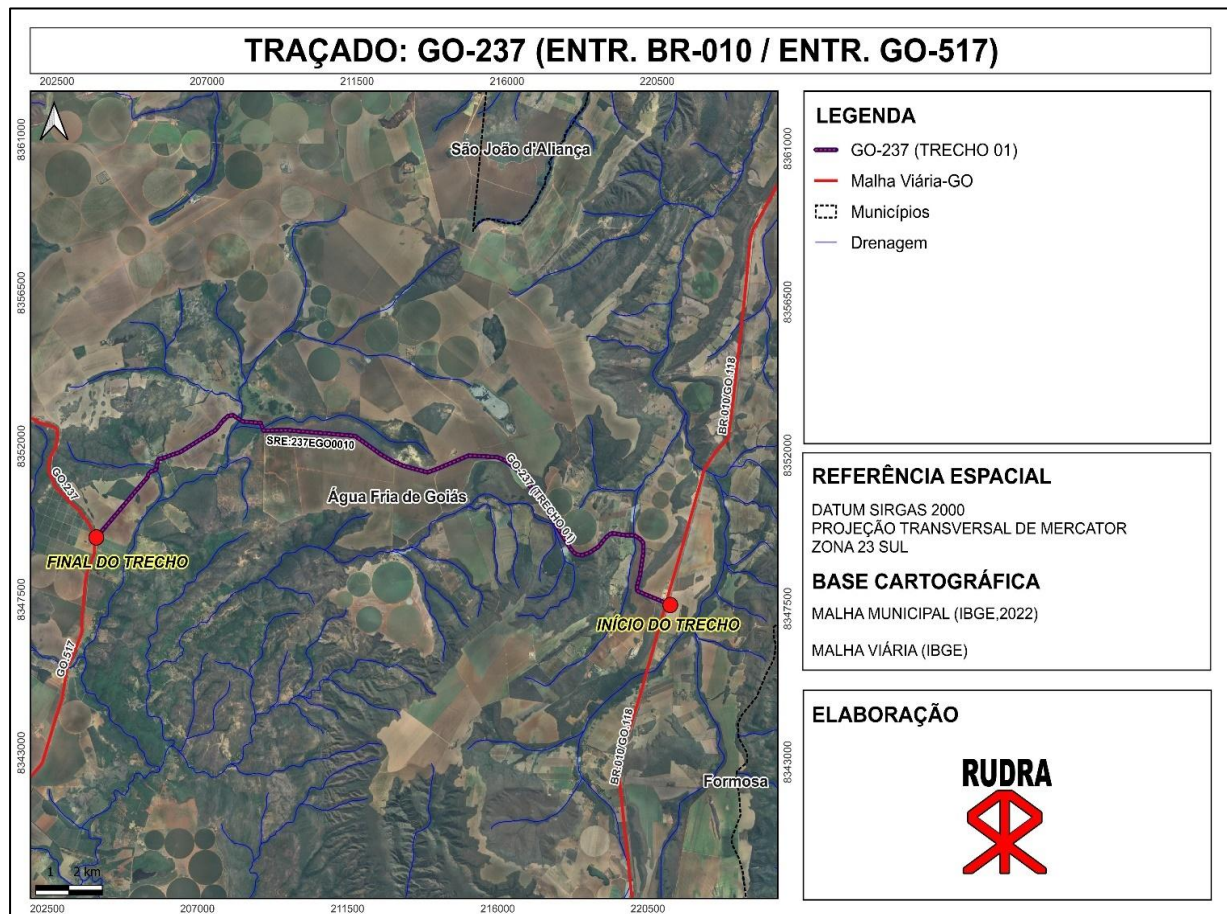
O trecho em estudo corresponde à rodovia estadual GO-237, iniciando no entroncamento com a BR-010, nas coordenadas aproximadas **Lat.: 14°55'53,80"S / Long.: 47°35'37,46"O**, e desenvolvendo-se no sentido Leste–Oeste. A rodovia atravessa predominantemente áreas rurais de uso agropecuário, caracterizadas por pastagens, lavouras e fragmentos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado. Não há travessia de núcleos urbanos ao longo do traçado; a ocupação é esparsa, composta por propriedades rurais e acessos vicinais.

A extensão total do segmento percorrido é de aproximadamente **22,60 km**, com término estimado no entroncamento com a GO-517 (acesso a Água Fria de Goiás), localizado nas coordenadas **Lat.: 14°54'49,01"S / Long.: 47°45'08,59"O**.

Atualmente, o trecho não possui pavimentação asfáltica, apresentando leito natural ou revestimento primário parcial (cascalhamento), com condições irregulares de trafegabilidade, especialmente comprometidas durante o período chuvoso. Essa condição limita a eficiência logística, impacta o escoamento da produção agropecuária e dificulta o transporte de passageiros.

Ao longo do percurso, o traçado transpõe cursos d'água de cabeceira, demandando obras de arte correntes, como bueiros tubulares, além de pontes em estruturas de madeira. Essas estruturas serão detalhadas em tópico específico deste relatório, contendo informações técnicas e condições atuais de conservação.

Destaca-se a presença de uma grande represa situada no **km 4,2 (lado esquerdo)**, utilizada para abastecimento de pivôs de irrigação. Todo o traçado está inserido nos limites do município de **Água Fria de Goiás**.



As principais cidades que poderão atuar como polos de apoio logístico e operacional para a execução das obras de pavimentação da **GO-237** são:

- **Água Fria de Goiás** – Município onde se localiza integralmente o trecho em estudo. Conta com estrutura urbana de porte médio, com serviços básicos de comércio, oficinas mecânicas, postos de combustível e disponibilidade de mão de obra local. Pela proximidade imediata ao canteiro de obras, é o principal polo de apoio operacional direto.
- **São João D'Aliança** – Localizado a aproximadamente 26 km do início do trecho (via BR-010/GO-118). Município de maior porte relativo na região, com infraestrutura consolidada para hospedagem, alimentação, saúde e logística. Pode funcionar como apoio secundário, especialmente para suprimentos, equipamentos e serviços especializados.
- **Planaltina de Goiás** – Situada a cerca de 66 km do final do trecho. Cidade com forte estrutura comercial, industrial e de serviços, oferecendo ampla rede de fornecedores, locadoras de máquinas, transportadoras e insumos para construção. É um polo logístico estratégico de médio porte, apto a complementar o suporte à execução das obras.
- **Brasília (DF)** – Localizada a cerca de 110 km do final do trecho. Por ser a capital federal, concentra ampla disponibilidade de empresas do setor de construção pesada, fornecedores de materiais, tecnologia, mão de obra qualificada e serviços especializados. Atua como polo logístico regional de grande porte, capaz de garantir suporte para demandas não atendidas pelos municípios vizinhos.

III. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E DO PAVIMENTO EXISTENTE

O traçado atual da rodovia GO-237, no trecho compreendido entre o entroncamento da BR-010 e o entroncamento com a GO-517, desenvolve-se em relevo predominantemente plano e apresenta as características típicas de um eixo rural não pavimentado, implantado sob condições técnicas limitadas e com geometria incompatível com os padrões atuais de segurança e conforto viário.

A plataforma existente é irregular, variando de 6,0 m a 9,2 m de largura, composta por leito natural em grande parte do trecho e segmentos com revestimento primário (cascalhamento parcial). O estado de conservação é regular, apresentando degradação superficial com ocorrência de buracos, ondulações, perda de material granular e instabilidade do subleito, especialmente durante o período chuvoso.

O traçado em planta acompanha majoritariamente a topografia natural da região, resultando em curvas de raios reduzidos, segmentos retilíneos extensos e ausência de transições geométricas adequadas. A geometria horizontal revela deficiências acentuadas nas curvas de pequeno raio, enquanto a sinalização praticamente inexistente. O sistema de drenagem superficial é precário ou inexistente, favorecendo o acúmulo de água e o surgimento de processos erosivos ao longo da plataforma.

Ao longo do trecho, foram executadas **cacimbas (pequenas bacias de retenção escavadas nas laterais da pista)** como solução paliativa para conter o escoamento superficial e reduzir a erosão nas margens. Entretanto, tais estruturas apresentam limitações técnicas: sua capacidade de retenção é insuficiente nos períodos de chuva intensa, muitas estão assoreadas ou mal posicionadas, e a ausência de um sistema de drenagem longitudinal conectado a elas compromete a eficácia do conjunto.

O traçado cruza pequenos cursos d'água (rios, córregos e grotas) que demandam obras de arte correntes e estruturas de ponte. Algumas dessas estruturas encontram-se em condições precárias, exigindo substituição ou reforço, conforme detalhado em item específico deste relatório. Além disso, ao longo do percurso há diversos acessos vicinais e entradas para propriedades rurais, a maioria informal e sem geometria adequada, gerando pontos críticos para a segurança do tráfego.

A extensão oficial considerada em edital é de **22,70 km**; contudo, durante a visita técnica foi percorrida uma extensão aproximada de **22,6 km**. Essa pequena diferença é considerada normal, pois resulta de fatores como ajustes de traçado, desvios e curvaturas que nem sempre estão refletidos na extensão nominal cadastrada. Além disso, a medição realizada em campo foi feita por hodômetro veicular, método que, embora adequado para levantamentos preliminares, não possui a mesma precisão de medições topográficas georreferenciadas.

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA E FUNCIONAL

O projeto executivo de engenharia a ser desenvolvido tem como principal objetivo promover a adequação do traçado e da geometria da rodovia **GO-237** aos padrões técnicos exigidos pela **GOINFRA**, em conformidade com as normas vigentes e diretrizes de infraestrutura viária.

Por tanto, é proposto a realização de estudos de, no mínimo, duas alternativas de traçado, visando identificar a solução mais eficiente sob os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. Entre os principais aprimoramentos a serem avaliados e contemplados no projeto, destacam-se:

- **Correções no traçado horizontal e vertical**, com supressão de curvas de raio reduzido, suavização de rampas excessivas e melhoria da visibilidade em segmentos críticos;
- **Definição de plataforma viária padrão**, compatível com a classe da rodovia, incluindo largura adequada de faixas de rolamento e acostamentos;
- **Implantação de sistema de drenagem eficiente**, abrangendo dispositivos superficiais e subterrâneos, para garantir a durabilidade do pavimento e a estabilidade da plataforma;
- **Projeto completo de sinalização horizontal e vertical**, além de dispositivos auxiliares de segurança viária, como defensas metálicas em pontos críticos e estruturas de proteção em pontes e obras de arte;
- **Adequação das interseções e acessos**, promovendo segurança operacional e hierarquização do tráfego.

INTERSEÇÕES E ACESSOS PREVISTOS E TRATAMENTOS PROPOSTOS

No trecho analisado serão necessárias duas interseções principais e diversos acessos:

- **Interseção inicial:** Da GO-237 com a BR-010/GO-118, em nível, devendo ser adequada com dispositivos de canalização e segurança;
- **Interseção final:** no entroncamento da GO-237 com a GO-517, também em nível, que deve ser projetada para atender aos fluxos locais e regionais.
- **Acessos a estradas vicinais e propriedades rurais** - Ao longo do trecho, existem múltiplos acessos informais às margens da rodovia, os quais interferem negativamente no desempenho funcional da via. Esses acessos serão reordenados e padronizados, com previsão de dispositivos como limpa-rodas, recuos laterais e obras de drenagem, reduzindo pontos de conflito e garantindo a segurança do tráfego principal.

A proposta de requalificação geométrica da **GO-237** tem como premissas fundamentais a promoção da segurança viária, o aumento da fluidez do tráfego, a melhoria do conforto operacional e a longevidade da infraestrutura implantada. O traçado atual será, na medida do possível, respeitado, com realinhamentos pontuais apenas em locais onde a correção se justificar tecnicamente. Essa abordagem visa minimizar os impactos socioambientais e os custos com desapropriações, assegurando a funcionalidade e a integração regional do corredor viário em consonância com os princípios de mobilidade e desenvolvimento sustentável.

IV. TRÁFEGO

VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL E PROJEÇÕES FUTURAS

O trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a BR-010/GO-118 e o entroncamento com a GO-517, apresenta atualmente um volume de tráfego típico de vias não pavimentadas situadas em regiões de predomínio agropecuário.

A movimentação veicular é formada majoritariamente por veículos leves, utilizados para transporte de passageiros e deslocamentos locais, e por veículos de carga de pequeno e médio porte, destinados principalmente ao escoamento da produção agrícola e pecuária, bem como ao transporte de insumos e equipamentos para as propriedades rurais. Observa-se variação sazonal no fluxo de caminhões e máquinas durante os períodos de colheita e plantio, quando a demanda logística do setor aumenta consideravelmente.

Embora não existam registros oficiais recentes de contagem volumétrica específica para este segmento, análises comparativas com rodovias de características semelhantes e observações de campo indicam que o Volume Médio Diário (VMD) atual situa-se abaixo de 300 veículos/dia. Este valor é compatível com a classificação de estradas vicinais não pavimentadas com função coletora regional, cuja principal finalidade é interligar áreas de produção rural aos centros de consumo, beneficiamento e às rodovias de maior hierarquia.

As projeções futuras, considerando o potencial de expansão da fronteira agrícola e a tendência de intensificação da atividade pecuária na região, apontam para um crescimento gradual do tráfego após a pavimentação. Estima-se que, com a melhoria das condições de rolamento e a integração logística proporcionada, o VMD poderá atingir patamares entre 800 e 1.200 veículos/dia no médio prazo (10 anos), consolidando a rodovia como eixo de escoamento regional.

CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA

Conforme estabelecem os critérios da **Instrução IP-08/GOINFRA**, a pavimentação de rodovias estaduais tende a gerar um **incremento significativo na demanda de tráfego**, tanto por atrair novos fluxos regionais quanto por consolidar ligações intermunicipais e intermodais. Considerando os índices médios de crescimento veicular aplicados a Goiás e o efeito indutor da pavimentação, projeta-se:

- **Crescimento anual médio do tráfego** na ordem de **3,0%** alinhado às taxas regionais observadas;
- **Duplicação da demanda** em aproximadamente 15 a 20 anos, especialmente nos movimentos de carga;
- **Participação crescente de veículos pesados** (caminhões e ônibus), decorrente da melhoria das condições de rolamento e da maior integração logística com os municípios de Água Fria de Goiás, Alto Paraíso de Goiás e Niquelândia.

Nesse contexto, a rodovia deverá se enquadrar, após sua pavimentação, na **Classe II ou III da IP-08/GOINFRA**, correspondente a rodovias de **função coletora regional** com volume de tráfego intermediário. Esse enquadramento assegura parâmetros geométricos compatíveis, faixa de rolamento padronizada e acostamentos funcionais, de forma a garantir o desempenho operacional adequado no horizonte de projeto.

A **projeção futura de tráfego** reforça a importância estratégica da pavimentação da GO-237, não apenas para atender à demanda existente, mas também para induzir o desenvolvimento socioeconômico regional, estimular o turismo ecológico (especialmente no entorno de Alto Paraíso de Goiás) e consolidar o **escoamento da produção agropecuária** em direção aos polos consumidores e às rodovias estruturantes (BR-010/GO-118 e BR-020).

V. CLIMATOLOGIA

A região que compreende o trecho da rodovia GO-237 entre o entroncamento com a BR-010 e o entroncamento com a GO-517 está inserida em um clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por estações bem definidas de seca (**abril a setembro**) e chuva (outubro a março).

VARIAÇÕES DE TEMPERATURA

As temperaturas médias anuais na área de influência do projeto oscilam entre 20 °C e 26 °C, com médias mensais máximas que podem atingir até 31 °C nos meses mais quentes (setembro a novembro). As mínimas absolutas dificilmente ficam abaixo de 10 °C, mesmo no auge do inverno. Essa variação térmica moderada contribui para a estabilidade das propriedades físicas dos solos e materiais utilizados, mas deve ser considerada no dimensionamento estrutural do pavimento, especialmente quanto à expansão e retração térmica das camadas asfálticas.

VARIAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E CONTEXTO HIDROLÓGICO

O trecho está inserido na **Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins**, mais especificamente em afluentes da **sub-bacia do Rio Maranhão**, pertencente ao bioma Cerrado. Essa região apresenta regime pluviométrico fortemente sazonal, com impacto direto sobre o **escoamento superficial**, a **estabilidade de taludes** e o **dimensionamento das obras de drenagem** rodoviárias.

O **índice pluviométrico médio anual** varia entre **1.400 mm e 1.600 mm**, sendo que aproximadamente **85% do volume de chuvas** ocorre no período úmido (outubro a março). Nesse intervalo, são comuns eventos intensos e concentrados em poucas horas, que podem provocar:

- acúmulo de água na plataforma;
- aceleração de processos erosivos e ravinamentos;
- assoreamento de dispositivos de drenagem;
- aumento do risco de instabilidade em taludes.

No período seco (abril a setembro), as precipitações mensais ficam geralmente abaixo de **30–40 mm**, o que gera **baixa umidade nos solos**, intensificando a retração em materiais argilosos e o surgimento de fissuras, que devem ser consideradas no projeto de pavimentação e contenção.

BASE DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Para subsidiar a caracterização climática e hidrológica da região, foram consultados os registros da **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**, disponíveis no sistema **HidroWeb**. A estação pluviométrica mais representativa, identificadas pelo método do **Polígono de Thiessen**, é:

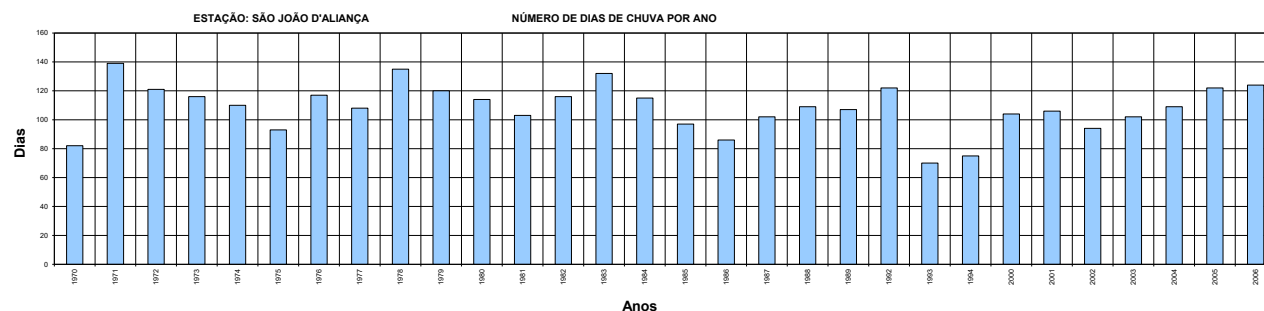
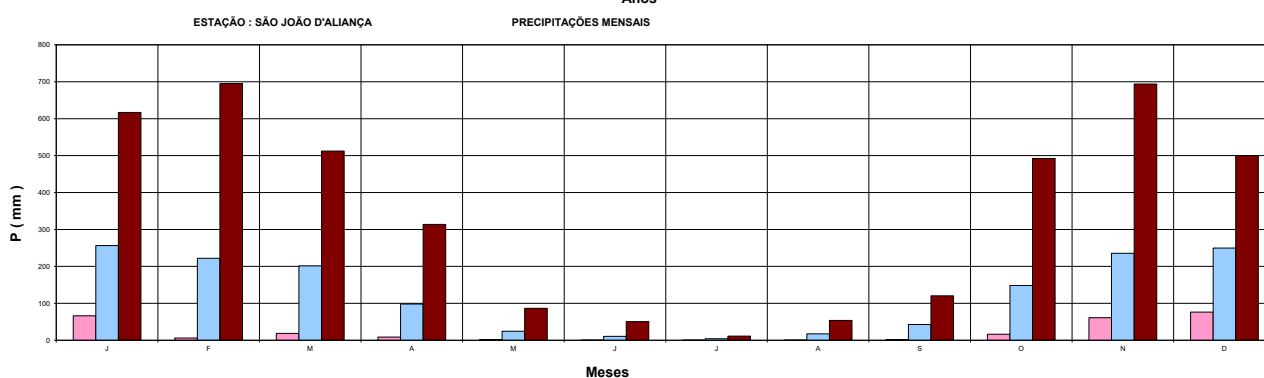
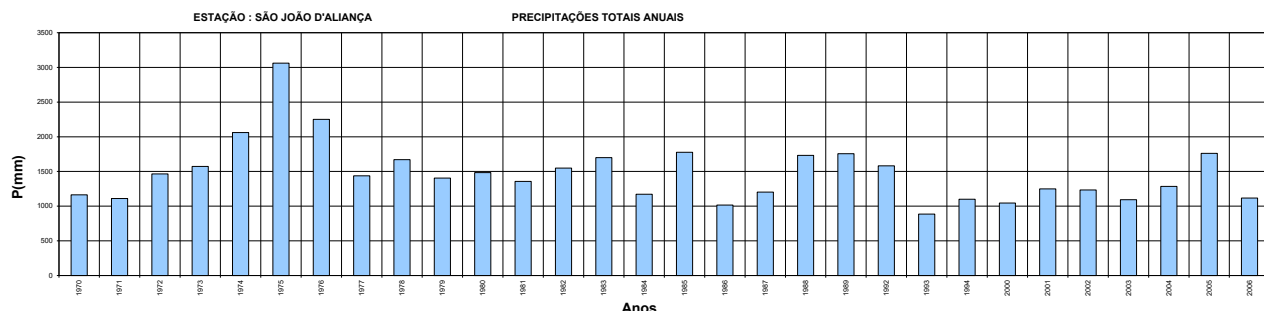
- **Estação São João D'Alança (Código ANA: 1447002 – Município de São João D'Alança);**

Essas séries históricas permitiram a estimativa da precipitação média anual e a análise dos regimes sazonais e extremos de chuva, fornecendo subsídios diretos ao dimensionamento do sistema de drenagem superficial e profunda e às estratégias de estabilização da infraestrutura rodoviária.

ESTAÇÃO: SÃO JOÃO D'ALIANÇA - PLUVIOGRAMA

PRECIPITAÇÕES E NÚM. DE DIAS DE CHUVAS POR ANO

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	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	616,80	695,00	512,20	313,80	86,60	50,50	11,20	53,60	120,30	492,50	693,90	500,10	Pmáx = 3061,7 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	253,27	223,17	196,45	96,07	20,93	4,39	1,13	8,34	35,82	145,76	227,79	250,17	Pméd = 1463,28 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Mín. Mensal	66,30	18,60	1,60	0,30	1,70	61,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Pmín = 885,7 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	29	23	25	15	7	7	6	3	10	21	26	27	Nmáx = 139 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	17	15	15	8	3	1	1	1	4	11	16	17	Nméd = 108 (Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Min. Mensal	9	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	8	Nmín = 70 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).



RISCOS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

- **Períodos de chuva intensa:** Podem comprometer o andamento da obra devido a interrupções nas atividades de terraplenagem, compactação e pavimentação, além de aumentar a erosão em taludes e a necessidade de sistemas eficientes de drenagem. A presença de chuvas fortes em curto espaço de tempo pode causar assoreamento e danos temporários em dispositivos provisórios.
- **Secas prolongadas:** Podem causar retração e fissuração dos solos e materiais granulares utilizados na base e sub-base, exigindo cuidados adicionais no controle da umidade durante a execução e na manutenção do pavimento.

CONSIDERAÇÕES PARA O PROJETO E EXECUÇÃO

Diante do regime climático da região, recomenda-se que o planejamento executivo e o cronograma da obra levem em conta:

- A concentração das atividades mais sensíveis à umidade e à compactação nos meses com menor índice pluviométrico, reduzindo riscos de atrasos por condições meteorológicas adversas.
- O dimensionamento e a implantação eficaz dos sistemas de drenagem superficial e profunda para escoamento rápido das águas pluviais, protegendo as estruturas da rodovia.
- A adoção de práticas de conservação do solo e controle de erosão em taludes, especialmente no período chuvoso.
- Monitoramento climático durante a execução para ajustes pontuais no cronograma, garantindo a segurança e qualidade dos serviços.

VI. DRENAGEM - OBRAS DE ARTE CORRENTE E ESPECIAIS

A drenagem adequada é um dos elementos fundamentais para a durabilidade e funcionalidade de rodovias, pois contribui diretamente para a estabilidade do corpo estradal, a segurança viária e a preservação da plataforma rodoviária contra processos erosivos e alagamentos.

LEVANTAMENTO DAS OBRAS EXISTENTES (OAC e OAE) E PROJEÇÃO DAS OBRAS FUTURAS

No trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a BR-010/GO-118 e o entroncamento com a GO-517, foi realizado um **levantamento preliminar das obras de arte correntes (OAC) e especiais (OAE)**, assim como a identificação de pontos críticos que demandam a implantação de novos dispositivos de drenagem. A análise envolveu inspeção técnica em campo, interpretação da topografia e identificação de áreas sujeitas a acúmulo de água superficial, vales e cursos d'água intermitentes.

Obras de Arte Correntes (OAC) existentes

Foram identificados bueiros em diferentes tipologias, predominantemente tubulares simples e duplos, instalados nos cruzamentos com canais naturais de escoamento superficial:

- **Km 6,6** BDTC Ø 1,00 m - Obra estimada BTTC Ø 1,00
- **Km 16,00**: BSTC Ø 0,80 m (Córrego Aguinha) – Obra estimada bueiro celular.

Além disso, foram mapeadas **áreas com necessidade potencial de novos bueiros**, especialmente em zonas de concentração de águas pluviais e fundos de vale que não possuem dispositivos adequados de drenagem transversal.

Obras de Arte Especiais (OAE) existentes

O trecho apresenta pontes de madeira implantadas sobre cursos d'água intermitentes, ambas com seção transversal estreita, ausência de acostamentos e guarda-corpos inadequados, comprometendo a segurança viária:

- **OAE 01 – Km 2,74 (Córrego St. Antônio)**: Ponte de madeira, comprimento de 4,6 m, largura de 2,6 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por bueiro celular, cujo dimensionamento final será definido após os estudos hidrológicos.
- **OAE 02 – Km 16,8 (Córrego Pindaíba)**: Ponte de madeira com pegão em concreto, comprimento de 7,0 m, largura de 5,0 m e altura de 4,5 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por uma **Ponte em Concreto Armado (PCA) de 35 m**, cujo dimensionamento final será definido após os estudos hidrológicos.
- **OAE 03 – Km 19,9 (Córrego Teodósio)**: Ponte de madeira com comprimento de 6,70 m, largura de 5,0 m e altura de 4,5 m. A condição estrutural é precária. Para este ponto, está prevista a implantação de um **Bueiro Celular**, a ser definido com precisão após os estudos hidrológicos.

Deficiências Identificadas

As estruturas atuais não atendem aos padrões geométricos e estruturais exigidos para rodovias projetadas para tráfego do tipo TB-45, apresentando largura insuficiente, falta de acostamentos funcionais e ausência de dispositivos de segurança adequados.

Ações Previstas

- **Substituição das pontes de madeira por novas obras de arte em concreto (PCA ou bueiro celular)**, dimensionadas conforme estudos hidrológicos e hidráulicos a serem realizados na fase de projeto executivo, atendendo aos requisitos de carga, plataforma e segurança;
- **Aproveitamento provisório das estruturas existentes como acessos de serviço durante as obras**, otimizando a logística de implantação e minimizando interferências operacionais.

O levantamento dos dispositivos existentes e dos pontos críticos identificados ao longo do trecho está apresentada no relatório fotográfico em anexo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS DISPOSITIVOS A PROJETAR

Com base nas diretrizes da GOINFRA (IP-12) e DNIT, os dispositivos de drenagem projetados deverão obedecer aos seguintes critérios técnicos:

Bueiros Correntes

- Dimensionados para vazões de projeto;
- Utilização preferencial de tubos de concreto armado ou bueiros celulares, com dispositivos de dissipação de energia em saídas, se necessário;
- Garantia de livre escoamento, com proteção de entrada e saída (alas, cabeceiras e colchões drenantes).

Pontes e Obras de Arte Especiais

- Estruturas em concreto armado ou protendido, com largura compatível com a seção transversal da rodovia e faixa de acostamento;
- Altura livre mínima conforme norma e carga móvel de projeto do tipo T-45 ou superior;
- Devem considerar passagens de fauna sob tabuleiro quando em áreas ambientalmente sensíveis (se possível).

*Os mapas temáticos desenvolvidos - Mapa de Área de Influência das Estações Pluviométricas utilizadas — assim como a planilha contendo os dados pluviométricos, encontram-se anexados a este relatório

VII. ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS, GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

O trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a BR-010 e o entroncamento com a GO-517, insere-se na região Centro-Norte do estado de Goiás e apresenta características geotécnicas típicas desta faixa do Cerrado.

Geomorfologia

A geomorfologia predominante corresponde à **Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII)**, caracterizada por relevos suavemente ondulados a planos, com altitudes médias variando entre 500 e 700 metros. Essa unidade geomorfológica representa áreas de dissecação pouco intensa, onde os processos erosivos são relativamente moderados e a rede de drenagem apresenta padrão subdendrítico, com cursos d'água de baixa energia e vales amplos. Essas condições favorecem a implantação rodoviária, exigindo, contudo, atenção para a drenagem superficial a fim de prevenir processos erosivos localizados.

Pedologia (Tipos de solo predominante)

- **Latossolo Vermelho distrófico (LVd)**: Solos profundos, bem drenados, de textura média a argilosa, com estrutura granular e elevada estabilidade mecânica. São típicos de áreas de relevo plano e apresentam excelente comportamento sob solicitações mecânicas moderadas, sendo amplamente utilizados em obras rodoviárias da região.
- **Latossolo Vermelho Àcrico (LVw)** - Solos profundos, de coloração avermelhada intensa, com alta acidez e baixa saturação por bases (característica ácida), textura predominantemente argilosa a muito argilosa e estrutura granular fina. Apresentam boa drenagem natural e elevada porosidade, porém com baixa capacidade de troca catiônica, o que influencia suas propriedades químicas. Do ponto de vista geotécnico, esses solos tendem a apresentar boa estabilidade volumétrica e

comportamento adequado como subleito, desde que submetidos a controle tecnológico adequado durante a execução das camadas estruturais.

Capacidade de Suporte

A avaliação preliminar da capacidade de suporte dos solos ao longo do trecho indica valores satisfatórios de ISC (Índice de Suporte Califórnia), situando-se em faixas compatíveis com o uso em camadas de **subleito e sub-base**, desde que confirmados por ensaios de campo e laboratório durante a fase executiva do projeto.

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PREVISTOS

Conforme estabelecido na Instrução IP-07 da GOINFRA, será obrigatória a execução de um conjunto abrangente de **ensaios e investigações geotécnicas**, incluindo:

- Sondagens à percussão - SPT (se necessário);
- Ensaios de compactação, CBR, ISC, granulometria e limites de Atterberg;
- Caracterização visual-tátil;
- Levantamento de níveis d'água para dimensionamento de dispositivos de drenagem profunda.

Esses estudos subsidiarão as decisões técnicas quanto à geometria do projeto, tipos de fundação, dimensionamento do pavimento e definição das técnicas construtivas apropriadas.

FONTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A partir de visitas técnicas in loco ao longo do trecho da rodovia GO-237, bem como por meio de consultas preliminares aos acervos públicos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) — atualmente incorporado à ANM (Agência Nacional de Mineração) —, foram identificados potenciais fontes de materiais de construção na região.

Estas fontes incluem jazidas naturais de empréstimo, cascalheiras e fornecedores comerciais de brita, areia e cimento, que poderão suprir a demanda de materiais para as camadas do pavimento, obras de drenagem, estruturas de contenção e pontes.

Ressalta-se que tais fontes deverão ser confirmadas, caracterizadas e tecnicamente avaliadas durante a elaboração do projeto executivo, por meio de:

- Ensaios laboratoriais (granulometria, compactação, CBR, ISC, entre outros);
- Verificações topográficas e volumétricas para quantificação da reserva útil;
- Avaliações de viabilidade ambiental, legal e logística, incluindo a obtenção das licenças exigidas junto aos órgãos competentes.

A priorização da utilização de materiais locais visa otimizar custos de transporte, reduzir impactos ambientais e atender aos critérios técnicos estabelecidos nas especificações da **GOINFRA**. A seguir apresentamos informações quanto a localização dos materiais encontrados.

- **Jazidas de Empréstimo:** Serão priorizadas áreas situadas nas proximidades da faixa de domínio, reduzindo custos logísticos e impactos ambientais. A utilização dos materiais será condicionada à realização de sondagens, ensaios de caracterização e à regularização fundiária e ambiental das jazidas (quando necessário) e aprovação dos proprietários.
- **cascalheiras:** foram identificadas possíveis ocorrências naturais de cascalho nas proximidades do próprio trecho, a serem confirmadas por levantamento topográfico e caracterização do material, conforme exigências técnicas da GOINFRA e licenciamento ambiental.
- **Areia:** A obtenção de areia será preferencialmente viabilizada a partir de fornecedores licenciados da região, devendo atender todas às exigências da GOINFRA. Deverá ser realizadas consultas a ANM/SIGMINE para a identificação das ocorrências de areais mais próximas e que estejam em operação.
- **Cimento:** Para o fornecimento de cimento, o local mais indicado é a **Fábrica de Cimento Votorantim** localizada no município de Sobradinho, à 114 quilômetros do final do trecho.

- **Materiais Pétreos:** Para o fornecimento de materiais pétreos indicamos preferencialmente a **Pedreira BRITACAL**, localizada no município de Formosa, está distante aproximadamente 96 quilômetros do início do trecho. A unidade possui **licença ambiental válida e controle tecnológico certificado**, o que assegura a regularidade técnica e jurídica do material.

CRITÉRIOS TÉCNICOS E AMBIENTAIS

A seleção e utilização de materiais para construção do pavimento, drenagem e contenção serão baseadas em critérios técnicos (qualidade geotécnica, durabilidade, resistência), econômicos (custo de extração e transporte) e ambientais (regularidade da jazida, licenciamento, impacto local), em conformidade com:

- Normas da **ABNT (séries NBR 7181, 6502, 9603, entre outras);**
- Especificações da **GOINFRA;**
- Requisitos dos **órgãos licenciadores ambientais** (SEMAD, IBAMA, etc.).

**Mapas geológicos, geomorfológicos e pedológicos foram elaborados com a finalidade de embasar tecnicamente os estudos apresentados neste relatório. Os referidos documentos estão disponíveis em anexo.*

VIII. TERRAPLENAGEM

A implantação da rodovia GO-237 exigirá a execução de serviços de terraplenagem compatíveis com a natureza do terreno, caracterizado por relevo predominantemente plano. Essa condição geomorfológica favorece o equilíbrio de volumes de corte e aterro, reduzindo a necessidade de movimentações expressivas de solo e simplificando as operações de conformação do greide.

Os ajustes altimétricos previstos concentram-se em pequenas correções de cotas, visando garantir a adequada drenagem superficial e a uniformidade do pavimento, além de atender às especificações técnicas de segurança e conforto dos usuários. A conformação da plataforma viária seguirá a seção típica definida para rodovias pavimentadas de pista simples, priorizando a estabilidade geotécnica dos aterros e a preservação do entorno, com o mínimo impacto ambiental.

Essa característica topográfica contribui para a redução de custos de implantação, otimiza os prazos de execução e minimiza riscos associados a recalques diferenciais e instabilidades, favorecendo um processo construtivo mais eficiente e sustentável.

CLASSIFICAÇÃO E EXPECTATIVA DE MATERIAIS

Com base nos reconhecimentos de campo realizados até o momento e na caracterização preliminar da região, estima-se a ocorrência dos seguintes tipos de materiais terrosos e rochosos:

- **1ª categoria** – Solos comuns (predominância ao longo do trecho);
- **2ª categoria** – Solos com presença de fragmentos lateríticos ou pedregosidade média (pontual);
- **3ª categoria** – Solos com presença de matações ou blocos rochosos (ocorrência localizada).

A classificação definitiva dos materiais será determinada por meio de ensaios geotécnicos específicos, conforme as normas técnicas e especificações da GOINFRA.

BALANCEAMENTO DE TERRAPLENAGEM

O dimensionamento dos volumes de corte e aterro será estabelecido com base em:

- Levantamento planialtimétrico georreferenciado de alta precisão;
- Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT);
- Dados geotécnicos obtidos em campo.

O projeto buscará, sempre que possível, o balanceamento longitudinal de massas, visando à redução de volumes de transporte de material, otimização operacional e mitigação dos impactos ambientais.

Durante a visita técnica ao trecho, constatou-se a existência de **áreas com potencial para empréstimos laterais ao longo do traçado**, os quais poderão ser utilizados, caso necessário, para complementação dos volumes de aterro. Essa disponibilidade contribui para a otimização das distâncias de transporte, redução dos custos com movimentação de solo e maior eficiência na execução das obras de terraplenagem.

IX. ASPECTOS AMBIENTAIS

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Instrução IP-17 da GOINFRA, foi realizada uma análise preliminar dos aspectos ambientais associados ao trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento da BR-010 e o entroncamento com a GO-517.

O traçado da rodovia percorre uma região amplamente antropizada, com predomínio de atividades agropecuárias e parcelamentos de solo rurais. Os remanescentes de vegetação nativa encontram-se esparsos e fragmentados, sendo observados principalmente ao longo de corpos hídricos intermitentes, em áreas de mata ciliar e encostas isoladas.

Apesar da fragmentação, a região ainda mantém função ecológica relevante, especialmente no que se refere à conectividade de habitats para a fauna silvestre de pequeno e médio porte, que pode utilizar a faixa de domínio da rodovia como corredor de deslocamento entre fragmentos. Diante desse contexto, recomenda-se que o projeto executivo da rodovia contemple soluções de engenharia ambientalmente adequadas, especialmente no que diz respeito à passagem segura da fauna terrestre.

Entre as medidas mitigadoras recomendadas, destacam-se:

- **Implantação de galerias secas ou passagens inferiores adaptadas junto a bueiros** existentes, possibilitando a travessia de animais silvestres sob a rodovia;
- **Adequação de pontes com passagens livres sob o tabuleiro**, dotadas de trilhas naturais nas margens, fora do leito d'água, minimizando barreiras físicas ao deslocamento da fauna;
- **Instalação de cercas direcionais** ao longo de trechos estratégicos, conduzindo a fauna às estruturas de travessia seguras e reduzindo o risco de atropelamentos;
- **Sinalização vertical de alerta para travessia de fauna silvestre**, com base em mapeamentos prévios de ocorrência, monitoramentos ambientais e levantamentos de campo.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de **estudos ambientais complementares**, a serem conduzidos nas fases subsequentes do projeto, com o objetivo de:

- Identificar pontos críticos de travessia de fauna;
- Mapear áreas prioritárias para conectividade ecológica;
- Propor eventuais passagens adicionais ou reforço de medidas mitigadoras, conforme a sensibilidade ambiental local.

Essas ações são essenciais para minimizar os impactos sobre os ecossistemas locais, garantir a preservação da biodiversidade e promover a integração entre a infraestrutura rodoviária e o meio ambiente, em consonância com os princípios de sustentabilidade e as exigências legais aplicáveis.

PASSIVOS AMBIENTAIS.

No segmento da GO-237, compreendido entre o entroncamento com a BR-010 e a GO-517, foram identificados passivos ambientais decorrentes de intervenções anteriores. Entre eles, destacam-se áreas utilizadas para extração de material de empréstimo e recomposição de aterros que não receberam o devido tratamento, resultando em processos erosivos incipientes e exposição do solo. (Ex: Km 2,1), conforme relatório fotográfico em anexo.

X. FAIXA DE DOMÍNIO

Em consulta realizada junto ao portal oficial do Governo de Goiás (www.goias.gov.br) e à GOINFRA, verificou-se que, até o momento, **não existe Decreto de Utilidade Pública (DUP)** específico para o segmento da rodovia GO-237 compreendido entre o entroncamento com a BR-010 e a GO-517.

Entretanto, conforme estabelece a **Instrução IP-16 da GOINFRA**, deve ser considerada uma **faixa de domínio padrão de 80 metros de largura**, correspondendo a **40 metros para cada lado do eixo da rodovia**. Essa faixa tem como finalidade:

- Garantir a segurança operacional da via;
- Permitir a implantação de obras de arte especiais (OAE) e dispositivos de drenagem;
- Assegurar espaço para futuras ampliações, duplicações ou adequações da infraestrutura.

A **definição exata das áreas a serem desapropriadas**, assim como a identificação das propriedades diretamente afetadas, será possível somente após a aprovação do projeto geométrico definitivo. A partir

desta etapa, serão delimitados os trechos em que o traçado projetado ultrapassa os limites da faixa de domínio atual, permitindo a formalização dos respectivos processos de desapropriação.

O **levantamento cadastral das áreas lindeiras** e a caracterização das interferências fundiárias ocorrerão na fase de elaboração do projeto executivo. Este processo incluirá: Levantamentos topográficos georreferenciados; Consultas aos cartórios de registro de imóveis e Vistorias técnicas in loco.

Essas ações visam garantir a **conformidade com os trâmites legais e a legislação vigente**.

Durante a visita técnica realizada ao longo do trecho da GO-237, foram identificadas **edificações situadas em áreas potencialmente impactadas pela implantação da rodovia**, que poderão demandar remoção. Entre os principais pontos mapeados, destacam-se:

- **Km 0,00:** um armazém (**lado direito**), uma residência e um bar (**lado esquerdo**).

Além disso, observou-se que a maioria das **cercas existentes** estão posicionadas junto aos bordos da rodovia, não respeitando a faixa de domínio preconizada.

XI. DESAFIOS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

A implantação e pavimentação da rodovia GO-237, no trecho o entroncamento da BR-010 e o entroncamento com a GO-517, envolve uma série de desafios multidisciplinares, que devem ser antecipados e gerenciados desde a fase de projeto até a execução das obras. A seguir, são apresentados os principais aspectos críticos identificados:

A) MANUTENÇÃO DO TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

A rodovia apresenta volume diário moderado de tráfego, composto por veículos leves, pesados e transporte coletivo. A continuidade da operação viária durante as intervenções exigirá:

- Elaboração de plano de sinalização provisória eficaz;
- Implantação de desvios operacionais em trechos críticos;
- Execução de etapas noturnas, quando necessário, para mitigar impactos ao fluxo rodoviário e à segurança dos usuários.

B) CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS

Em segmentos com relevo acidentado, serão exigidos cortes e aterros significativos, com atenção especial à estabilidade de taludes e ao dimensionamento de drenagem superficial. A heterogeneidade dos solos ao longo do trecho poderá demandar:

- Substituições localizadas de material impróprio;
- Soluções específicas de fundação para estruturas em solo de baixa capacidade de suporte;
- Monitoramento geotécnico contínuo durante a execução.

C) INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS

A área de influência do projeto apresenta fragmentos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado, além de corpos hídricos intermitentes. Isso impõe:

- Supressão vegetal controlada e respectiva compensação ambiental;
- Obtenção de licenças ambientais (LP, LI, LO) junto aos órgãos competentes;
- Adoção de medidas mitigadoras: cercamento de áreas sensíveis, controle de emissão de particulados, instalação de passagens de fauna e revegetação de taludes.

D) DESAPROPRIAÇÕES E GESTÃO FUNDIÁRIA

O traçado atravessa áreas com ocupação rural consolidada e pequenos núcleos habitacionais o que poderá demandar:

- Desapropriações e indenizações com base em avaliação técnica e jurídica;
- Gestão de conflitos e diálogo com comunidades e proprietários;
- Regularização fundiária prévia para liberação integral da faixa de domínio.

E) LOGÍSTICA E SUPRIMENTO DE MATERIAIS

A ausência de vias pavimentadas em alguns trechos pode dificultar o acesso ao canteiro, principalmente durante o período chuvoso. Embora existam jazidas licenciadas nas proximidades, os seguintes pontos devem ser considerados:

- Planejamento logístico rigoroso para transporte de insumos (brita, areia, cimento, combustíveis);
- Avaliação da capacidade de abastecimento e produção das fontes identificadas;
- Definição antecipada dos pontos de apoio e centrais de produção (usina de asfalto, concreto etc.).

F) SEGURANÇA VIÁRIA E SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Durante a execução, será fundamental garantir:

- Segurança dos operários e usuários da via;
- Implantação de sinalização provisória de obras, redutores de velocidade e barreiras físicas;
- Monitoramento constante em áreas próximas a povoados ou escolas rurais.

G) INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Durante a vistoria técnica realizada ao longo do traçado da rodovia GO-237, foram identificadas **interferências com infraestruturas existentes** que poderão demandar remoção, adequação ou remanejamento para viabilizar a implantação da rodovia. As principais interferências registradas foram:

- **Redes de energia elétrica:**
 - Presença de postes localizados dentro da faixa de domínio, como por exemplo entre os **km 4,7 e km 5,4**, e no **km 11,9**;
 - Travessias aéreas de redes elétricas sobre a pista como por exemplo nos pontos **km 0,01**, **km 2,9** e **km 4,0**.
- **Cercas e benfeitorias rurais:**
 - Diversas propriedades lindeiras apresentam cercas, porteiras e pequenas estruturas posicionadas de forma irregular, interferindo na faixa de domínio projetada.

Essas interferências deverão ser **mapeadas detalhadamente durante a fase de projeto executivo**, para que sejam definidos os procedimentos de desapropriação, remanejamento ou adequação, conforme a legislação vigente e as diretrizes da GOINFRA.

H) CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

O regime pluviométrico regional caracteriza-se por alta concentração de chuvas entre novembro e março, o que pode afetar diretamente:

- A execução das etapas de terraplenagem e pavimentação;
- A estabilidade de aterros e taludes;
- A necessidade de drenagem provisória eficaz e cronograma adaptativo, com previsão de janelas climáticas favoráveis.

XII. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO GO-237

O trecho da GO-237, entre o entroncamento da BR-010/GO-118 e o entroncamento com a GO-517, apresenta viabilidade técnica clara para implantação e pavimentação, oferecendo oportunidades significativas para integração regional, melhoria da mobilidade e incremento do desenvolvimento socioeconômico local.

Os principais desafios do trecho incluem variabilidade geotécnica, restrições ambientais, interferências fundiárias e logística de suprimento de materiais. Tais desafios demandam planejamento integrado, soluções de engenharia adaptadas à realidade local e articulação institucional eficiente, envolvendo órgãos ambientais, governos municipais e fornecedores regionais.

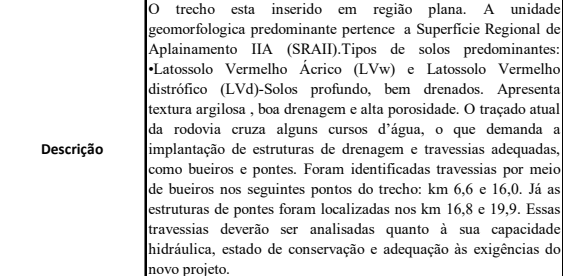
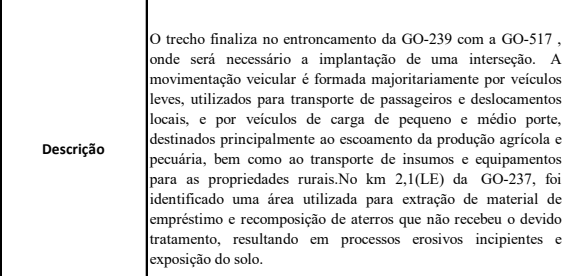
Além disso, o estudo reforça a necessidade de práticas inovadoras e sustentáveis, como:

- Uso de materiais locais sempre que possível, reduzindo custos e impactos ambientais;
- Sistemas de drenagem inteligentes, combinando obras convencionais e dispositivos de retenção de água pluvial, contribuindo para a preservação hídrica e mitigação de erosão;

-
- Monitoramento geotécnico em tempo real, permitindo ajustes dinâmicos na execução da obra, aumentando a segurança e eficiência;
 - Integração de planejamento logístico e mobilidade, minimizando interferências durante a construção e garantindo acessibilidade contínua para comunidades locais.

A análise detalhada das características do trecho, aliada à experiência técnica da equipe, assegura que a execução do projeto poderá ser realizada de forma eficiente, segura e sustentável, alinhando os objetivos de infraestrutura viária à preservação ambiental, otimização de recursos e desenvolvimento regional equilibrado.

XIII. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO GO-237 - TRECHO 01

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - OBRAS DE CONSTRUÇÃO							
QUESTITO B4 - CONHECIMENTO DO OBJETO - AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO							
Rodovia:	GO-237						
Trecho:	ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517						
Data emissão:	01/09/2025						
							
01/09/2025 06:38 23L 220994 8347639 Rudra Engenharia Número de índice: 2			01/09/2025 07:17 23L 218109 8349128 Rudra Engenharia Número de índice: 13				
Nº da Foto: 01	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 02	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°55'53,80"S	47°35'37,46"O		Coordenadas	14°55'03,00"S	47°37'12,00"O	
Localização	Km 00,00 - Início do trecho						
Descrição	O trecho da GO-237, inicia no Entr. BR-010/GO-118 e termina no Entr. GO-517, com uma extensão percorrida de aproximadamente 22,60 km. Atualmente, o trecho não é pavimentado, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), com condições irregulares de trafegabilidade. A rodovia é estratégica para o escoamento da produção agropecuária, acesso a serviços públicos e mobilidade da população. A implantação da rodovia GO-237 exigirá a execução de serviços de terraplenagem compatíveis com a natureza do terreno, caracterizado por relevo predominantemente plano. Essa condição geomorfológica favorece o equilíbrio de volumes de corte e aterro, reduzindo a necessidade de movimentações expressivas de solo e simplificando as operações de conformação do greide.						
							
01/09/2025 08:16 23L 205622 8351442 Rudra Engenharia Número de índice: 25			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
Nº da Foto: 03	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 04	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°53'43,00"S	49°52'10,40"O		Coordenadas	14°54'49,01"S	47°45'08,59"O	
Localização	km 19,9						
Descrição	O trecho esta inserido em região plana. A unidade geomorfológica predominante pertence a Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII). Tipos de solos predominantes: Latossolo Vermelho Ácrico (LVv) e Latossolo Vermelho distrófico (LVd)-Solos profundos, bem drenados. Apresenta textura argilosa, boa drenagem e alta porosidade. O traçado atual da rodovia cruza alguns cursos d'água, o que demanda a implantação de estruturas de drenagem e travessias adequadas, como bueiros e pontes. Foram identificadas travessias por meio de bueiros nos seguintes pontos do trecho: km 6,6 e 16,0. Já as estruturas de pontes foram localizadas nos km 16,8 e 19,9. Essas travessias deverão ser analisadas quanto à sua capacidade hidráulica, estado de conservação e adequação às exigências do novo projeto.						
							
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30				
01/09/2025 08:30 23L 203869 8349387 Rudra Engenharia Número de índice: 30			01/09/2025 08:30 23L 203869				

4.2. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 02: SUCURI /NOSSA SENHORA DA ABADIA DO MUQUÉM – EXTENSÃO: 63,40 Km

I. IMPORTÂNCIA DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-237

A pavimentação do trecho da GO-237, compreendido entre Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém, possui relevância estratégica e social, especialmente por se tratar de um segmento com extensão expressiva em região serrana, com rampas acentuadas e geometria viária desfavorável, o que atualmente limita o tráfego e compromete a segurança dos usuários. Hoje, o fluxo de veículos é bastante reduzido em razão das condições precárias de trafegabilidade, que dificultam o acesso da população rural e urbana a serviços essenciais como saúde, educação, transporte escolar, comércio e mobilidade regional.

A melhoria da infraestrutura rodoviária proporcionará inclusão territorial e integração entre comunidades, ampliando as oportunidades de desenvolvimento local e regional. Trata-se de um eixo logístico relevante para o escoamento da produção agrícola e pecuária, conectando áreas produtivas a polos de comercialização, processamento e distribuição, bem como à malha rodoviária estadual e federal.

A pavimentação possibilitará o deslocamento seguro e eficiente de insumos, grãos e produtos hortifrutigranjeiros, reduzindo perdas no transporte, diminuindo custos logísticos e otimizando os tempos de viagem. Isso contribuirá diretamente para a competitividade dos produtores locais e para a confiabilidade do transporte de cargas, especialmente em períodos de safra, quando há maior movimentação de veículos pesados.

O trecho também detém relevância cultural e religiosa, destacando-se Nossa Senhora da Abadia do Muquém, reconhecida como polo de peregrinação e festividades religiosas que atraem expressivo número de visitantes. A pavimentação trará maior acessibilidade e conforto a turistas e fiéis, fortalecendo o turismo religioso e estimulando atividades econômicas associadas aos eventos culturais locais.

Sob a perspectiva do desenvolvimento regional, a requalificação e o correto dimensionamento da GO-237 poderão:

- Estimular investimentos e novos empreendimentos produtivos;
- Dinamizar atividades econômicas locais;
- Promover maior integração territorial, reduzindo desigualdades socioeconômicas;
- Incrementar a segurança viária, minimizando riscos de acidentes em um trecho atualmente crítico devido à sua topografia e geometria inadequadas.

A modernização da GO-237 representa, portanto, uma ação estruturante de infraestrutura, alinhada às diretrizes estaduais de mobilidade, acessibilidade e sustentabilidade, com potencial para gerar benefícios econômicos e sociais duradouros.

Além disso, a pavimentação abrirá espaço para soluções inovadoras na gestão da rodovia, como utilização de materiais regionais e sustentáveis, implantação de dispositivos de drenagem adaptados à topografia acidentada, sinalização moderna e sistemas de monitoramento contínuo, reforçando o compromisso com a eficiência operacional e a preservação ambiental.

II. ASPECTOS GERAIS

O trecho em estudo corresponde à rodovia estadual GO-237, que conecta Sucuri à cidade de Nossa Senhora da Abadia do Muquém, totalmente inserido no município de Niquelândia (GO). Seu ponto inicial situa-se nas proximidades das coordenadas geográficas **Lat.: 14°43'06,66"S e Long.: 47°52'51,76"O**, estendendo-se até a zona urbana de Nossa Senhora da Abadia do Muquém, com término estimado em **Lat.: 14°33'15,29"S e Long.: 48°10'05,07"O**, totalizando aproximadamente **62,40 km de extensão percorrida**.

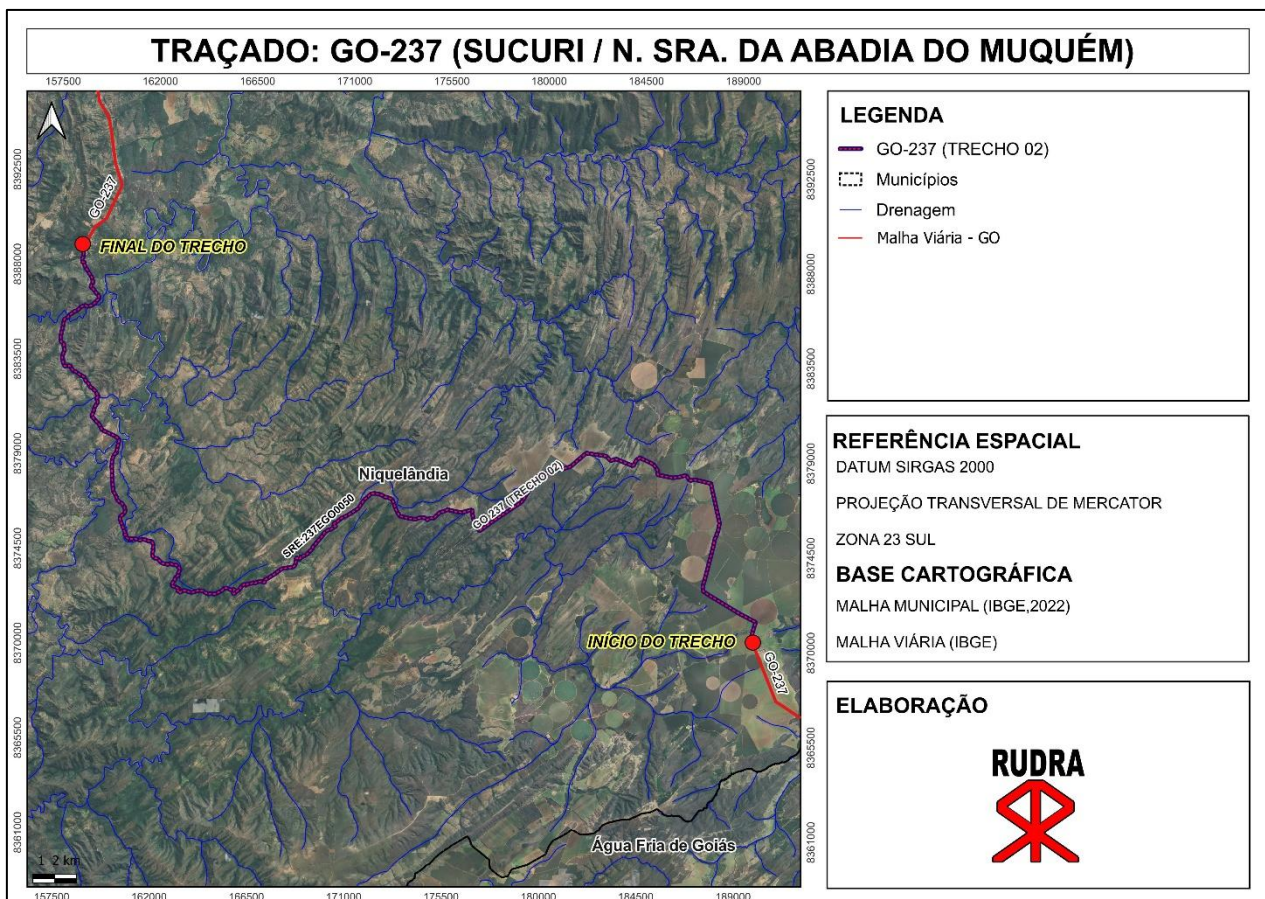
Até o km 18, a rodovia atravessa predominantemente áreas rurais de uso agropecuário, compostas por pastagens e pequenas áreas de cultivo. A partir desse ponto até o final do trecho, o traçado percorre regiões com maior presença de agricultura familiar, criação de gado de pequeno porte e trechos significativos de vegetação nativa, evidenciando a necessidade de atenção aos aspectos ambientais no desenvolvimento do projeto.

Atualmente, o trecho não possui pavimentação asfáltica, apresentando **leito natural ou revestimento primário parcial (cascalhamento)**, com condições precárias de trafegabilidade. A presença de rampas

acentuadas e a geometria desfavorável tornam o deslocamento difícil, especialmente durante o período chuvoso, quando a pista se torna escorregadia, aumenta o risco de atoleiros e compromete a segurança dos usuários.

O tráfego atual é reduzido, reflexo das limitações impostas pela infraestrutura existente e da ausência de uma solução pavimentada que suporte o transporte de cargas pesadas e veículos de maior porte. Um aspecto interessante é que ao longo da rodovia em 5 pontos temos a rodovia fechada por porteira. (foto no anexo fotográfico).

Ao longo do percurso, a rodovia cruza diversos cursos d'água, demandando a implantação e/ou recuperação de **obras de arte correntes e especiais**, além de **pontes com estruturas mistas**, que atualmente apresentam diferentes estados de conservação. Essas estruturas serão avaliadas em detalhe em seção específica deste relatório, contemplando dimensões, materiais existentes, capacidade hidráulica e condições estruturais.



As principais cidades que poderão atuar como polos de apoio logístico e operacional para a execução das obras de pavimentação da **GO-237** são:

- **Niquelândia** – Localizada a aproximadamente **45 km de Nossa Senhora da Abadia do Muquém** (fim do trecho). Possui infraestrutura urbana consolidada que pode servir como principal base operacional da obra. Oferece serviços de apoio como postos de combustível, oficinas, alimentação, alojamento, transporte e suporte técnico-administrativo, além de espaço para coordenação logística e administrativa.
- **Colinas do Sul** - Situada a aproximadamente 69 km de **Nossa Senhora da Abadia do Muquém** (fim do trecho), com infraestrutura básica que permite apoio a equipes de campo e armazenamento temporário de materiais. Possui serviços de oficinas mecânicas, comércio local, alimentação e hospedagem para suporte logístico.
- **Uruaçu** - Localizada a sudeste, a cerca de 115 km de **Nossa Senhora da Abadia do Muquém** (fim do trecho). Pode atuar como polo de apoio para transporte de equipamentos pesados, fornecimento de materiais, além de oferecer serviços de manutenção e suporte administrativo.

III. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E DO PAVIMENTO EXISTENTE

O traçado atual da rodovia **GO-237**, no trecho compreendido entre o povoado de **Sucuri** e **Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, desenvolve-se em relevo predominantemente ondulado a montanhoso e apresenta características típicas de um eixo rural não pavimentado, implantado em condições técnicas limitadas e com geometria incompatível com os padrões atuais de segurança, conforto e capacidade de tráfego estabelecidos pelas **Instruções de Projeto da GOINFRA**.

A plataforma existente em sua maior parte é estreita, com largura variável entre 3,7 m e 8,0 m, composta por leito natural e revestimento primário (cascalho), apresentando condições irregulares de conservação e presença de erosões superficiais, degraus laterais e desgaste acentuado em áreas de maior declividade. O **traçado em planta acompanha, em grande parte, a topografia natural da região**, sobretudo a partir do km 18, onde contorna a serra, resultando em curvas de **raios reduzidos**, segmentos retilíneos sem **transições adequadas** e ausência de **elementos de segurança viária** (defensas, balizamento e dispositivos de contenção).

As **rampas longitudinais ultrapassam frequentemente os limites recomendados para rodovias de classe local**, chegando a valores superiores a **15%**, o que compromete a dirigibilidade, eleva o consumo de combustível e aumenta significativamente os riscos de acidentes, especialmente em condições de chuva, quando ocorre perda de aderência e maior probabilidade de atoleiros e deslizamentos superficiais.

A sinalização é praticamente inexistente, e o **sistema de drenagem superficial está ausente ou ineficiente**, favorecendo processos erosivos e deterioração do leito durante o período chuvoso.

Além disso, o traçado cruza diversos **cursos d'água (rios e grotas)**, que atualmente contam com **bueiros subdimensionados, pontes em estado precário** ou até mesmo **travessias sem obras de arte correntes**, ocasionando riscos de interdição por alagamento. No km 50,44 no Rio Bagagem a travessia é feita por balsa, onde será construída uma ponte com previsão de 110m.

As interseções com estradas vicinais e acessos a propriedades rurais são, em sua maioria, informais e despadronizadas, sem dispositivos de controle de tráfego, retornos ou geometrias compatíveis com os parâmetros técnicos atuais.

A extensão indicada no edital para o trecho em estudo é de 63,4 km. Entretanto, durante a vistoria técnica em campo, a aferição realizada por hodômetro registrou 62,4 km percorridos, tendo como ponto final o início do pavimento asfáltico no perímetro urbano de Muquém, conforme registrado no relatório fotográfico anexo. Essa diferença de aproximadamente 1,0 km é considerada normal, pois medições odométricas estão sujeitas a pequenas variações em função de ajustes de traçado e, no caso específico desta vistoria, foram identificados dois pontos com desvio que também contribuíram para a discrepância.

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA E FUNCIONAL

O projeto executivo de engenharia tem como principal objetivo promover a adequação geométrica e funcional da GO-237, assegurando conformidade com os padrões técnicos vigentes, eficiência operacional, segurança viária e sustentabilidade ambiental. Para atingir esse objetivo, serão analisadas alternativas de traçado e soluções construtivas que permitam selecionar as opções mais viáveis sob os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais, assegurando o melhor custo-benefício para o investimento público.

Embora o traçado atual desempenhe função relevante de integração regional, foram identificadas deficiências que limitam sua capacidade operacional e comprometem a trafegabilidade, especialmente em trechos com rampas acentuadas e curvas de raio reduzido. Assim, o projeto prevê correções estratégicas e requalificação completa da via. Entre os principais aprimoramentos previstos destacam-se:

- **Correções no traçado horizontal e vertical**, eliminando curvas de raios insuficientes, suavização de rampas excessivas e melhoria da visibilidade em segmentos críticos;
- **Definição de plataforma viária padrão**, compatível com a classe de projeto da rodovia (Classe III, conforme diretrizes preliminares), contemplando faixas de rolamento adequadas, acostamentos dimensionados e áreas de escape onde necessário;
- **Implantação de um sistema completo de drenagem superficial e profunda**, incluindo dispositivos de captação, bueiros tubulares e celulares devidamente dimensionados com base na análise hidrológica local, visando à preservação do pavimento e à mitigação de processos erosivos;

- **Projeto completo de sinalização horizontal e vertical**, integrado a dispositivos auxiliares de segurança viária, como defensas metálicas em pontos críticos, barreiras de contenção em obras de arte especiais e balizamento adequado em segmentos de maior risco;
- **Substituição de pontes e bueiros existentes**, garantindo capacidade hidráulica compatível com as vazões de projeto e estabilidade estrutural conforme normas vigentes;
- **Adequações ambientais**, como passagens de fauna e proteção de taludes, para mitigar impactos e atender à legislação ambiental vigente.

INTERSEÇÕES PREVISTAS E TRATAMENTOS PROPOSTOS

A seguir, detalham-se as intervenções previstas para os principais pontos de interseção e acessos ao longo do trecho em estudo:

- **Acessos a estradas vicinais e propriedades rurais** - Ao longo do trecho, existem múltiplos acessos informais às margens da rodovia, os quais interferem negativamente no desempenho funcional da via. Esses acessos serão reordenados e padronizados, com previsão de dispositivos como limpa-rodas, recuos laterais e obras de drenagem, reduzindo pontos de conflito e garantindo a segurança do tráfego principal.
- **Acesso urbano ao povoado de Nossa Senhora da Abadia do Muquém** (próximo ao CAR) – Será objeto de tratamento específico de transição entre o ambiente rural e o perímetro urbano, visando garantir acesso seguro ao Centro de Atendimento Rural (CAR) e às vias urbanas adjacentes. Recomenda-se a implantação de:
 - **Trecho de aproximação com faixa de transição e redução gradativa de velocidade**, incluindo sinalização vertical antecipada e marcações horizontais;
 - **Rotatória compacta ou cruzamento canalizado**, conforme a demanda de tráfego local, permitindo o ordenamento de fluxos e o acesso controlado às vias secundárias;
 - **Passeios e calçadas acessíveis nas proximidades do CAR**, garantindo a segurança de pedestres;
 - **Iluminação pública reforçada no ponto de transição**, aumentando a visibilidade noturna;
 - **Dispositivos de drenagem específicos**, evitando o acúmulo de água pluvial na região de convergência de tráfego.

Essas intervenções visam não apenas **melhorar a segurança operacional**, mas também **integrar o fluxo rodoviário à malha urbana existente**, minimizando impactos no trânsito local e favorecendo o acesso aos equipamentos públicos do povoado.

- **PREMISSAS DA REQUALIFICAÇÃO**

A proposta de requalificação geométrica da GO-237 baseia-se em quatro eixos fundamentais:

1. **Segurança viária** – eliminação de pontos críticos e adequação das condições de circulação.
2. **Eficiência e fluidez** – melhoria do nível de serviço e redução de custos operacionais de transporte.
3. **Sustentabilidade socioambiental** – minimização de impactos ambientais e desapropriações.
4. **Integração regional** – fortalecimento do papel da GO-237 como eixo de ligação entre comunidades locais, municípios e polos de desenvolvimento regional.

IV. TRÁFEGO

VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL E PROJEÇÕES FUTURAS

O trecho da rodovia **GO-237**, compreendido entre os povoados de **Sucuri** e **Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, apresenta atualmente **baixo volume de tráfego**, principalmente devido as condições geométricas da rodovia.

O fluxo veicular é composto, em sua maioria, por:

- **Veículos leves**, utilizados no transporte de passageiros e deslocamentos locais (acesso a povoados, propriedades rurais e serviços básicos);
- **Veículos de carga de pequeno a médio porte**, vinculados ao escoamento da produção agropecuária (grãos, pecuária e insumos agrícolas) e transporte de suprimentos para comunidades locais;

Apesar da ausência de contagens oficiais publicadas para este segmento, durante a vistoria técnica realizada com duração aproximada de 4 horas — **não foi registrado o tráfego de nenhum veículo**, o que confirma a baixa utilização atual da rodovia. (Somente as máquinas que já estavam no trecho executando as 2 obras de arte).

O tráfego deve apresentar **sazonalidade**, com aumento pontual durante os eventos religiosos no santuário de Muquém e em períodos de maior atividade turística voltada ao ecoturismo regional, especialmente nas áreas de Colinas do Sul e do reservatório de Serra da Mesa.

CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA

Conforme os critérios da **Instrução IP-08/GOINFRA**, a pavimentação da GO-237 deverá induzir significativo incremento na demanda de tráfego, tanto por atrair novos fluxos regionais quanto por consolidar ligações intermunicipais e intermodais. Esse comportamento é reforçado pela função estratégica da rodovia na ligação entre os polos de **Niquelândia, Uruaçu, Colinas do Sul e Porangatu**, ampliando a integração logística com a BR-153 e a BR-010.

Com base em projeções conservadoras, aplicando-se taxas médias de crescimento observadas em Goiás, estima-se:

- **Crescimento anual médio do tráfego em torno de 3,0%**, considerando a expansão econômica regional e a indução da pavimentação;
- **Duplicação da demanda em 15 a 20 anos**, sobretudo no segmento de veículos de carga;
- **Aumento gradual da participação de veículos pesados (caminhões e ônibus)**, em função da melhoria das condições de rolamento, da redução dos tempos de viagem e da maior atratividade para transporte intermunicipal, turístico e de insumos agroindustriais.

Nesse contexto, após a pavimentação, a **GO-237** deverá se enquadrar na Classe III da IP-08/GOINFRA, correspondente a rodovias de função coletora regional com volume de tráfego intermediário.

Esse dimensionamento assegura capacidade operacional adequada no horizonte de projeto (10 anos), garantindo segurança, conforto e integração regional ao corredor viário.

V. CLIMATOLOGIA

A região que compreende o trecho da rodovia **GO-237** entre os povoados de **Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém** está inserida em um clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por estações bem definidas de seca (**abril a setembro**) e chuva (outubro a março).

VARIAÇÕES DE TEMPERATURA

As temperaturas médias anuais na área de influência do projeto oscilam entre 20 °C e 26 °C, com médias mensais máximas que podem atingir até 31 °C nos meses mais quentes (setembro a novembro). As mínimas absolutas dificilmente ficam abaixo de 10 °C, mesmo no auge do inverno. Essa variação térmica moderada contribui para a estabilidade das propriedades físicas dos solos e materiais utilizados, mas deve ser considerada no dimensionamento estrutural do pavimento, especialmente quanto à expansão e retração térmica das camadas asfálticas.

VARIAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E CONTEXTO HIDROLÓGICO

O trecho está inserido na **Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins**, mais especificamente em afluentes da **sub-bacia do Rio Maranhão**, pertencente ao bioma Cerrado. Essa região apresenta regime pluviométrico fortemente sazonal, com impacto direto sobre o **escoamento superficial**, a **estabilidade de taludes** e o **dimensionamento das obras de drenagem** rodoviárias.

O **índice pluviométrico médio anual** varia entre **1.500 mm e 1.700 mm**, sendo que aproximadamente **85% do volume de chuvas** ocorre no período úmido (outubro a março). Nesse intervalo, são comuns eventos intensos e concentrados em poucas horas, que podem provocar:

- acúmulo de água na plataforma;
- aceleração de processos erosivos e ravinamentos;

- assoreamento de dispositivos de drenagem;
- aumento do risco de instabilidade em taludes.

No período seco (abril a setembro), as precipitações mensais ficam geralmente abaixo de **30–40 mm**, o que gera **baixa umidade nos solos**, intensificando a retração em materiais argilosos e o surgimento de fissuras, que devem ser consideradas no projeto de pavimentação e contenção.

BASE DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Para subsidiar a caracterização climática e hidrológica da região, foram consultados os registros da **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**, disponíveis no sistema **HidroWeb**. A estação pluviométrica mais representativa, identificada pelo método do **Polígono de Thiessen**, foi:

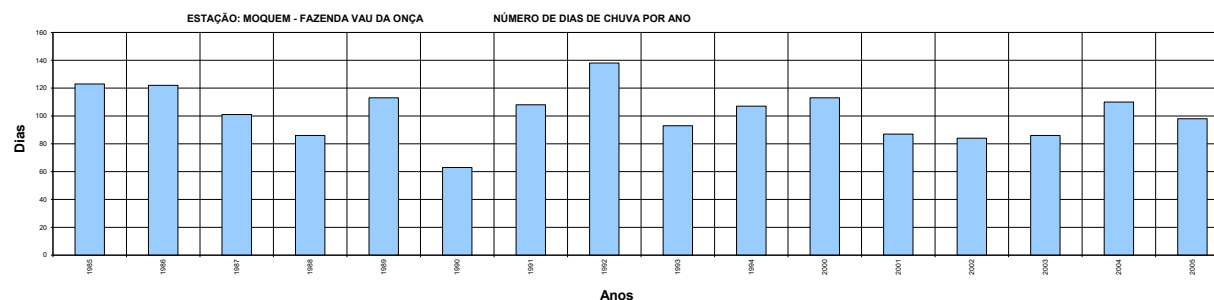
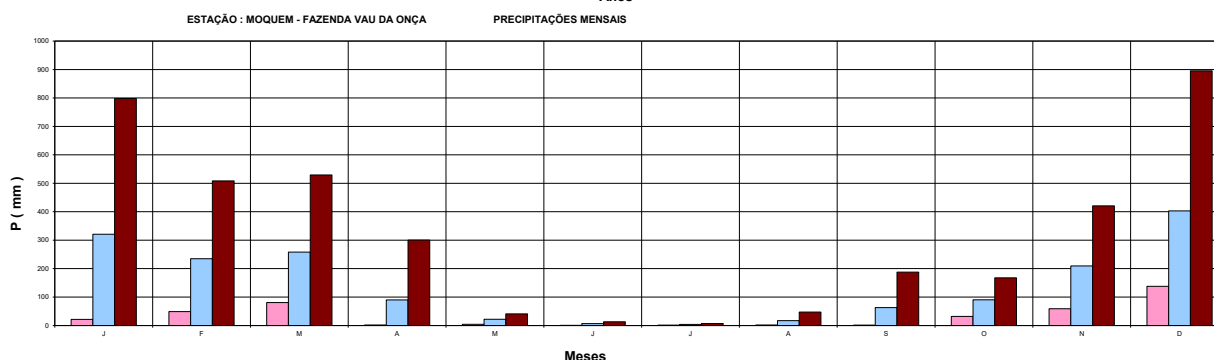
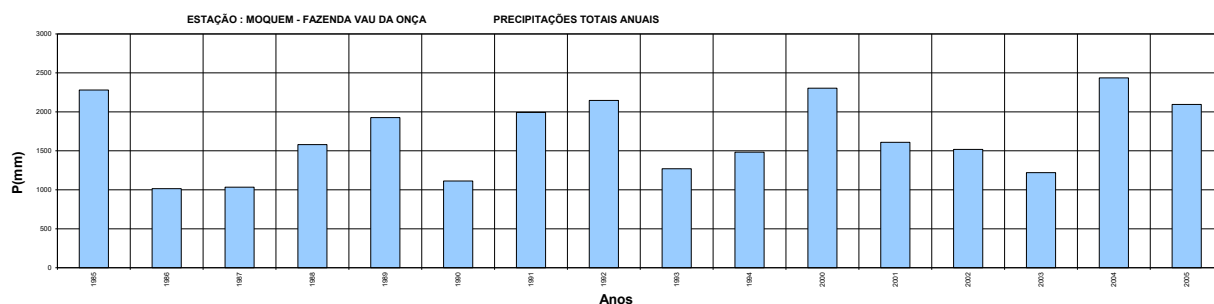
- **Estação MOQUEM - FAZENDA VAU DA ONÇA (Código ANA: 1448004– Município de Niquelândia);**

Essas séries históricas permitiram a estimativa da precipitação média anual e a análise dos regimes sazonais e extremos de chuva, fornecendo subsídios diretos ao dimensionamento do sistema de drenagem superficial e profunda e às estratégias de estabilização da infraestrutura rodoviária.

ESTAÇÃO: MOQUEM - FAZENDA VAU DA ONÇA - PLUVIOGRAMA

PRECIPITAÇÕES E NÚM. DE DIAS DE CHUVAS POR ANO

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	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)	P(mm)	
Prec. Máx. Mensal	798,30	508,60	529,20	300,50	41,00	12,90	6,90	47,10	187,60	167,50	420,80	895,60	Pmáx = 2435,9 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	285,34	208,88	229,63	80,13	10,96	1,87	0,82	6,69	52,62	80,19	186,04	358,33	Pméd = 1689,2 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Mín. Mensal	21,60	80,70	4,30	1,60	1,60	58,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Pmín = 1014,8 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	29	24	19	12	6	3	3	7	11	14	21	30	Nmáx = 138 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	16	14	12	6	2	0	0	1	4	7	13	16	Nméd = 102 (Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Mín. Mensal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nmín = 63 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).



RISCOS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

- **Períodos de chuva intensa:** Podem comprometer o andamento da obra devido a interrupções nas atividades de terraplenagem, compactação e pavimentação, além de aumentar a erosão em taludes e a necessidade de sistemas eficientes de drenagem. A presença de chuvas fortes em curto espaço de tempo pode causar assoreamento e danos temporários em dispositivos provisórios.
- **Secas prolongadas:** Podem causar retração e fissuração dos solos e materiais granulares utilizados na base e sub-base, exigindo cuidados adicionais no controle da umidade durante a execução e na manutenção do pavimento.

CONSIDERAÇÕES PARA O PROJETO E EXECUÇÃO

Diante do regime climático da região, recomenda-se que o planejamento executivo e o cronograma da obra levem em conta:

- A concentração das atividades mais sensíveis à umidade e à compactação nos meses com menor índice pluviométrico, reduzindo riscos de atrasos por condições meteorológicas adversas.
- O dimensionamento e a implantação eficaz dos sistemas de drenagem superficial e profunda para escoamento rápido das águas pluviais, protegendo as estruturas da rodovia.
- A adoção de práticas de conservação do solo e controle de erosão em taludes, especialmente no período chuvoso.
- Monitoramento climático durante a execução para ajustes pontuais no cronograma, garantindo a segurança e qualidade dos serviços.

VI. DRENAGEM - OBRAS DE ARTE CORRENTE E ESPECIAIS

A drenagem adequada é um dos elementos fundamentais para a durabilidade e funcionalidade de rodovias, pois contribui diretamente para a estabilidade do corpo estradal, a segurança viária e a preservação da plataforma rodoviária contra processos erosivos e alagamentos.

LEVANTAMENTO DAS OBRAS EXISTENTES (OAC e OAE) E PROJEÇÃO DAS OBRAS FUTURAS

No trecho da rodovia GO-237, compreendido entre os povoados de **Sucuri** e **Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, foi realizado um **levantamento preliminar das obras de arte correntes (OAC) e especiais (OAE)**, assim como a identificação de pontos críticos que demandam a implantação de novos dispositivos de drenagem. A análise envolveu inspeção técnica em campo, interpretação da topografia e identificação de áreas sujeitas a acúmulo de água superficial, vales e cursos d'água intermitentes.

Obras de Arte Correntes (OAC) existentes

Foram identificados bueiros em diferentes tipologias, predominantemente tubulares simples e duplos, instalados nos cruzamentos com canais naturais de escoamento superficial:

- **Km 12,9:** BSTC Ø 0,80 m -ME
- **Km 32,4:** PROVÁVEL BUEIRO
- **Km 33,3:** BTTC Ø 0,80 m (COM PEGÃO EM CONCRETO) - MD
- **Km 37,69:** BSTC Ø 1,2 m- ME
- **Km 38,13:** BSTC Ø 0,8 m -ME
- **Km 38,4:** BDTC Ø 0,8 m -ME
- **Km 39,3:** BSTC Ø 0,8 m -ME
- **Km 40,1:** PROVÁVEL BUEIRO
- **Km 40,86:** PROVÁVEL BUEIRO-ÁGUA ATRAVESSANDO A PISTA- ME
- **Km 41,52:** PROVÁVEL BUEIRO-CÓRREGO ATRAVESSANDO A PISTA- ME
- **Km 41,73:** PROVÁVEL BUEIRO-CÓRREGO ATRAVESSANDO A PISTA-ME
- **Km 42,6:** BSTC Ø 0,8 m -ME
- **Km 44,75:** PROVÁVEL BUEIRO-CÓRREGO ATRAVESSANDO A PISTA-ME
- **Km 54,0:** BSTC Ø 0,8 m -MD

- **Km 55,1:** PROVÁVEL BUEIRO
- **Km 60,3:** BDTC Ø 0,8 m -ME (Em Obra) - Desvio
- **Km 61,19:** PROVÁVEL BUEIRO
- **Km 62,06:** BTTC Ø 0,80 m

Além disso, foram mapeadas **áreas com necessidade potencial de novos bueiros**, especialmente em zonas de concentração de águas pluviais e fundos de vale que não possuem dispositivos adequados de drenagem transversal.

Obras de Arte Especiais (OAE) existentes

O trecho apresenta pontes de madeira e pontes pré-moldadas implantadas sobre cursos d'água intermitentes, ambas com seção transversal estreita, ausência de acostamentos e guarda-corpos inadequados, comprometendo a segurança viária:

- **OAE 01 – Km 45,38 (Córr. Boca da Mata 3):** Ponte de madeira, comprimento de 9,0 m, largura de 3,7 m e altura de 3,5 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por um Bueiro Celular de Concreto.
- **OAE 02 - Km 50,44 – Rio Bagagem (Travessia por Balsa) - Prevista construção de uma PCA de 110,00 m,** cujo dimensionamento final será definido após os estudos hidrológicos.
- **OAE 03 – Km 53,11:** Ponte pré-moldada em obra. (Foi feito um desvio). Provável Bueiro Celular de Concreto);
- **OAE 04 – Km 56,74:** Ponte de madeira, comprimento de 6,5 m, largura de 4,5 m e altura de 2,5 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por um Bueiro Celular de Concreto.
- **OAE 04 – Km 58,03 (Rio São Bento):** Ponte de madeira, comprimento de 24 m, largura de 4,5 m e altura de 5,0 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por uma **PCA de 50 m**, cujo dimensionamento final será definido após os estudos hidrológicos.

Deficiências Identificadas

As estruturas atuais não atendem aos padrões geométricos e estruturais exigidos para rodovias projetadas para tráfego do tipo TB-45, apresentando largura insuficiente, falta de acostamentos funcionais e ausência de dispositivos de segurança adequados.

Ações Previstas

- **Substituição das pontes de madeira por novas obras de arte em concreto (PCA ou bueiro celular),** dimensionadas conforme estudos hidrológicos e hidráulicos a serem realizados na fase de projeto executivo, atendendo aos requisitos de carga, plataforma e segurança;
- **Aproveitamento provisório das estruturas existentes como acessos de serviço durante as obras,** otimizando a logística de implantação e minimizando interferências operacionais.

O levantamento dos dispositivos existentes e dos pontos críticos identificados ao longo do trecho está apresentada no relatório fotográfico em anexo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS DISPOSITIVOS A PROJETAR

Com base nas diretrizes da GOINFRA (IP-12) e DNIT, os dispositivos de drenagem projetados deverão obedecer aos seguintes critérios técnicos:

Bueiros Correntes

- Dimensionados para vazões de projeto;
- Utilização preferencial de tubos de concreto armado ou bueiros celulares, com dispositivos de dissipação de energia em saídas, se necessário;
- Garantia de livre escoamento, com proteção de entrada e saída (alas, cabeceiras e colchões drenantes).

Pontes e Obras de Arte Especiais

- Estruturas em concreto armado ou protendido, com largura compatível com a seção transversal da rodovia e faixa de acostamento;
- Altura livre mínima conforme norma e carga móvel de projeto do tipo T-45 ou superior;

- Devem considerar passagens de fauna sob tabuleiro quando em áreas ambientalmente sensíveis (se possível).

**Os mapas temáticos desenvolvidos —o Mapa de Área de Influência das Estações Pluviométricas utilizadas — assim como a planilha contendo os dados pluviométrico, encontram-se anexados a este relatório*

VII. ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS, GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

O segmento da rodovia **GO-237**, compreendido entre o povoado de **Sucuri** e **Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, localiza-se na região **Centro-Norte de Goiás**, inserida no **Domínio Morfoclimático do Cerrado**, caracterizado por **relevo variando de ondulado a montanhoso** e processos geomorfológicos ativos em algumas áreas.

Geomorfologia

A área de estudo apresenta duas unidades geomorfológicas principais:

- **Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII)**, caracterizada por relevos suavemente ondulados a planos, com altitudes médias variando entre 500 e 700 metros. Essa unidade geomorfológica representa áreas de dissecação pouco intensa, onde os processos erosivos são relativamente moderados e a rede de drenagem apresenta padrão subdendrítico, com cursos d'água de baixa energia e vales amplos. Essas condições favorecem a implantação rodoviária, exigindo, contudo, atenção para a drenagem superficial a fim de prevenir processos erosivos localizados.
- **Zona de Erosão Recuante (ZER)**- associadas a cabeceiras de drenagem ativas e voçorocas em processo de expansão. Essas zonas caracterizam-se pela erosão progressiva a montante, promovida pelo escoamento concentrado, que tende a avançar em direção às áreas mais elevadas. São ambientes geotécnicos sensíveis, exigindo ações preventivas como estabilização de taludes, controle de vazão superficial e, quando necessário, obras de contenção e revegetação.

Pedologia (Tipos de solo predominante)

- **Latossolo Vermelho distrófico (LVd)**: Solos profundos, bem drenados, de textura média a argilosa, com estrutura granular e elevada estabilidade mecânica. apresentam bom desempenho como subleito e sub-base quando compactados sob condições adequadas de umidade.
- **Neossolo Litólico Distrófico (RLd)** – Solos rasos a muito rasos, com horizonte a delgado sobre rocha ou material saprolítico, baixa fertilidade natural, alta pedregosidade e ocorrência frequente em relevos ondulados a montanhosos. Do ponto de vista geotécnico, apresentam **baixa capacidade de suporte e alta suscetibilidade à erosão**, sendo inadequados para fundações diretas de camadas estruturais sem intervenções prévias (como remoção, substituição ou reforço).

Capacidade de Suporte

A análise preliminar indica variação significativa no Índice de Suporte Califórnia (ISC), com valores médios a elevados nos Latossolos, adequados para utilização como subleito e sub-base, desde que atendidos os critérios de compactação e controle tecnológico. Já nas áreas dominadas por Neossolos Litólicos (RLd), os valores de ISC tendem a ser baixos, demandando remoção do solo superficial e, quando necessário, substituição por material de melhor qualidade ou aplicação de técnicas de estabilização (mecânica ou química) para garantir o desempenho estrutural da rodovia.

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PREVISTOS

Conforme estabelecido na Instrução IP-07 da GOINFRA, será obrigatória a execução de um conjunto abrangente de **ensaios e investigações geotécnicas**, incluindo:

- Sondagens à percussão (SPT), quando necessárias para obras de arte especiais;
- Ensaios de compactação, CBR e ISC;
- Ensaios de granulometria e limites de Atterberg;
- Caracterização visual-tátil dos solos;
- Levantamento dos níveis d'água para dimensionamento de drenagem profunda.

Esses estudos subsidiarão as decisões técnicas quanto à geometria do projeto, tipos de fundação, dimensionamento do pavimento e definição das técnicas construtivas apropriadas.

FONTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A partir de visitas técnicas in loco ao longo do trecho da rodovia GO-237, bem como por meio de consultas preliminares aos acervos públicos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) — atualmente incorporado à ANM (Agência Nacional de Mineração) —, foram identificados potenciais fontes de materiais de construção na região.

Estas fontes incluem jazidas naturais de empréstimo, cascalheiras e fornecedores comerciais de brita, areia e cimento, que poderão suprir a demanda de materiais para as camadas do pavimento, obras de drenagem, estruturas de contenção e pontes.

Ressalta-se que tais fontes deverão ser confirmadas, caracterizadas e tecnicamente avaliadas durante a elaboração do projeto executivo, por meio de:

- Ensaios laboratoriais (granulometria, compactação, CBR, ISC, entre outros);
- Verificações topográficas e volumétricas para quantificação da reserva útil;
- Avaliações de viabilidade ambiental, legal e logística, incluindo a obtenção das licenças exigidas junto aos órgãos competentes.

A priorização da utilização de materiais locais visa otimizar custos de transporte, reduzir impactos ambientais e atender aos critérios técnicos estabelecidos nas especificações da **GOINFRA**. A seguir apresentamos informações quanto a localização dos materiais encontrados.

- **Jazidas de empréstimo** – Áreas próximas à faixa de domínio serão priorizadas. Seu uso dependerá de sondagens, ensaios de caracterização, além de regularização fundiária e ambiental.
- **Cascalheiras** – Ocorrências naturais identificadas nas proximidades do trecho. Deverão ser confirmadas por levantamentos topográficos e caracterização geotécnica, atendendo exigências técnicas e de licenciamento.
- **Areia:** A obtenção de areia será preferencialmente viabilizada a partir de fornecedores licenciados da região, devendo atender todas às exigências da GOINFRA. Deverá ser realizadas consultas a ANM/SIGMINE para a identificação das ocorrências de areais mais próximas e que estejam em operação.
- **Cimento:** Para o fornecimento de cimento, o local mais indicado é a **Fábrica de Cimento Votorantim** localizada no município de Sobradinho, à 144 quilômetros do início do trecho.
- **Materiais Pétreos:** Para o fornecimento de materiais pétreos indicamos preferencialmente a **Pedreira BRITACAL**, localizada no município de Formosa, está distante aproximadamente 150 quilômetros do início do trecho. A unidade possui **licença ambiental válida e controle tecnológico certificado**, o que assegura a regularidade técnica e jurídica do **material**

CRITÉRIOS TÉCNICOS E AMBIENTAIS

A seleção e utilização de materiais para construção do pavimento, drenagem e contenção serão baseadas em critérios técnicos (qualidade geotécnica, durabilidade, resistência), econômicos (custo de extração e transporte) e ambientais (regularidade da jazida, licenciamento, impacto local), em conformidade com:

- Normas da **ABNT (séries NBR 7181, 6502, 9603, entre outras);**
- Especificações da **GOINFRA;**
- Requisitos dos **órgãos licenciadores ambientais** (SEMAD, IBAMA etc.).

**Mapas geológicos, geomorfológicos e pedológicos foram elaborados com a finalidade de embasar tecnicamente os estudos apresentados neste relatório. Os referidos documentos estão disponíveis em anexo.*

VIII. TERRAPLENAGEM

A implantação da rodovia GO-237 demandará serviços expressivos de terraplenagem, uma vez que o traçado proposto atravessa uma região de relevo ondulado a montanhoso, caracterizada por rampas acentuadas e variações altimétricas significativas. Essas condições exigirão adequações no greide

longitudinal e a modelagem da plataforma viária conforme a seção típica estabelecida para rodovias pavimentadas de pista simples.

CLASSIFICAÇÃO E EXPECTATIVA DE MATERIAIS

Com base nos **reconhecimentos de campo realizados** e na **caracterização preliminar da área de influência direta**, estima-se a presença predominante dos seguintes tipos de materiais:

- **1ª categoria:** solos comuns, com ampla ocorrência ao longo do trecho;
- **2ª categoria:** solos contendo fragmentos lateríticos ou pedregosidade média, presentes de forma pontual;
- **3ª categoria:** solos com ocorrência de matacões ou blocos rochosos, identificados em pontos específicos.

Durante a vistoria técnica, foi observada a **afloramento rochoso no km 30,0 e no km 30,7**.

A classificação definitiva dos materiais será determinada por meio de ensaios geotécnicos específicos, conforme as normas técnicas e especificações da GOINFRA.

BALANCEAMENTO DE TERRAPLENAGEM

O **dimensionamento dos volumes de corte e aterro** será definido a partir de:

- **Levantamento planialtimétrico georreferenciado de alta precisão**, assegurando fidelidade às condições reais do terreno;
- **Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT)**, permitindo análise volumétrica detalhada;
- **Dados geotécnicos de campo**, que subsidiarão a caracterização dos materiais e a definição das cotas de projeto.

O projeto priorizará, sempre que tecnicamente viável, o **balanceamento longitudinal de massas**, de forma a **minimizar o transporte de materiais, reduzir custos operacionais e mitigar impactos ambientais** decorrentes da movimentação de terra.

Durante a **vistoria técnica ao longo do trecho**, identificaram-se **poucas áreas com potencial para empréstimos laterais**, o que poderá restringir o aproveitamento de materiais locais para os aterros projetados. Essa limitação tende a **aumentar as distâncias médias de transporte** e, por consequência, **eleva os custos de execução**.

Como solução preliminar, o projeto poderá considerar:

- **Aproveitamento máximo dos cortes como fonte de material para aterros;**
- **Identificação de jazidas externas estrategicamente localizadas**, para suprimento complementar;
- **Definição antecipada de áreas de bota-fora ambientalmente licenciadas**, visando otimizar a logística de deposição de excedentes.

ASPECTOS AMBIENTAIS

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Instrução IP-17 da GOINFRA, foi realizada uma análise preliminar dos aspectos ambientais associados ao trecho da rodovia **GO-237**, compreendido entre os **povoados de Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém**.

O traçado percorre uma região **parcialmente antropizada**, marcada por atividades agropecuárias e parcelamentos rurais, porém ainda apresenta **remanescentes significativos de vegetação nativa**. Estes ocorrem principalmente:

- **Ao longo dos corpos hídricos intermitentes**, em áreas de mata ciliar;
- **Nas encostas e no entorno da serra**, onde o relevo é mais acidentado e menos sujeito a uso intensivo.

A área mantém **função ecológica relevante**, atuando como **corredor natural de conectividade para fauna silvestre de pequeno e médio porte**, que tende a utilizar a faixa de domínio como área de deslocamento entre fragmentos.

Diante desse cenário, recomenda-se que o **projeto executivo contemple soluções de engenharia ambientalmente adequadas**, priorizando a **passagem segura da fauna terrestre** e a preservação dos

ecossistemas existentes. As intervenções deverão estar em conformidade com as **normas do IBAMA, do DNIT e da GOINFRA**, aplicáveis a empreendimento lineares em áreas sensíveis.

Medidas Mitigadoras Recomendadas

- **Implantação de galerias secas e adaptações em bueiros existentes**, para possibilitar a travessia de fauna sob a rodovia;
- **Adequação de pontes**, garantindo passagens livres sob o tabuleiro, com trilhas naturais marginais ao curso d'água, minimizando barreiras físicas;
- **Instalação de cercas direcionais** em pontos estratégicos, conduzindo os animais às estruturas de travessia;
- **Sinalização vertical de alerta para travessia de fauna silvestre**, baseada em levantamentos de campo e monitoramentos prévios;
- **Proteção e recomposição de matas ciliares** nos corpos hídricos interceptados pelo traçado, fortalecendo a função de corredores ecológicos.

Estudos Complementares Recomendados

Nas próximas fases do projeto, deverão ser conduzidos estudos específicos para:

- **Identificar pontos críticos de atropelamento e travessia de fauna;**
- **Mapear áreas prioritárias para conectividade ecológica;**
- **Definir passagens adicionais e medidas compensatórias**, conforme a sensibilidade ambiental local.

Essas ações são fundamentais para:

- **Minimizar os impactos sobre os ecossistemas locais;**
- **Preservar a biodiversidade e as funções ecológicas da região;**
- **Promover uma integração equilibrada entre a infraestrutura rodoviária e o meio ambiente**, em consonância com os princípios de sustentabilidade e as exigências legais vigentes.

PASSIVOS AMBIENTAIS.

No segmento da GO-237, compreendido entre **Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, foram identificados passivos ambientais decorrentes de áreas utilizadas para extração de material de empréstimo e recomposição de aterros que não receberam o devido tratamento pós-obra, resultando em processos erosivos incipientes e exposição do solo. **(Ex: Km 22,98(LE); km 23,28 (LE)).**

IX. FAIXA DE DOMÍNIO

Em consulta realizada junto ao site www.goias.gov.br, e à GOINFRA, foi constatado que, até o presente momento, não existe Decreto de Utilidade Pública (DUP) específico para o segmento da GO-237 compreendido entre Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém.

Contudo, conforme estabelecido na Instrução IP-16 da GOINFRA, deverá ser considerada uma faixa de domínio com largura total de 80 metros — equivalente a 40 metros para cada lado em relação ao eixo da rodovia. Essa faixa tem por finalidade assegurar as condições de segurança operacional da via, a implantação de obras de arte especiais e sistemas de drenagem, bem como viabilizar futuras ampliações, duplicações ou adequações da infraestrutura existente.

A definição precisa das áreas passíveis de desapropriação, bem como a identificação das propriedades diretamente afetadas, dependerá da aprovação do projeto geométrico definitivo. Somente a partir dessa etapa será possível delimitar com exatidão os trechos nos quais o traçado projetado ultrapassa os limites da faixa de domínio atual, exigindo a formalização dos respectivos processos de desapropriação.

Ressalta-se que o levantamento cadastral das áreas lindeiras, assim como a caracterização das interferências fundiárias, será conduzido durante a fase de elaboração do projeto executivo. Esse processo envolverá a realização de levantamentos topográficos georreferenciados, consultas em cartórios de registro de imóveis e vistorias técnicas in loco, garantindo a conformidade com os trâmites legais e com a legislação vigente.

Durante a visita técnica realizada ao longo do trecho da GO-237, foram identificadas algumas construções localizadas em áreas potencialmente impactadas pela implantação da rodovia, as quais poderão demandar

remoção. Entre os pontos mapeados, destacam-se: **Km 0,06 lado esquerdo (Escritório, silo, armazém), km 33,4 Galpão à direita, km 33,45 curral lado direito e km 39,3 curral e casa lado direito.**

DESAFIOS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

A implantação e pavimentação da rodovia GO-237, no trecho entre Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém, envolve uma série de desafios multidisciplinares, que devem ser antecipados e gerenciados desde a fase de projeto até a execução das obras. A seguir, são apresentados os principais aspectos críticos identificados:

A) MANUTENÇÃO DO TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

A rodovia apresenta volume diário moderado de tráfego, composto por veículos leves, pesados e transporte coletivo. A continuidade da operação viária durante as intervenções exigirá:

- Elaboração de plano de sinalização provisória eficaz;
- Implantação de desvios operacionais em trechos críticos;
- Execução de etapas noturnas, quando necessário, para mitigar impactos ao fluxo rodoviário e à segurança dos usuários.

B) CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS

Em segmentos com relevo acidentado, serão exigidos cortes e aterros significativos, com atenção especial à estabilidade de taludes e ao dimensionamento de drenagem superficial. A heterogeneidade dos solos ao longo do trecho poderá demandar:

- Substituições localizadas de material impróprio;
- Soluções específicas de fundação para estruturas em solo de baixa capacidade de suporte;
- Monitoramento geotécnico contínuo durante a execução.

C) INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS

A área de influência do projeto apresenta fragmentos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado, além de corpos hídricos intermitentes. Isso impõe:

- Supressão vegetal controlada e respectiva compensação ambiental;
- Obtenção de licenças ambientais (LP, LI, LO) junto aos órgãos competentes;
- Adoção de medidas mitigadoras: cercamento de áreas sensíveis, controle de emissão de particulados, instalação de passagens de fauna e revegetação de taludes.

D) DESAPROPRIAÇÕES E GESTÃO FUNDIÁRIA

O traçado atravessa áreas com ocupação rural consolidada e pequenos núcleos habitacionais o que poderá demandar:

- Desapropriações e indenizações com base em avaliação técnica e jurídica;
- Gestão de conflitos e diálogo com comunidades e proprietários;
- Regularização fundiária prévia para liberação integral da faixa de domínio.

E) LOGÍSTICA E SUPRIMENTO DE MATERIAIS

A ausência de vias pavimentadas em alguns trechos pode dificultar o acesso ao canteiro, principalmente durante o período chuvoso. Embora existam jazidas licenciadas nas proximidades, os seguintes pontos devem ser considerados:

- Planejamento logístico rigoroso para transporte de insumos (brita, areia, cimento, combustíveis);
- Avaliação da capacidade de abastecimento e produção das fontes identificadas;
- Definição antecipada dos pontos de apoio e centrais de produção (usina de asfalto, concreto etc.).

F) SEGURANÇA VIÁRIA E SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Durante a execução, será fundamental garantir:

- Segurança dos operários e usuários da via;
- Implantação de sinalização provisória de obras, redutores de velocidade e barreiras físicas;

- Monitoramento constante em áreas próximas a povoados ou escolas rurais.

G) INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Durante a vistoria técnica realizada ao longo do traçado da rodovia GO-237, foram identificadas **interferências com infraestruturas existentes** que poderão demandar remoção, adequação ou remanejamento para viabilizar a implantação da rodovia. As principais interferências registradas foram:

- **Redes de energia elétrica (Baixa e alta Tensão):**
 - Travessias aéreas de redes elétricas sobre a pista como por exemplo no **km 32,27**.
- **Cercas e benfeitorias rurais:**
 - Diversas propriedades lindeiras apresentam cercas, porteiras e pequenas estruturas posicionadas de forma irregular, interferindo na faixa de domínio projetada.

H) CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

O regime pluviométrico regional caracteriza-se por alta concentração de chuvas entre novembro e março, o que pode afetar diretamente:

- A execução das etapas de terraplenagem e pavimentação;
- A estabilidade de aterros e taludes;
- A necessidade de drenagem provisória eficaz e cronograma adaptativo, com previsão de janelas climáticas favoráveis.

X. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO GO-237

O trecho da rodovia **GO-237**, compreendido entre **Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém**, apresenta **desafios significativos para implantação e pavimentação**, decorrentes do relevo ondulado a montanhoso, rampas elevadas e contorno de serra. Apesar dessas dificuldades, a pavimentação deste segmento constitui um **vetor estratégico de integração regional**, contribuindo para o **fortalecimento da malha rodoviária estadual** e para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais e municípios vizinhos.

A execução da obra proporcionará:

- **Melhoria expressiva da mobilidade**, com redução de tempos de viagem;
- **Redução de custos operacionais de transporte**, especialmente para o escoamento da produção agropecuária;
- **Maior segurança viária**, por meio da adequação geométrica e implantação de dispositivos de proteção;
- **Estímulo ao desenvolvimento socioeconômico**, turismo e atividades locais, incluindo o turismo religioso associado ao Santuário de Nossa Senhora da Abadia do Muquém.

Principais desafios identificados:

- **Geometria e relevo:** rampas elevadas, curvas de pequeno raio e contorno da serra, exigindo ajustes no traçado e terraplenagem adequada;
- **Aspectos geotécnicos:** solos variáveis, presença de lateritos e áreas suscetíveis à erosão, demandando soluções específicas de terraplenagem, drenagem e pavimentação;
- **Restrições ambientais:** o trecho está inserido em áreas de Cerrado com elevada relevância ecológica, requerendo manejo da vegetação, implantação de medidas mitigadoras, passagens de fauna e atendimento à legislação ambiental vigente;
- **Interferências fundiárias:** desapropriações pontuais e necessidade de regularização dominial para implantação da faixa de domínio;
- **Logística de suprimento:** distância relativa dos centros fornecedores de materiais, exigindo planejamento criterioso de transporte, armazenamento e cronograma de execução.

Apesar desses desafios, o **trecho apresenta condições técnicas compatíveis com a pavimentação**, desde que sejam adotadas **soluções de engenharia adequadas**, incluindo:

-
- **Estruturas de drenagem dimensionadas corretamente;**
 - **Controle geotécnico rigoroso;**
 - **Implantação de dispositivos de segurança viária, em conformidade com os padrões da Instrução IP-08/GOINFRA.**

A pavimentação da GO-237 contribuirá ainda para:

- **Ampliação da conectividade regional**, integrando Niquelândia, Colinas do Sul e Uruaçu;
- **Fortalecimento da logística agropecuária**, facilitando o escoamento de grãos, insumos e produtos locais;
- **Valorização do turismo religioso e cultural**, promovendo fluxo seguro de visitantes ao Santuário de Nossa Senhora da Abadia do Muquém;
- **Criação de polos de apoio logístico e serviços**, reforçando o desenvolvimento regional.

Portanto, conclui-se que o empreendimento é viável, desde que conduzido com planejamento integrado, soluções sustentáveis e estreita articulação institucional, garantindo não apenas execução eficiente da obra, mas também a geração de benefícios duradouros para a população e para a economia regional.

XI. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO GO-237 – TRECHO 02

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - OBRAS DE CONSTRUÇÃO							
QUESITO B4 - CONHECIMENTO DO OBJETO - AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO							
Rodovia:		GO-237					
Trecho:		SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÊM					
Data emissão:		01/09/2025					
							
01/09/2025 12:01 23L 189754 8370822 Rudra Engenharia Número de índice: 3		01/09/2025 13:07 22L 816281 8375530 Rudra Engenharia Número de índice: 20					
Nº da Foto: 01	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 02	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°43'06,00"S	47°52'51,00"O		Coordenadas	14°40'31,00"S	48°03'48,00"O	
Localização	Km 00,00 - Início do trecho					Localização	31,44km
Descrição	O trecho da GO-237, inicia em Sucuri e termina no entroncamento de Nossa Senhora do Muquém, com uma extensão percorrida de aproximadamente 62,36 km. O traçado atual desenvolve-se em relevo predominantemente ondulado a montanhoso. Atualmente, o trecho não é pavimentado, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), com condições ruins de trafegabilidade. O trecho apresenta atualmente baixo volume de tráfego, principalmente devido as condições geométricas da rodovia. A implantação da rodovia GO-237 demandará serviços expressivos de terraplenagem, devido ao relevo da região, caracterizada por rampas acentuadas e variações altimétricas significativas. A pavimentação possibilitará o deslocamento seguro e eficiente de insumos, grãos e produtos hortifrutigranjeiros, reduzindo perdas no transporte, diminuindo custos logísticos e otimizando os tempos de viagem.					Descrição	Até o km 18, a rodovia atravessa predominantemente áreas rurais de uso agropecuário, compostas por pastagens e pequenas áreas de cultivo. A partir desse ponto até o final do trecho, o traçado percorre uma região serrana com maior presença de agricultura familiar, criação de gado de pequeno porte e trechos significativos de vegetação nativa, evidenciando a necessidade de atenção aos aspectos ambientais no desenvolvimento do projeto. A identificação das propriedades afetadas em todo trecho, dependerá da aprovação do projeto geométrico definitivo, momento em que será possível definir com precisão os segmentos em que o traçado proposto extrapola os limites da faixa de domínio existente, exigindo a formalização dos processos de desapropriação. Foram identificados em alguns segmentos redes de energia no bordo da pista.
							
01/09/2025 14:19 22L 809319 8373628 Rudra Engenharia Número de índice: 43		01/09/2025 15:51 22L 805182 8389076 Rudra Engenharia Número de índice: 63					
Nº da Foto: 03	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 04	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°41'36,00"S	48°07'42,00"O		Coordenadas	14°33'15,29"S	48°10'05,07"O	
Localização	41,52km					Localização	62,40 km
Descrição	A área de estudo apresenta duas unidades geomorfológicas principais: •Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII) e •Zona de Erosão Recuante (ZER). Tipos de solos predominantes: Latossolo Vermelho distrófico (LVd) e Neossolo Litólico Distrófico (RLd) O traçado atual da rodovia cruza diversos cursos d'água, o que demandam a implantação de estruturas de drenagem e travessias adequadas, como bueiros e pontes. Foram identificadas travessias por meio de bueiros nos seguintes pontos do trecho: km 12,9; km 33,29; km 37,69; km 38,13; km 38,41; km 39,30; km 40,86; km 41,52; km 53,11; km 60,30 e km 62,06. Já as estruturas de pontes foram localizadas no km 45,38; km 50,44,5; km 53,11; km 56,74 e km 58,03. Foram identificados locais onde a água cruza a pista sem nenhuma obra de arte. Nos locais: km 40,86; km 41,52; km 41,73 e km 44,75: Essas travessias deverão ser analisadas quanto à sua capacidade hidráulica, estado de conservação e adequação às exigências do novo projeto.					Descrição	O trecho finaliza no perímetro urbano do povoado de Nossa Senhora da Abadia do Muquém.O trecho detém relevância cultural e religiosa, destacando-se Nossa Senhora da Abadia do Muquém, reconhecida como polo de peregrinação e festividades religiosas que atraem expressivo número de visitantes. A área mantém função ecológica relevante, atuando como corredor natural de conectividade para fauna silvestre de pequeno e médio porte, que tende a utilizar a faixa de domínio como área de deslocamento entre fragmentos.No segmento da GO-237, compreendido entre Sucuri e Nossa Senhora da Abadia do Muquém, foram identificados passivos ambientais decorrentes de áreas utilizadas para extração de material de empréstimo e recomposição de aterros que não receberam o devido tratamento pós-obra, resultando em processos erosivos incipientes e exposição do solo.(Ex: km 22,98(LE); km 22,8 (LE)).

4.3. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 03: RODOVIA GO-237 (ENTR. GO-517 / SUCURI) EXTENSÃO: 38,40 Km

I. IMPORTÂNCIA DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-237

A rodovia **GO-237**, no trecho compreendido entre o **entroncamento com a GO-517 e Sucuri**, desempenha papel estratégico no contexto regional, tanto do ponto de vista logístico quanto socioeconômico. Este segmento integra uma malha viária essencial para o escoamento da produção agrícola, pecuária e agroindustrial da região central de Goiás, conectando áreas produtivas a polos de comercialização, processamento e distribuição situados em municípios de maior dinamismo econômico, além de favorecer o acesso a corredores rodoviários estaduais e federais.

Este corredor é fundamental para o transporte de insumos agrícolas, grãos, hortifrutigranjeiros, produtos agro industrializados e matérias-primas, reduzindo gargalos logísticos que atualmente impactam o custo operacional das cadeias produtivas. A pavimentação proporcionará melhoria significativa na fluidez do tráfego, redução de custos de transporte, maior regularidade no escoamento durante o período chuvoso e incremento da competitividade dos produtores rurais e do setor agroindustrial.

Além da relevância econômica, a rodovia exerce função social expressiva, garantindo o acesso da população rural a serviços essenciais como saúde, educação, comércio, transporte escolar e assistência social. Sua pavimentação ampliará a mobilidade de passageiros, facilitará o transporte coletivo e contribuirá para a fixação de famílias no campo, reduzindo a migração sazonal.

Do ponto de vista da segurança viária, a pavimentação e a modernização da infraestrutura reduzirão os riscos atualmente associados às condições adversas de relevo e clima, que comprometem a trafegabilidade especialmente no período de chuvas, quando o volume de precipitação intensifica processos erosivos e aumenta a probabilidade de acidentes e interrupções temporárias do tráfego.

Outro aspecto relevante é o potencial indutor de desenvolvimento regional: a requalificação deste trecho cria condições favoráveis para novos investimentos produtivos, ampliação de áreas de cultivo mecanizado, instalação de agroindústrias e valorização imobiliária das áreas adjacentes, promovendo a integração territorial e reduzindo desigualdades socioeconômicas.

Portanto, a pavimentação e modernização do trecho GO-237 (Entr. GO-517 / Sucuri) não se limitam a uma intervenção física de infraestrutura, mas constituem um vetor estruturante para o desenvolvimento econômico e social. A obra está alinhada às diretrizes estaduais de mobilidade, acessibilidade, sustentabilidade e logística integrada, fortalecendo a rede rodoviária, ampliando a conectividade intermunicipal e proporcionando melhores condições de circulação, segurança viária e competitividade regional.

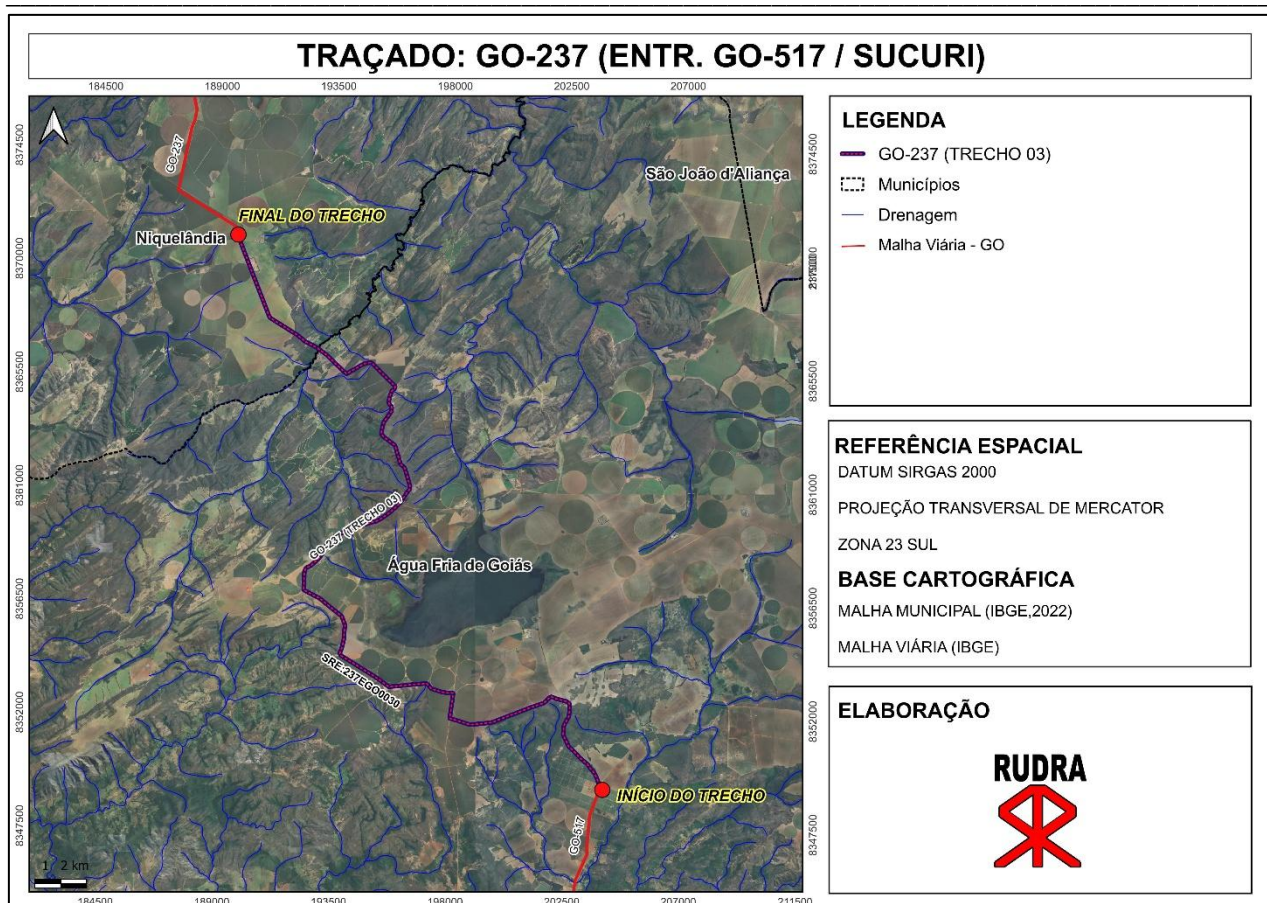
II. ASPECTOS GERAIS

O trecho objeto deste estudo compreende a rodovia estadual GO-237, com início no entroncamento com a GO-517, em coordenadas geográficas aproximadas de Lat.:14°54'49,01"S e Long.:47°45'08,59"O. A rodovia se atravessa áreas rurais de uso agropecuário em matriz de Cerrado (pastagens, lavouras e fragmentos de vegetação nativa). Não há travessia de núcleo urbano ao longo do trecho; a ocupação é dispersa, com fazendas e acessos vicinais. O trecho em estudo estende-se até Sucuri (Posto Policial) com término estimado nas coordenadas geográficas Lat.: 14°43'06,66"S e Long.:47°52'51,76"O, totalizando aproximadamente **38,10 km** de extensão percorrida.

Atualmente, o trecho não é pavimentado, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), com condições irregulares de trafegabilidade, principalmente em períodos chuvosos. A ausência de pavimentação tem impacto direto na logística local, no escoamento da produção rural e no transporte de passageiros.

Ao longo do percurso, o traçado transpõe pequenos cursos d'água de cabeceira, demandando obras de arte correntes, como bueiros tubulares, além de uma ponte Pré moldada. Essas estruturas serão detalhadas em tópico específico deste relatório, contendo informações técnicas e condições atuais de conservação.

O traçado existente está totalmente inserido no município de Água Fria de Goiás.



As principais cidades que poderão atuar como polos de apoio logístico e operacional para a execução das obras de pavimentação da GO-237 são:

- **Água Fria de Goiás** – Localizada aproximadamente a 9 km do início do trecho. Conta com estrutura urbana de porte médio, com serviços básicos de comércio, oficinas mecânicas, postos de combustível e disponibilidade de mão de obra local. Pela proximidade imediata ao canteiro de obras, é o principal polo de apoio operacional direto.
- **São João D'Aliação** – Localizado a aproximadamente 49 km do início do trecho (Entr.GO-517). Município de maior porte relativo na região, com infraestrutura consolidada para hospedagem, alimentação, saúde e logística. Pode funcionar como apoio secundário, especialmente para suprimentos, equipamentos e serviços especializados.
- **Planaltina de Goiás** – Situada a cerca de 66 km do início do trecho. Cidade com forte estrutura comercial, industrial e de serviços, oferecendo ampla rede de fornecedores, locadoras de máquinas, transportadoras e insumos para construção. É um polo logístico estratégico de médio porte, apto a complementar o suporte à execução das obras.
- **Brasília (DF)** – Localizada a cerca de 110 km do início do trecho. Por ser a capital federal, concentra ampla disponibilidade de empresas do setor de construção pesada, fornecedores de materiais, tecnologia, mão de obra qualificada e serviços especializados. Atua como polo logístico regional de grande porte, capaz de garantir suporte para demandas não atendidas pelos municípios vizinhos.

III. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E DO PAVIMENTO EXISTENTE

O traçado atual da rodovia GO-237, no trecho entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, apresenta características típicas de um eixo rural não pavimentado, implantado em condições técnicas limitadas e com geometria incompatível com os padrões atuais de segurança e conforto.

A plataforma existente é **irregular**, variando entre **5,6 m e 9,0 m de largura**, formada por leito natural e trechos com **revestimento primário (cascalhamento parcial)**. O estado de conservação é precário, com degradação superficial, buracos, ondulações e perda de material granular, especialmente nos períodos chuvosos.

O traçado em planta acompanha majoritariamente a topografia natural da região, resultando em curvas de raios reduzidos, segmentos retilíneos extensos e ausência de transições geométricas adequadas. A geometria horizontal revela deficiências acentuadas nas curvas de pequeno raio, enquanto a sinalização praticamente inexistente. O sistema de drenagem superficial é precário ou inexistente, favorecendo o acúmulo de água e o surgimento de processos erosivos ao longo da plataforma.

Ao longo do trecho, foram executadas **cacimbas (pequenas bacias de retenção escavadas nas laterais da pista)** como solução paliativa para conter o escoamento superficial e reduzir a erosão nas margens. Entretanto, tais estruturas apresentam limitações técnicas: sua capacidade de retenção é insuficiente nos períodos de chuva intensa, muitas estão assoreadas ou mal posicionadas, e a ausência de um sistema de drenagem longitudinal conectado a elas compromete a eficácia do conjunto.

O traçado cruza pequenos cursos d'água (rios, córregos e grotas) que demandam obras de arte correntes e estruturas de ponte. Algumas dessas estruturas encontram-se em condições precárias, exigindo substituição ou reforço, conforme detalhado em item específico deste relatório. Além disso, ao longo do percurso há diversos acessos vicinais e entradas para propriedades rurais, a maioria informal e sem geometria adequada, gerando pontos críticos para a segurança do tráfego.

A extensão considerada oficialmente em edital é de **38,4 km**, embora na visita técnica tenha sido constatada uma extensão efetivamente percorrida de aproximadamente **38,10 km**. Essa pequena discrepância decorre de ajustes naturais de traçado, desvios e curvaturas não refletidos na extensão nominal cadastrada.

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA E FUNCIONAL

O projeto executivo de engenharia a ser desenvolvido tem como principal objetivo promover a adequação do traçado e da geometria da rodovia GO-237 aos padrões técnicos exigidos pela GOINFRA, em conformidade com as normas vigentes e diretrizes de infraestrutura viária.

Para tanto, propõe-se a realização de estudos de, no mínimo, duas alternativas de traçado, visando identificar a solução mais eficiente sob os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. Entre os principais aprimoramentos a serem avaliados e contemplados no projeto, destacam-se:

- **Correções no traçado horizontal e vertical**, com supressão de curvas de raio reduzido, suavização de rampas excessivas e melhoria da visibilidade em segmentos críticos;
- **Definição de plataforma viária padrão**, compatível com a classe da rodovia, incluindo largura adequada de faixas de rolamento e acostamentos;
- **Implantação de sistema de drenagem eficiente**, abrangendo dispositivos superficiais e subterrâneos, para garantir a durabilidade do pavimento e a estabilidade da plataforma;
- **Projeto completo de sinalização horizontal e vertical**, além de dispositivos auxiliares de segurança viária, como defensas metálicas em pontos críticos e estruturas de proteção em pontes e obras de arte;
- **Adequação da interseção e acessos**, promovendo segurança operacional e hierarquização do tráfego.

INTERSEÇÕES E ACESSOS PREVISTOS E TRATAMENTOS PROPOSTOS

No trecho analisado serão necessárias duas interseções principais e diversos acessos:

- **Interseção inicial**: no entroncamento da GO-237 com a GO-517, em nível, devendo ser adequada com dispositivos de canalização e segurança;
- **Acessos a estradas vicinais e propriedades rurais** - Ao longo do trecho, existem múltiplos acessos informais às margens da rodovia, os quais interferem negativamente no desempenho funcional da via. Esses acessos serão reordenados e padronizados, com previsão de dispositivos como limpa-rodas,

recuos laterais e obras de drenagem, reduzindo pontos de conflito e garantindo a segurança do tráfego principal.

A proposta de requalificação geométrica da GO-237 tem como premissas fundamentais a promoção da segurança viária, o aumento da fluidez do tráfego, a melhoria do conforto operacional e a longevidade da infraestrutura implantada. O traçado atual será, na medida do possível, respeitado, com realinhamentos pontuais apenas em locais onde a correção se justificar tecnicamente. Essa abordagem visa minimizar os impactos socioambientais e os custos com desapropriações, assegurando a funcionalidade e a integração regional do corredor viário em consonância com os princípios de mobilidade e desenvolvimento sustentável.

IV. TRÁFEGO

VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL E PROJEÇÕES FUTURAS

O trecho da rodovia **GO-237**, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, apresenta atualmente um **baixo volume de tráfego**, característico de vias não pavimentadas em regiões de uso agropecuário. O movimento veicular é composto, em sua maioria, por **veículos leves** (transporte de passageiros e deslocamentos locais) e **veículos de carga de pequeno a médio porte**, vinculados principalmente ao escoamento da produção agropecuária e ao transporte de insumos para propriedades rurais.

Apesar de não existirem dados consolidados de contagem de tráfego para este segmento, **estimativas técnicas** indicam que o **Volume Médio Diário (VMD)** situa-se atualmente em faixa inferior a **300 veículos/dia**, patamar condizente com estradas vicinais não pavimentadas de função coletora regional.

CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA

Conforme estabelecem os critérios da **Instrução IP-08/GOINFRA**, a pavimentação de rodovias estaduais tende a gerar um **incremento significativo na demanda de tráfego**, tanto por atrair novos fluxos regionais quanto por consolidar ligações intermunicipais e intermodais. Considerando os índices médios de crescimento veicular aplicados a Goiás e o efeito indutor da pavimentação, projeta-se:

- **Crescimento anual médio do tráfego** na ordem de **3,0%** alinhado às taxas regionais observadas;
- **Duplicação da demanda** em aproximadamente 15 a 20 anos, especialmente nos movimentos de carga;
- **Participação crescente de veículos pesados** (caminhões e ônibus), decorrente da melhoria das condições de rolamento e da maior integração logística com os municípios de Água Fria de Goiás, Alto Paraíso de Goiás e Niquelândia.

Nesse contexto, a rodovia deverá se enquadrar, após sua pavimentação, na **Classe III da IP-08/GOINFRA**, correspondente a rodovias de **função coletora regional** com volume de tráfego intermediário. Esse enquadramento assegura parâmetros geométricos compatíveis, faixa de rolamento padronizada e acostamentos funcionais, de forma a garantir o desempenho operacional adequado no horizonte de projeto.

A **projeção futura de tráfego** reforça a importância estratégica da pavimentação da **GO-237**, não apenas para atender à demanda existente, mas também para induzir o desenvolvimento socioeconômico regional, estimular o turismo ecológico (especialmente no entorno de Alto Paraíso de Goiás) e consolidar o **escoamento da produção agropecuária** em direção aos polos consumidores e às rodovias estruturantes (BR-010/GO-118 e BR-020).

V. CLIMATOLOGIA

A região que compreende o trecho da rodovia **GO-237** entre o **entroncamento com a GO-517** e o povoado de Sucuri está inserida em um clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por estações bem definidas de seca (**abril a setembro**) e chuva (outubro a março).

VARIAÇÕES DE TEMPERATURA

As temperaturas médias anuais na área de influência do projeto oscilam entre 20 °C e 26 °C, com médias mensais máximas que podem atingir até 31 °C nos meses mais quentes (setembro a novembro). As mínimas absolutas dificilmente ficam abaixo de 10 °C, mesmo no auge do inverno. Essa variação térmica moderada contribui para a estabilidade das propriedades físicas dos solos e materiais utilizados, mas deve ser considerada no dimensionamento estrutural do pavimento, especialmente quanto à expansão e retração térmica das camadas asfálticas.

VARIAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E CONTEXTO HIDROLÓGICO

O trecho está inserido na **Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins**, mais especificamente em afluentes da **sub-bacia do Rio Maranhão**, pertencente ao bioma Cerrado. Essa região apresenta regime pluviométrico fortemente sazonal, com impacto direto sobre o **escoamento superficial**, a **estabilidade de taludes** e o **dimensionamento das obras de drenagem** rodoviárias.

O **índice pluviométrico médio anual** varia entre **1.400 mm e 1.600 mm**, sendo que aproximadamente **85% do volume de chuvas** ocorre no período úmido (outubro a março). Nesse intervalo, são comuns eventos intensos e concentrados em poucas horas, que podem provocar:

- acúmulo de água na plataforma;
- aceleração de processos erosivos e ravinamentos;
- assoreamento de dispositivos de drenagem;
- aumento do risco de instabilidade em taludes.

No período seco (abril a setembro), as precipitações mensais ficam geralmente abaixo de **30–40 mm**, o que gera **baixa umidade nos solos**, intensificando a retração em materiais argilosos e o surgimento de fissuras, que devem ser consideradas no projeto de pavimentação e contenção.

BASE DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS

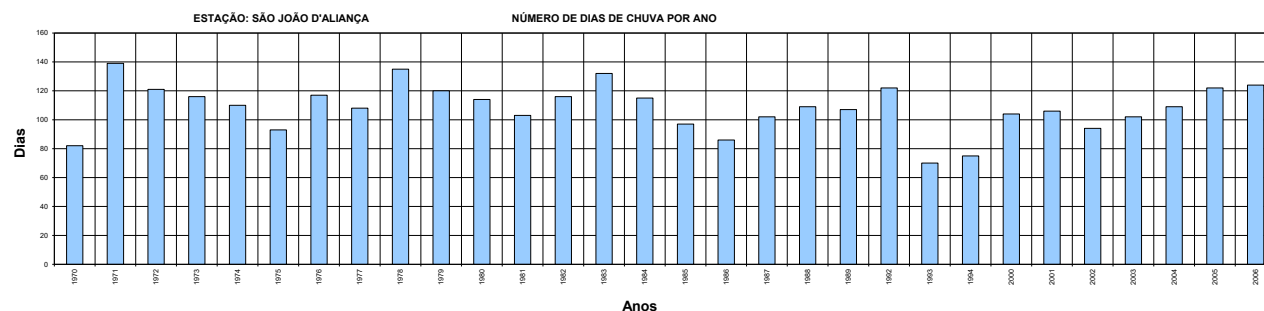
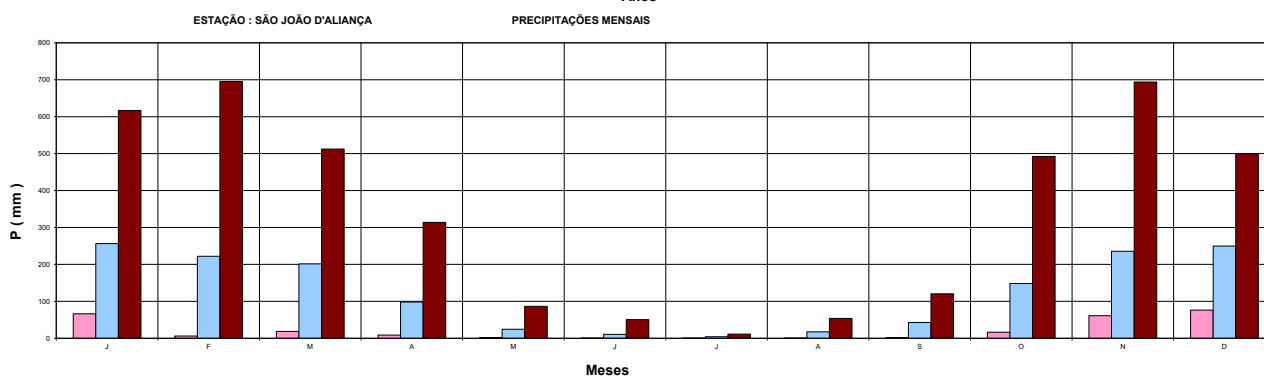
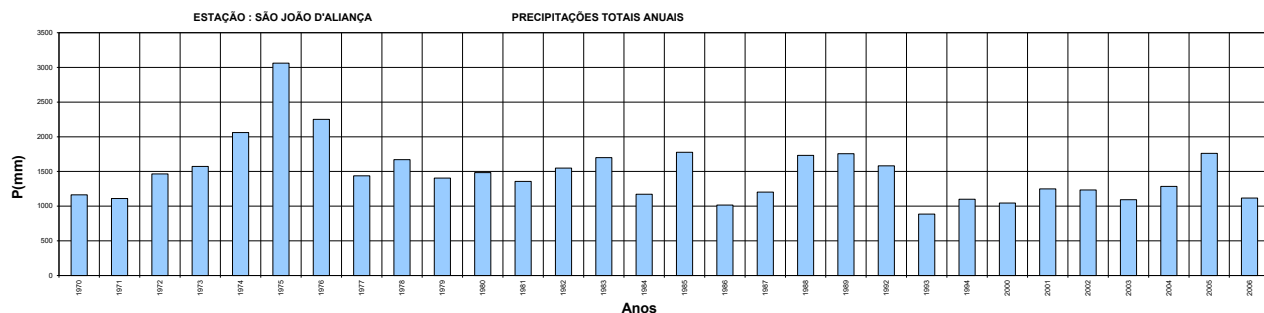
Para subsidiar a caracterização climática e hidrológica da região, foram consultados os registros da **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**, disponíveis no sistema **HidroWeb**. A estação pluviométrica mais representativa, identificadas pelo método do **Polígono de Thiessen**, é:

- **Estação São João D'Aliança (Código ANA: 1447002 – Município de São João D'Aliança);**

Essas séries históricas permitiram a estimativa da precipitação média anual e a análise dos regimes sazonais e extremos de chuva, fornecendo subsídios diretos ao dimensionamento do sistema de drenagem superficial e profunda e às estratégias de estabilização da infraestrutura rodoviária.

ESTAÇÃO: SÃO JOÃO D'ALIANÇA - 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	616,80	695,00	512,20	313,80	86,60	50,50	11,20	53,60	120,30	492,50	693,90	500,10	Pmáx = 3061,7 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	253,27	223,17	196,45	96,07	20,93	4,39	1,13	8,34	35,82	145,76	227,79	250,17	Pméd = 1463,28 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Mín. Mensal	66,30	18,60	1,60	0,30	1,70	61,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Pmín = 885,7 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	29	23	25	15	7	7	6	3	10	21	26	27	Nmáx = 139 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	17	15	15	8	3	1	1	1	4	11	16	17	Nméd = 108 (Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Min. Mensal	9	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	8	Nmín = 70 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).



RISCOS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

- **Períodos de chuva intensa:** Podem comprometer o andamento da obra devido a interrupções nas atividades de terraplenagem, compactação e pavimentação, além de aumentar a erosão em taludes e a necessidade de sistemas eficientes de drenagem. A presença de chuvas fortes em curto espaço de tempo pode causar assoreamento e danos temporários em dispositivos provisórios.
- **Secas prolongadas:** Podem causar retração e fissuração dos solos e materiais granulares utilizados na base e sub-base, exigindo cuidados adicionais no controle da umidade durante a execução e na manutenção do pavimento.

CONSIDERAÇÕES PARA O PROJETO E EXECUÇÃO

Diante do regime climático da região, recomenda-se que o planejamento executivo e o cronograma da obra levem em conta:

- A concentração das atividades mais sensíveis à umidade e à compactação nos meses com menor índice pluviométrico, reduzindo riscos de atrasos por condições meteorológicas adversas.

- O dimensionamento e a implantação eficaz dos sistemas de drenagem superficial e profunda para escoamento rápido das águas pluviais, protegendo as estruturas da rodovia.
- A adoção de práticas de conservação do solo e controle de erosão em taludes, especialmente no período chuvoso.
- Monitoramento climático durante a execução para ajustes pontuais no cronograma, garantindo a segurança e qualidade dos serviços.

VI. DRENAGEM - OBRAS DE ARTE CORRENTE E ESPECIAIS

A drenagem adequada é um dos elementos fundamentais para a durabilidade e funcionalidade de rodovias, pois contribui diretamente para a estabilidade do corpo estradal, a segurança viária e a preservação da plataforma rodoviária contra processos erosivos e alagamentos.

LEVANTAMENTO DAS OBRAS EXISTENTES (OAC e OAE) E PROJEÇÃO DAS OBRAS FUTURAS

No trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, foi realizado um **levantamento preliminar das obras de arte correntes (OAC) e especiais (OAE)**, assim como a identificação de pontos críticos que demandam a implantação de novos dispositivos de drenagem. A análise envolveu inspeção técnica em campo, interpretação da topografia e identificação de áreas sujeitas a acúmulo de água superficial, vales e cursos d'água intermitentes.

Obras de Arte Correntes (OAC) existentes

Foram identificados bueiros em diferentes tipologias, predominantemente tubulares simples e duplos, instalados nos cruzamentos com canais naturais de escoamento superficial:

- **Km 22,3:** BSTC Ø 0,60 m

Além disso, foram mapeadas **áreas com necessidade potencial de novos bueiros**, especialmente em zonas de concentração de águas pluviais e fundos de vale que não possuem dispositivos adequados de drenagem transversal.

Obras de Arte Especiais (OAE) existentes

O trecho apresenta pontes de madeira e pontes pré-moldadas implantadas sobre cursos d'água intermitentes, ambas com seção transversal estreita, ausência de acostamentos e guarda-corpos inadequados, comprometendo a segurança viária:

- **OAE 01 – Km 32,62(Rib. Sucuri Grande):** Ponte Pré moldada sobre o ribeirão Sucuri Grande, comprimento de 24,0 m, largura de 5,0 m e altura de 7,0 m. A condição estrutural é precária. Está prevista a substituição por uma Ponte de Concreto Armado de 50m.

Deficiências Identificadas

As estruturas atuais não atendem aos padrões geométricos e estruturais exigidos para rodovias projetadas para tráfego do tipo TB-45, apresentando largura insuficiente, falta de acostamentos funcionais e ausência de dispositivos de segurança adequados.

Ações Previstas

- **Substituição da ponte Pré moldada por novas obras de arte em concreto (PCA)**, dimensionadas conforme estudos hidrológicos e hidráulicos a serem realizados na fase de projeto executivo, atendendo aos requisitos de carga, plataforma e segurança;
- **Aproveitamento provisório das estruturas existentes como acessos de serviço durante as obras**, otimizando a logística de implantação e minimizando interferências operacionais.

O levantamento dos dispositivos existentes e dos pontos críticos identificados ao longo do trecho está apresentada no relatório fotográfico em anexo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS DISPOSITIVOS A PROJETAR

Com base nas diretrizes da GOINFRA (IP-12) e DNIT, os dispositivos de drenagem projetados deverão obedecer aos seguintes critérios técnicos:

Bueiros Correntes

- Dimensionados para vazões de projeto;
- Utilização preferencial de tubos de concreto armado ou bueiros celulares, com dispositivos de dissipação de energia em saídas, se necessário;
- Garantia de livre escoamento, com proteção de entrada e saída (alas, cabeceiras e colchões drenantes).

Pontes e Obras de Arte Especiais

- Estruturas em concreto armado ou protendido, com largura compatível com a seção transversal da rodovia e faixa de acostamento;
- Altura livre mínima conforme norma e carga móvel de projeto do tipo T-45 ou superior;
- Devem considerar passagens de fauna sob tabuleiro quando em áreas ambientalmente sensíveis (se possível).

*Os mapas temáticos desenvolvidos —Mapa de Área de Influência das Estações Pluviométricas utilizadas — assim como a planilha contendo os dados do pluviométrico, encontram-se anexados a este relatório

VII. ASPECTOS GEOMORFOLOGICOS, GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

O trecho da rodovia GO-237, entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, apresenta características geotécnicas típicas da região Centro-Norte de Goiás, com predominância de solos do Cerrado e relevo de baixa a moderada dissecação.

Geomorfologia

A área está inserida na Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII), caracterizada por relevos suavemente ondulados a planos, com altitudes médias variando entre 500 e 700 metros. Essa unidade geomorfológica representa áreas de dissecação pouco intensa, onde os processos erosivos são relativamente moderados e a rede de drenagem apresenta padrão subdendrítico, com cursos d'água de baixa energia e vales amplos. Essas condições favorecem a implantação rodoviária, exigindo, contudo, atenção para a drenagem superficial a fim de prevenir processos erosivos localizados.

Pedologia (Tipos de solo predominante)

- **Latossolo Vermelho distrófico (LVd):** Solos profundos, bem drenados, de textura média a argilosa, com estrutura granular e elevada estabilidade mecânica. São típicos de áreas de relevo plano e apresentam excelente comportamento sob solicitações mecânicas moderadas, sendo amplamente utilizados em obras rodoviárias da região.
- **Latossolo Vermelho Ácrico (LVw) -** Solos profundos, de coloração avermelhada intensa, com alta acidez e baixa saturação por bases (característica ácrica), textura predominantemente argilosa a muito argilosa e estrutura granular fina. Apresentam boa drenagem natural e elevada porosidade, porém com baixa capacidade de troca catiônica, o que influencia suas propriedades químicas. Do ponto de vista geotécnico, esses solos tendem a apresentar boa estabilidade volumétrica e comportamento adequado como subleito, desde que submetidos a controle tecnológico adequado durante a execução das camadas estruturais.
- **Plintossolo Pétrico Concrecionário (FFC)-** Solos com presença significativa de concreções ferruginosas (plintitas endurecidas) ou crostas lateríticas próximas à superfície, de profundidade variável e drenagem restrita. São comuns em áreas planas a suavemente onduladas, com baixa fertilidade e limitação para uso rodoviário devido à presença de camadas endurecidas que dificultam a escavação e a compactação, podendo gerar reflexos de fissuração no pavimento.
- **Cambissolo Háplico Tb Distrófico (CXbd)-** Solos rasos a moderadamente profundos, textura variável de média a argilosa, estrutura menos desenvolvida que os Latossolos, e baixa fertilidade natural. O horizonte B incipiente confere capacidade de suporte moderada, mas apresenta maior suscetibilidade a deformações sob tráfego intenso, exigindo reforço ou substituição em trechos críticos.

Capacidade de Suporte

Os resultados preliminares de ISC indicam desempenho médio a alto nos Latossolos (LVd e LVw), geralmente adequados para subleito e sub-base sob controle de compactação. Plintossolos (FFC) apresentam baixa a média capacidade, exigindo intervenções localizadas. Cambissolos (CXbd) possuem capacidade variável, podendo requerer reforço em áreas críticas.

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PREVISTOS

Conforme estabelecido na Instrução IP-07 da GOINFRA, será obrigatória a execução de um conjunto abrangente de **ensaios e investigações geotécnicas**, incluindo:

- Sondagens à percussão - SPT (se necessário);
- Ensaios de compactação, CBR, ISC, granulometria e limites de Atterberg;
- Caracterização visual-tátil;
- Levantamento de níveis d'água para dimensionamento de dispositivos de drenagem profunda.

Esses estudos subsidiarão as decisões técnicas quanto à geometria do projeto, tipos de fundação, dimensionamento do pavimento e definição das técnicas construtivas apropriadas.

FONTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A partir de visitas técnicas in loco ao longo do trecho da rodovia GO-237, bem como por meio de consultas preliminares aos acervos públicos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) — atualmente incorporado à ANM (Agência Nacional de Mineração) —, foram identificados potenciais fontes de materiais de construção na região.

Estas fontes incluem jazidas naturais de empréstimo, cascalheiras e fornecedores comerciais de brita, areia e cimento, que poderão suprir a demanda de materiais para as camadas do pavimento, obras de drenagem, estruturas de contenção e pontes.

Ressalta-se que tais fontes deverão ser confirmadas, caracterizadas e tecnicamente avaliadas durante a elaboração do projeto executivo, por meio de:

- Ensaios laboratoriais (granulometria, compactação, CBR, ISC, entre outros);
- Verificações topográficas e volumétricas para quantificação da reserva útil;
- Avaliações de viabilidade ambiental, legal e logística, incluindo a obtenção das licenças exigidas junto aos órgãos competentes.

A priorização da utilização de materiais locais visa otimizar custos de transporte, reduzir impactos ambientais e atender aos critérios técnicos estabelecidos nas especificações da **GOINFRA**. A seguir apresentamos informações quanto a localização dos materiais encontrados.

- **Jazidas de Empréstimo:** Serão priorizadas áreas situadas nas proximidades da faixa de domínio, reduzindo custos logísticos e impactos ambientais. A utilização dos materiais será condicionada à realização de sondagens, ensaios de caracterização e à regularização fundiária e ambiental das jazidas (quando necessário).
- **Cascalheiras:** Foram identificadas possíveis ocorrências naturais de cascalho nas proximidades do próprio trecho, a serem confirmadas por levantamento topográfico e caracterização do material, conforme exigências técnicas da GOINFRA e licenciamento ambiental.
- **Areia:** A obtenção de areia será preferencialmente viabilizada a partir de fornecedores licenciados da região, devendo atender todas às exigências da GOINFRA. Deverá ser realizadas consultas a ANM/SIGMINE para a identificação das ocorrências de areais mais próximas e que estejam em operação.
- **Cimento:** Para o fornecimento de cimento, o local mais indicado é a **Fábrica de Cimento Votorantim** localizada no município de Sobradinho, à 114 quilômetros do início do trecho.
- **Materiais Pétreos:** Para o fornecimento de materiais pétreos indicamos preferencialmente a **Pedreira BRITACAL**, localizada no município de Formosa, está distante aproximadamente 120

quilômetros do início do trecho. A unidade possui **licença ambiental válida e controle tecnológico certificado**, o que assegura a regularidade técnica e jurídica do **material**

CRITÉRIOS TÉCNICOS E AMBIENTAIS

A seleção e utilização de materiais para construção do pavimento, drenagem e contenção serão baseadas em critérios técnicos (qualidade geotécnica, durabilidade, resistência), econômicos (custo de extração e transporte) e ambientais (regularidade da jazida, licenciamento, impacto local), em conformidade com:

- Normas da **ABNT (séries NBR 7181, 6502, 9603, entre outras)**;
- Especificações da **GOINFRA**;
- Requisitos dos **órgãos licenciadores ambientais** (SEMAD, IBAMA, etc.).

**Mapas geológicos, geomorfológicos e pedológicos foram elaborados com a finalidade de embasar tecnicamente os estudos apresentados neste relatório. Os referidos documentos estão disponíveis em anexo.*

VIII. TERRAPLENAGEM

A implantação da rodovia **GO-237** exigirá a execução de serviços de terraplenagem compatíveis com a natureza do terreno, caracterizado por relevo predominantemente plano. Essa condição geomorfológica favorece o equilíbrio de volumes de corte e aterro, reduzindo a necessidade de movimentações expressivas de solo e simplificando as operações de conformação do greide.

Os ajustes altimétricos previstos concentram-se em pequenas correções de cotas, visando garantir a adequada drenagem superficial e a uniformidade do pavimento, além de atender às especificações técnicas de segurança e conforto dos usuários. A conformação da plataforma viária seguirá a seção típica definida para rodovias pavimentadas de pista simples, priorizando a estabilidade geotécnica dos aterros e a preservação do entorno, com o mínimo impacto ambiental.

Essa característica topográfica contribui para a redução de custos de implantação, otimiza os prazos de execução e minimiza riscos associados a recalques diferenciais e instabilidades, favorecendo um processo construtivo mais eficiente e sustentável.

CLASSIFICAÇÃO E EXPECTATIVA DE MATERIAIS

Com base nos reconhecimentos de campo realizados até o momento e na caracterização preliminar da região, estima-se a ocorrência dos seguintes tipos de materiais terrosos e rochosos:

- **1ª categoria** – Solos comuns (predominância ao longo do trecho);
- **2ª categoria** – Solos com presença de fragmentos lateríticos ou pedregosidade média (pontual);
- **3ª categoria** – Solos com presença de matacões ou blocos rochosos (se tiver será ocorrência localizada).

A classificação definitiva dos materiais será determinada por meio de ensaios geotécnicos específicos, conforme as normas técnicas e especificações da GOINFRA.

BALANCEAMENTO DE TERRAPLENAGEM

O dimensionamento dos volumes de corte e aterro será estabelecido com base em:

- Levantamento planialtimétrico georreferenciado de alta precisão;
- Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT);
- Dados geotécnicos obtidos em campo.

O projeto buscará, sempre que possível, o balanceamento longitudinal de massas, visando à redução de volumes de transporte de material, otimização operacional e mitigação dos impactos ambientais.

Durante a visita técnica ao trecho, constatou-se a existência de **áreas com potencial para empréstimos laterais ao longo do traçado**, os quais poderão ser utilizados, caso necessário, para complementação dos volumes de aterro. Essa disponibilidade contribui para a otimização das distâncias de transporte, redução dos custos com movimentação de solo e maior eficiência na execução das obras de terraplenagem.

IX. ASPECTOS AMBIENTAIS

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Instrução IP-17 da GOINFRA, foi realizada uma análise preliminar dos aspectos ambientais associados ao trecho da rodovia **GO-237**, compreendido entre o **entroncamento com a GO-517 e Sucuri**.

O traçado da rodovia percorre uma região amplamente **antropizada**, com predomínio de **atividades agropecuárias e parcelamentos de solo rurais**. Os remanescentes de vegetação nativa encontram-se esparsos e fragmentados, sendo observados principalmente ao longo de **corpos hídricos intermitentes**, em áreas de **mata ciliar** e **encostas** isoladas.

Apesar da fragmentação, a região ainda mantém função ecológica relevante, especialmente no que se refere à conectividade de habitats para a fauna silvestre de pequeno e médio porte, que pode utilizar a faixa de domínio da rodovia como corredor de deslocamento entre fragmentos. Diante desse contexto, recomenda-se que o projeto executivo da rodovia contemple soluções de engenharia ambientalmente adequadas, especialmente no que diz respeito à passagem segura da fauna terrestre. As intervenções deverão seguir os critérios técnicos estabelecidos pelo IBAMA, pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e pela própria GOINFRA para empreendimentos lineares em áreas ambientalmente sensíveis.

Entre as medidas mitigadoras recomendadas, destacam-se:

- **Implantação de galerias secas ou passagens inferiores adaptadas junto a bueiros** existentes, possibilitando a travessia de animais silvestres sob a rodovia;
- **Adequação de pontes com passagens livres sob o tabuleiro**, dotadas de trilhas naturais nas margens, fora do leito d'água, minimizando barreiras físicas ao deslocamento da fauna;
- **Instalação de cercas direcionais** ao longo de trechos estratégicos, conduzindo a fauna às estruturas de travessia seguras e reduzindo o risco de atropelamentos;
- **Sinalização vertical de alerta para travessia de fauna silvestre**, com base em mapeamentos prévios de ocorrência, monitoramentos ambientais e levantamentos de campo.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de **estudos ambientais complementares**, a serem conduzidos nas fases subsequentes do projeto, com o objetivo de:

- Identificar pontos críticos de travessia de fauna;
- Mapear áreas prioritárias para conectividade ecológica;
- Propor eventuais passagens adicionais ou reforço de medidas mitigadoras, conforme a sensibilidade ambiental local.

Essas ações são essenciais para minimizar os impactos sobre os ecossistemas locais, garantir a preservação da biodiversidade e promover a integração entre a infraestrutura rodoviária e o meio ambiente, em consonância com os princípios de sustentabilidade e as exigências legais aplicáveis.

PASSIVOS AMBIENTAIS.

No trecho da GO-237, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e o povoado de Sucuri, foram identificados passivos ambientais significativos, resultantes principalmente de áreas de extração de material de empréstimo e recomposição de aterros que não receberam tratamento adequado após a execução das obras anteriores. Essa condição tem favorecido o surgimento de processos erosivos incipientes, contribuindo para a exposição do solo. Exemplo representativo: Km 0,9 (lado esquerdo), conforme evidenciado no relatório fotográfico anexo.

Além disso, foi constatada a presença de um depósito irregular de resíduos sólidos no km 4,3 (lado esquerdo), que compromete a qualidade ambiental do entorno, podendo gerar riscos de contaminação do solo e da água, bem como impactos visuais negativos na paisagem.

X. FAIXA DE DOMÍNIO

Com base em consulta realizada junto ao portal oficial do Estado de Goiás (www.goias.gov.br) e à GOINFRA, constatou-se que, até o presente momento, não existe Decreto de Utilidade Pública (DUP) específico para o segmento da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e o povoado de Sucuri.

Conforme estabelece a Instrução IP-16/GOINFRA, para este tipo de via deverá ser adotada faixa de domínio padrão de 80 metros de largura total, correspondente a 40 metros para cada lado em relação ao eixo da rodovia. Essa faixa tem por finalidade:

- Garantir as condições de segurança operacional;
- Permitir a implantação de obras de arte especiais, dispositivos de drenagem e sinalização;
- Viabilizar futuras ampliações, duplicações ou adequações da infraestrutura existente.

A definição precisa das áreas a serem desapropriadas, bem como a identificação das propriedades diretamente afetadas, ocorrerá após a aprovação do projeto geométrico definitivo. Somente a partir desta etapa será possível delimitar com exatidão os trechos nos quais o traçado projetado ultrapassa os limites da faixa de domínio existente, demandando a formalização de processos de desapropriação.

Durante a fase de elaboração do projeto executivo, será conduzido o levantamento cadastral das áreas lindeiras e a caracterização das interferências fundiárias, mediante:

- Levantamentos topográficos georreferenciados;
- Consultas aos cartórios de registro de imóveis;
- Vistorias técnicas in loco.

Essas ações visam assegurar conformidade com os trâmites legais e a legislação vigente.

Na vistoria técnica realizada ao longo do trecho da GO-237, foi identificada apenas uma edificação potencialmente impactada, localizada no km 38,1 (um posto policial situado no lado direito da via), que poderá demandar remoção ou remanejamento.

Adicionalmente, observou-se que em diversos trechos as cercas das propriedades lindeiras estão implantadas no bordo da pista, sendo necessário o remanejamento para dentro da faixa de domínio projetada, de modo a garantir a segurança viária e a execução adequada das obras. (Evidências fotográficas encontram-se no relatório fotográfico anexo).

XI. DESAFIOS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

A implantação e pavimentação da rodovia GO-237, no trecho entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, envolve uma série de desafios multidisciplinares, que devem ser antecipados e gerenciados desde a fase de projeto até a execução das obras. A seguir, são apresentados os principais aspectos críticos identificados:

A) MANUTENÇÃO DO TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

A rodovia apresenta volume diário moderado de tráfego, composto por veículos leves, médios e pesados. A continuidade da operação viária durante as intervenções exigirá:

- Elaboração de plano de sinalização provisória eficaz;
- Implantação de desvios operacionais em trechos críticos;
- Execução de etapas noturnas, quando necessário, para mitigar impactos ao fluxo rodoviário e à segurança dos usuários.

B) CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS

Em segmentos com relevo acidentado, serão exigidos cortes e aterros significativos, com atenção especial à estabilidade de taludes e ao dimensionamento de drenagem superficial. A heterogeneidade dos solos ao longo do trecho poderá demandar:

- Substituições localizadas de material impróprio;
- Soluções específicas de fundação para estruturas em solo de baixa capacidade de suporte;
- Monitoramento geotécnico contínuo durante a execução.

C) INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS

A área de influência do projeto apresenta fragmentos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado, além de corpos hídricos intermitentes. Isso impõe:

- Supressão vegetal controlada e respectiva compensação ambiental;
- Obtenção de licenças ambientais (LP, LI, LO) junto aos órgãos competentes;

- Adoção de medidas mitigadoras: cercamento de áreas sensíveis, controle de emissão de particulados, instalação de passagens de fauna e revegetação de taludes.

D) DESAPROPRIAÇÕES E GESTÃO FUNDIÁRIA

O traçado atravessa áreas com ocupação rural consolidada e pequenos núcleos habitacionais o que poderá demandar:

- Desapropriações e indenizações com base em avaliação técnica e jurídica;
- Gestão de conflitos e diálogo com comunidades e proprietários;
- Regularização fundiária prévia para liberação integral da faixa de domínio.

E) LOGÍSTICA E SUPRIMENTO DE MATERIAIS

A ausência de vias pavimentadas em alguns trechos pode dificultar o acesso ao canteiro, principalmente durante o período chuvoso. Embora existam jazidas licenciadas nas proximidades, os seguintes pontos devem ser considerados:

- Planejamento logístico rigoroso para transporte de insumos (brita, areia, cimento, combustíveis);
- Avaliação da capacidade de abastecimento e produção das fontes identificadas;
- Definição antecipada dos pontos de apoio e centrais de produção (usina de asfalto, concreto etc.).

F) SEGURANÇA VIÁRIA E SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Durante a execução, será fundamental garantir:

- Segurança dos operários e usuários da via;
- Implantação de sinalização provisória de obras, redutores de velocidade e barreiras físicas;
- Monitoramento constante em áreas próximas a povoados ou escolas rurais.

G) INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Ao longo do traçado foram identificadas interferências com redes de:

- Energia elétrica no bordo da pista EX: (Km 8,7 LD e km 17,5) e cruzando a rodovia em outros segmentos.
- Cercas e benfeitorias rurais.

Estas exigirão remanejamento coordenado, respeitando prazos, normas técnicas e articulação com concessionárias e proprietários, de modo a não comprometer o cronograma de execução.

H) CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

O regime pluviométrico regional caracteriza-se por alta concentração de chuvas entre novembro e março, o que pode afetar diretamente:

- A execução das etapas de terraplenagem e pavimentação;
- A estabilidade de aterros e taludes;
- A necessidade de drenagem provisória eficaz e cronograma adaptativo, com previsão de janelas climáticas favoráveis.

XII. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO GO-237

O trecho da GO-237, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, apresenta viabilidade técnica consolidada para implantação e pavimentação, evidenciando potencial estratégico para a integração regional, a melhoria da mobilidade e o fortalecimento das cadeias produtivas agropecuárias e de serviços locais. A pavimentação desta rodovia contribuirá para a redução do tempo de deslocamento, ampliação do acesso a serviços públicos e privados e valorização de áreas rurais adjacentes, fomentando o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região.

Os principais desafios identificados neste trecho incluem a variabilidade geotécnica dos solos, que exigirá caracterização detalhada para definição de soluções de fundação e pavimento; restrições ambientais decorrentes da presença de áreas sensíveis do Cerrado; interferências fundiárias localizadas; e a logística de suprimento de materiais, especialmente para agregados e insumos de pavimentação. A superação desses desafios demandará um planejamento integrado, com soluções de engenharia adaptadas à realidade local, cronogramas executivos compatíveis com a sazonalidade climática (períodos secos e chuvosos) e articulação institucional eficaz com órgãos ambientais, governos municipais e fornecedores regionais.

Adicionalmente, o estudo recomenda a adoção de práticas inovadoras e sustentáveis, tais como:

- **Aproveitamento de materiais locais** (solos, britas e materiais reciclados), sempre que tecnicamente viável, reduzindo custos logísticos e impactos ambientais;
- **Sistemas de drenagem inteligentes**, que combinem estruturas convencionais (sarjetas, bueiros) a dispositivos de retenção e dissipação de águas pluviais, mitigando riscos de erosão e assoreamento;
- **Monitoramento geotécnico e topográfico em tempo real**, possibilitando ajustes dinâmicos na execução e maior controle de qualidade;
- **Planejamento logístico integrado**, assegurando a continuidade do tráfego local durante a obra e reduzindo interferências sobre atividades econômicas e rotas de escoamento agrícola;
- **Gestão socioambiental preventiva**, priorizando ações de comunicação com comunidades lindeiras, mitigação de impactos durante a execução e recuperação de áreas degradadas.

Dessa forma, a análise realizada reforça que o projeto de implantação da **GO-237** neste trecho pode ser conduzido de forma eficiente, segura e sustentável, alinhando as diretrizes da GOINFRA às demandas regionais e aos princípios de infraestrutura resiliente, com benefícios diretos para a população local, para a economia regional e para a integração intermunicipal.

XIII. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO GO-237- TRECHO 03

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - OBRAS DE CONSTRUÇÃO							
QUESITO B4 - CONHECIMENTO DO OBJETO - AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO							
Rodovia:		GO-237					
Trecho:		ENTR. GO-517 / SUCURI					
Data emissão:		01/09/2025					
							
01/09/2025 09:38 23L 203883 8349373 Rudra Engenharia Número de índice: 1		01/09/2025 10:17 23L 197936 8350779 Rudra Engenharia Número de índice: 14					
Nº da Foto: 01	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 02	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°54'49,01"S	47°45'08,59"O		Coordenadas	14°54'01,00"S	47°48'26,00"O	
Localização	Km 00,00 - Início do trecho					Localização	km 8,71
Descrição	O trecho da GO-237 tem início no Entr. GO-517 e finaliza em Sucuri com extensão percorrida de aproximadamente 38,10 km. Atualmente, o trecho não é pavimentado, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), com condições irregulares de trafegabilidade.O trecho da rodovia GO-237, compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri, apresenta atualmente um volume de tráfego médio.O movimento veicular é composto, em sua maioria, por veículos leves e veículos de carga de pequeno a médio porte, vinculados principalmente ao escoamento da produção agropecuária e ao transporte de insumos para propriedades rurais.					Descrição	O trecho em análise atravessa áreas essencialmente rurais, caracterizadas por propriedades voltadas à agropecuária extensiva e pequenas manchas remanescentes de vegetação nativa do Cerrado.Não há travessia de núcleo urbano ao longo do trecho.A plataforma existente é irregular.Foi identificada apenas uma edificaçãoono final do trecho potencialmente impactada, localizada no km 38,1 (um posto policial situado no lado direito da via). A identificação das propriedades afetadas em todo trecho, dependerá da aprovação do projeto geométrico definitivo, momento em que será possível definir com precisão os segmentos em que o traçado proposto extrapola os limites da faixa de domínio existente, exigindo a formalização dos processos de desapropriação. Foram identificados em alguns segmentos redes de energia no bordo da pista.
							
01/09/2025 11:10 23L 192858 8366529 Rudra Engenharia Número de índice: 22		01/09/2025 11:53 23L 189764 8370777 Rudra Engenharia Número de índice: 25					
Nº da Foto: 03	Latitude	Longitude		Nº da Foto: 04	Latitude	Longitude	
Coordenadas	14°45'27,00"S	47°51'09,00"O		Coordenadas	14°43'06,66"S	47°52'51,76"O	
Localização	km 32,58					Localização	km 38,10
Descrição	O trecho esta inserido em região plana. Região com grande predominância de vegetação do cerrado e fazendas e agroindustrias de grande importância para o estado. A área está inserida na Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII). Tipos de solo predominantes: Latossolo Vermelho distrófico (LVd);Latossolo Vermelho Ácrico (LVv);Plintossolo Pétrico Concrecionário(FFC) e Cambissolo Háplico Tb Distrófico(CXbd). O traçado atual da rodovia cruza diversos cursos d'água, o que demanda a implantação de estruturas de drenagem e travessias adequadas, como bueiros e pontes. Foram identificadas travessias por meio de bueiro no seguinte ponto do trecho: km 23,6. Já as estruturas de pontes foi localizada uma ponte pre moldada no km 32,58 . Essas travessias deverão ser analisadas quanto à sua capacidade hidráulica, estado de conservação e adequação às exigências do novo projeto.					Descrição	O trecho compreendido entre o entroncamento com a GO-517 e Sucuri finaliza no km 38,1. Este trecho desempenha papel estratégico no contexto regional, tanto do ponto de vista logístico quanto socioeconômico. Este segmento integra uma malha viária essencial para o escoamento da produção agrícola, pecuária e agroindustrial da região central de Goiás A pavimentação e modernização da GO-237 (Entr. GO-517 / Sucuri) não se limitam a uma intervenção física de infraestrutura, mas constituem um vetor estruturante para o desenvolvimento econômico e social da região.

4.4. RELATÓRIO TÉCNICO GO-237 – TRECHO 04: RODOVIA GO-517 (ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS) -EXTENSÃO: 8,60 KM

I. IMPORTÂNCIA DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-517

A rodovia GO-517, no segmento compreendido entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás, possui relevância estratégica para o desenvolvimento regional, atuando como elo de integração logística e vetor de fortalecimento socioeconômico. Este trecho conecta áreas de produção agropecuária e agroindustrial ao eixo viário principal, viabilizando o escoamento eficiente de grãos, hortifrutigranjeiros, matérias-primas e produtos processados para centros de consumo e corredores rodoviários estaduais e federais.

A pavimentação deste trecho proporcionará ganhos expressivos na regularidade operacional e na eficiência do transporte, sobretudo durante o período chuvoso, quando as condições precárias da via comprometem a fluidez e aumentam custos logísticos. Com a melhoria da infraestrutura, espera-se a redução de tempos de deslocamento, diminuição do consumo de combustível e menor desgaste da frota, resultando em maior competitividade para o setor produtivo regional.

Além de seu papel econômico, a rodovia exerce uma função social fundamental, assegurando o acesso das comunidades rurais a serviços de saúde, educação, comércio e transporte escolar. A pavimentação ampliará a mobilidade da população local, reduzirá a migração sazonal e fomentará a permanência das famílias no campo, estimulando atividades de pequeno porte e fortalecendo cadeias produtivas locais.

Sob o ponto de vista da segurança viária, a intervenção possibilitará a eliminação de pontos críticos, a redução de trechos com baixa aderência em períodos de chuva e a mitigação de processos erosivos que hoje comprometem a trafegabilidade. O traçado permitirá um padrão geométrico mais seguro, adequado às normas vigentes de projeto, reduzindo riscos de acidentes e interrupções do tráfego.

Por fim, a requalificação do trecho apresenta potencial de indução de investimentos produtivos e valorização imobiliária das áreas adjacentes, ampliando a viabilidade de novos empreendimentos agroindustriais e consolidando a integração territorial. A obra está alinhada às diretrizes estaduais de mobilidade, sustentabilidade e logística integrada, contribuindo para a redução das desigualdades regionais e fortalecendo a rede de transporte do estado de Goiás.

II. ASPECTOS GERAIS

O trecho objeto deste estudo corresponde à rodovia estadual GO-517, iniciando-se no entroncamento com a GO-237, situado nas coordenadas geográficas aproximadas de **Lat.: 14°54'49,01"S e Long.: 47°45'08,59"O**. O traçado desenvolve-se no sentido Leste–Oeste, atravessando predominantemente áreas rurais destinadas à agropecuária, em uma matriz característica do bioma Cerrado, composta por pastagens, lavouras e fragmentos de vegetação nativa.

Não há travessia de núcleos urbanos ao longo do segmento; a ocupação existente é esparsa, caracterizada por propriedades rurais, acessos vicinais e atividades agropecuárias. O trecho estudado estende-se até a cidade de Água Fria de Goiás, com término estimado nas coordenadas geográficas **Lat.: 14°53'56,81"S e Long.: 47°46'43,17"O**, totalizando aproximadamente **8,40 km de extensão**.

Atualmente, a rodovia não possui pavimentação asfáltica, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), o que resulta em condições irregulares de trafegabilidade, sobretudo durante o período chuvoso. Essa situação impacta diretamente a logística regional, dificultando o escoamento da produção rural e o transporte de passageiros, além de elevar os custos de manutenção veicular.

Ao longo do percurso, o traçado realiza a transposição de um curso d'água de cabeceira por meio de uma **ponte de madeira**, cuja situação estrutural será detalhada em seção específica deste relatório, incluindo informações técnicas e estado de conservação. O trecho é finalizado em uma **ponte de concreto armado**, a partir da qual tem início o pavimento asfáltico existente.

Todo o segmento encontra-se integralmente inserido no município de Água Fria de Goiás.



As principais cidades que poderão atuar como polos de apoio logístico e operacional para a execução das obras de pavimentação da **GO-517** são:

- **Água Fria de Goiás** – Localizada no final do trecho. Conta com estrutura urbana de porte médio, com serviços básicos de comércio, oficinas mecânicas, postos de combustível e disponibilidade de mão de obra local. Pela proximidade imediata ao canteiro de obras, é o principal polo de apoio operacional direto.
- **São João D’aliança** – Localizado a aproximadamente 45 km do início do trecho (Entr.GO-237). Município de maior porte relativo na região, com infraestrutura consolidada para hospedagem, alimentação, saúde e logística. Pode funcionar como apoio secundário, especialmente para suprimentos, equipamentos e serviços especializados.
- **Planaltina de Goiás** – Situada a cerca de 57 km do final do trecho. Cidade com forte estrutura comercial, industrial e de serviços, oferecendo ampla rede de fornecedores, locadoras de máquinas, transportadoras e insumos para construção. É um polo logístico estratégico de médio porte, apto a complementar o suporte à execução das obras.
- **Brasília (DF)** – Localizada a cerca de 101 km do final do trecho. Por ser a capital federal, concentra ampla disponibilidade de empresas do setor de construção pesada, fornecedores de materiais, tecnologia, mão de obra qualificada e serviços especializados. Atua como polo logístico regional de grande porte, capaz de garantir suporte para demandas não atendidas pelos municípios vizinhos.

III. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS E DO PAVIMENTO EXISTENTE

O traçado atual da rodovia GO-517, no trecho entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás, apresenta características típicas de um eixo rural não pavimentado, implantado em condições técnicas limitadas e com geometria incompatível com os padrões atuais de segurança e conforto.

A plataforma viária possui largura média de **7,3 m**, composta por leito natural e segmentos com **revestimento primário (cascalhamento parcial)**. O estado de conservação é regular, com degradação superficial, buracos, ondulações e perda de material granular, especialmente nos períodos chuvosos.

O traçado em planta segue, majoritariamente, a **topografia natural plana da região**, resultando em curvas de raios reduzidos e segmentos retilíneos prolongados, porém sem **transições adequadas** e com visibilidade comprometida em alguns pontos críticos. A **geometria horizontal** apresenta deficiências relevantes nas curvas de pequeno raio, enquanto a **geometria vertical** revela rampas curtas e sem uniformidade, ocasionando desconforto operacional.

A sinalização viária é **inexistente**, tanto vertical quanto horizontal, e **não há dispositivos de segurança**. O **sistema de drenagem superficial** é incipiente ou ausente, o que favorece o surgimento de **processos erosivos, acúmulo de águas pluviais e formação de sulcos** que comprometem a trafegabilidade e aumentam os custos de manutenção. Ao longo do trecho, foram executadas algumas **cacimbas (pequenas bacias de retenção escavadas nas laterais da pista)** como solução paliativa para conter o escoamento superficial e reduzir a erosão nas margens. Entretanto, tais estruturas apresentam limitações técnicas: sua capacidade de retenção é insuficiente nos períodos de chuva intensa, muitas estão assoreadas ou mal posicionadas, e a ausência de um sistema de drenagem longitudinal conectado a elas compromete a eficácia do conjunto.

O traçado cruza **um curso d'água de cabeceira**, atualmente drenado por uma **estrutura inadequada (Ponte de madeira)**, cuja substituição e dimensionamento hidráulico adequado serão abordados em seção específica deste relatório.

Ao longo dos **8,40 km de extensão**, foram identificados **diversos acessos vicinais e entradas para propriedades rurais**, a maioria implantada de forma **informal e sem critérios geométricos**, configurando **pontos potenciais de conflito e risco operacional**.

Adicionalmente, observam-se **interferências ocasionais com cercas e limites de propriedades**, ausência de faixa de domínio devidamente demarcada e **condições geotécnicas heterogêneas**

PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA E FUNCIONAL

O projeto executivo de engenharia a ser desenvolvido tem como principal objetivo promover a adequação do traçado e da geometria da rodovia GO-517 aos padrões técnicos exigidos pela GOINFRA, em conformidade com as normas vigentes e diretrizes de infraestrutura viária.

Para tanto, propõe-se a realização de estudos de, no mínimo, duas alternativas de traçado, visando identificar a solução mais eficiente sob os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. Entre os principais aprimoramentos a serem avaliados e contemplados no projeto, destacam-se:

- **Correções no traçado horizontal e vertical**, com supressão de curvas de raio reduzido, suavização de rampas excessivas e melhoria da visibilidade em segmentos críticos;
- **Definição de plataforma viária padrão**, compatível com a classe da rodovia, incluindo largura adequada de faixas de rolamento e acostamentos;
- **Implantação de sistema de drenagem eficiente**, abrangendo dispositivos superficiais e subterrâneos, para garantir a durabilidade do pavimento e a estabilidade da plataforma;
- **Projeto completo de sinalização horizontal e vertical**, além de dispositivos auxiliares de segurança viária, como defensas metálicas em pontos críticos e estruturas de proteção em pontes e obras de arte;
- **Adequação da interseção e acessos**, promovendo segurança operacional e hierarquização do tráfego.

INTERSEÇÕES E ACESSOS PREVISTOS E TRATAMENTOS PROPOSTOS

No trecho analisado será necessária uma interseção principal e diversos acessos:

- **Interseção inicial:** no entroncamento da GO-237 com a GO-517, em nível, devendo ser adequada com dispositivos de canalização e segurança;
- **Acessos a estradas vicinais e propriedades rurais** - Ao longo do trecho, existem múltiplos acessos informais às margens da rodovia, os quais interferem negativamente no desempenho funcional da via. Esses acessos serão reordenados e padronizados, com previsão de dispositivos como limpa-rodas,

recuos laterais e obras de drenagem, reduzindo pontos de conflito e garantindo a segurança do tráfego principal.

A proposta de requalificação geométrica da GO-517 tem como premissas fundamentais a promoção da segurança viária, o aumento da fluidez do tráfego, a melhoria do conforto operacional e a longevidade da infraestrutura implantada. O traçado atual será, na medida do possível, respeitado, com realinhamentos pontuais apenas em locais onde a correção se justificar tecnicamente. Essa abordagem visa minimizar os impactos socioambientais e os custos com desapropriações, assegurando a funcionalidade e a integração regional do corredor viário em consonância com os princípios de mobilidade e desenvolvimento sustentável.

IV. TRÁFEGO

VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL E PROJEÇÕES FUTURAS

O trecho da rodovia GO-517, compreendido entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás, apresenta atualmente baixo volume de tráfego, típico de vias não pavimentadas em regiões com predominância de atividades agropecuárias. O fluxo veicular é composto majoritariamente por veículos leves, voltados ao transporte de passageiros e deslocamentos locais, além de caminhões de pequeno e médio porte, responsáveis pelo escoamento da produção agropecuária e pelo transporte de insumos destinados às propriedades rurais.

Embora não haja contagens de tráfego oficiais consolidadas para este segmento, estimativas técnicas apontam que o Volume Médio Diário (VMD) atual situa-se abaixo de 300 veículos/dia, valor coerente com estradas vicinais não pavimentadas e com função coletora regional.

CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA

Conforme estabelecem os critérios da **Instrução IP-08/GOINFRA**, a pavimentação de rodovias estaduais tende a gerar um **incremento significativo na demanda de tráfego**, tanto por atrair novos fluxos regionais quanto por consolidar ligações intermunicipais e intermodais. Considerando os índices médios de crescimento veicular aplicados a Goiás e o efeito indutor da pavimentação, projeta-se:

- **Crescimento anual médio do tráfego** na ordem de **3,0%** alinhado às taxas regionais observadas;
- **Duplicação da demanda** em aproximadamente 15 a 20 anos, especialmente nos movimentos de carga;
- **Participação crescente de veículos pesados** (caminhões e ônibus), decorrente da melhoria das condições de rolamento e da maior integração logística com os municípios vizinhos.

Com a pavimentação, a rodovia tende a enquadrar-se na **Classe III da IP-08/GOINFRA**, caracterizada por função coletora regional e volume de tráfego intermediário. Essa classificação orienta a adoção de parâmetros geométricos compatíveis, faixa de rolamento padronizada e acostamentos funcionais, assegurando desempenho operacional satisfatório ao longo do horizonte de projeto.

Além de atender à demanda atual, a projeção de tráfego reforça o caráter estratégico da pavimentação da **GO-517**, que contribuirá para o desenvolvimento socioeconômico regional, favorecerá o turismo ecológico sobretudo no entorno de Alto Paraíso de Goiás — e consolidará o escoamento da produção agropecuária em direção aos polos consumidores e às rodovias estruturantes (BR-010/GO-118 e BR-020).

V. CLIMATOLOGIA

A região que compreende o trecho da rodovia GO-517 entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás está inserida em um clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por estações bem definidas de seca (**abril a setembro**) e chuva (outubro a março).

VARIAÇÕES DE TEMPERATURA

As temperaturas médias anuais na área de influência do projeto oscilam entre 20 °C e 26 °C, com médias mensais máximas que podem atingir até 31 °C nos meses mais quentes (setembro a novembro). As mínimas absolutas dificilmente ficam abaixo de 10 °C, mesmo no auge do inverno. Essa variação térmica moderada contribui para a estabilidade das propriedades físicas dos solos e materiais utilizados, mas deve ser considerada no dimensionamento estrutural do pavimento, especialmente quanto à expansão e retração térmica das camadas asfálticas.

VARIAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E CONTEXTO HIDROLÓGICO

O trecho está inserido na **Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins**, mais especificamente em afluentes da **sub-bacia do Rio Maranhão**, pertencente ao bioma Cerrado. Essa região apresenta regime pluviométrico fortemente sazonal, com impacto direto sobre o **escoamento superficial**, a **estabilidade de taludes** e o **dimensionamento das obras de drenagem** rodoviárias.

O **índice pluviométrico médio anual** varia entre **1.400 mm e 1.600 mm**, sendo que aproximadamente **85% do volume de chuvas** ocorre no período úmido (outubro a março). Nesse intervalo, são comuns eventos intensos e concentrados em poucas horas, que podem provocar:

- acúmulo de água na plataforma;
- aceleração de processos erosivos e ravinamentos;
- assoreamento de dispositivos de drenagem;
- aumento do risco de instabilidade em taludes.

No período seco (abril a setembro), as precipitações mensais ficam geralmente abaixo de **30–40 mm**, o que gera **baixa umidade nos solos**, intensificando a retração em materiais argilosos e o surgimento de fissuras, que devem ser consideradas no projeto de pavimentação e contenção.

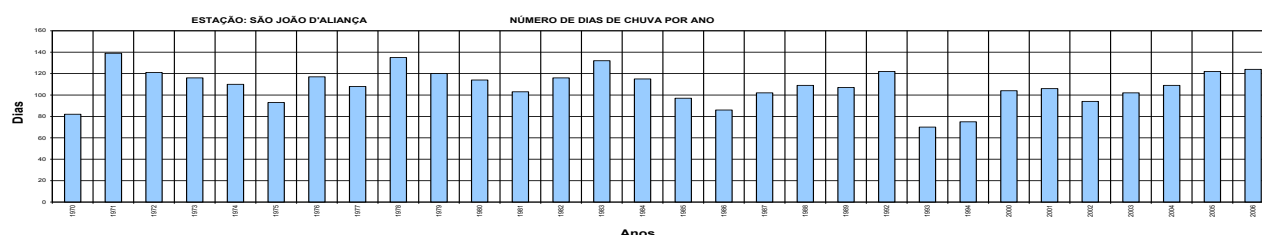
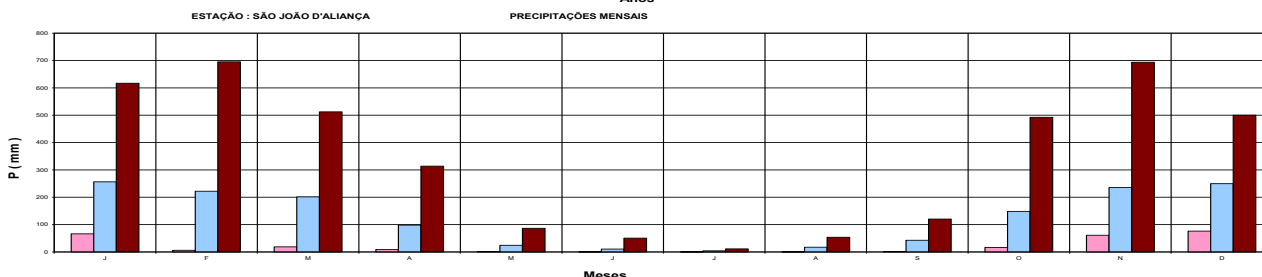
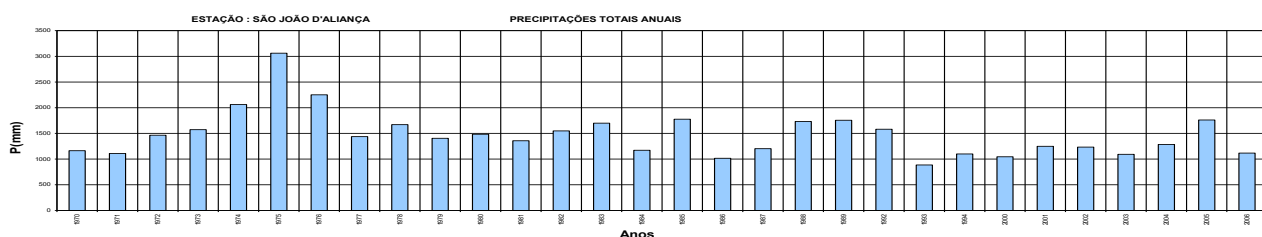
BASE DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Para subsidiar a caracterização climática e hidrológica da região, foram consultados os registros da **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**, disponíveis no sistema **HidroWeb**. A estação pluviométrica mais representativa, identificadas pelo método do **Polígono de Thiessen**, é:

- **Estação São João D'Aliança (Código ANA: 1447002 – Município de São João D'Aliança);**

Essas séries históricas permitiram a estimativa da precipitação média anual e a análise dos regimes sazonais e extremos de chuva, fornecendo subsídios diretos ao dimensionamento do sistema de drenagem superficial e profunda e às estratégias de estabilização da infraestrutura rodoviária.

ESTAÇÃO: SÃO JOÃO D'ALIANÇA - PLUVIOGRAMA														Diagrama Climatológico
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro		
Prec. Máx. Mensal	616,80	695,00	512,20	313,80	86,60	90,50	11,20	53,60	120,30	492,50	693,90	500,10		Pmáx = 3061,7 mm (Precip. Máxima Anual para o período).
Prec. Méd. Mensal	253,27	223,17	196,45	96,07	20,93	4,39	1,13	8,34	35,82	145,76	227,79	250,17		Pméd = 1463,28 mm (Precip. Média Anual para o período).
Prec. Min. Mensal	66,30	18,60	1,60	0,30	1,70	61,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		Pmin = 885,7 mm (Precip. Mínima Anual para o período).
NDC Máx. Mensal	29	23	25	15	7	7	6	3	10	21	26	27		Nmáx = 139 (Núm. máximo de dias de chuva por ano no período).
NDC Méd. Mensal	17	15	15	8	3	1	1	1	4	11	16	17		Nméd = 108 (Média do núm. de dias de chuva por ano no período).
NDC Min. Mensal	9	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	8		Nmin = 70 (Número mín. de dias de chuva por ano no período).



RISCOS ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

- **Períodos de chuva intensa:** Podem comprometer o andamento da obra devido a interrupções nas atividades de terraplenagem, compactação e pavimentação, além de aumentar a erosão em taludes e a necessidade de sistemas eficientes de drenagem. A presença de chuvas fortes em curto espaço de tempo pode causar assoreamento e danos temporários em dispositivos provisórios.
- **Secas prolongadas:** Podem causar retração e fissuração dos solos e materiais granulares utilizados na base e sub-base, exigindo cuidados adicionais no controle da umidade durante a execução e na manutenção do pavimento.

CONSIDERAÇÕES PARA O PROJETO E EXECUÇÃO

Diante do regime climático da região, recomenda-se que o planejamento executivo e o cronograma da obra levem em conta:

- A concentração das atividades mais sensíveis à umidade e à compactação nos meses com menor índice pluviométrico, reduzindo riscos de atrasos por condições meteorológicas adversas.
- O dimensionamento e a implantação eficaz dos sistemas de drenagem superficial e profunda para escoamento rápido das águas pluviais, protegendo as estruturas da rodovia.
- A adoção de práticas de conservação do solo e controle de erosão em taludes, especialmente no período chuvoso.
- Monitoramento climático durante a execução para ajustes pontuais no cronograma, garantindo a segurança e qualidade dos serviços.

VI. DRENAGEM - OBRAS DE ARTE CORRENTE E ESPECIAIS

A drenagem adequada é um dos elementos fundamentais para a durabilidade e funcionalidade de rodovias, pois contribui diretamente para a estabilidade do corpo estradal, a segurança viária e a preservação da plataforma rodoviária contra processos erosivos e alagamentos.

LEVANTAMENTO DAS OBRAS EXISTENTES (OAC e OAE) E PROJEÇÃO DAS OBRAS FUTURAS

No trecho da rodovia GO-517, compreendido entre o entroncamento com a GO-237 e Água Fria de Goiás, foi realizado um **levantamento preliminar das obras de arte correntes (OAC) e especiais (OAE)**, assim como a identificação de pontos críticos que demandam a implantação de novos dispositivos de drenagem. A análise envolveu inspeção técnica em campo, interpretação da topografia e identificação de áreas sujeitas a acúmulo de água superficial, vales e cursos d'água intermitentes.

Obras de Arte Correntes (OAC) existentes

Foi identificado apenas um bueiro. Durante a fase de projeto, será realizada uma avaliação detalhada para a necessidade de implantação de bueiros de greide, visando assegurar a drenagem longitudinal e transversal adequada, prevenindo processos erosivos e degradação do pavimento futuro.

OAC 01 – Km 38,6 BSTC Ø 0,80

Obras de Arte Especiais (OAE) existentes

Foram identificadas duas estruturas principais:

- **OAE 01 – Km 4,0 (Córrego Grotão):** Ponte de madeira sobre curso d'água intermitente, com comprimento de 7,6 m, largura de 4,0 m e altura de 4,5 m. **A condição estrutural é precária**, apresentando largura insuficiente, ausência de acostamentos funcionais e guarda-corpos, comprometendo a segurança operacional.
- **OAE 02 – Km 8,4:** Ponte de concreto armado em condições regulares de uso, localizada no término do trecho estudado. **Não há previsão de substituição pela GOINFRA**, devendo a estrutura ser mantida e integrada ao novo projeto.

Deficiências Identificadas na OAE 01

A estrutura atual não atende aos padrões geométricos e estruturais exigidos para rodovias projetadas para tráfego do tipo TB-45, apresentando largura insuficiente, falta de acostamentos funcionais e ausência de dispositivos de segurança adequados.

Ações Previstas

- **Substituição da ponte de madeira por uma nova obra de arte em concreto (BCC)**, dimensionada conforme os estudos hidrológicos e hidráulicos a serem realizados na fase de projeto executivo, garantindo vazão adequada e maior durabilidade estrutural.
- **Aproveitamento provisório das estruturas existentes como acessos de serviço durante as obras**, otimizando a logística de implantação e minimizando interferências operacionais.

O levantamento dos dispositivos existentes e dos pontos críticos identificados ao longo do trecho está apresentada no relatório fotográfico em anexo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS DISPOSITIVOS A PROJETAR

Com base nas diretrizes da GOINFRA (IP-12) e DNIT, os dispositivos de drenagem projetados deverão obedecer aos seguintes critérios técnicos:

Bueiros Correntes

- Dimensionados para vazões de projeto;
- Utilização preferencial de tubos de concreto armado ou bueiros celulares, com dispositivos de dissipação de energia em saídas, se necessário;
- Garantia de livre escoamento, com proteção de entrada e saída (alas, cabeceiras e colchões drenantes).

Obras de Arte Especiais

- Estruturas em concreto armado ou protendido, com largura compatível com a seção transversal da rodovia e faixa de acostamento;
- Devem considerar passagens de fauna sob tabuleiro quando em áreas ambientalmente sensíveis (se possível).

*Os mapas temáticos desenvolvidos — Mapa de Área de Influência das Estações Pluviométricas utilizadas — assim como a planilha contendo os dados do pluviométrico, encontram-se anexados a este relatório

VII. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS, GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

O trecho da rodovia **GO-517 entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás** apresenta características geotécnicas típicas da região Centro-Norte de Goiás.

Geomorfologia

A área está inserida na **Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII)**, caracterizada por relevos suavemente ondulados a planos, com altitudes médias variando entre 500 e 700 metros. Essa unidade geomorfológica representa áreas de dissecação pouco intensa, onde os processos erosivos são relativamente moderados e a rede de drenagem apresenta padrão subdendrítico, com cursos d'água de baixa energia e vales amplos. Essas condições favorecem a implantação rodoviária, exigindo, contudo, atenção para a drenagem superficial a fim de prevenir processos erosivos localizados.

Pedologia (Tipos de solo predominante)

- **Latossolo Vermelho Ácrico (LVw)** - Solos profundos, de coloração avermelhada intensa, com alta acidez e baixa saturação por bases (característica ácida), textura predominantemente argilosa a muito argilosa e estrutura granular fina. Apresentam boa drenagem natural e elevada porosidade, porém com baixa capacidade de troca catiônica, o que influencia suas propriedades químicas. Do ponto de vista geotécnico, esses solos tendem a apresentar boa estabilidade volumétrica e comportamento adequado como subleito, desde que submetidos a controle tecnológico adequado durante a execução das camadas estruturais.

Capacidade de Suporte

Os ensaios preliminares de Índice de Suporte Califórnia (ISC) indicam que os Latossolos Vermelho Ácrico (LVw) possuem capacidade de suporte média a alta.

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PREVISTOS

Conforme estabelecido na Instrução IP-07 da GOINFRA, será obrigatória a execução de um conjunto abrangente de **ensaios e investigações geotécnicas**, incluindo:

- Sondagens à percussão - SPT (se necessário);
- Ensaios de compactação, CBR, ISC, granulometria e limites de Atterberg;
- Caracterização visual-tátil;
- Levantamento de níveis d'água para dimensionamento de dispositivos de drenagem profunda.

Esses estudos subsidiarão as decisões técnicas quanto à geometria do projeto, tipos de fundação, dimensionamento do pavimento e definição das técnicas construtivas apropriadas.

FONTES DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A partir de visitas técnicas in loco ao longo do trecho da rodovia GO-517, bem como por meio de consultas preliminares aos acervos públicos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) — atualmente incorporado à ANM (Agência Nacional de Mineração) —, foram identificados potenciais fontes de materiais de construção na região.

Estas fontes incluem jazidas naturais de empréstimo, cascalheiras e fornecedores comerciais de brita, areia e cimento, que poderão suprir a demanda de materiais para as camadas do pavimento, obras de drenagem, estruturas de contenção e pontes.

Ressalta-se que tais fontes deverão ser confirmadas, caracterizadas e tecnicamente avaliadas durante a elaboração do projeto executivo, por meio de:

- Ensaios laboratoriais (granulometria, compactação, CBR, ISC, entre outros);
- Verificações topográficas e volumétricas para quantificação da reserva útil;
- Avaliações de viabilidade ambiental, legal e logística, incluindo a obtenção das licenças exigidas junto aos órgãos competentes.

A priorização da utilização de materiais locais visa otimizar custos de transporte, reduzir impactos ambientais e atender aos critérios técnicos estabelecidos nas especificações da **GOINFRA**. A seguir apresentamos informações quanto a localização dos materiais encontrados.

- **Jazidas de Empréstimo:** Serão priorizadas áreas situadas nas proximidades da faixa de domínio, reduzindo custos logísticos e impactos ambientais. A utilização dos materiais será condicionada à realização de sondagens, ensaios de caracterização e à regularização fundiária e ambiental das jazidas (quando necessário).
- **Cascalheiras:** Foram identificadas possíveis ocorrências naturais de cascalho nas proximidades do próprio trecho, a serem confirmadas por levantamento topográfico e caracterização do material, conforme exigências técnicas da GOINFRA e licenciamento ambiental.
- **Areia:** A obtenção de areia será preferencialmente viabilizada a partir de fornecedores licenciados da região, devendo atender todas às exigências da GOINFRA. Deverá ser realizadas consultas a ANM/SIGMINE para a identificação das ocorrências de areais mais próximas e que estejam em operação.
- **Cimento:** Para o fornecimento de cimento, o local mais indicado é a **Fábrica de Cimento Votorantim** localizada no município de Sobradinho, à 105 quilômetros do início do trecho.
- **Materiais Pétreos:** Para o fornecimento de materiais pétreos indicamos preferencialmente a **Pedreira BRITACAL**, localizada no município de Formosa, está distante aproximadamente 112 quilômetros do início do trecho. A unidade possui **licença ambiental válida e controle tecnológico certificado**, o que assegura a regularidade técnica e jurídica do **material**

CRITÉRIOS TÉCNICOS E AMBIENTAIS

A seleção e utilização de materiais para construção do pavimento, drenagem e contenção serão baseadas em critérios técnicos (qualidade geotécnica, durabilidade, resistência), econômicos (custo de extração e transporte) e ambientais (regularidade da jazida, licenciamento, impacto local), em conformidade com:

- Normas da **ABNT (séries NBR 7181, 6502, 9603, entre outras);**
- Especificações da **GOINFRA;**
- Requisitos dos **órgãos licenciadores ambientais (SEMAD, IBAMA, etc.).**

**Mapas geológicos, geomorfológicos e pedológicos foram elaborados com a finalidade de embasar tecnicamente os estudos apresentados neste relatório. Os referidos documentos estão disponíveis em anexo.*

VIII. TERRAPLENAGEM

A implantação da rodovia GO-517 exigirá a execução de serviços de terraplenagem compatíveis com a natureza do terreno, caracterizado por relevo predominantemente plano. Essa condição geomorfológica favorece o equilíbrio de volumes de corte e aterro, reduzindo a necessidade de movimentações expressivas de solo e simplificando as operações de conformação do greide.

Os ajustes altimétricos previstos concentram-se em pequenas correções de cotas, visando garantir a adequada drenagem superficial e a uniformidade do pavimento, além de atender às especificações técnicas de segurança e conforto dos usuários. A conformação da plataforma viária seguirá a seção típica definida para rodovias pavimentadas de pista simples, priorizando a estabilidade geotécnica dos aterros e a preservação do entorno, com o mínimo impacto ambiental.

Essa característica topográfica contribui para a redução de custos de implantação, otimiza os prazos de execução e minimiza riscos associados a recalques diferenciais e instabilidades, favorecendo um processo construtivo mais eficiente e sustentável.

CLASSIFICAÇÃO E EXPECTATIVA DE MATERIAIS

Com base nos reconhecimentos de campo realizados até o momento e na caracterização preliminar da região, estima-se a ocorrência dos seguintes tipos de materiais terrosos e rochosos:

- **1ª categoria** – Solos comuns (predominância ao longo do trecho);
- **2ª categoria** – Solos com presença de fragmentos lateríticos ou pedregosidade média (pontual);
- **3ª categoria** – Solos com presença de matações ou blocos rochosos (ocorrência localizada).

A classificação definitiva dos materiais será determinada por meio de ensaios geotécnicos específicos, conforme as normas técnicas e especificações da GOINFRA.

BALANCEAMENTO DE TERRAPLENAGEM

O dimensionamento dos volumes de corte e aterro será estabelecido com base em:

- Levantamento planialtimétrico georreferenciado de alta precisão;
- Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT);
- Dados geotécnicos obtidos em campo.

O projeto buscará, sempre que possível, o balanceamento longitudinal de massas, visando à redução de volumes de transporte de material, otimização operacional e mitigação dos impactos ambientais.

Durante a visita técnica ao trecho, constatou-se a existência de **áreas com potencial para empréstimos laterais ao longo do traçado**, os quais poderão ser utilizados, caso necessário, para complementação dos volumes de aterro. Essa disponibilidade contribui para a otimização das distâncias de transporte, redução dos custos com movimentação de solo e maior eficiência na execução das obras de terraplenagem.

IX. ASPECTOS AMBIENTAIS

Em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Instrução IP-17 da GOINFRA, foi realizada uma análise preliminar dos aspectos ambientais associados ao trecho da rodovia GO-517, compreendido entre o **entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás**.

O traçado da rodovia percorre uma região amplamente **antropizada**, com predomínio de **atividades agropecuárias e parcelamentos de solo rurais**. Os remanescentes de vegetação nativa encontram-se esparsos e fragmentados, sendo observados principalmente ao longo de **corpos hídricos intermitentes**, em áreas de **mata ciliar** e **encostas** isoladas.

Apesar da fragmentação, a região ainda mantém função ecológica relevante, especialmente no que se refere à conectividade de habitats para a fauna silvestre de pequeno e médio porte, que pode utilizar a faixa de domínio da rodovia como corredor de deslocamento entre fragmentos. Diante desse contexto, recomenda-se que o projeto executivo da rodovia contemple soluções de engenharia ambientalmente adequadas, especialmente no que diz respeito à passagem segura da fauna terrestre. As intervenções deverão seguir os critérios técnicos estabelecidos pelo IBAMA, pelo Departamento Nacional de

Infraestrutura de Transportes (DNIT) e pela própria GOINFRA para empreendimentos lineares em áreas ambientalmente sensíveis.

Entre as medidas mitigadoras recomendadas, destacam-se:

- **Implantação de galerias secas ou passagens inferiores adaptadas junto a bueiros** existentes, possibilitando a travessia de animais silvestres sob a rodovia;
- **Adequação de pontes com passagens livres sob o tabuleiro**, dotadas de trilhas naturais nas margens, fora do leito d'água, minimizando barreiras físicas ao deslocamento da fauna;
- **Instalação de cercas direcionais** ao longo de trechos estratégicos, conduzindo a fauna às estruturas de travessia seguras e reduzindo o risco de atropelamentos;
- **Sinalização vertical de alerta para travessia de fauna silvestre**, com base em mapeamentos prévios de ocorrência, monitoramentos ambientais e levantamentos de campo.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de **estudos ambientais complementares**, a serem conduzidos nas fases subsequentes do projeto, com o objetivo de:

- Identificar pontos críticos de travessia de fauna;
- Mapear áreas prioritárias para conectividade ecológica;
- Propor eventuais passagens adicionais ou reforço de medidas mitigadoras, conforme a sensibilidade ambiental local.

Essas ações são essenciais para minimizar os impactos sobre os ecossistemas locais, garantir a preservação da biodiversidade e promover a integração entre a infraestrutura rodoviária e o meio ambiente, em consonância com os princípios de sustentabilidade e as exigências legais aplicáveis.

X. FAIXA DE DOMÍNIO

Em consulta realizada junto ao site www.goias.gov.br, e à GOINFRA, foi constatado que, até o presente momento, não existe Decreto de Utilidade Pública (DUP) específico para o segmento da GO-517 compreendido entre o entroncamento com a GO-237 e a cidade de Água Fria de Goiás. Contudo, conforme estabelecido na Instrução IP-16 da GOINFRA, deverá ser considerada uma faixa de domínio com largura total de 80 metros — equivalente a 40 metros para cada lado em relação ao eixo da rodovia. Essa faixa tem por finalidade assegurar as condições de segurança operacional da via, a implantação de obras de arte especiais e sistemas de drenagem, bem como viabilizar futuras ampliações, duplicações ou adequações da infraestrutura existente.

A definição precisa das áreas passíveis de desapropriação, bem como a identificação das propriedades diretamente afetadas, dependerá da aprovação do projeto geométrico definitivo. Somente a partir dessa etapa será possível delimitar com exatidão os trechos nos quais o traçado projetado ultrapassa os limites da faixa de domínio atual, exigindo a formalização dos respectivos processos de desapropriação.

Ressalta-se que o levantamento cadastral das áreas lindeiras, assim como a caracterização das interferências fundiárias, será conduzido durante a fase de elaboração do projeto executivo. Esse processo envolverá a realização de levantamentos topográficos georreferenciados, consultas em cartórios de registro de imóveis e vistorias técnicas in loco, garantindo a conformidade com os trâmites legais e com a legislação vigente.

Durante a visita técnica realizada ao longo do trecho da **GO-517**, não identificamos nenhuma edificação localizada em área potencialmente impactada pela implantação da rodovia.

XI. DESAFIOS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

A implantação e pavimentação da rodovia **GO-517**, no trecho entre o entroncamento com a **GO-237** e a cidade de **Água Fria de Goiás**, envolve uma série de desafios multidisciplinares, que devem ser antecipados e gerenciados desde a fase de projeto até a execução das obras. A seguir, são apresentados os principais aspectos críticos identificados:

A) MANUTENÇÃO DO TRÁFEGO DURANTE AS OBRAS

A rodovia apresenta volume diário moderado de tráfego, composto por veículos leves, pesados e transporte coletivo. A continuidade da operação viária durante as intervenções exigirá:

- Elaboração de plano de sinalização provisória eficaz;
- Implantação de desvios operacionais em trechos críticos;
- Execução de etapas noturnas, quando necessário, para mitigar impactos ao fluxo rodoviário e à segurança dos usuários.

B) CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS E GEOTÉCNICAS

Em segmentos com relevo acidentado, serão exigidos cortes e aterros significativos, com atenção especial à estabilidade de taludes e ao dimensionamento de drenagem superficial. A heterogeneidade dos solos ao longo do trecho poderá demandar:

- Substituições localizadas de material impróprio;
- Soluções específicas de fundação para estruturas em solo de baixa capacidade de suporte;
- Monitoramento geotécnico contínuo durante a execução.

C) INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS

A área de influência do projeto apresenta fragmentos remanescentes de vegetação nativa do Cerrado, além de corpos hídricos intermitentes. Isso impõe:

- Supressão vegetal controlada e respectiva compensação ambiental;
- Obtenção de licenças ambientais (LP, LI, LO) junto aos órgãos competentes;
- Adoção de medidas mitigadoras: cercamento de áreas sensíveis, controle de emissão de particulados, instalação de passagens de fauna e revegetação de taludes.

D) DESAPROPRIAÇÕES E GESTÃO FUNDIÁRIA

O traçado atravessa áreas com ocupação rural consolidada o que poderá demandar:

- Desapropriações e indenizações com base em avaliação técnica e jurídica;
- Gestão de conflitos e diálogo com comunidades e proprietários;
- Regularização fundiária prévia para liberação integral da faixa de domínio.

E) LOGÍSTICA E SUPRIMENTO DE MATERIAIS

A ausência de vias pavimentadas em alguns trechos pode dificultar o acesso ao canteiro, principalmente durante o período chuvoso. Embora existam jazidas licenciadas nas proximidades, os seguintes pontos devem ser considerados:

- Planejamento logístico rigoroso para transporte de insumos (brita, areia, cimento, combustíveis);
- Avaliação da capacidade de abastecimento e produção das fontes identificadas;
- Definição antecipada dos pontos de apoio e centrais de produção (usina de asfalto, concreto etc.).

F) SEGURANÇA VIÁRIA E SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Durante a execução, será fundamental garantir:

- Segurança dos operários e usuários da via;
- Implantação de sinalização provisória de obras, redutores de velocidade e barreiras físicas;
- Monitoramento constante em áreas próximas a povoados ou escolas rurais.

G) INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Ao longo do traçado foram identificadas interferências com redes de:

- Energia elétrica (inclusive postes sobre a faixa de domínio) Exemplo: km 1,1.
- Cercas e benfeitorias rurais.

Estas exigirão remanejamento coordenado, respeitando prazos, normas técnicas e articulação com concessionárias e proprietários, de modo a não comprometer o cronograma de execução.

H) CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

O regime pluviométrico regional caracteriza-se por alta concentração de chuvas entre novembro e março, o que pode afetar diretamente:

- A execução das etapas de terraplenagem e pavimentação;
- A estabilidade de aterros e taludes;

- A necessidade de drenagem provisória eficaz e cronograma adaptativo, com previsão de janelas climáticas favoráveis.

XII. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO GO-517

O trecho da rodovia **GO-517**, entre o entroncamento com a **GO-237** e a cidade de **Água Fria de Goiás**, apresenta plena viabilidade técnica para implantação e pavimentação, destacando-se pelo seu potencial estratégico de integração regional, melhoria da mobilidade e fortalecimento das cadeias produtivas agropecuárias e de serviços locais. A pavimentação contribuirá para reduzir o tempo de deslocamento, ampliar o acesso a serviços públicos e privados e valorizar as áreas rurais adjacentes, promovendo um desenvolvimento socioeconômico sustentável.

Os principais desafios identificados estão relacionados a:

- Variabilidade geotécnica dos solos, demandando estudos detalhados para definição de soluções de fundação e pavimentação;
- Restrições ambientais, considerando áreas sensíveis do Cerrado;
- Interferências fundiárias pontuais;
- Logística de suprimento de materiais, sobretudo agregados e insumos para pavimentação.

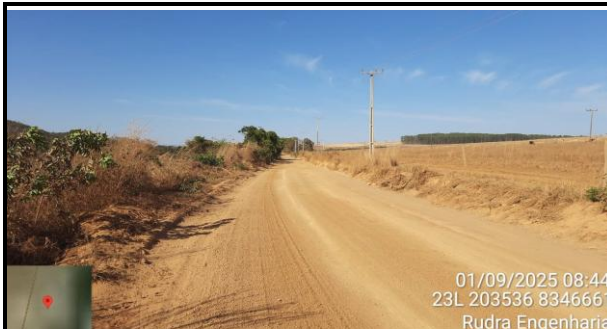
A superação desses desafios exige planejamento integrado, soluções de engenharia adaptadas à realidade local, cronogramas compatíveis com a sazonalidade climática (períodos secos e chuvosos) e articulação eficaz com órgãos ambientais, municípios e fornecedores regionais.

Recomenda-se ainda a incorporação de práticas inovadoras e sustentáveis, tais como:

- Utilização de materiais locais (solos, britas e reciclados), sempre que tecnicamente viável, para reduzir custos e impactos ambientais;
- Implantação de sistemas de drenagem eficientes, integrando estruturas convencionais a dispositivos de retenção e dissipação de águas pluviais, minimizando erosão e assoreamento;
- Monitoramento geotécnico e topográfico contínuo, garantindo maior controle de qualidade;
- Planejamento logístico que assegure a fluidez do tráfego local durante as obras e minimize interferências nas rotas de escoamento agrícola;
- Gestão socioambiental preventiva, com ações de comunicação com as comunidades, mitigação de impactos temporários e recuperação de áreas afetadas.

Assim, a análise confirma que o projeto de implantação da **GO-517** pode ser executado de maneira **eficiente, segura e sustentável**, alinhando-se às diretrizes da GOINFRA, atendendo às demandas regionais e fortalecendo a **infraestrutura resiliente** da região, com **benefícios diretos para a população, a economia local e a integração intermunicipal**.

XXV. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO GO-237- TRECHO 04

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - OBRAS DE CONSTRUÇÃO					
QUESITO B4 - CONHECIMENTO DO OBJETO - AVALIAÇÃO DE CONTEÚDO					
Rodovia:		GO-517			
Trecho:		ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIAS			
Data emissão:		01/09/2025			
					
Nº da Foto: 01		Latitude		Longitude	
Coordenadas		14°54'49,01"S		47°45'08,59"O	
Localização		Km 00,00 - Início do trecho			
Descrição		O trecho da GO-517, tem início no Entr. da GO-237 e finaliza na Cidade de Água Fria de Goiás, com extensão percorrida de aproximadamente 8,4 km. A rodovia GO-517, neste segmento possui relevância estratégica para o desenvolvimento regional, atuando como elo de integração logística e vetor de fortalecimento socioeconômico. Este trecho conecta áreas de produção agropecuária e agroindustrial ao eixo viário principal, viabilizando o escoamento eficiente de grãos, hortifrutigranjeiros, matérias-primas e produtos processados para centros de consumo e corredores rodoviários estaduais e federais. Atualmente, o trecho não é pavimentado, apresentando leito natural ou revestimento primário (cascalhamento parcial), com condições irregulares de trafegabilidade			
					
Nº da Foto: 03		Latitude		Longitude	
Coordenadas		14°56'54,00"S		47°45'37,00"O	
Localização		km 4,0			
Descrição		O trecho esta inserido em região plana. A unidade geomorfológica predominante pertence a Superfície Regional de Aplainamento IIA (SRAII).Tipo de solo predominante: •Latossolo Vermelho Ácrico (LVw)- Solo profundo e bem drenado. Apresenta textura argilosa, boa drenagem e alta porosidade. O traçado atual da rodovia cruza apenas um curso d'água, nos km 4,00 que é uma ponte de madeira. Essa travessia deverá ser analisada quanto à sua capacidade hidráulica, estado de conservação e adequação às exigências do novo projeto, provavelmente deverá ser substituída por um bueiro celular.			
Nº da Foto: 04		Latitude		Longitude	
Coordenadas		14°58'56,81"S		47°46'43,17"O	
Localização		km 8,4			
Descrição		O trecho finaliza no no perímetro urbano de Agua Fria de Goiás. A movimentação veicular é formada majoritariamente por veículos leves, utilizados para transporte de passageiros e deslocamentos locais, e por veículos de carga de pequeno e médio porte, destinados principalmente ao escoamento da produção agrícola e pecuária, bem como ao transporte de insumos e equipamentos para as propriedades rurais.			

5.METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO (MP)

5. METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO (MP) (Item 10.22.3.2 do TR).

5.1. INTRODUÇÃO À METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO

A presente Proposta Técnica tem como objetivo apresentar a metodologia e o programa de trabalho que a Rudra Engenharia empregará na elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia para construção de rodovias do Grupo C25.2, conforme detalhado no Termo de Referência (TR) da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA). Os trechos rodoviários em questão são: **(I) GO-237, Trecho: Entr. da BR-010 / Entr. GO-517; (II) GO-237, trecho: Sucuri / Nossa Senhora da Abadia do Muquém; (III) GO-237, trecho: Entr. GO-517 / Sucuri e (IV) GO-517, Trecho: Entr. GO-237 / Água Fria de Goiás.**

A Rudra Engenharia, ciente da criticidade e complexidade inerente a projetos de infraestrutura rodoviária de grande porte, compromete-se a entregar um trabalho de excelência técnica, pautado pela inovação, eficiência e estrita conformidade com todas as normativas vigentes. Nossa metodologia foi desenvolvida para assegurar a máxima precisão, a otimização de recursos e a minimização de riscos, garantindo que os projetos resultantes sejam robustos, sustentáveis e plenamente executáveis. Estamos preparados para enfrentar os desafios de cada trecho, aplicando conhecimento especializado e as melhores práticas da engenharia consultiva.

Este capítulo detalha a abordagem estratégica e operacional que será adotada, desde o planejamento inicial até a entrega final e aprovação dos projetos. Abordaremos os processos, ferramentas e recursos que serão mobilizados, bem como a estrutura de gerenciamento e controle que garantirá a qualidade e o cumprimento dos prazos estabelecidos. A aderência rigorosa às diretrizes da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, do Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023, do "Manual de Análise de Projetos Rodoviários (GOINFRA, 2025)", e de todas as instruções normativas da GOINFRA, será o pilar fundamental de todas as nossas atividades, assegurando a compatibilidade e a aceitação dos produtos entregues.

Com a apresentação desta Metodologia e Programa de Trabalho, a Rudra Engenharia reafirma seu compromisso com a GOINFRA em fornecer soluções de engenharia que impulsionem o desenvolvimento socioeconômico e sustentável do Estado de Goiás, contribuindo significativamente para a melhoria da infraestrutura de transportes e a segurança dos usuários das rodovias.

5.2. METODOLOGIA GERAL DE ESTUDOS E PROJETOS

A metodologia de estudos e projetos da Rudra Engenharia é fundamentada em uma abordagem sistêmica e integrada, visando a formulação de um diagnóstico preciso da problemática existente em cada trecho e a proposição de soluções de engenharia rodoviária otimizadas e inovadoras. Esta abordagem é cíclica e iterativa, permitindo ajustes contínuos e refinamentos em todas as etapas, desde a concepção inicial até a entrega final dos projetos executivos.

5.2.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Nossa metodologia prioriza a compreensão aprofundada das condições locais e regionais dos trechos da GO-237 e GO-517, conforme as exigências do Tópico 4.11 do Termo de Referência. Para isso, empregaremos uma combinação de técnicas de levantamento de dados, análise crítica e modelagem avançada, culminando em projetos que não apenas atendam às especificações técnicas, mas que também considerem a viabilidade econômica, ambiental e social.

GESTÃO TRADICIONAL X METODOLOGIAS ÁGEIS

Para a execução do projeto de pavimentação dos trechos (I) GO-237, Trecho: Entr. da BR-010 / Entr. GO-517; (II) GO-237, trecho: Sucuri / Nossa Senhora da Abadia do Muquém; (III) GO-237, trecho: Entr. GO-517 / Sucuri e (IV) GO-517, Trecho: Entr. GO-237 / Água Fria de Goiás, será adotada uma abordagem híbrida, combinando elementos da gestão tradicional de projetos (cascata) com práticas selecionadas das metodologias ágeis. Este modelo visa equilibrar o rigor técnico e o controle documental exigidos em contratos públicos com a flexibilidade necessária para ajustes rápidos frente a imprevistos e diretrizes dinâmicas da GOINFRA.

A gestão tradicional (em cascata) será a base do planejamento macro do projeto, por ser mais aderente ao escopo contratual fixo, à necessidade de validações formais por etapa e ao cumprimento rigoroso das Instruções de Projetos (IP's) da GOINFRA. Essa abordagem permitirá uma estruturação lógica em fases sequenciais e claras: estudos preliminares, investigações de campo, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo, garantindo uma progressão metódica e documentada.

Por outro lado, serão incorporados elementos das metodologias ágeis, tais como:

- **Reuniões periódicas de alinhamento:** Serão realizadas reuniões semanais ou quinzenais (similar a *sprints* e *reviews*) com a equipe multidisciplinar e, quando necessário, com a fiscalização da GOINFRA. Estas reuniões facilitarão o fluxo de informações, a identificação precoce de desafios e a tomada de decisões colaborativas.
- **Ferramentas colaborativas:** Utilização de plataformas e softwares que permitam a revisão contínua de documentos, a gestão de tarefas (kanban boards) e o controle de versões de forma centralizada e transparente.
- **Flexibilidade para adequações técnicas pontuais:** Capacidade de promover ajustes técnicos de forma rápida e eficiente, sem comprometer o escopo geral do projeto. Estas adequações serão devidamente registradas e justificadas, assegurando a rastreabilidade das decisões.
- **Ciclos curtos de validação técnica interna:** Implementação de pontos de verificação internos frequentes, que simulam as validações formais da GOINFRA, permitindo a detecção precoce de não conformidades e a redução de retrabalho.

VANTAGENS DO MODELO HÍBRIDO ADOTADO

- **Rigor Técnico e Conformidade Legal:** A estrutura tradicional assegura que todas as etapas de projeto sigam as normas e regulamentos aplicáveis, incluindo as IPs e o Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA, garantindo a conformidade legal e técnica do produto.
- **Flexibilidade e Adaptabilidade:** As práticas ágeis proporcionam a capacidade de reagir rapidamente a imprevistos técnicos, ambientais ou logísticos que possam surgir durante a execução do projeto, minimizando atrasos e custos adicionais.
- **Melhor Comunicação e Integração:** A comunicação constante e a colaboração entre as equipes internas e com o órgão contratante são otimizadas, promovendo um ambiente de trabalho mais eficiente e transparente.

- **Redução de Retrabalho:** A antecipação de ajustes através de ciclos curtos de validação técnica interna e feedbacks constantes com a GOINFRA permite corrigir desvios antes que se tornem problemas maiores, resultando em maior produtividade e economia.

PROCESSOS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

A elaboração do projeto será estruturada em processos interdependentes, seguindo as boas práticas de engenharia consultiva, com base em normas da ABNT, manuais do DNIT e, especialmente, nas Instruções de Projetos (IP's) da GOINFRA. Os principais processos incluem:

- **Planejamento detalhado:** Elaboração de planos de trabalho, cronogramas (físico e financeiro) e matrizes de responsabilidades detalhados para cada etapa do projeto.
- **Estudos de campo:** Execução de levantamentos topográficos, geotecnia, tráfego, drenagem e meio ambiente com tecnologias avançadas e metodologias padronizadas, garantindo a coleta de dados primários de alta qualidade.
- **Diagnóstico técnico:** Análise e interpretação de dados primários e secundários para a identificação de problemas, condicionantes e oportunidades de otimização, resultando em um diagnóstico técnico robusto e eficaz.
- **Compatibilização multidisciplinar:** Realização de reuniões e revisões periódicas entre as diversas disciplinas de engenharia (geométrico, terraplenagem, pavimentação, drenagem, estruturas, ambiental etc.) para garantir a integração e eliminação de conflitos entre os projetos.
- **Revisões internas e controles de qualidade:** Implementação de um rigoroso sistema de revisão e verificação da qualidade em cada produto antes da sua submissão à GOINFRA, assegurando a conformidade com as normas e o TR.
- **Integração com padrões GOINFRA:** Adaptação e padronização dos entregáveis (desenhos, relatórios, planilhas) conforme os requisitos de padronização, nomenclatura e formatação exigidos pela GOINFRA (Manual de Análise de Projetos Rodoviários, IPs).
- **Plano de gerenciamento de mudanças:** Desenvolvimento e aplicação de um mecanismo formal para a proposição, análise e aprovação de quaisquer revisões ou mudanças nas premissas técnicas do projeto, especialmente em caso de imprevistos ou novas informações de campo.

Esses processos serão documentados e auditáveis, garantindo transparência, rastreabilidade e padronização, mas mantendo abertura a ajustes justificados por condições de campo ou solicitações da contratante, sempre com aprovação formal.

5.3. DETALHAMENTO DO PROGRAMA DE TRABALHO (MODELO DE EXECUÇÃO)

O Programa de Trabalho da Rudra Engenharia para a elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia Rodoviária é estruturado em etapas sequenciais e interdependentes, alinhadas ao Cronograma Físico-Financeiro estabelecido no Termo de Referência (TR) e às diretrizes do Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA (2025). Este detalhamento visa demonstrar a organização, a lógica de execução e a gestão de cada fase, assegurando o cumprimento dos prazos e a qualidade dos entregáveis.

O prazo de execução dos projetos executivos contratados é de 24 meses, contados do recebimento da Ordem de Serviço, emitida pelo Gestor e/ou Fiscal do Contrato. Cada trecho de projeto terá Ordens de Serviço específicas. O prazo de execução de cada trecho será de 240 (duzentos e quarenta) dias,

equivalentes a aproximadamente 8 (oito) meses, com um prazo efetivo entre o início do projeto até seu respectivo Termo de Aprovação de aproximadamente 12 (doze) meses, considerando os períodos em espera e/ou em análise pela GOINFRA (Fase Interna).

5.3.1. ESCOPO GERAL PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A elaboração do Projeto Executivo será conduzida de forma integral e contínua, sem fracionamentos, observando estritamente os prazos estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro fornecido pelo TR e em conformidade com as normas técnicas vigentes da GOINFRA. Todos os serviços deverão seguir as diretrizes e exigências estabelecidas no Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA (edição 2025), considerando os procedimentos específicos aplicáveis a projetos de Implantação e Melhorias Operacionais.

A metodologia de desenvolvimento dos serviços será estruturada em cinco etapas de acompanhamento técnico, conforme previsto no referido manual. Para cada uma das etapas, o projetista deverá apresentar os Checklists de Verificação devidamente preenchidos e assinados, contemplando todos os subitens pertinentes ao objeto do contrato. Esses checklists serão analisados pelo Fiscal do Projeto (ou Analista de Projetos da GOINFRA), com o objetivo de validar os produtos entregues e indicar, quando necessário, ajustes ou complementações nos Relatórios Técnicos ou Minutas de Projeto. O cumprimento sistemático dessas etapas visa garantir o controle de qualidade, a rastreabilidade das decisões técnicas e a compatibilização entre os diferentes projetos e estudos integrantes do escopo.

A seguir, são detalhadas as fases da nossa abordagem metodológica, organizadas por etapas de entrega:

1º ETAPA - ESTUDOS INICIAIS

Esta etapa, a ser entregue em até 30 dias (planejamento inicial) e 60 dias (conclusão) contados da Ordem de Serviço, tem como objetivo a coleta de informações básicas e dados preliminares necessários à concepção do projeto, bem como a realização dos levantamentos de campo e diagnósticos iniciais. Todos os estudos deverão ser validados pela unidade técnica competente da GOINFRA antes do avanço à etapa seguinte.

- **1.1. Relatório de Atividades Preliminares**

- **Descrição:** Compilado de informações essenciais para o planejamento e diretrizes iniciais do projeto.
- **Conteúdo Detalhado:**
 - **Apresentação das alternativas de traçado:** As condicionantes serão determinadas e justificadas a partir de relatórios de estudos preliminares, mapas cartográficos, cartas geológicas, plantas topográficas existentes e imagens de satélite de alta resolução, para a definição da diretriz preliminar de projeto. Serão apresentadas no mínimo duas alternativas de traçado, com suas respectivas análises comparativas de viabilidade técnica, econômica e ambiental, permitindo à GOINFRA avaliar e selecionar a que melhor atende aos objetivos da administração. A justificativa da alternativa escolhida para o desenvolvimento do projeto será amplamente descrita e fundamentada, demonstrando a superioridade da opção selecionada sob os critérios de minimização de impactos, otimização de custos e segurança operacional.

- **Definição dos postos de contagem:** A localização dos postos de contagem será definida estrategicamente, levando em consideração as zonas de influência diretas e indiretas no tráfego da rodovia, tais como municípios adjacentes, entroncamentos com outras rodovias estaduais e federais, e grandes centros econômicos ou agrícolas que geram e atraem tráfego. A rede de postos de contagem será apresentada de forma georreferenciada no Relatório de Atividades Preliminares, justificando a representatividade de cada ponto.
- **Definição dos postos de coleta pluviométricos e pluviométricos:** Para a coleta de dados pluviométricos, será apresentada uma base cartográfica com a rede hidrográfica principal comprometida destacada e a localização dos trechos em estudo. A escolha das estações pluviométricas será minuciosa, garantindo que caracterizem adequadamente o regime pluviométrico do trecho. A justificativa para a adoção dos postos pluviométricos será fundamentada empregando a metodologia do polígono de Thiessen para delimitação das áreas de influência de cada estação, levando em consideração a consistência, a extensão da série histórica dos dados e o período coletado.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório Técnico das Atividades Preliminares.
 - Mapas de alternativas de traçado com justificativas.
 - Mapa de localização dos postos de contagem de tráfego.
 - Mapa de localização dos postos pluviométricos e pluviométricos (se aplicável).
 - ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável.
- **1.2. Estudos Topográficos (IP-02)**
 - **Descrição:** Serviços de topografia para fornecer dados planialtimétricos georreferenciados e precisos para o desenvolvimento integral do projeto rodoviário, abrangendo o levantamento cadastral, a definição da diretriz definitiva e a base para todos os estudos complementares.
 - **Conteúdo Detalhado:**
 - **Georreferenciamento:** Todos os levantamentos deverão ser georreferenciados ao Sistema de Referência Geodésico (SRG) SIRGAS 2000, adotando a projeção UTM com indicação do fuso correspondente. Para obras localizadas em zonas de transição de fusos, o projeto será apresentado no Plano Topográfico Local (LTM - Local Transversal Mercator), de modo a assegurar precisão e coerência com as diretrizes da faixa de domínio e demais elementos cadastrais, evitando distorções.
 - **Escopo dos Serviços:** Definição da diretriz definitiva de projeto; Implantação da Rede Geodésica de apoio topográfico; Levantamento Planialtimétrico Cadastral; Definição e materialização do eixo longitudinal; Elaboração do Modelo Digital de Terreno (MDT); Planta cadastral com eixo e faixa de domínio definidos; Amarração ao estaqueamento dos pontos notáveis (placas quilométricas, OAEs, interseções);

Locação do eixo de referência; Levantamento das seções transversais; Levantamento cadastral da faixa de domínio; Levantamento para obras-de-arte especiais; Implantação e amarração de redes de referência de nível; Elaboração de planta topográfica final; Amarração ao estaqueamento das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras, bota-foras).

- **Produtos a serem entregues:**

- Relatório de Levantamento Topográfico.
- Banco de Dados Topográficos (arquivos brutos e processados).
- Modelo Digital de Terreno (MDT) em formato compatível com softwares de projeto.
- Plantas Topográficas (planialtimétricas, cadastrais, de rede de apoio).
- Monografia dos Marcos Geodésicos implantados.
- Perfis Longitudinais e Seções Transversais do terreno natural.
- Relatório Fotográfico dos pontos de levantamento.
- ART do profissional responsável pelos levantamentos.

- **1.3. Estudos Geológicos (IP-04)**

- **Descrição:** Investigação das características geológicas e geotécnicas dos solos e rochas ao longo dos trechos rodoviários, incluindo mapeamento geológico de superfície, identificação de formações rochosas, sondagens de reconhecimento, coleta de amostras e ensaios laboratoriais.

- **Conteúdo Detalhado:**

- **Relatório de Apresentação:** Agrupa informações cruciais para a compreensão do substrato rochoso e solo, incluindo descrições geológicas da área, situação geográfica do trecho em estudo (com coordenadas geográficas de início e fim do trecho), características climáticas, tipos de solos predominantes, vegetação, e aspectos fisiológicos, geomorfológicos, estratigráficos, tectônicos, litológicos e hidrogeológicos, conforme diretrizes da IP 04 - Estudos Geológicos.
- **Levantamento de Campo:** Realização de visita para levantamento de campo, fundamental para o mapeamento da região. Esta visita visa a coleta de dados geotécnicos e georreferenciados da região em análise, por meio de inspeções *in loco* detalhadas, coleta de amostras de superfície e registros fotográficos. Essas informações subsidiam a caracterização das condições geológicas do traçado, sendo consolidadas em um relatório de vistoria, acompanhado de mapas temáticos que indicam unidades de interesse geológico-geotécnico (ex: ocorrência de rochas, solos residuais), e áreas com potencial para materiais de construção e pavimentação, sempre com atenção às restrições legais e ambientais.

- **Produtos a serem entregues:**

- Relatório de Estudos Geológicos e Geotécnicos (diagnóstico preliminar).

- Mapas Geológicos e Geotécnicos (com localização das sondagens, perfis geológicos).
 - Boletins de Sondagem (preliminares, se houver).
 - Resultados de Ensaios Laboratoriais (preliminares, se houver).
 - Relatório de Identificação de Jazidas e Bota-foras (preliminar).
 - Relatório Fotográfico dos locais de estudo.
 - ART do profissional responsável pelos estudos.
- **1.4. Estudos de Tráfego (IP-05)**
 - **Descrição:** Análise do volume, composição e características do tráfego atual e futuro nas rodovias GO-237 e GO-517, fornecendo parâmetros e diretrizes fundamentais para as soluções a serem adotadas no projeto rodoviário.
 - **Conteúdo Detalhado:**
 - **Serviços:** Estimativa preliminar do tráfego atual e futuro; Coleta de dados existentes e complementares (contagem de tráfego volumétricas e classificatórias executadas durante 3 dias consecutivos, 24 horas/dia, em postos adequados); Tratamento dos dados e elaboração do estudo.
 - **Projeções:** Baseadas em taxas de crescimento obtidas em dados históricos de crescimento econômico e demográfico da região, além de considerar planos de desenvolvimento e infraestrutura.
 - **Validação:** Os Estudos de Tráfego para projetos de pavimentação serão objeto de validação de acordo com procedimento estabelecido pela GOINFRA. Para tanto, todo o período de contagem deverá ser filmado para futura conferência e auditoria pela Fiscalização.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Estudos de Tráfego (análise do tráfego atual e futuro, metodologia, dados coletados, projeções e conclusões).
 - Planilhas de Dados de Contagem (brutos e processados).
 - Tabelas de Projeções de Tráfego.
 - Relatório de Análise de Acidentes (se houver dados disponíveis).
 - Filmagens do período de contagem.
 - ART do profissional responsável.
 - **1.5. Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP) (IP-17)**
 - **Descrição:** Levantamento preliminar e abrangente dos aspectos ambientais da área do empreendimento, subsidiando a definição dos estudos necessários à elaboração do Projeto Ambiental e as diretrizes para o licenciamento.

- **Conteúdo Detalhado:**

- **Serviços:** Caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico (com base em dados secundários); Identificação de áreas vulneráveis (APPs, UCs, territórios indígenas/quilombolas, áreas de risco, cavernas, sítios arqueológicos); Mapeamento da vegetação nativa (potencial de supressão e compensação florestal); Levantamento preliminar de passivos ambientais e impactos potenciais; Indicação dos estudos ambientais necessários (PCA, PGRS, Estudo de Fauna e Flora, Plano de Sinalização de Fauna, Outorga de Recursos Hídricos); Identificação de interferências com infraestruturas existentes.
- **Levantamento de Passivos Ambientais:** Cadastramento de problemas ambientais (erosões, assoreamentos, inundações, deslizamentos, ausência de mata ciliar etc.); cadastramento dos problemas ambientais decorrentes de atividades de terceiros (lavouras, indústrias, loteamentos etc.); e cadastramento das antigas áreas de uso (acampamentos, instalações de britagem, usinas, bota-foras, pedreiras, jazidas etc.), que não serão utilizadas na execução das obras.

- **Produtos a serem entregues:**

- Relatório de Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP).
- Mapas Temáticos Ambientais (com localização de APPs, UCs, vegetação etc.).
- Lista de Estudos Ambientais Necessários para fases futuras.
- Relatório Fotográfico dos aspectos ambientais relevantes.
- ART do profissional responsável.

2ª ETAPA - ESTUDOS DE GREIDE

Corresponde à etapa de definição do traçado preliminar e diretrizes geométricas do projeto, a ser entregue em até 30 dias após a conclusão da 1ª Etapa. Esta etapa subsidia decisões sobre viabilidade técnica e traçado ideal da rodovia.

- **2.1. Estudos Hidrológicos (IP-03)**

- **Descrição:** Estabelecer o regime pluviométrico para a região atravessada pela rodovia, de modo a fornecer subsídios para determinação das vazões de dimensionamento dos dispositivos de drenagem, obras de arte correntes e obras de arte especiais.
- **Conteúdo Detalhado:**
 - **Serviços:** Delimitação e Caracterização das Bacias Hidrográficas e da Região do Projeto; Cadastros das Obras Existentes; Definição dos postos pluviométricos e fluviométricos pelo método do polígono de Thiessen; Cálculo e Processamentos dos Dados de Pluviometria da Região (Estatística de Gumbel para 5, 10, 15, 20, 25, 50 e 100 anos, Isozonas, interpolação logarítmica); Cálculo e Processamentos dos Dados Fluviométricos (Estatística de Gumbel para vazão de 100 anos e regionalização da vazão); Cálculo das vazões de 15, 25, 50 e 100 anos (Racional,

Racional Corrigido e HUT); Cálculo de Dimensionamento Hidráulico das OAC's; Cálculo de Dimensionamento Hidráulico das OAE's (PONTES - Método DNIT).

- **Estudo Hidrológico Completo para OAE:** Deverá ser realizado estudo hidrológico completo da bacia de contribuição, visando a determinação da vazão de água no ponto de execução da ponte, bem como da elevação da máxima enchente e posterior concepção da obra. Independente da estimativa original do tipo de dispositivos estrutural na planilha de quantitativos do trecho correspondente para esta proposta de contratação, o projeto estrutural a ser elaborado será o aderente ao resultado do estudo hidrológico.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Estudos Hidrológicos.
 - Mapas de Bacias de Contribuição e Pontos de Drenagem.
 - Planilhas de Cálculo Hidrológico (vazões, estatísticas).
 - ART do profissional responsável.
- **2.2. Minuta do Projeto Geométrico (IP-08)**
 - **Descrição:** Elaboração da minuta do projeto geométrico da rodovia, definindo o traçado em planta, perfis longitudinais, seções transversais típicas e superlarguras/superelevação em curvas.
 - **Conteúdo Detalhado:** Serão analisadas diferentes alternativas de traçado para otimizar o alinhamento horizontal e vertical, visando a segurança viária, a redução de movimentos de terra e a minimização de impactos ambientais e sociais, conforme os critérios de projeto da GOINFRA. Nesta etapa deverá ser apresentada a minuta do projeto Geométrico para aprovação prévia, para que se possa seguir com as etapas subsequentes do detalhamento, garantindo o alinhamento com as expectativas da GOINFRA.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório da Minuta do Projeto Geométrico (com descrição das alternativas, justificativa da escolhida, parâmetros de projeto).
 - Plantas da Minuta do Projeto Geométrico (planta, perfil longitudinal, seções transversais típicas).
 - Memória de Cálculo Geométrico (planilhas e documentos com os cálculos dos elementos geométricos).
 - ART do profissional responsável.
- **2.3. Concepção Estrutural de Obras de Arte Especiais (OAE) (IP-14)**
 - **Descrição:** Desenvolvimento das concepções estruturais preliminares para pontes, viadutos, passarelas e outras OAEs, com base nos estudos hidrológicos, geotécnicos e de tráfego.

- **Conteúdo Detalhado:** Serão avaliadas diferentes alternativas de tipologia estrutural (vigas pré-moldadas, lajes, treliças) e soluções de fundação (estacas, blocos, sapatas), buscando a solução mais adequada do ponto de vista técnico, econômico e ambiental. A Concepção Estrutural de estudo da concepção estrutural (mesoestrutura e superestrutura) da OAE será encaminhada para análise pela GEPAE e deve apresentar uma análise comparativa de soluções.
 - **Conteúdo do Estudo:** Apresentar a descrição da OAE e sua localização; Apresentar duas soluções exequíveis de superestrutura e mesoestrutura; Apresentar um pré-dimensionamento das alternativas; Realizar estimativas de quantidades e custos das alternativas; Apresentar justificativa das alternativas; Descrever a melhor solução de projeto, optando e justificando por aquela que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos e administrativos e requisitos operacionais para a rodovia. Serão considerados os aspectos arquitetônicos e paisagísticos da obra para uma integração harmoniosa com o entorno. A GEPAE irá analisar as duas soluções propostas, aceitando a que melhor condiz com os critérios exigidos pela GOINFRA.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Concepção Estrutural de OAE (com descrição das alternativas, pré-dimensionamento, estimativas de custos, justificativa da escolha).
 - Croquis e esquemas das alternativas estruturais e da solução selecionada.
 - ART do profissional responsável.
- **2.4. Documentação para solicitação de Declaração de Utilidade Pública (DUP) (IP-16)**
 - **Descrição:** Preparação de toda a documentação necessária para a solicitação da Declaração de Utilidade Pública, conforme exigências legais, permitindo ao poder público utilizar terrenos privados para a construção e melhoria de rodovias.
 - **Conteúdo Detalhado:** Isso inclui a elaboração de plantas de desapropriação com limites precisos das áreas a serem afetadas, cadastro de proprietários e relatórios descritivos que justifiquem a necessidade das áreas para a implantação do projeto rodoviário. No âmbito da GOINFRA, deverá seguir as diretrizes da IP-16 – Projeto de Desapropriação.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Justificativa para DUP.
 - Plantas de Desapropriação Preliminares (com delimitação das áreas a serem desapropriadas).
 - Cadastro Preliminar de Proprietários e Imóveis Afetados.
 - ART do profissional responsável.

3ª ETAPA - ESTUDOS COMPLEMENTARES

Esta etapa consolida os estudos técnicos específicos que compõem a base para os projetos finais, a ser entregue em até 60 dias após a conclusão da 2ª Etapa. Esses elementos permitem detalhamento técnico mais preciso dos projetos executivos subsequentes.

- **3.1. Estudos Geotécnicos (IP-07)**

- **Descrição:** Serviços de sondagem, coleta de amostras, elaboração de boletim de sondagem e classificação de material de subleito, empréstimos laterais, caixas concentradas, jazidas, pedreiras e areais.
- **Conteúdo Detalhado:** Para os materiais de solos de 3ª categoria, serão contemplados serviços de sondagem rotativa, coleta de amostras, boletim de sondagem e classificação do material. A realização dos ensaios geotécnicos com os materiais coletados dos furos de sondagem do subleito, aterros, empréstimos, jazidas e materiais de 3ª categoria, além dos insumos de areais e pedreiras, deverão obedecer aos critérios e exigências estabelecidas na IP-07 (GOINFRA, 2023) para cada material coletado, garantindo a qualidade e confiabilidade dos parâmetros geotécnicos. Deverão ser estudados os cortes (incluindo sondagens adicionais, classificação de material em categorias e identificação de solos suscetíveis a erosões), materiais para pavimentação, caracterização de solos moles ou de baixa capacidade de suporte (e proposição de soluções de tratamento), e especificação de colchões drenantes quando necessário.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Estudos Geotécnicos (com diagnóstico detalhado, recomendações para fundações, taludes, pavimentos).
 - Boletins de Sondagem (SPT, CPT, rotativa) completos.
 - Resultados de Ensaios Laboratoriais (CBR, granulometria, limites de Atterberg etc.).
 - Mapas de Zoneamento Geotécnico.
 - ART do profissional responsável.

- **3.2. Estudos Geotécnicos em Obras de Arte Especiais (Sondagens para OAE - IP-07)**

- **Descrição:** Campanha de investigação geotécnica específica para cada OAE, constituída por sondagens mistas para reconhecimento do perfil geotécnico da região onde será implantada a OAE.
- **Conteúdo Detalhado:** Os trechos em solo devem ser perfurados pelo processo de percussão (sondagem SPT) e os trechos em rocha, alterada ou não, pelo processo rotativo (sondagem rotativa). A locação dos furos deverá ser feita de acordo com as necessidades do projeto e das dimensões da OAE, devendo ser executados no mínimo 2 (dois) furos de sondagem por cada pórtico da OAE projetada. O plano de execução das sondagens, com a definição da posição dos furos, suas respectivas coordenadas e cotas, deve ser validado pela fiscalização antes da execução dos serviços de sondagem e após aprovação da locação e da concepção estrutural da OAE.
 - **Crítérios de Paralisação:**
 - **I. Sondagens à percussão:** Quando, em 3 metros sucessivos, se obtiver índices de penetração maiores do que 45/15 golpes; quando, em 4 metros sucessivos, forem obtidos índices de penetração entre 45/15 e 45/30 golpes; quando, em 5 metros sucessivos, forem obtidos índices de

penetração entre 45/30 e 45/45 golpes. Após atingidos os critérios de paralisação da sondagem à percussão, a investigação deve prosseguir pelo método de sondagem rotativa.

- **II. Sondagem rotativa:** O desenvolvimento em rocha deverá prosseguir no mínimo 5 (cinco) metros de profundidade, com recuperação nos últimos 3 (três) metros acima de 90%.

- **Produtos a serem entregues:**

- Relatório de Sondagens para OAE.
- Croqui de locação dos furos (com amarração ao eixo estradal, coordenadas e cotas).
- Boletins de Sondagem Completos e Interpretados.
- Relatório Fotográfico da execução das sondagens e dos testemunhos.
- Memorial do plano de sondagem realizado, com conclusões e recomendações para fundações.
- ART específica para os serviços de sondagem.

- **3.3. Concepção da Infraestrutura de OAE (IP-14)**

- **Descrição:** Determinação do tipo de solução de fundação mais adequada para as OAEs.
- **Conteúdo Detalhado:** Para determinar o tipo de solução de fundação mais adequada, devem ser analisadas informações sobre a capacidade de suporte do terreno e as condições de execução, como: nível d'água, coesão de material, necessidade de escoramentos, danos às estruturas vizinhas, deformações das camadas subjacentes, enseadeiras, estabilidade de encostas, erosões ou qualquer outra condicionante de ordem técnica, construtiva e econômica. O Estudo da Concepção da Infraestrutura de OAE deve conter: Descrição da proposta da fundação escolhida; justificativa da escolha da solução da fundação (com comparação entre as alternativas); Planta de formas das fundações e atualização do corte longitudinal da OAE.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Concepção da Infraestrutura de OAE (com descrição da fundação escolhida, justificativa, análise de alternativas).
 - Plantas de Formas das Fundações e Corte Longitudinal da OAE (atualizado).
 - ART do profissional responsável.

4ª ETAPA - MINUTAS DE PROJETOS

Corresponde à elaboração das minutas dos projetos técnicos, permitindo a análise integrada entre disciplinas, a ser entregue em até 60 dias após a conclusão da 3ª Etapa. Todos os projetos devem estar compatibilizados entre si e acompanhados de seus respectivos checklists.

- **4.1. Projeto Geométrico e Interseções (IP-08)**

- **Descrição:** Elaboração detalhada do Projeto Geométrico e de Interseções, garantindo a segurança viária e a fluidez do tráfego.
- **Conteúdo Detalhado:**
 - **Conteúdo:** Projeto Planialtimétrico completo (planta, perfil longitudinal e seções transversais com todos os elementos definidos); Notas de Serviço - Volumes - Seção Transversal (descritivo de cálculo dos volumes de terraplenagem e detalhes das seções típicas); Elaboração de desenhos, Relatório e Volume de Projeto Geométrico (completo com todas as plantas, perfis, seções e notas).
 - **Faixa de Domínio:** No Projeto Geométrico deverá ser definida e caracterizada a Faixa de Domínio da Rodovia para fins de Utilidade Pública, de acordo com as diretrizes da GOINFRA e a legislação.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto Geométrico e Interseções.
 - Plantas de Projeto Geométrico (planta, perfil longitudinal, seções transversais).
 - Memoriais de Cálculo Geométrico.
 - ART do profissional responsável.

- **4.2. Projeto de Terraplenagem (IP-09)**

- **Descrição:** Detalhamento completo dos volumes de cortes, aterros, transportes, bota-foras e jazidas, com a otimização dos movimentos de terra.
- **Conteúdo Detalhado:** Consiste no compilado de informações relacionadas à classificação de materiais, otimização do Quadro de Distribuição de Massa (QDM) e elaboração de desenhos executivos. Incluirá a definição de taludes de corte e aterro, bermas de segurança, e a compatibilização com o projeto geométrico e os estudos geotécnicos. Serão apresentados os perfis longitudinais e seções transversais com as cotas de projeto de terraplenagem, além do Quadro de Distribuição de Massas (QDM) otimizado para cada trecho. A especificação dos materiais de aterro e de corte será realizada com base nos ensaios geotécnicos, garantindo a estabilidade das estruturas. O Projeto de Terraplenagem deverá contemplar o determinado na Especificação de Serviço ES-T 001/2019 - Serviços Preliminares (GOINFRA, 2019), relacionado ao desmatamento e destocamento, e na Especificação de Serviço ES-T 004/2019 – Empréstimos (GOINFRA, 2019).
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Terraplenagem.
 - Plantas de Terraplenagem (com curvas de nível de projeto, limites de corte e aterro).
 - Perfis Longitudinais e Seções Transversais de Terraplenagem (com cotas de projeto).

- Quadro de Distribuição de Massas (QDM).
 - Memoriais de Cálculo de Volumes.
 - Especificações Técnicas de Terraplenagem.
 - ART do profissional responsável.
- **4.3. Projeto de Pavimentação (IP-10)**
 - **Descrição:** Dimensionamento da estrutura do pavimento (camadas de subleito, reforço do subleito, sub-base, base e revestimento asfáltico ou de concreto).
 - **Conteúdo Detalhado:** Será dada prioridade à escolha da melhor acurácia para determinação das espessuras, conforme os métodos aceitos pela GOINFRA (DNER IPR-719, DNER PRO 269/94, DNIT IS-247 - Método Medina Mecanicista-Empírico, e IPR-719 Mecanicista). Serão apresentadas soluções para diferentes condições de subleito e tipos de tráfego, incluindo a especificação de materiais (agregados, ligantes asfálticos, cimento) e seus respectivos ensaios de controle de qualidade. O projeto incluirá seções transversais típicas detalhadas para cada segmento homogêneo, com as espessuras de todas as camadas.
 - **Serviços:** Definição dos parâmetros de projeto; Divisão de trechos homogêneos do subleito; Pré-dimensionamento; Memorial de cálculo e quantitativos; Elaboração de desenhos (conforme Projeto Geométrico).
 - **Materiais:** Todos os materiais a serem utilizados na obra de pavimentação deverão ser especificados (tipo, características), ensaiados (qualidade) e quantificados (volume, massa). Devem ainda ser apresentados croquis de localização e distâncias de transportes de cada material (jazidas, areais, pedreiras), assim como as coordenadas georreferenciadas dos locais de jazidas, areais, pedreiras, canteiro de obras, depósitos de materiais e pontos notáveis do traçado.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Pavimentação.
 - Plantas de Pavimentação (com localização das seções típicas).
 - Seções Transversais Típicas de Pavimento (detalhadas).
 - Memoriais de Cálculo de Pavimento.
 - Especificações Técnicas de Pavimentação.
 - ART do profissional responsável.
 - **4.4. Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes (OAC) (IP-13)**
 - **Descrição:** Detalhamento dos dispositivos de drenagem superficial e profunda, e dimensionamento de bueiros e pequenas travessias (pontilhões).
 - **Conteúdo Detalhado:** O Projeto de Drenagem tem como objetivo principal assegurar o adequado escoamento das águas pluviais na região abrangida pela rodovia, garantindo a

funcionalidade e a durabilidade da infraestrutura rodoviária. Esse projeto visa dimensionar os sistemas de drenagem, considerando as características hidrológicas e hidráulicas específicas da área, de modo a prevenir erosões, alagamentos e outros problemas relacionados ao manejo inadequado das águas superficiais. Serão apresentadas plantas de drenagem com a localização e as dimensões de todos os dispositivos, perfis longitudinais de bueiros e galerias, e detalhes construtivos padronizados. A verificação da suficiência hidráulica dos dispositivos existentes será documentada.

- **Serviços:** Levantamento dos dados e estudos preliminares; Delimitação das bacias de drenagem (planta das bacias de drenagem); Definição das soluções de drenagem; Dimensionamento das estruturas de drenagem projetada e verificação de suficiência hidráulica das obras existentes; Detalhamento dos dispositivos de drenagem em planta/perfil.
 - **Soluções:** Proposição de soluções para drenagens de transposição de talvegues (bueiros), superficial (sarjetas, valetas), de pavimento (drenos), profunda (subdrenos), e de travessia urbana (com galerias e bocas de lobo). Todas elas quando aplicáveis, com as complementações e demolições necessárias à obra existente.
 - **Dispositivos Existentes:** Os dispositivos de drenagem já existentes, reavaliados e considerados aptos, deverão ser vistoriados individualmente e emitido Laudo de Integridade Estrutural.
 - **Conformidade:** Os dispositivos de drenagem devem estar em conformidade com o Manual de Drenagem de Rodovias e o Álbum de Desenhos do DNIT 5ª Edição 2018 e Emendas vigentes.
 - **Detalhes do Projeto:** Apresentar de forma específica todos os detalhes tipo dos dispositivos de drenagem e obras de arte correntes em conformidade com o Manual de Drenagem de Rodovias e o Álbum de Desenhos do DNIT 5ª Edição 2018 e Emendas vigentes. O projeto executivo de engenharia apresentará o detalhamento das soluções aprovadas, com plantas específicas dos bueiros e dispositivos de drenagem projetados, além das notas de serviço.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Drenagem e OAC.
 - Plantas de Drenagem (com localização e dimensões dos dispositivos).
 - Perfis Longitudinais de Drenagem (de bueiros e galerias).
 - Detalhamento Construtivo de Dispositivos de Drenagem.
 - Memoriais de Cálculo Hidráulico.
 - Especificações Técnicas de Drenagem.
 - Laudos de Integridade Estrutural (para dispositivos existentes).
 - ART do profissional responsável.

- **4.5. Projeto de OAE (IP-14)**

- **Descrição:** Desenvolvimento completo dos projetos estruturais das **Obras de Arte Especiais** (pontes, viadutos, passarelas, muros de arrimo).
- **Conteúdo Detalhado:** Incluirá desenhos executivos de forma, armação, detalhes construtivos de pilares, blocos, estacas, lajes, vigas e encontros. Serão elaborados memoriais de cálculo estrutural detalhados, com as premissas de projeto, cargas atuantes, análises estruturais e verificações de segurança conforme as normas brasileiras (NBRs) e internacionais aplicáveis. As especificações técnicas de materiais (concreto, aço) e execução serão rigorosamente definidas. Serão consideradas as interfaces com os projetos geométrico, de terraplenagem e hidrológico para garantir a integração total da OAE com a rodovia.
 - **Primeira Etapa:** Informações de caráter local, indicando condições de acesso, a possibilidade de adoção do tipo estrutural adequado e de implantação segura das fundações, além da correta avaliação das ações específicas locais na estrutura.
 - **Características Físicas, Geométricas e Operacionais:** Deverão ser consideradas informações do projeto da rodovia, sendo detalhadas as características físicas, geométricas e operacionais, conjuntamente à largura da seção transversal da via. Com base nestas informações, a largura da seção transversal da OAE deve ser determinada em conformidade com a via projetada, incorporando os principais elementos do traçado, de modo a não reduzir a capacidade de fluxo.
 - **Fundações:** Na elaboração dos Projetos de Fundação, deverá ser atendida a Portaria nº3733/2020, do Secretário Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, e a Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), com especial atenção aos Itens 18.7.2.16 a 18.7.2.23.
 - **Segunda Etapa de Acompanhamento (Estudo Hidrológico e Geométrico):** Deve-se encaminhar o estudo da concepção estrutural (mesoestrutura e superestrutura) da OAE, devendo ser utilizado o checklist de OAE (CL P OAE IP-14), contendo: Descrição da OAE e sua localização; Apresentar duas soluções estruturais viáveis e exequíveis de superestrutura e mesoestrutura, em decorrência do exame do local de implantação, com definição do comprimento total da obra, número de vãos, características geométricas principais, extensão dos aterros de acesso e fundações; Apresentar um pré-dimensionamento das alternativas; Realizar estimativas de quantidades e custos das alternativas; Apresentar justificativa das alternativas; Descrever a melhor solução de projeto, optando e justificando por aquela que melhor atenda aos critérios técnicos, econômicos e administrativos e requisitos operacionais para a rodovia. Considerar os aspectos arquitetônicos e paisagísticos da obra.
 - **Terceira Etapa de Acompanhamento (Estudos Geotécnicos):** Deve-se encaminhar o estudo da concepção estrutural de infraestrutura da OAE. Para determinar o tipo de solução de fundação, devem ser analisadas informações sobre a capacidade de suporte do terreno e as condições de execução, como: nível d'água, coesão de material, necessidade de escoramentos, danos às estruturas vizinhas, deformações

das camadas subjacentes, enseadeiras, estabilidade de encostas, erosões ou qualquer outra condicionante de ordem técnica, construtiva e econômica. O Estudo da Concepção da Infraestrutura de OAE deve conter: Descrição da proposta da fundação escolhida; justificativa da escolha da solução da fundação, com comparação entre alternativas; Planta de formas das fundações e atualização do corte longitudinal da OAE.

- **Quarta e Quinta Etapas de Acompanhamento:** Deverá ser apresentado todos os elementos necessários à execução dos serviços, contendo: cálculo estrutural detalhado, desenhos de formas, de armação, de execução, quantitativos, orçamento e plano de execução da OAE.
- **Volumes do Projeto de OAE:** O projeto de OAE deve apresentar os seguintes volumes: Volume 1: Relatório de Projeto; Volume 2: Projeto de Execução (desenhos); Volume 3E: Memória de Cálculo Estrutural.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de OAE.
 - Desenhos Executivos de Forma e Armação.
 - Detalhes Construtivos da OAE.
 - Memoriais de Cálculo Estrutural.
 - Especificações Técnicas de OAE.
 - ART do profissional responsável.
- **4.6. Projeto de Obras de Arte Especiais – BSCC, BDCC e BTCC (Bueiros Simples, Duplos e Triplos Celulares de Concreto) (IP-14)**
 - **Descrição:** Detalhamento do projeto de obras de arte especiais para bueiros celulares.
 - **Conteúdo Detalhado:**
 - **Serviços:** O levantamento de dados e estudos preliminares do bueiro; uma sondagem SPT por bueiro para caracterização do solo de fundação; para os bueiros celulares, deve-se seguir o projeto tipo DNIT (IPR– 736), adaptando-o às condições locais; Inserção de detalhes do projeto-tipo, adicionando quadro de quantidades para o comprimento total do bueiro a ser executado no projeto; As Bocas dos Bueiros, ou Cabeceiras, deverão ser projetadas, preferencialmente, engastadas no Corpo do Bueiro, garantindo a estabilidade e a durabilidade da estrutura.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de BSCC, BDCC e BTCC.
 - Desenhos Executivos dos Bueiros Celulares.
 - Memoriais de Cálculo (se aplicável).
 - Especificações Técnicas.

- ART do profissional responsável.

- **4.7. Projeto de Sinalização e de Obras Complementares (IP-15)**

- **Descrição:** Detalhamento da sinalização horizontal e vertical, dispositivos de segurança, e outras obras complementares.
- **Conteúdo Detalhado:** O projeto de sinalização será detalhado e abrangente, envolvendo todos os elementos necessários para a segurança e orientação dos usuários da rodovia.
 - **Conteúdo:** Linhas demarcadoras das faixas de tráfego, linhas de proibição de ultrapassagem, linhas e dispositivos de canalização, passagens de pedestres, tachas e tachões refletivos, placas de advertência, placas de regulamentação, placas de indicação, pórticos, balizadores, especificação de materiais etc.
 - **Serviços:** Definição dos parâmetros de projeto; Elaboração de desenhos (incluindo placas para Fauna e Passagens de Fauna); Diagramação para todas as placas; Elaboração das notas de serviço, memorial de cálculo e estimativa de custo (Modelo do Manual de Análise de Projetos Rodoviários – Dados de Entrada - GOINFRA).
 - **Sinalização em Restauração:** O Projeto de Sinalização na restauração será desenvolvido com a finalidade básica de estabelecer o diagnóstico da situação atual através do cadastramento cuidadoso da sinalização existente, e analisado a necessidade de melhoramento e adequações, para o segmento já pavimentado.
 - **Sinalização Provisória:** Deverá ser desenvolvido um Projeto de Sinalização Provisória a ser implantado em todos os segmentos executados, para garantir a segurança durante as obras. Os quantitativos devem ser apresentados separados dos quantitativos da sinalização definitiva.
 - **Obras Complementares:** O projeto de obras complementares contempla as defensas e cercas. A aplicação de defensas metálicas deve atender aos parâmetros estabelecidos pelas normas vigentes. Os locais previstos são: Curvas acentuadas (aplicação obrigatória em trechos com raio < mínimo normativo); Encabeçamentos de pontes (proteção necessária nos acessos imediatos às pontes); Aterros elevados (instalação obrigatória em trechos com altura $\geq 5\text{m}$).
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Sinalização e Obras Complementares.
 - Plantas de Sinalização Horizontal e Vertical.
 - Detalhamento de Dispositivos de Segurança.
 - Projeto de Sinalização Provisória.
 - Memoriais Descritivos de Sinalização e Obras Complementares.
 - ART do profissional responsável.

- **4.8. Projeto de Desapropriação (IP-16)**

- **Descrição:** Elaboração das plantas de desapropriação definitivas, com identificação precisa das áreas a serem desapropriadas, cadastro atualizado de proprietários, matrícula dos imóveis, e o memorial descritivo de cada área.
- **Conteúdo Detalhado:** O projeto de desapropriação tem por objetivo definir e especificar os serviços de avaliação de imóveis nos trechos urbanos ou rurais, com a finalidade de fornecer os elementos necessários à execução do processo administrativo de indenização por desapropriação das áreas necessárias à implantação do projeto de engenharia rodoviária correspondente.
 - **Faixa de Domínio:** A faixa de domínio da rodovia deverá ser definida de acordo com o projeto em desenvolvimento e seguindo as normativas vigentes. Para tanto deve ser produzida a planta geral cadastral englobando a rodovia projetada, a faixa de domínio correspondente e referenciando as propriedades envolvidas e suas divisas. Deve também ser apresentado o memorial descritivo da área correspondente desta planta geral.
 - **Elementos:** Após a definição acima relacionada, deverá apresentar os seguintes elementos: Planta cadastral individualizada de cada área a ser indenizada; Memorial descritivo da área a desapropriar; Pesquisa inicial do valor a ser indenizado e quadro-resumo das áreas.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Desapropriação.
 - Plantas de Desapropriação Definitivas.
 - Cadastro de Proprietários e Imóveis Afetados.
 - Memoriais Descritivos Individualizados.
 - Estimativa de Custos de Desapropriação.
 - ART do profissional responsável.

- **4.9. Projetos e Estudos Ambientais (IP-17)**

- **Descrição:** Desenvolvimento das medidas e programas ambientais para mitigar os impactos da obra.
- **Conteúdo Detalhado:** O Projeto Ambiental deverá contemplar um conjunto de serviços para garantir a sustentabilidade do empreendimento.
 - **Serviços:** Estudo Diagnóstico de Flora (Inventário Florestal, Plano de Resgate da Flora); Geometrias de Flora (delimitação de ASV e CAI); Estudo Diagnóstico de Fauna (dados secundários); Plano de sinalização de fauna; Plano de cercamento de fauna; Plano de Controle Ambiental (PCA) de Fauna; Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE); Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Emissão de FCA (Ficha de Caracterização das Atividades) do IPHAN.

- **Medidas de Proteção Ambiental:** Devem ser apresentadas soluções para evitar ou minimizar os impactos detectados nos levantamentos ambientais e aqueles que resultarão da execução das obras. A Fase do Projeto Executivo envolve: Representação gráfica das soluções propostas, em correspondência com as medidas de proteção ambiental definidas; Detalhamento em nível compatível de todas as soluções propostas; Diagrama unifilar, com identificação de todas as áreas cadastradas, inclusive as áreas legalmente protegidas, transposições de áreas urbanas, rios, riachos e eventuais mananciais objeto de captação para consumo humano, bem como outros “Pontos Notáveis” interferentes; Especificações particulares e complementares apontadas pela GOINFRA, que garantam a correta execução das obras; Demonstração das quantidades envolvidas, orçamentos de implantação das mesmas e Plano de Execução das Obras.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto Ambiental.
 - Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).
 - Planos de Monitoramento (Fauna, Flora, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ruído).
 - Mapas Ambientais Detalhados.
 - ART do profissional responsável.
- **4.10. Relatório de Componente Ambiental (IP-17)**
 - **Descrição:** Documentação detalhada dos aspectos ambientais do projeto, consolidando as análises e as medidas propostas.
 - **Conteúdo Detalhado:** O componente ambiental deverá ser desenvolvido após a obtenção da licença ambiental e antes da execução da obra, contemplando os serviços de acompanhamento e monitoramento.
 - **Serviços:** Plano Básico Ambiental (PBA); Programas de controle e monitoramento (recursos hídricos, ruídos, erosão e vibração); Diagnóstico Definitivo Ambiental; Definição das medidas de proteção ambiental e orçamento das ações; Documentação e relatórios finais para execução de exigências ambientais.
 - **Objetivo:** O Relatório de Componente Ambiental tem como objetivo operacionalizar e implementar as diretrizes ambientais estabelecidas no Projeto Ambiental, assegurando que as medidas de mitigação sejam aplicadas na fase de execução da obra e garantindo o cumprimento das exigências da licença ambiental. O Relatório de Componente Ambiental acionará, conforme necessário, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Componente Ambiental (RCA).

- Planos de Ação e Cronogramas de Implementação das medidas ambientais.
- ART do profissional responsável.
- **4.11. Projeto de Paisagismo (IP-18)**
 - **Descrição:** Concepção de soluções de paisagismo para a integração da rodovia ao ambiente natural e urbano.
 - **Conteúdo Detalhado:** O projeto de paisagismo objetiva inserir a rodovia na paisagem, promovendo a integração visual e ambiental da infraestrutura.
 - **Parâmetros:** Arborização paisagista utilizando espécies regionais aclimatadas; realizar tratamento paisagístico de intersecções; Tratamento corretivo de caixas de empréstimo e escavações; Revestimento vegetal para proteção de taludes e cortes; Recomposição em áreas de execução de OAE's e em projetos de áreas de repouso ou mirantes.
 - **Entrega:** Deverá ser apresentado projeto em planta indicando a localização e discriminação das espécies, memorial descritivo do projeto e especificações de materiais e serviços.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Paisagismo.
 - Plantas de Paisagismo (com localização e tipos de vegetação).
 - Especificações de Plantio e Manutenção.
 - ART do profissional responsável.
- **4.12. Projeto de INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA (IP-19)**
 - **Descrição:** Elaborado após a determinação definitiva de todas as características geométricas das intersecções e acessos, bem como dos demais locais a serem iluminados.
 - **Conteúdo Detalhado:** O projeto específico incluirá: planta cadastral com a localização das interferências, descrição e quantificação dos serviços de remanejamento, proteção ou implantação de novas redes, e determinação dos custos. Será demonstrada a altura do vão livre entre as travessias aéreas e a cota acabada da rodovia, garantindo a segurança e a conformidade com as normas das concessionárias de energia.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório de Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica.
 - Plantas de Interferência (com localização das redes existentes e propostas).
 - Memoriais Descritivos e de Cálculo.
 - ART do profissional responsável.
- **4.13. Indicação do Canteiro de Obras e Instalações**
 - **Descrição:** Indicação da melhor localização para o canteiro de obras e instalações de apoio.

- **Conteúdo Detalhado:** Indicado no Volume 2 (Projetos Executivos) e Volume 4 (Orçamento e Planejamento) do Projeto Executivo, em Croqui Esquemático, a melhor localização para serem instalados o Canteiro de Obras e as Instalações de apoio, como usina de asfalto, usina de solos, depósito de materiais betuminosos os e de agregados, quando aplicável. Esta localização será estratégica para otimizar a logística, reduzir os custos de transporte e minimizar impactos ambientais e sociais nas comunidades próximas.
- **Produtos a serem entregues:**
 - Croqui Esquemático de Localização do Canteiro de Obras e Instalações.
 - Relatório de Justificativa de Localização.
 - ART do profissional responsável.

5ª ETAPA - COMPATIBILIZAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO

Fase final de ajustes e integração entre os diferentes componentes do projeto, a ser entregue em até 30 dias após a conclusão da 4ª Etapa. Os documentos entregues nesta etapa representam os produtos finais do contrato e devem atender plenamente às exigências da GOINFRA, estando prontos para a licitação e execução da obra.

- **5.1. Orçamento Executivo, Quantitativos, Especificações Técnicas e Plano de Execução dos Serviços**
 - **Descrição:** Consolidação de todos os aspectos econômicos e de planejamento da obra.
 - **Conteúdo Detalhado:**
 - **Itens:** Listagem definitiva dos serviços (com descrição completa, códigos e unidades de medida); Listagem definitiva dos materiais (com especificação, quantificação e distâncias de transportes); Definição dos custos unitários (baseados em tabelas de referência e composições próprias); Composição de Preços Unitários de serviços não tabelados; Memoriais de Cálculo dos Quantitativos; Planilhas de quantitativos (incluindo manutenção preventiva); Orçamento Executivo completo, para a execução completa da obra.
 - **Plano de Execução:** Elaborado considerando aspectos como clima e pluviometria, apoio logístico, prazo para execução da obra, equipamentos mínimos e o plano de ataque aos serviços, sem esquecer a questão logística da manutenção do tráfego local concomitante com a execução dos serviços, causando o mínimo transtorno possível ao transporte de bens e pessoas, durante todo o período de desenvolvimento das obras.
 - **Plano de Ataque:** Após a definição do prazo de execução da obra, deverá ser elaborado o Plano de Ataque que contemplará a sequência dos serviços a serem executados, a relação de pessoal e equipamentos mínimos compatíveis com os serviços projetados.
 - **Produtos a serem entregues:**

-
- Orçamento Executivo Completo.
 - Planilhas de Quantitativos (detalhadas).
 - Listagem Definitiva de Serviços e Materiais.
 - Composições de Preços Unitários.
 - Memoriais de Cálculo dos Quantitativos.
 - Plano de Execução da Obra.
 - Plano de Ataque.
 - ART do profissional responsável.
- **5.2. Cronograma Físico-Financeiro da Fase de Obras**
 - **Descrição:** Elaboração do Cronograma Físico-Financeiro detalhado para a execução da obra.
 - **Conteúdo Detalhado:** Com o prazo de execução global e parcial de cada serviço, coerente com a complexidade da obra e do serviço. Este cronograma será apresentado em formato de diagrama de Gantt, com indicação dos marcos de controle e do fluxo de desembolso financeiro ao longo do tempo, permitindo o acompanhamento do avanço físico e financeiro da obra.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Cronograma Físico-Financeiro (Diagrama de Gantt).
 - Relatório de Metodologia do Cronograma.
 - ART do profissional responsável.
 - **5.3. Relatório Final**
 - **Descrição:** Documento que junta e compatibiliza todos os estudos e projetos elaborados, consolidando todas as informações técnicas e gerenciais do empreendimento.
 - **Conteúdo Detalhado:** Deverá ser apresentado em meio digital, devendo os arquivos serem apresentados em duas versões, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos: em arquivo não editável (.pdf) para garantia da integridade e autenticidade do documento, e em arquivo editável (.doc, .xls, .dwg etc.) para permitir futuras análises e atualizações pela GOINFRA.
 - **Produtos a serem entregues:**
 - Relatório Final do Projeto (versão PDF).
 - Relatório Final do Projeto (versão editável).
 - ART do profissional responsável pelo relatório final.

5.3.2. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

A entrega dos produtos obedecerá ao formato estabelecido pelo Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA (2025), sendo os volumes organizados conforme descrito abaixo, assegurando clareza,

rastreabilidade e integridade da informação. Cada volume será um compilado de documentos técnicos, com sumários executivos e numeração padronizada, facilitando a consulta e a gestão pela GOINFRA:

- **Volume 1 - Relatório de Projeto:** Relatório com apresentação geral do empreendimento, diretrizes adotadas, metodologias utilizadas e justificativas técnicas das decisões de projeto de todas as disciplinas. Este volume consolidará a visão holística do projeto, fornecendo o arcabouço conceitual e as justificativas para as soluções adotadas, incluindo um resumo executivo, dados gerais do projeto, histórico, objetivos, metodologia, e os principais resultados e conclusões de cada estudo e projeto setorial. Será o documento de referência para a compreensão global do empreendimento.
- **Volume 2 - Projetos Executivos:** Conjunto completo de plantas, perfis, seções e demais elementos gráficos dos projetos geométrico, terraplenagem, pavimentação, restauração, drenagem, sinalização, ambiental, obras de arte e complementares. Todos os desenhos serão em formato CAD (.dwg) e PDF, compatíveis com os sistemas da GOINFRA, garantindo a interoperabilidade e a facilidade de revisão. Os desenhos serão organizados por disciplina e por estaca, com legendas claras e padronizadas, e conterão todas as informações necessárias para a execução da obra.
- **Volume 3A - Notas de Serviço e Volume de Terraplenagem:** Relatório detalhado que apresenta as notas de serviço, incluindo as memórias de cálculo para os volumes de corte, aterro e compensações de terra, conforme as seções transversais do projeto geométrico. Incluirá o Quadro de Distribuição de Massas (QDM), balanços de terra e a especificação de jazidas e bota-foras, com suas respectivas coordenadas e distâncias de transporte.
- **Volume 3B - Estudos Geotécnicos:** Relatório contendo os boletins de sondagem (SPT, CPT, rotativa), quadros-resumo dos ensaios laboratoriais e de campo, ocorrência de materiais de pavimentação, e recomendações geotécnicas para fundações (OAEs), estabilidade de taludes e tratamento de solos moles. Incluirá a interpretação dos resultados dos ensaios laboratoriais e de campo, com perfis geotécnicos e seções geológicas, além de mapas de zoneamento geotécnico.
- **Volume 3D - Componentes Ambientais:** Relatório do Componente Ambiental (RCA) com as medidas mitigatórias e compensatórias propostas, projeto de recomposição vegetal, detalhamento de passivos ambientais identificados e planos de gestão ambiental aplicáveis à fase de obra. Incluirá mapas de sensibilidade ambiental, áreas de intervenção e programas de monitoramento (fauna, flora, recursos hídricos, qualidade do ar e ruído).
- **Volume 3E - Memoriais de Cálculo Estrutural:** Relatório onde se apresenta todos os dimensionamentos, verificações estruturais e normativas aplicadas no projeto das Obras de Arte Especiais (pontes, viadutos e outras estruturas), incluindo as bases de cálculo, as premissas adotadas, as combinações de cargas, os resultados das análises e as verificações de segurança. Serão incluídos diagramas de esforços, tabelas de armação e detalhamento dos cálculos.
- **Volume 4 - Orçamento e Planejamento:** Relatório onde contempla os quantitativos detalhados por item de serviço, composições de custos unitários, o Benefício e Despesas Indiretas (BDI) aplicado, o cronograma físico-financeiro da obra e demais elementos orçamentários necessários para a execução da obra. Incluirá planilhas de quantitativos, curva ABC, e a metodologia de cálculo do BDI.
- **Volume 5 - Estudos Ambientais:** Relatório contendo o Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP), Plano de Controle Ambiental (PCA) e demais estudos pertinentes à fase de licenciamento ambiental,

incluindo estudos de fauna e flora, cavidades e arqueológicos. Este volume consolidará todos os documentos necessários para a obtenção das licenças ambientais.

- **Volume 6 - Documentação de Desapropriação:** Reúne o levantamento de áreas afetadas, croquis e plantas de localização, quadro de áreas, estimativa de custos de desapropriação, e a documentação necessária para a solicitação da Declaração de Utilidade Pública (DUP). Incluirá o cadastro de proprietários e as matrículas dos imóveis.

A Rudra Engenharia assegura que a entrega de todos os volumes será realizada de forma organizada, com controle de versão e em formatos que facilitem a análise e a incorporação de dados pelos sistemas da GOINFRA.

5.4. MODELO ADMINISTRATIVO E ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

A execução do contrato será gerida por uma equipe técnico-administrativa organizada de forma matricial, com responsabilidades bem definidas entre as áreas técnicas e de apoio, garantindo a plena execução dos serviços conforme os prazos e diretrizes estabelecidos no Termo de Referência, no Manual de Análise de Projetos Rodoviários e no Guia de Aceitação de Projetos da GOINFRA.

5.4.1. ESTRUTURA DA EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA E GESTÃO OPERACIONAL

A equipe técnica da Rudra Engenharia contará com profissionais altamente especializados e experientes nas áreas de projeto geométrico, topografia, geotecnia, pavimentação, hidrologia e drenagem, meio ambiente, desapropriações e tráfego. A coordenação geral será responsável pelo gerenciamento estratégico do contrato, pelo controle de prazos e qualidade dos produtos, pela integração entre os diversos setores e pelo relacionamento institucional direto com a GOINFRA.

A distribuição das equipes e a alocação de horas serão detalhadas no cronograma de utilização da equipe técnica, que será apresentado no item 3.3.3. Este cronograma conterá:

- **Identificação clara das atividades previstas por etapa do projeto:** Alinhadas às 5 etapas de acompanhamento da GOINFRA.
- **Distribuição temporal dos profissionais envolvidos:** Indicando a dedicação de cada especialista por fase e atividade.
- **Compatibilização com os marcos contratuais e prazos do Termo de Referência:** Assegurando que a equipe esteja disponível nos momentos críticos do projeto.

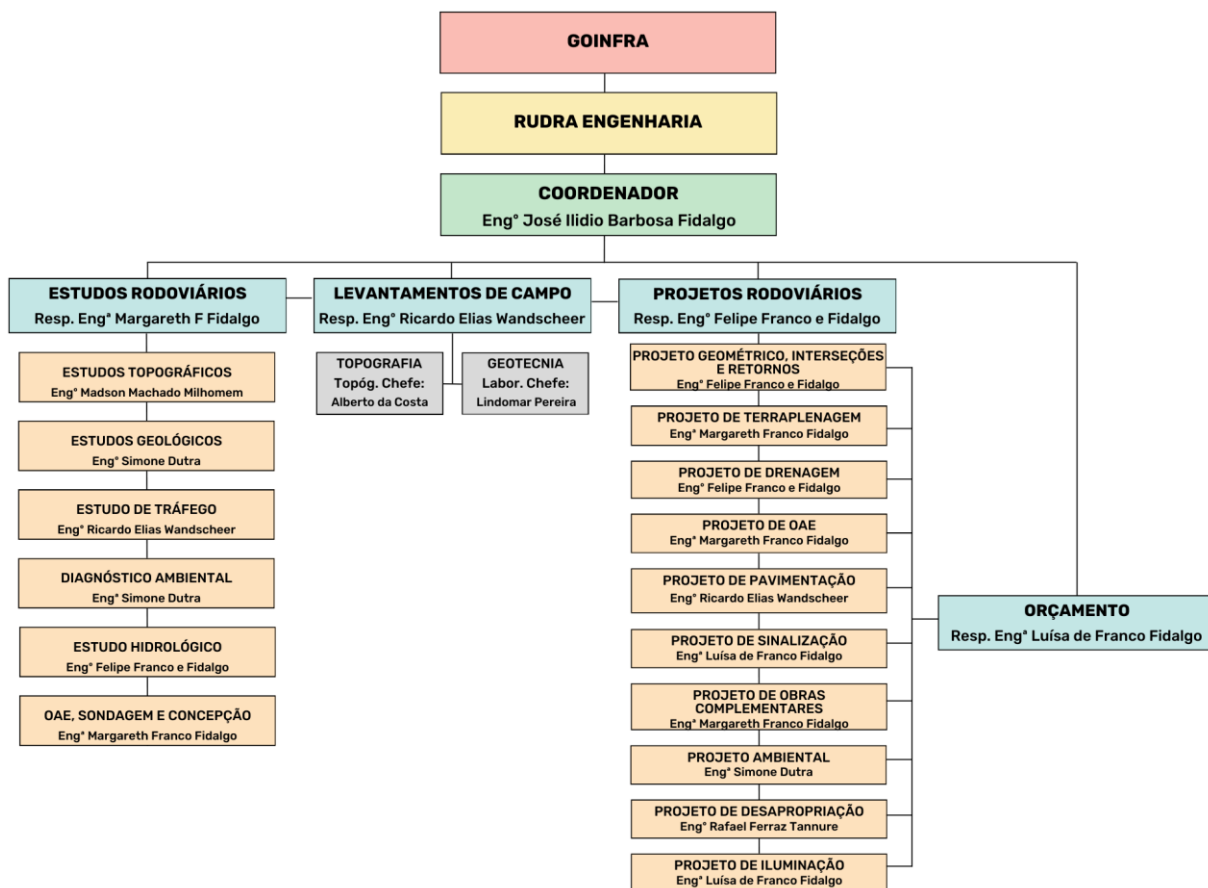
As responsabilidades por setor e disciplina serão as seguintes:

- **Coordenação Geral do Projeto:** Engenheiro Coordenador, responsável pela interface principal com a GOINFRA, gestão macro do contrato, planejamento geral, controle de cronograma e qualidade final dos produtos. Supervisionará todas as disciplinas e garantirá a integração.
- **Equipe de Estudos Rodoviários:** Responsável pelos estudos iniciais e complementares.
 - **Topografia e Georreferenciamento:** Engenheiro Agrimensor/Topógrafo Chefe, responsável pelos levantamentos planialtimétricos e planimétricos de alta precisão, implantação da rede geodésica, e produção de MDTs. Conterá com topógrafos auxiliares e auxiliares de campo.

- **Geologia e Geotecnia:** Engenheiro Geólogo/Especialista em Geotecnia, responsável pelos estudos de solo e rocha, sondagens, ensaios laboratoriais e caracterização geotécnica para subsidiar os projetos. Contará com laboratoristas e auxiliares.
- **Hidrologia e Drenagem:** Engenheiro Hidrólogo, responsável pelos estudos hidrológicos e dimensionamento de dispositivos de drenagem e OAC.
- **Estudo de Tráfego:** Engenheiro de Tráfego, responsável pelos levantamentos de tráfego, projeções e análise de demanda para dimensionamento da rodovia e pavimento.
- **Diagnóstico Ambiental:** Engenheiro Ambiental, responsável pela elaboração do DAP e demais estudos preliminares ambientais.
- **Equipe de Projetos Rodoviários:** Responsável pelo desenvolvimento dos projetos executivos.
 - **Projeto Geométrico, Interseções e Retornos:** Engenheiro Civil (Especialista em Geometria Viária), responsável pela concepção e detalhamento do traçado.
 - **Projeto de Terraplenagem:** Engenheiro Civil, responsável pelo dimensionamento dos volumes de corte e aterro, e QDM.
 - **Projeto de Pavimentação e Restauração:** Engenheiro Civil (Especialista em Pavimentação), responsável pelo dimensionamento estrutural do pavimento.
 - **Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes:** Engenheiro Civil, responsável pelo dimensionamento de bueiros, sarjetas e valetas.
 - **Projeto de OAE (Obras de Arte Especiais):** Engenheiro Estrutural (Especialista em OAE), responsável pelo projeto de pontes, viadutos e grandes estruturas.
 - **Projeto de Sinalização e Obras Complementares:** Engenheiro Civil, responsável pela sinalização horizontal e vertical, e dispositivos de segurança.
 - **Projeto de Desapropriação:** Engenheiro/Arquiteto (Especialista em Desapropriação e Avaliação de Imóveis), responsável pelo levantamento e documentação de áreas a serem desapropriadas.
 - **Projeto de Iluminação:** Engenheiro Eletricista, responsável pelos projetos de iluminação e interferências com redes elétricas.
- **Equipe de Orçamento e Planejamento:** Responsável pela quantificação e controle financeiro.
 - **Orçamento e Plano de Execução de Obra:** Engenheiro Civil (Especialista em Orçamento e Planejamento), responsável pela elaboração do orçamento executivo, planilhas de quantitativos e cronograma físico-financeiro da obra.
- **Equipe de Campo:** Engenheiro Residente, Topógrafos, Laboratoristas, Auxiliares de Topografia e Geotecnia, Técnico ambiental e CadistaS.

Organograma Funcional:

O organograma abaixo ilustra a estrutura funcional da equipe da Rudra Engenharia e sua interface com a GOINFRA, garantindo a clareza nas linhas de comando, responsabilidades e fluxos de comunicação.



O projeto será gerenciado pela GOINFRA, na qualidade de Contratante. A Rudra Engenharia, empresa contratada, será responsável pela elaboração do projeto, conforme os requisitos estabelecidos no Edital nº 076/2025. A empresa se reportará diretamente à GOINFRA. A Rudra Engenharia tem como sócios: José Ilídio Barbosa Fidalgo, Margareth Franco Fidalgo, Felipe Franco e Fidalgo e Luísa de Franco Fidalgo.

O Engenheiro José Ilídio Barbosa Fidalgo atuará como Coordenador Técnico, representando a empresa. Ele supervisionará toda a equipe técnica, prestando o suporte necessário ao adequado desenvolvimento dos serviços, mantendo interlocução direta com a GOINFRA.

A equipe de campo será composta por: Engenheiro Residente com experiência em projetos de obras de Engenharia; Engenheiro especialista em Obras de Arte Especiais (OAE) e Especialista ambiental. Todos esses profissionais se reportarão ao Engenheiro Coordenador e engenheiros responsáveis pela sua área. A equipe de nível técnico será formada por: Topógrafos, Laboratoristas, Auxiliares de Topografia e Geotecnia, Técnico ambiental e cadistas.

Toda a equipe técnica será dimensionada conforme a demanda e complexidade dos serviços, assegurando o pleno andamento do projeto dentro dos padrões técnicos, prazos e qualidade exigidos pelo projeto.

5.4.2. PROCEDIMENTOS DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL

Conforme estabelecido no Decreto Estadual nº 10.216/2023, a execução contratual será fiscalizada por um Gestor de Contrato e um Fiscal de Contrato, formalmente designados pela GOINFRA. A Rudra Engenharia atuará em plena colaboração e transparência com esses profissionais.

- **Gestor do Contrato (GOINFRA):** Coordenará o acompanhamento técnico da execução, conduzirá a comunicação oficial com o Fornecedor, validará entregas, deliberará sobre reprogramações e sanará

dúvidas contratuais. A Rudra Engenharia fornecerá ao Gestor todas as informações necessárias para que este possa exercer suas atribuições de forma eficaz.

- **Fiscal Técnico (GOINFRA):** Acompanhará a qualidade técnica dos serviços, verificará a conformidade dos produtos com as especificações do TR e IPs, e registrará todas as ocorrências relevantes no Sistema de Diário de Obras e Serviços de Engenharia da GOINFRA. Nossa equipe técnica manterá comunicação diária e aberta com o Fiscal Técnico.
- **Fiscal Administrativo (GOINFRA):** Monitorará os aspectos administrativos contratuais, incluindo obrigações fiscais, trabalhistas e previdenciárias da Contratada, bem como reajustes e providências em casos de inadimplemento. A Rudra Engenharia manterá sua situação regular e fornecerá a documentação comprobatória.

5.4.3. REUNIÃO INICIAL DO CONTRATO E PLANO DE GESTÃO

Após a assinatura do contrato, será realizada uma reunião inicial entre a GOINFRA e o representante da contratada, com o objetivo de apresentar o Plano de Gestão do Contrato. Esse plano abrangente, a ser proposto pela Rudra Engenharia, abrangerá os seguintes pontos:

- **Obrigações contratuais:** Detalhamento das responsabilidades da Rudra Engenharia e da GOINFRA.
- **Estratégias para execução técnica:** Apresentação da metodologia detalhada e do programa de trabalho.
- **Plano complementar de execução (caso aplicável):** Se houver necessidade de detalhamento específico para algum trecho ou condição.
- **Metodologia de aferição de resultados:** Explicação dos Indicadores de Prazo (IP) e Qualidade (IQ) e como impactarão as medições.
- **Mecanismos de fiscalização e controle:** Descrição de como a Rudra Engenharia facilitará o acompanhamento pela GOINFRA.
- **Penalidades previstas:** Relembrar as sanções contratuais e como a Rudra Engenharia atuará para evitá-las.

Esse momento também será utilizado para alinhar os canais de comunicação, as rotinas de entrega de produtos e a utilização dos sistemas eletrônicos de registro da GOINFRA (SISLOG e Diário de Obras e Serviços de Engenharia).

5.4.4. ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO E ENTREGA DE PRODUTOS

A comunicação institucional entre a Rudra Engenharia e a GOINFRA será pautada pela formalidade, rastreabilidade e pelo uso dos sistemas oficiais definidos pela contratante, garantindo a eficiência e a transparência do processo.

- **Canais Oficiais de Comunicação:** As interações entre o Gestor do Contrato e a equipe contratada ocorrerão preferencialmente via Sistema de Diário de Projetos (via Email). Nesse sistema, será registrado todos os eventos relevantes, decisões técnicas, dúvidas, pareceres, solicitações e o envio de documentos, criando um histórico auditável.
- **Protocolo de Entrega de Produtos:** Todos os produtos serão formalmente entregues por meio de mensagem eletrônica enviada pelo projetista à GOINFRA (via Diário de Projetos), contendo:

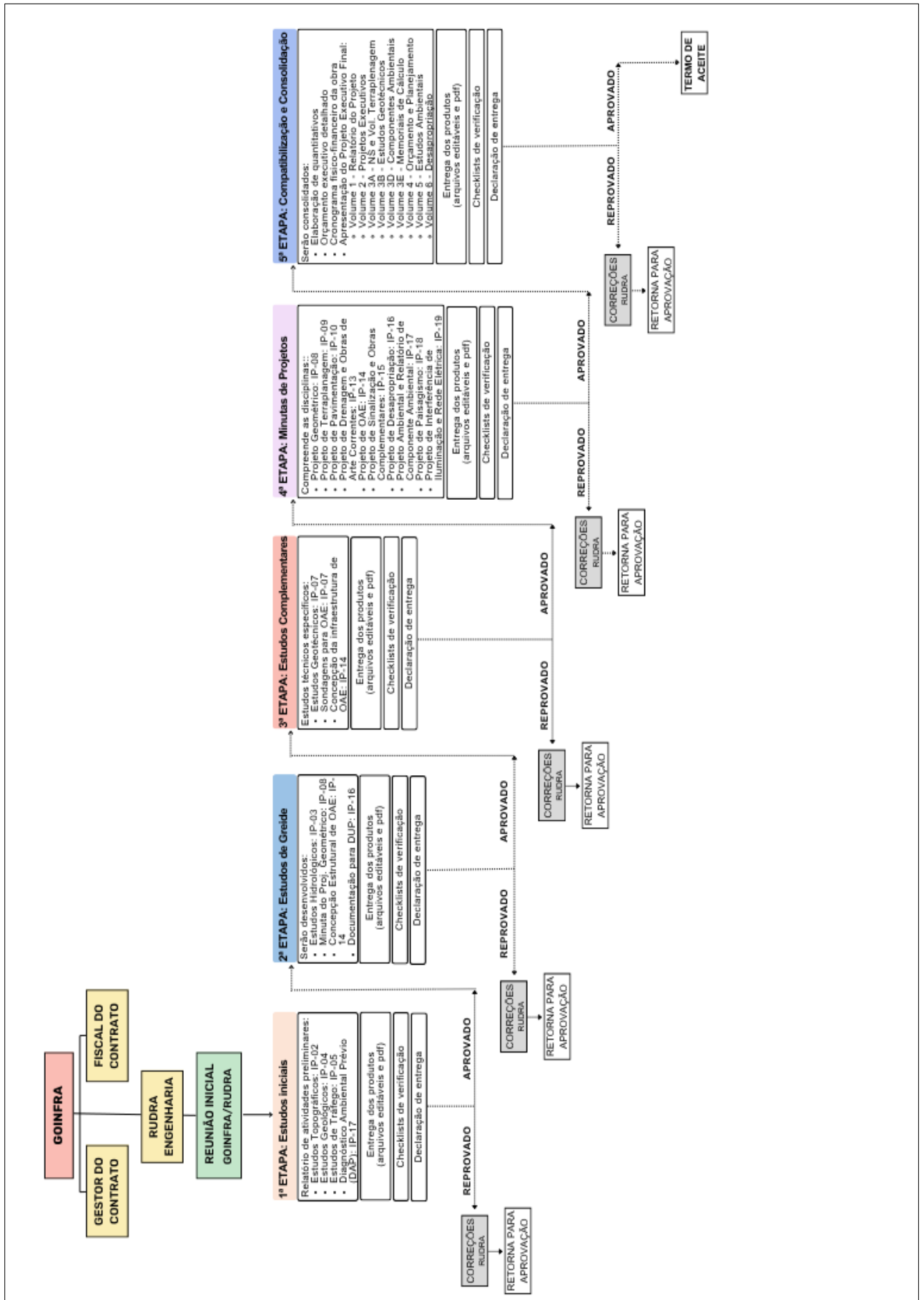
- **Arquivos dos produtos:** Em formatos editáveis (CAD, planilhas, documentos de texto) e em PDF, conforme especificado no TR e nas IPs.
- **Checklists correspondentes:** Devidamente preenchidos e assinados, atestando a conformidade dos produtos entregues com os requisitos.
- **Declaração de Entrega:** Devidamente assinada e identificada, conforme exigido no Guia de Aceitação de Projetos da GOINFRA, formalizando a data de entrega para fins de medição e avaliação.
- **Ponto Focal de Comunicação Técnica:** Será designado um Ponto Focal de Comunicação Técnica dentro da equipe da Rudra Engenharia, responsável pela interlocução direta com a GOINFRA, pelo encaminhamento de documentos e pela coordenação da tramitação das entregas e das respostas a solicitações.
- **Plano de Comunicação Técnica:** Além dos registros nos sistemas, será adotado um Plano de Comunicação Técnica detalhado, com as seguintes premissas:
 - **Reuniões periódicas:** Reuniões quinzenais de acompanhamento com o Fiscal Técnico e/ou Gestor do Contrato para revisão do progresso, discussão de pendências e alinhamento de decisões.
 - **Relatórios de progresso:** Relatórios mensais de progresso físico-financeiro, destacando os avanços, os desafios e as próximas etapas.
 - **Protocolos formais de respostas:** Definição de prazos e formatos para respostas a ofícios, notificações e solicitações de informações.
 - **Registro contínuo de evidências:** Manutenção de um registro sistemático de todas as comunicações, decisões e pendências no Diário de Projetos, garantindo a rastreabilidade e a documentação completa do processo.

Essa estrutura de gestão e comunicação garante o alinhamento com as práticas de governança exigidas pela GOINFRA, contribuindo para o êxito da execução contratual e para a aceitação dos produtos técnicos entregues.

5.4.5. FLUXOGRAMA DE RELACIONAMENTO E EXECUÇÃO RUDRA ENGENHARIA & GOINFRA

O fluxograma a seguir detalha visualmente as interações e o fluxo de trabalho entre a Rudra Engenharia e a GOINFRA, desde a Ordem de Serviço até a aprovação final do projeto, destacando os pontos de validação e as etapas de acompanhamento.

Figura 1 - Fluxograma de relacionamento e execução Rudra x GOINFRA



5.4.6. CRONOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DA EQUIPE

A Rudra Engenharia dispõe de um planejamento detalhado da alocação da equipe técnica ao longo do projeto, garantindo a disponibilidade dos profissionais certos no momento certo, em conformidade com as fases e prazos estabelecidos no Termo de Referência. O cronograma a seguir, baseado na experiência prévia e na complexidade dos serviços, ilustra a utilização da equipe por serviço, em dias corridos, refletindo a dedicação de cada profissional.

Cronograma Utilização da Equipe por Serviço (Dias Corridos)

Nome da Empresa: RUDRA ENGENHARIA LTDA										
Cronograma de Utilização de Equipe										
ETAPA	SERVIÇO	EQUIPE	(Dias Corridos)							
			30	60	90	120	150	180	210	240
1ª ETAPA	1.0 - COORDENAÇÃO	Coordenador								
	1.1 - PLANEJAMENTO INICIAL	Engenheiro de Projetos								
		Engenheiro Residente de Campo								
		Topógrafo Chefe								
	1.2 - ESTUDO DE TOPOGRÁFICO	Topógrafo								
		Auxiliares de Topografia								
	1.3 - ESTUDO GEOLÓGICO	Engenheiro Civil								
Cadista										
1.4 - ESTUDO DE TRÁFEGO	Engenheiro Civil									
	Engenheiro Auxiliar									
	Auxiliares									
1.5 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRÉVIO	Engenheiro Ambiental									
2ª ETAPA	2.0 - COORDENAÇÃO	Coordenador								
	2.1 - ESTUDO HIDROLÓGICO	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
		Cadista								
	2.2 - MINUTA PROJETO GEOMÉTRICO (GREIDE)	Engenheiro Civil								
	Cadista									
2.3 - CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DE OAE	Engenheiro Civil									
Cadista										
2.4 - DOCUMENTAÇÃO PARA SOLICITAÇÃO DE DUP	Engenheiro Agronomo									
Cadista										
3ª ETAPA	3.0 - COORDENAÇÃO	Coordenador								
	3.1 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS	Engenheiro Civil								
		Laboratorista Chefe								
		Laboratorista								
		Auxiliares de Laboratorio								
		Servente								
	3.2 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS DE OAE's	Engenheiro								
		Laboratorista Chefe								
		Laboratoristas								
		Auxiliares de Laboratorio								
Servente										
3.3 - CONCEPÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE OAE	Engenheiro Civil									
	Auxilia de Engenhariaia									
	Cadista									
4ª ETAPA	4.0 - COORDENAÇÃO	Coordenador								
	4.1 - PROJETO GEOMÉTRICO E INTERSEÇÕES	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
		Cadista								
	4.2 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	Cadista									
	4.3 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	Cadista									
	4.4 - PROJETO DE DREANAGEM E OAC	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	Cadista									
	4.5 - PROJETO DE OAE (PONTE)	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	Cadista									
4ª ETAPA	4.6 - PROJETO DE OAE (BUEIROS CELULARES)	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
		Cadista								
	4.7 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
		Cadista								
	4.8 - PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	Cadista									
	4.9 - PROJETOS E ESTUDOS AMBIENTAIS	Engenheiro Civil								
Auxilia de Engenhariaia										
Cadista										
4.10 - RELATÓRIO DE COMPONENTE AMBIENTAL	Engenheiro Civil									
	Auxilia de Engenhariaia									
	Cadista									
4.11 - PROJETO DE PAISAGUISMO	Engenheiro Civil									
	Auxilia de Engenhariaia									
	Cadista									
4.12 - PROJETO DE INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA	Engenheiro Civil									
	Auxilia de Engenhariaia									
	Cadista									
5ª ETAPA	5.0 - COORDENAÇÃO	Coordenador								
	5.1 - ORÇAMENTO EXECUTIVO	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
	5.2 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	Engenheiro Civil								
		Auxilia de Engenhariaia								
5.3 - RELATÓRIO FINAL	Engenheiro Civil									
	Auxilia de Engenhariaia									

RECURSOS TÉCNICOS DISPONÍVEIS

A estrutura técnica e operacional da Rudra Engenharia está plenamente capacitada para atender à execução dos serviços previstos no contrato, tanto nas atividades de campo quanto nas etapas de elaboração de projeto. A empresa dispõe de uma sede administrativa bem estruturada, unidades móveis de apoio, equipe especializada e um conjunto completo de equipamentos topográficos, laboratoriais, de geotecnia e de informática de última geração, todos compatíveis com as exigências técnicas da GOINFRA e as diretrizes do Manual de Análise de Projetos Rodoviários (GOINFRA, 2025).

5.4.7. ESTRUTURA DE APOIO TÉCNICO – ADMINISTRATIVO

- **Escritório Matriz:**
 - Endereço: Avenida Rio Verde, Edifício E-Business Rio Verde, Sala 2212, Qd. 097, Lt. 04/04-A, Vila São Tomaz, Aparecida de Goiânia-GO – CEP.: 74.915-515.
 - Telefone: (62) 3097-7890
 - E-mail: rudraeng@uol.com.br
 - A sede matriz possui uma infraestrutura moderna, com salas climatizadas, estações de trabalho ergonômicas, sala de reuniões equipada com recursos audiovisuais, servidor dedicado para armazenamento seguro de dados, e um ambiente propício para a colaboração e o desenvolvimento de projetos complexos.

5.4.8. EQUIPAMENTOS E SOFTWARES

A Rudra Engenharia investe continuamente em tecnologia de ponta para garantir a precisão, a confiabilidade e a produtividade no desenvolvimento dos projetos. A seguir, detalhamos os equipamentos e softwares disponíveis:

- **Equipamentos de Topografia**
 - **Drone, MAVIC 02 Enterprise, Câmera RGB de 20mp, Sensor CMOS 1/2.3”:** Utilizado para levantamentos aerofotogramétricos de áreas extensas, produção de ortofotos e modelos digitais de superfície.
 - **Drone Laser, MATRICE 350 RTK, Câmera Zenmuse L2:** Essencial para a geração de nuvens de pontos de alta densidade e precisão, mesmo em áreas com vegetação densa, através da tecnologia LiDAR. Permite a criação de MDTs detalhados, cruciais para projetos de terraplenagem e drenagem, com redução do tempo de campo e aumento da segurança.
 - **01 Estação Total TOPCON TN102; 01 Estação Total TOPCON TN105:** Equipamentos de alta precisão para levantamentos planialtimétricos detalhados, locação de pontos de projeto e verificação de marcos.
 - **03 RTK GEOMAX, Modelo ZENITH16:** Receptores GNSS RTK de dupla frequência, que proporcionam levantamentos geodésicos em tempo real com alta acurácia, fundamentais para implantação de marcos de controle e levantamentos de grandes áreas.
 - **02 Níveis eletrônicos digitais:** Utilizados para nivelamento de alta precisão, assegurando a acurácia altimétrica dos projetos de greide e drenagem.

- **01 GPS Geodésico de Precisão TOPCON RTK GR3:** Equipamento robusto para levantamentos geodésicos de alta qualidade, servindo como base para toda a rede de controle topográfico.
- **Veículos de apoio à Topografia**
 - Volkswagen Kombi: 01 unidade
 - Caminhoneta 4x4: 02 unidades
 - Gol: 01 unidade
 - Essa frota diversificada garante a mobilidade das equipes e o transporte seguro dos equipamentos em diferentes tipos de terreno.
- **Equipamentos de Laboratório**
 - 06 Aparelhos GPS (portáteis para apoio em campo)
 - 06 Câmeras Digitais (para registro fotográfico dos levantamentos e ensaios)
 - 04 Estufas com controle digital acima de 100 °C (para ensaios de umidade e secagem de amostras)
 - 05 Prensas para ISC (Índice de Suporte Califórnia) com anel calibrado (essenciais para dimensionamento de pavimentos)
 - 1300 Moldes cilíndricos CBR e 1300 Sobrecargas para CBR (para ensaios de ISC)
 - 100 Extensômetros com precisão de 0,01 mm (para ensaios de deformação)
 - Diversas balanças de precisão (até 0,1 g), incluindo modelos Marte (05 kg, 10 kg, 15 kg e 150 kg) (para pesagem precisa de amostras)
 - 05 Jogos de peneiras ABNT (para ensaios de granulometria)
 - 02 Aparelhos "Speedy" completos (para determinação rápida de umidade em campo)
 - 02 Vigas Benkelman (para avaliação da capacidade de suporte e deflexões do pavimento existente)
 - 02 Jogos completos para Equivalente de Areia (para avaliação da qualidade de agregados finos)
 - 02 Placas Perfuradas para Densidade "In Situ" (para controle de compactação em campo)
 - Ferramentas complementares diversas e EPIs para 30 colaboradores, garantindo a segurança e a produtividade da equipe.
- **Equipamentos de Sondagem:**
 - Kit completo para execução de sondagens com trado e ensaios em campo:
 - 08 Trados (4" e 6"), 60 Hastes com 1,20 m, 04 Pesos batentes (65 kg), 04 Moto-bombas Montgomery ¾ HP, 02 Tripés completos, 120 Revestimentos de 2 ½", 120

Hastes de 1", 2000 Sacos para amostras, diversas ferramentas manuais e acessórios, 20 Cones de sinalização.

- Estes equipamentos garantem a capacidade de realizar as sondagens SPT e rotativas necessárias para os estudos geotécnicos, mesmo em condições de campo desafiadoras.
- **Veículos da Geotecnia**
 - Caminhão Mercedes D-608: 1 unidade
 - Camionete Nissan Frontier: 1 unidade
 - Camioneta 4x4: 1 unidade
 - Veículos robustos e adequados para o transporte de equipamentos pesados de sondagem e laboratório, e para o acesso a áreas de difícil acesso.
- **Equipamentos de Escritório e Informática:**
 - **Hardware:** 04 Notebooks Samsung Core i7 (16GB RAM, SSD 1TB), 04 Desktops Intel Core i9 (64GB RAM, HD 2TB), 02 Modems de rede D-Link, 01 HUB 24 portas 1Gb LAN, 04 No-breaks SMS (2,0 KVA com baterias externas).
 - **Impressoras e Multifuncionais:** HP Color Laserjet 2840 (02 unidades), HP Laserjet 2022n (02 unidades), Epson L120 Ecotank (01 unidade), Epson Stylus Color 1520 – Formato A3 (01 unidade).
 - **Softwares:**
 - **AutoCad 2023:** Software líder para desenho técnico e projeto de engenharia.
 - **MS-PROJECT 2021:** Para planejamento e controle de cronogramas.
 - **Autodesk Civil 3D 2023:** Software BIM para projetos de infraestrutura, permitindo a modelagem de terreno, projetos geométricos, terraplenagem, drenagem e pavimentação de forma integrada. O Civil 3D otimiza a compatibilização e reduz erros.
 - **Sistema Operacional:** Microsoft Windows 11.
 - **Pacote Office:** Microsoft Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) para elaboração de relatórios, planilhas e apresentações.
 - **Planejamento:** MS Project 2021.
 - **Design Gráfico:** CorelDRAW 2023, Adobe Photoshop CC (para edição de imagens, plantas, relatórios e materiais gráficos).
 - **Segurança:** McAfee Total Protection 2023 (para proteção dos dados e sistemas).
 - **Navegador e utilitários:** Google Chrome, WinRAR, PDF Reader.
- **Outros Recursos de Escritório:** Telefones, mobiliário completo, biblioteca técnica atualizada, e apoio logístico para suprimentos e deslocamentos.
- **Frota Corporativa:**

- Marca: Volkswagen Fox, Tipo: Automóvel, Quantidade: 01, Serviço: Coordenação.
- Marca: Volkswagen Gol, Tipo: Automóvel, Quantidade: 04, Serviço: Engenheiros.
- Esta frota oferece suporte à mobilidade da equipe de gerenciamento e dos engenheiros para reuniões, vistorias e acompanhamento das atividades.

5.5. CONHECIMENTO TÉCNICO APLICADO

A equipe técnica proponente possui pleno domínio das atividades previstas no escopo contratual, demonstrando conhecimento aprofundado das condições locais dos trechos envolvidos e domínio das normas e diretrizes técnicas da GOINFRA, especialmente aquelas voltadas à elaboração de projetos executivos rodoviários. Este conhecimento é um diferencial competitivo que garante a qualidade, a eficiência e a adaptabilidade das soluções propostas.

Esse conhecimento permite a condução do projeto com rigor técnico, precisão normativa e sensibilidade ambiental, garantindo soluções de engenharia eficazes, seguras e economicamente viáveis. A equipe está capacitada para a utilização de ferramentas e softwares exigidos pela contratante, com ênfase em modelagem digital, interoperabilidade e controle de qualidade, conforme as IPs aplicáveis.

5.5.1. CONHECIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DO OBJETO CONTRATADO

A **Rudra Engenharia** detém conhecimento aprofundado sobre as particularidades de cada trecho rodoviário contemplado neste contrato, fator essencial para a elaboração de projetos executivos que atendam às demandas reais de campo, garantindo eficiência técnica, viabilidade construtiva e conformidade com as normativas vigentes.

- **Trecho 01 – Rodovia GO-237, (Entr. da BR-010 / Entr. GO-517) – Extensão Estimada: 22,70 km**

Este trecho não pavimentado apresenta traçado em região de topografia plana, com presença de áreas de preservação ambiental e uso do solo diversificado (rural e periurbano). O alinhamento atual apresenta segmentos com deficiências geométricas (raios de curva inadequados, rampas excessivas), exigindo readequações conforme IP's, visando a segurança e o conforto dos usuários.

Principais condicionantes técnicas:

- Necessidade de reconfiguração do alinhamento para melhorar a segurança viária e reduzir pontos críticos de acidentes;
- Levantamentos geotécnicos e hidrológicos detalhados, para subsidiar o dimensionamento de terraplenagem e drenagem, sobretudo em áreas suscetíveis a encharcamento;
- Adequação ambiental em áreas de preservação próximas, com medidas compensatórias e mitigadoras.
- Soluções de traçado e pavimentação compatíveis com a capacidade de carga do subleito e a segurança viária, considerando o tráfego atual e futuro.
- **Trecho 02 – Rodovia GO-237 (Sucuri / Nossa Senhora da Abadia do Muquém) – Extensão Estimada: 63,40 km**

Este trecho, também não pavimentado, com grande extensão inserido em terreno ondulado a levemente montanhoso, de relevância logística e sociocultural. Destaca-se pela ligação com o Santuário de Nossa Senhora da Abadia do Muquém, que é um importante polo de peregrinação religiosa no estado de Goiás. Essa característica gera sazonalidade no tráfego, com aumento significativo do fluxo de veículos e pedestres

em períodos festivos e romarias, exigindo soluções que garantam segurança viária e mobilidade em épocas de pico.

Principais condicionantes técnicos:

- Variabilidade geotécnica relevante, exigindo estudos específicos de reforço do subleito e estabilidade de taludes;
- Integração de acessos rurais e vias vicinais, garantindo funcionalidade para tráfego local e sazonal;
- Projetos de drenagem compatíveis com o regime pluviométrico e a presença de áreas propensas à erosão;
- Planejamento para gestão de tráfego em períodos de alta demanda religiosa.
- Necessidade de reconfiguração do alinhamento para melhorar a segurança viária e reduzir pontos críticos de acidentes.
- **Trecho 03 – Rodovia GO-237 (Entr. GO-517 / Sucuri) – Extensão Estimada: 38,40 km**

Este trecho não pavimentado de topografia plana a suavemente ondulada, com uso predominante agrícola. Apresenta cursos d'água intermitentes que exigem travessias adequadas e atenção a pontos de drenagem.

Principais condicionantes técnicos:

- Implantação de obras de arte correntes e dispositivos de drenagem;
- Correções localizadas de traçado **para atender aos parâmetros da GOINFRA;**
- Equilíbrio entre cortes e aterros **para otimização dos volumes de movimento de terra.**
- **Trecho 04 – Rodovia GO-517(Entr. GO-237 / Água Fria de Goiás) – Extensão Estimada: 8,6 km**

Este trecho, também não pavimentado, de menor extensão, com **topografia plana** e função de ligação regional, atendendo principalmente à circulação local e escoamento de produção agrícola. A proposta de implantação deverá contemplar:

Principais condicionantes técnicos:

- Projetos de **drenagem ajustados a microbacias locais;**
- **Ajuste de interseções e acessos diretos;**
- Pavimento projetado para tráfego **predominantemente leve, com possibilidade de aumento sazonal devido à conexão com a GO-237.**
- Necessidade de reconfiguração do alinhamento para melhorar a segurança viária e reduzir pontos críticos de acidentes.

5.5.2. ADEQUAÇÃO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS

A equipe técnica da Rudra Engenharia detém conhecimento detalhado sobre as características geográficas, ambientais, urbanísticas e de tráfego dos dois trechos. Essa familiaridade garante maior precisão na formulação de soluções compatíveis com as condições reais do campo, antecipando desafios e propondo abordagens eficientes:

- **Interferências com redes de infraestrutura urbana e rural:** Conhecimento prévio das localizações de redes de energia, água, esgoto, gás e telecomunicações, permitindo um planejamento proativo de remanejamentos e minimizando impactos na execução.
- **Condições de acesso e mobilidade:** Avaliação das vias de acesso existentes para o transporte de materiais e equipamentos, e planejamento de desvios e sinalização provisória que garantam a fluidez do tráfego e a segurança da população local durante a obra.
- **Limitações ambientais e requisitos legais:** Familiaridade com as APP's, áreas de vegetação sensível e unidades de conservação na região, permitindo a proposição de soluções de projeto que minimizem a supressão vegetal e os impactos ecológicos, em conformidade com as legislações vigentes e as exigências do licenciamento ambiental.
- **Minimização de impactos sociais, ambientais e operacionais:** Concepção de soluções que considerem a redução do ruído, poeira e vibração, a proteção da qualidade da água e do solo, e a manutenção da qualidade de vida das comunidades lindeiras, através de diálogo e medidas mitigadoras adequadas.

5.5.3. COMPROMISSO COM A QUALIDADE TÉCNICA

O planejamento e desenvolvimento dos projetos pela Rudra Engenharia atenderão a uma metodologia consolidada de gestão da qualidade, garantindo:

- **Levantamentos topográficos e geotécnicos de alta precisão:** Utilização dos equipamentos e metodologias descritas na Seção 3.4 para garantir dados de entrada confiáveis e representativos da realidade do campo.
- **Diagnóstico completo da infraestrutura existente:** Análise aprofundada das condições atuais das rodovias e do seu entorno, identificando patologias, pontos críticos e oportunidades de melhoria.
- **Definição criteriosa de traçados, seções transversais e elementos de segurança viária:** Otimização dos projetos geométricos para maximizar a segurança, o conforto e a capacidade da rodovia, com base nas normas da GOINFRA e nas melhores práticas de engenharia de tráfego.
- **Modelagem de soluções sustentáveis e compatíveis com o meio ambiente:** Integração de princípios de engenharia ambiental em todas as fases do projeto, buscando soluções que minimizem a pegada ecológica da obra e promovam a resiliência da infraestrutura.
- **Apresentação de produtos executivos prontos para licitação e obras:** Os entregáveis serão completos, detalhados e consistentes, permitindo a imediata licitação e execução das obras sem a necessidade de projetos complementares ou ajustes significativos. Todos os produtos estarão em estrita conformidade com os critérios e modelos de apresentação da GOINFRA.

5.5.4. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA EXECUÇÃO DO OBJETO

A proposta técnica apresentada incorpora o conceito de desenvolvimento sustentável como eixo transversal da execução contratual, observando simultaneamente as dimensões social, ambiental e econômica, conforme as diretrizes contemporâneas de infraestrutura responsável e as expectativas da GOINFRA.

- **Dimensão Ambiental:** Serão priorizadas soluções com menor impacto ecológico, tais como:

- **Traçados otimizados:** Que visam reduzir a supressão vegetal, especialmente em áreas sensíveis e APP's, minimizando a necessidade de compensação florestal.
- **Sistemas de drenagem eficientes:** Projetados para evitar assoreamento de corpos d'água, erosão do solo e contaminação de recursos hídricos, através de técnicas de bioengenharia e dispositivos adequados.
- **Reuso de materiais:** Incentivo ao reuso e reciclagem de materiais em obras de restauração e reaproveitamento de solos e rochas provenientes de cortes para aterros, reduzindo a necessidade de novas jazidas e bota-foras.
- **Compatibilização com áreas de preservação ambiental:** Rigorosa observância às exigências de órgãos ambientais, com medidas preventivas e mitigadoras específicas para proteção da fauna e flora.
- **Gestão adequada de resíduos sólidos:** Implementação de um plano de gerenciamento de resíduos (PGRS) que prevê a segregação, o armazenamento temporário, o transporte e a destinação final ambientalmente correta de todos os resíduos gerados durante os levantamentos e fases operacionais.
- **Controle de emissões:** Monitoramento e controle de emissões atmosféricas e de ruído durante as operações em campo, utilizando equipamentos com manutenção regular e operando dentro dos limites permitidos.
- **Dimensão Social:** Serão consideradas as demandas e dinâmicas locais das comunidades lindeiras aos trechos, com atenção especial à segurança, acessibilidade e ao ordenamento do entorno rodoviário.
 - **Segurança viária:** Projeto de elementos de segurança (sinalização, defensas, passarelas) que garantam a proteção de pedestres, ciclistas e veículos.
 - **Acessibilidade:** Proposição de soluções que facilitem o acesso das comunidades à rodovia e a seus equipamentos, bem como a transposição segura da via.
 - **Minimização de impactos em propriedades:** A equipe atuará com postura colaborativa junto às lideranças locais e aos órgãos públicos, prezando pela minimização de impactos em propriedades rurais e urbanas, e realizando um processo de desapropriação justo e transparente.
 - **Facilitação da mobilidade regional:** O projeto contribuirá para a melhoria da mobilidade de bens e pessoas, impulsionando o desenvolvimento local e regional.
- **Dimensão Econômica:** As soluções propostas buscarão viabilidade técnica e financeira, com o uso racional de recursos e a otimização dos investimentos.
 - **Uso racional de recursos:** Otimização dos volumes de terraplenagem e a especificação de materiais com boa relação custo-benefício, sem comprometer a qualidade e a segurança.
 - **Maximização da vida útil das intervenções:** Dimensionamento de pavimentos e estruturas com vida útil adequada ao tráfego projetado e às condições climáticas, reduzindo custos de manutenção futuros.

-
- **Baixos custos operacionais futuros:** Projetos que minimizam a necessidade de intervenções frequentes de manutenção, resultando em economia para a GOINFRA a longo prazo.
 - **Planejamento escalonado:** O projeto será planejado de forma escalonada e compatível com a realidade orçamentária do órgão contratante, garantindo eficácia, durabilidade e o retorno social do investimento público.

5.6. CONHECIMENTO DETALHADO DAS NORMATIVAS DA GOINFRA

A Rudra Engenharia não só demonstra um conhecimento aprofundado e prático de todas as Instruções de Projeto (IP's) e do Manual de Análise de Projetos Rodoviários da GOINFRA, mas também possui vasta experiência na elaboração de projetos rodoviários para este órgão.

Essa expertise é fundamental e será aplicada em cada etapa do projeto, conforme detalhado anteriormente, garantindo a total conformidade dos entregáveis desde a concepção até a compatibilização final.

6.RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES (RP)

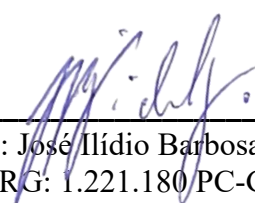
6. RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES (RP)**DECLARAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES**

Rudra Engenharia Ltda., inscrito no **CNPJ sob nº 37.593.779/0001-06**, neste ato representado por José Ilídio Barbosa Fidalgo, brasileiro, casado, engenheiro civil, na função de Diretor, declara, em cumprimento ao estabelecido no Edital de Concorrência Técnica e Preço nº **076/2025**, sob as penalidades cabíveis, que cumprirá plenamente as seguintes combinações de produtos:

- **Tipo [I]**, Método DNER -IPR -719;
- **Tipo [III]**, Método Medina (Mecanicista Empírico) - DNIT IS-247
- **Tipo [IV]**, Método Mecanicista- IPR-719

Declaro, ainda concordar com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que cumpro plenamente os requisitos de habilitação definidos no edital.

Aparecida de Goiânia-GO, 15 de setembro de 2025.



Nome: José Ilídio Barbosa Fidalgo
RG: 1.221.180/PC-GO
CPF: 282.300.601-00
Cargo/função: Coordenador - Diretor

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta técnica apresentada evidencia o pleno conhecimento da equipe proponente quanto às especificidades técnicas, operacionais e ambientais dos quatro trechos em estudo:

(I) GO-237 – Trecho: Entroncamento da BR-010 / Entroncamento GO-517;

(II) GO-237 – Trecho: Sucuri / Nossa Senhora da Abadia do Muquém;

(III) GO-237 – Trecho: Entroncamento GO-517 / Sucuri;

(IV) GO-517 – Trecho: Entroncamento GO-237 / Água Fria de Goiás.

O conjunto totaliza aproximadamente 133,10 km de rodovias a serem objeto de projeto executivo para implantação e pavimentação.

Os trechos I, III e IV situam-se predominantemente em áreas de topografia plana a suavemente ondulada, com boas condições para implantação rodoviária, enquanto o trecho II apresenta topografia mais ondulada e relevo variado, demandando atenção especial aos aspectos de terraplenagem, estabilidade de taludes e drenagem. Em todos os trechos, há predominância de solos lateríticos (Latossolos e Argissolos), com variações locais que poderão exigir soluções de melhoramento ou reforço de subleito, além da presença de áreas ambientalmente sensíveis, como veredas e APPs, que requerem cuidados específicos nos estudos de licenciamento e mitigação de impactos.

A relevância regional dos segmentos em análise é significativa: a GO-237 desempenha papel estratégico no escoamento da produção agropecuária e no acesso a núcleos urbanos e comunidades rurais, enquanto a GO-517 atua como via de integração regional e suporte logístico entre municípios do nordeste goiano. Essa conectividade potencializa o desenvolvimento socioeconômico, a redução de custos de transporte e a melhoria das condições de mobilidade.

A equipe técnica está plenamente capacitada para atender às exigências da GOINFRA, dominando as Instruções de Projeto e apta a desenvolver soluções que contemplem traçado, geometria, drenagem, terraplenagem, pavimentação, sinalização, obras complementares, desapropriações e adequações ambientais.

O projeto será norteador por princípios de eficiência técnica, sustentabilidade e economicidade, priorizando a segurança viária, a durabilidade do pavimento e a otimização de custos. O uso de tecnologias atualizadas, como modelagem digital (BIM), geoprocessamento e controle tecnológico rigoroso, garantirá que os resultados estejam em conformidade com os padrões técnicos exigidos pelo órgão contratante, promovendo impactos positivos no desenvolvimento regional e no sistema de transporte estadual.

8.REFERÊNCIAS NORMATIVAS

8. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Todos os serviços a serem realizados estão em conformidade com as normas, manuais e instruções técnicas vigentes, tanto da **GOINFRA** quanto de outras instituições de referência no setor rodoviário. As diretrizes a seguir servirão de base para o desenvolvimento dos estudos e projetos executivos.

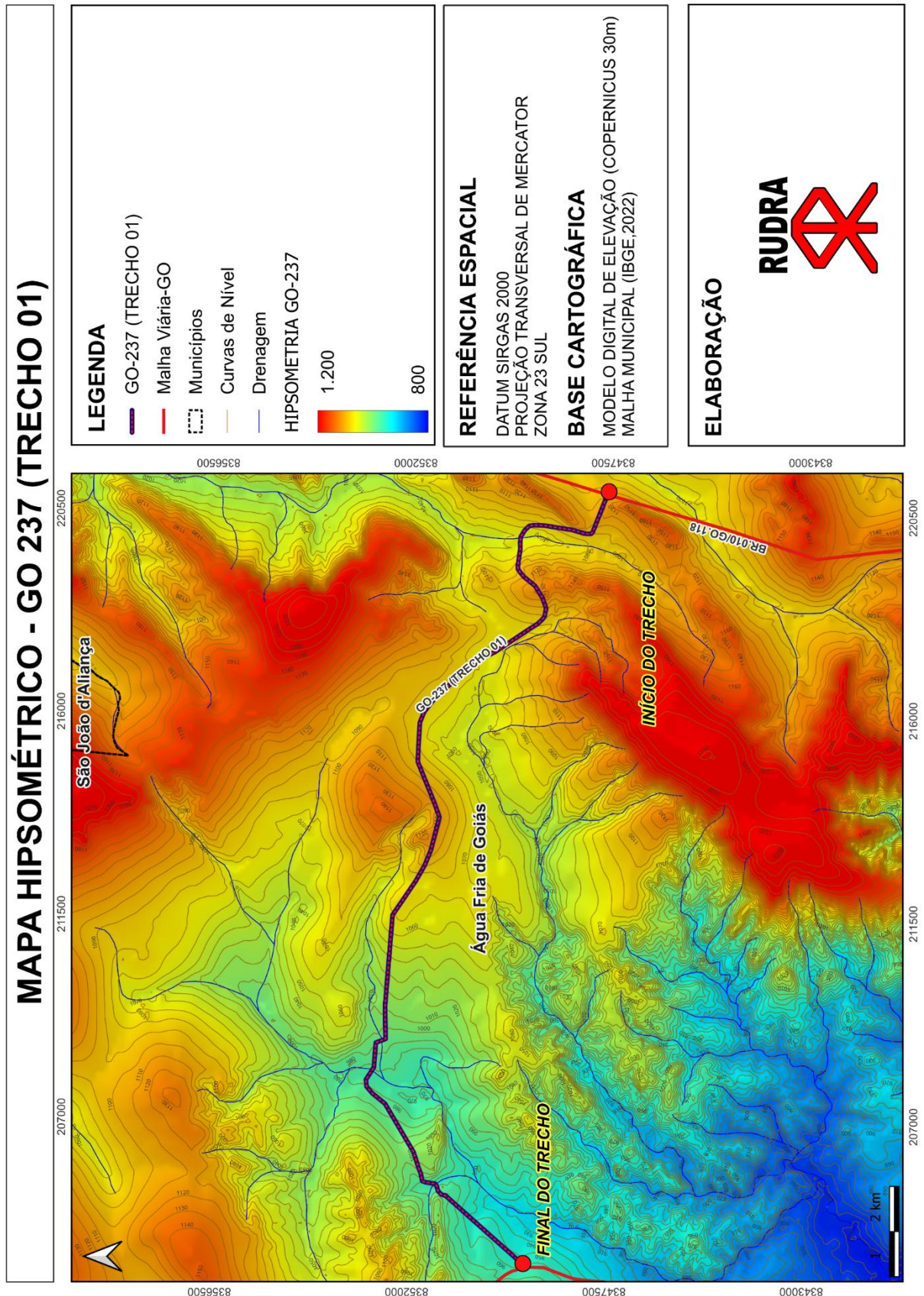
- Manual de Análise de Projetos Rodoviários;
- P-02 GOINFRA – Estudos Topográficos;
- IP- 03 GOINFRA – Estudos Hidrológicos;
- IP-04 GOINFRA – Estudos Geológicos;
- IP-05 GOINFRA – Estudos de Tráfego;
- IP-07 GOINFRA – Estudos Geotécnicos;
- IP-08 GOINFRA – Projeto Geométrico;
- IP-09 GOINFRA – Projeto Terraplenagem;
- IP-10 GOINFRA – Projeto Pavimentação;
- IP-13 GOINFRA – Projeto Drenagem;
- IP-14 GOINFRA – Projeto OAE;
- IP-15 GOINFRA – Projeto Sinalização;
- IP-16 AGETOP – Projeto de Desapropriação;
- IP-17 GOINFRA – Projeto Ambiental;
- IP-18 GOINFRA – Projeto Paisagismo;
- IP-19 GOINFRA – Projeto de Iluminação;
- Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal Brasileiro;
- Instruções Normativas da SEMAD-GO e IBAMA;
- Resoluções CONAMA, aplicáveis a obras viárias;

9.ANEXOS

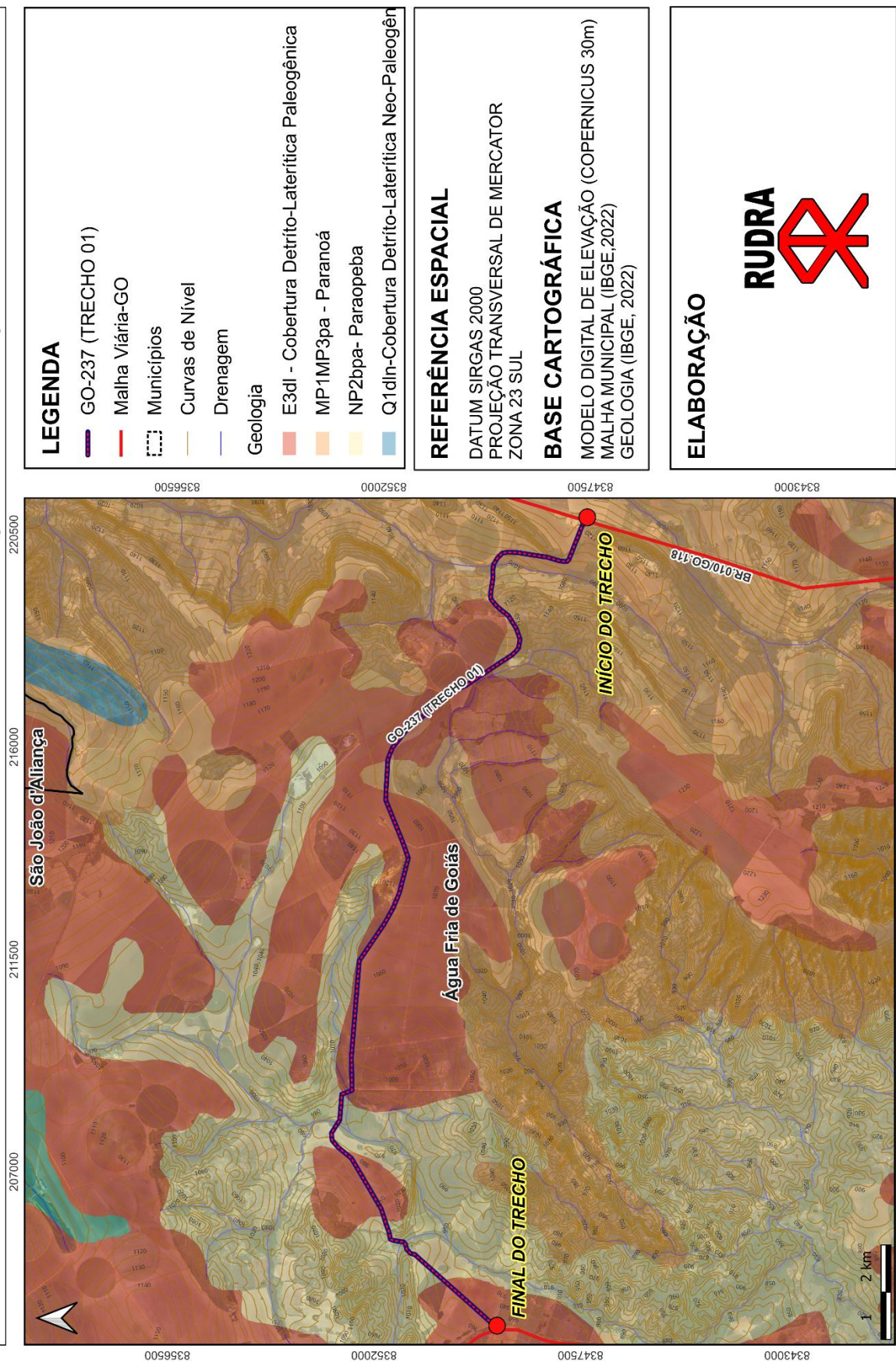
9. ANEXOS

9.1. ANEXOS – GO-237 – TRECHO 01: ENTR. DA BR-010 / ENTR. GO-517

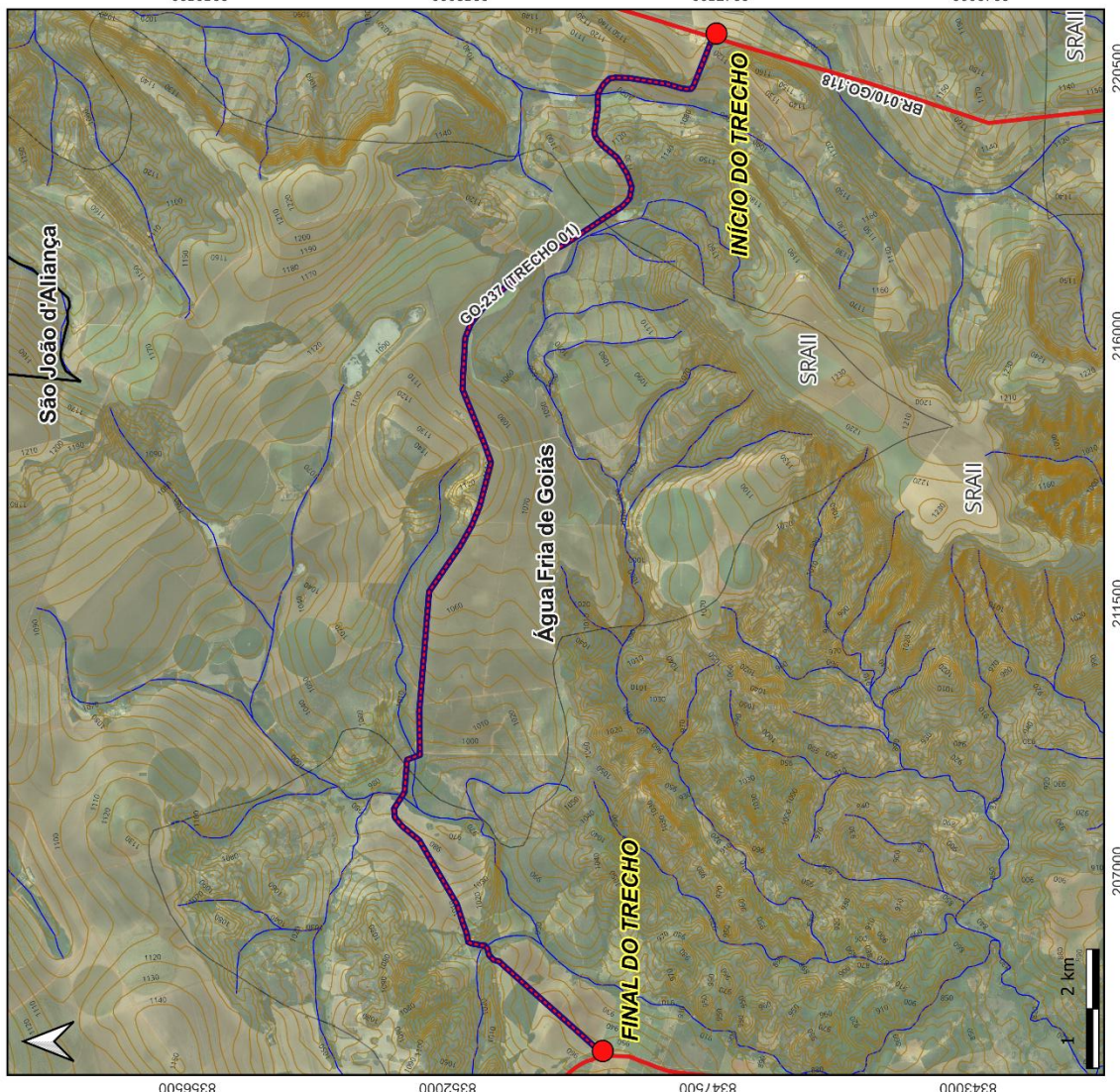
9.1.1. MAPAS TEMÁTICOS – GO- 237 TRECHO 01



MAPA GEOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 01)



MAPA GEOMORFOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 01)



LEGENDA

- GO-237 (TRECHO 01)
- Malha Viária-GO
- Municípios
- Curvas de Nível
- Drenagem
- Geomorfologia
- SRAII - SUPERFÍCIE REGIONAL DE APLAINAMENTO IIA

REFERÊNCIA ESPACIAL

DATUM SIRGAS 2000
PROJEÇÃO TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA 23 SUL

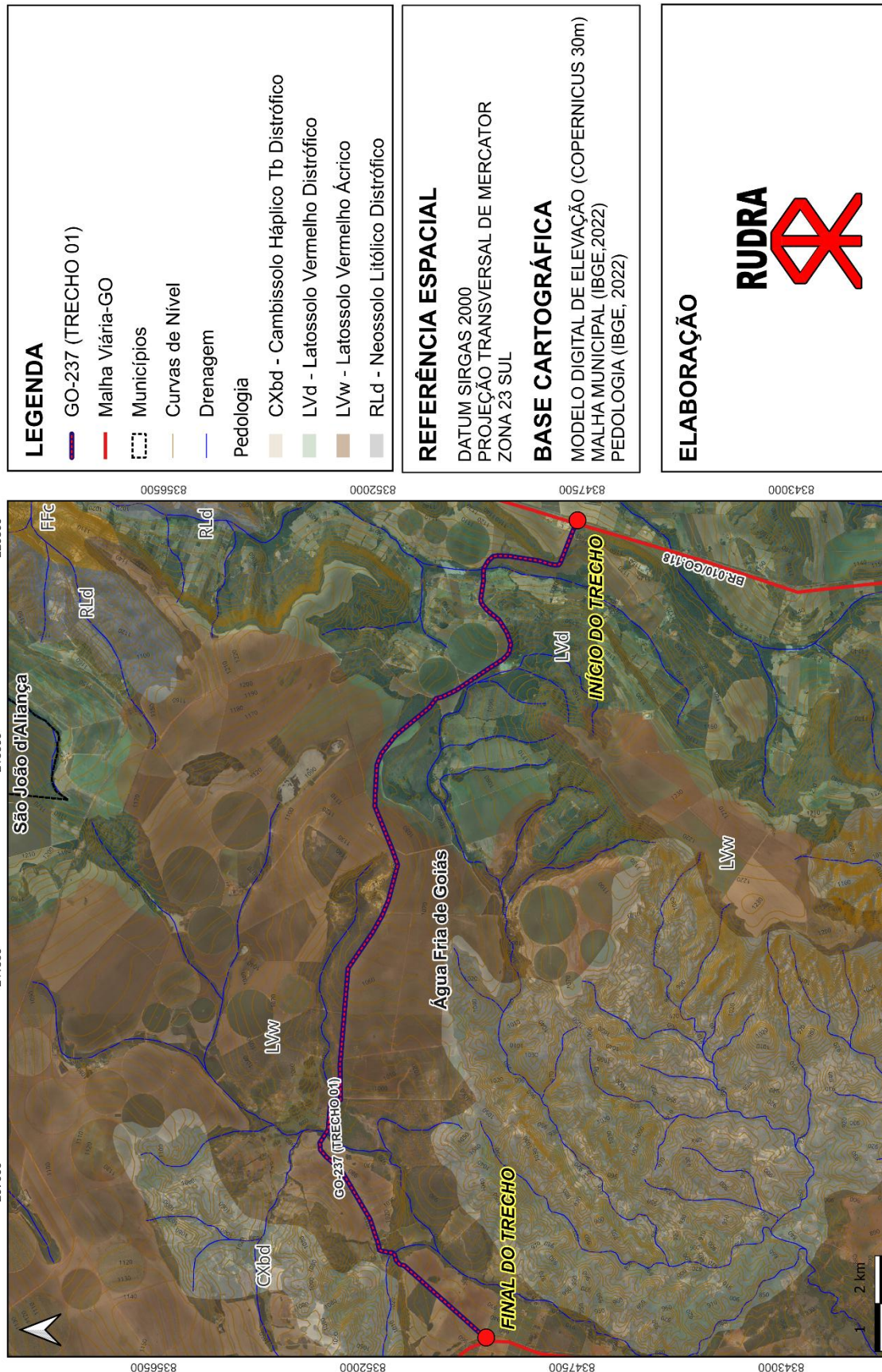
BASE CARTOGRÁFICA

MODELO DIGITAL DE ELEVAÇÃO (COPERNICUS 30m)
MALHA MUNICIPAL (IBGE, 2022)
GEOMORFOLOGIA (IBGE, 2022)

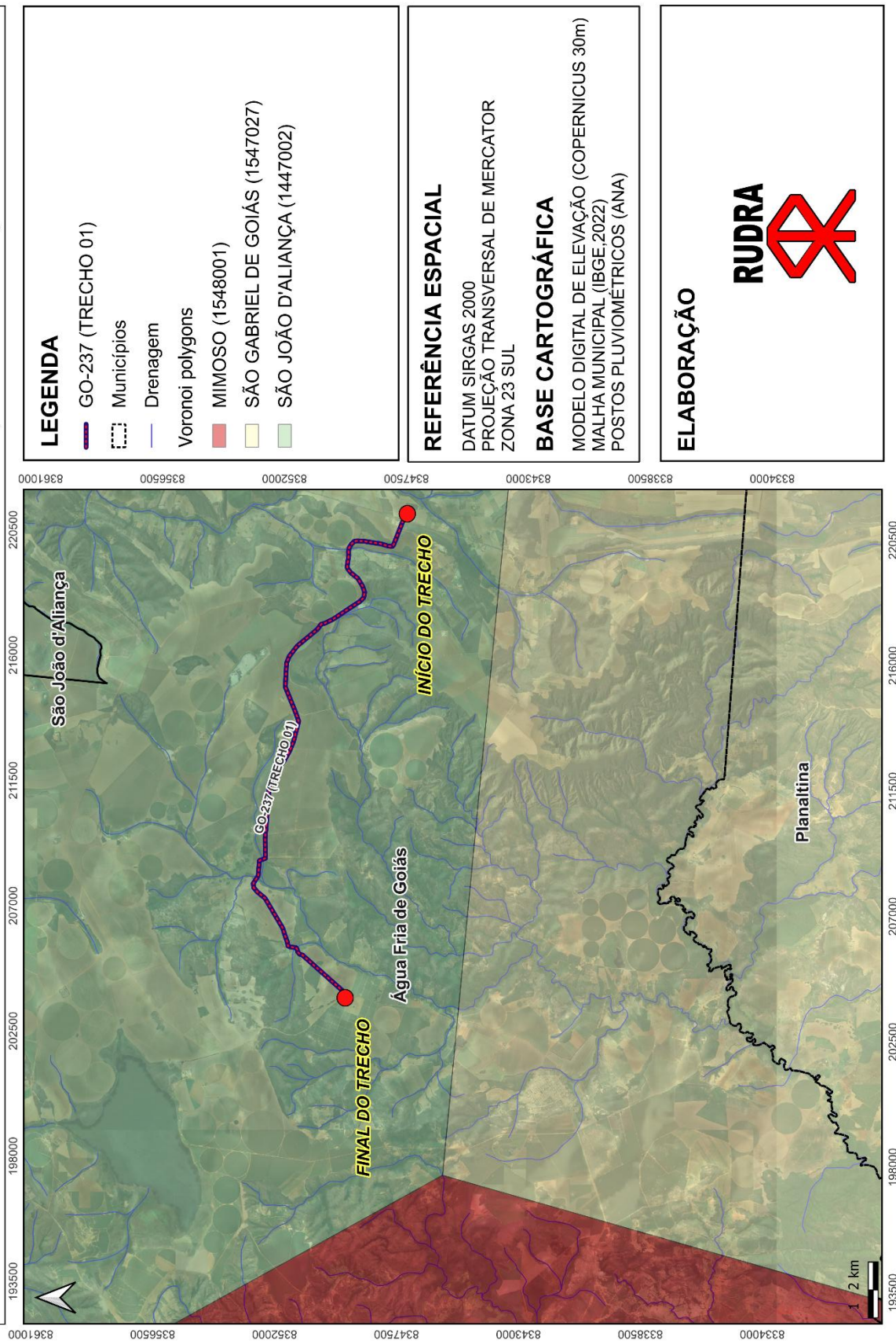
ELABORAÇÃO



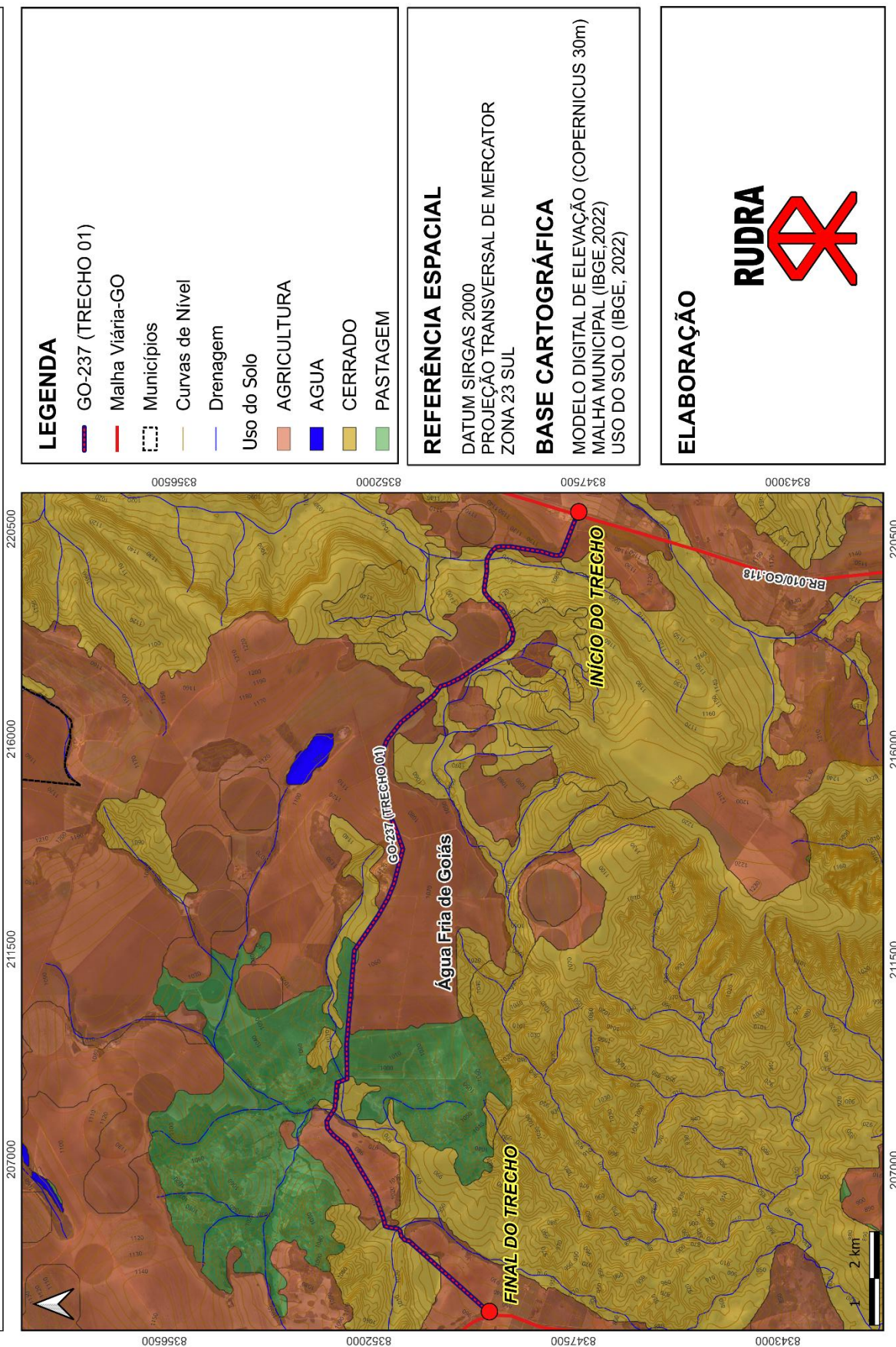
MAPA PEDOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 01)



MAPA POSTO PLUVIOMÉTRICO- GO 237 (TRECHO 01)



MAPA USO DO SOLO - GO 237 (TRECHO 01)



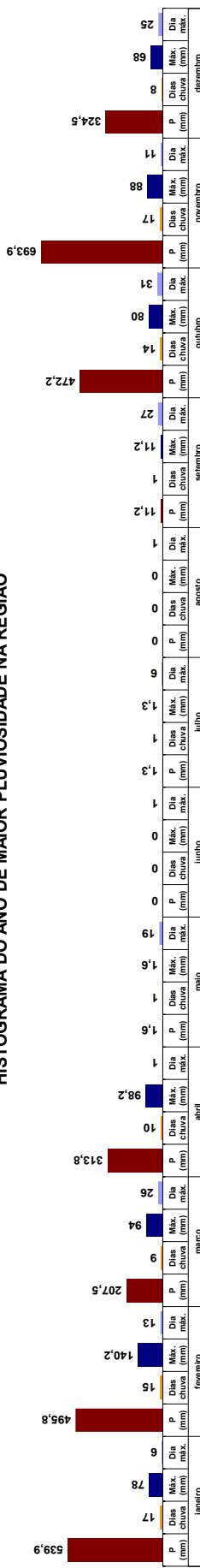
9.1.2. DADOS PLUVIOMÉTRICOS – GO 237

DADOS DE PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS MENSAIS E ANUAIS (em milímetros) E NÚM. DE DIAS DE CHUVA MENSAIS E ANUAIS					
ESTADUAL	GO-237	ESTACÃO :	SÃO JOÃO D'ALIANÇA	ANO :	14/09/2025
		LATITUDE :	-14.707200	PERÍODO :	1970 A 2006 (28 ANOS)
		LONGITUDE :	-47.523600	UF :	GOIÁS
		CODIGO :	1747002	MUNICÍPIO :	SÃO JOÃO D'ALIANÇA

[illegible]

Obs.: A) - Instrumento medidor: Pluviômetro B) - Os dados dos anos mais representativos para elaboração das análises estatísticas C) - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESEN) as alturas estão em acordo com mapas isotérmicos.

HISTOGRAMA DO ANO DE MAIOR PLUVIOSIDADE NA REGIÃO



ANO	janeiro		fevereiro		março		abril		maio		junho		julho		agosto		setembro		outubro		novembro		dezembro		Total	Dias de chuva	Máxima (mm)	Dia																		
	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)	p	Máx. (mm)																								
1975	5399	17	78	6	468,8	15	140	13	207,5	9	94	26	313,8	1	1,6	1	1,6	19	0	0	0	1	1,3	6	0	0	0	1	11,2	27	47,2	44	80	31	693,9	17	88	11	324,5	8	86	25	3.661,7	93	140,2	13/01/1975

Fontes: ANA - Sistema de Informações Hidrológicas (HIDRO - versão Web: <http://hidroweb.ana.gov.br/>) e Solicitação de Dados Pluviométricos para: e-mail candrelina@ana.gov.br

9.1.3. ELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO 237 TRECHO 01

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	
RODOVIA: GO-237 TRECHO: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517 EXTENSÃO PERCORRIDA: 22,60km	
VISITA TÉCNICA	
 01/09/2025 06:37 23L 220974 8347630 Rudra Engenharia Número de índice: 1 FOTO 1: km 0,0 - Início do Trecho - Trevo BR-010	 01/09/2025 06:38 23L 220994 8347639 Rudra Engenharia Número de índice: 2 FOTO 2: km 0,0 - Armazém LD - Casa e Bar LE
 01/09/2025 06:40 23L 221004 8347654 Rudra Engenharia Número de índice: 3 FOTO 3: km 0,0 - Trevo - Vista Sentido Entr. BR-010	 01/09/2025 06:41 23L 220982 8347597 Rudra Engenharia Número de índice: 4 FOTO 4: km 0,0 - Marco M-223 (Trevo BR-010)
 01/09/2025 06:42 23L 220979 8347604 Rudra Engenharia Número de índice: 5 FOTO 5: km 0,0 - Marco M-223 (Trevo BR-010)	 01/09/2025 06:43 23L 220938 8347625 Rudra Engenharia Número de índice: 6 FOTO 6: km 0,05- Placa de Acesso à GO-237 / Rede alta tensão / Armazém LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517
EXTENSÃO PERCORRIDA: 22,60km

VISITA TÉCNICA



FOTO 7: km 0,06 - Início do Trecho - Sentido Entr. BR-010 / Comércio LD



FOTO 8: km1,06 - Vista Sentido Entr. GO-517 - Pista: 8,10m



FOTO 9: km 2,18 - Cascalho - Provável Jazida LE

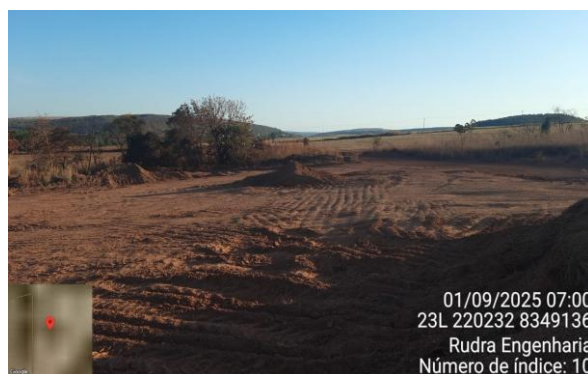


FOTO 10: km 2,16 - Cascalho - Provável Jazida LE



FOTO 11: km 2,74 - Pontilhão Cór. Sto. Antônio - Dimensões: 4,60m x 2,60m

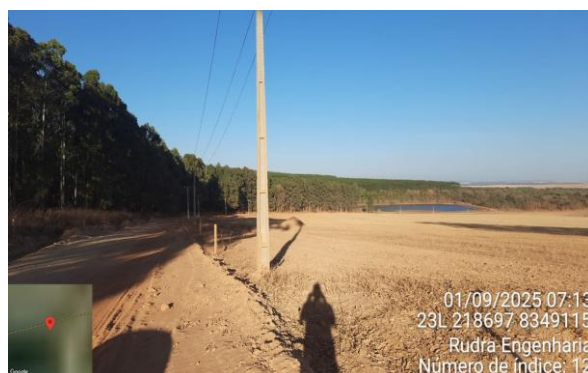


FOTO 12: km 4,24 - Vista / Linha de transmissão LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517

EXTENSÃO PERCORRIDA: 22,60km

VISITA TÉCNICA



FOTO 13: km 4,90 - Represa LE e Linha de transmissão LD



FOTO 14: km 5,41 - Linha de transmissão LE/LD - Pista: 9,00m



FOTO 15: km 6,56 - Bifurcação / Curva acentuada LE



FOTO 16: km 6,65 - BDTC Ø 1,00m (enterrado)



FOTO 17: km 6,65 - BDTC Ø 1,00m, (enterrado)

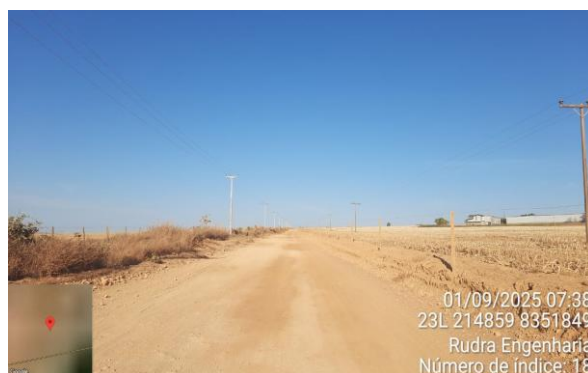


FOTO 18: km 9,50 - Vista - Pista 9,20m - Linha de transmissão LE/LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517

EXTENSÃO PERCORRIDA: 22,60km

VISITA TÉCNICA

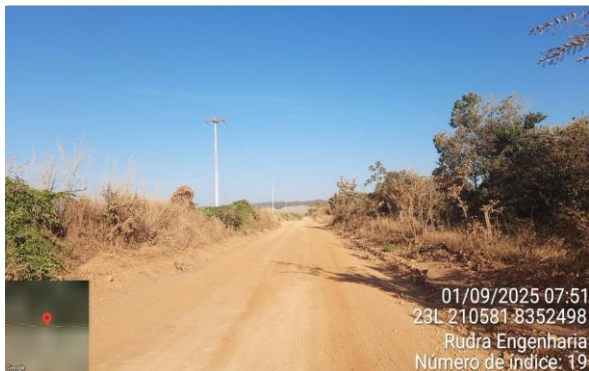


FOTO 19: km 14,13 - Vista - Linha de transmissão LE - Pista 7,00m

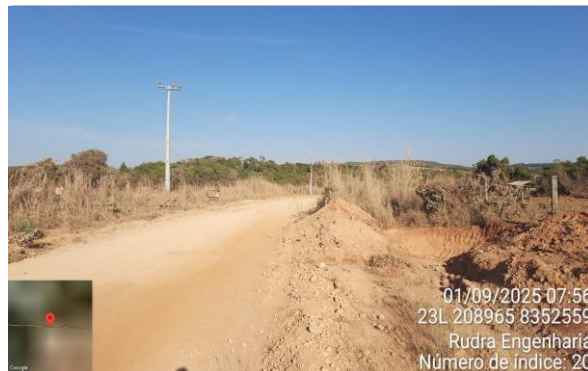


FOTO 20: km 15,76 - Bacia de contenção - LD

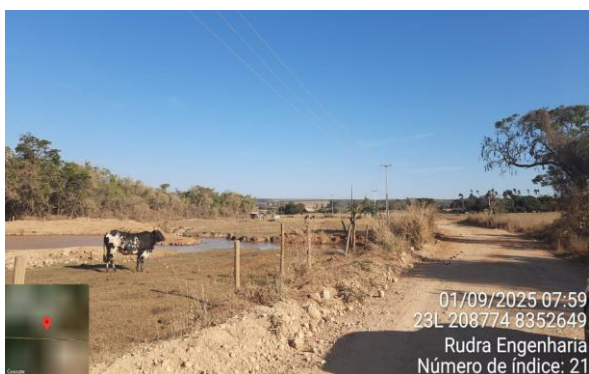


FOTO 21: km 16,03 - BDTTC Ø 0,80m - Córrego Aguiinha - Mont. LD / Pista: 6,00m

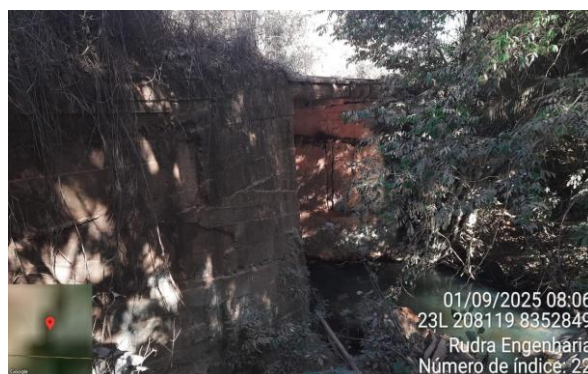


FOTO 22: km 16,77 - Ponte Madeira - Rio Arraial Velho, com alas em concreto - Dimensões: 7,00m x 5,00m



FOTO 23: km 16,77 - Ponte Madeira - Rio Arraial Velho, com alas em concreto - Dimensões: 7,00m x 5,00m



FOTO 24: km 16,77 - Ponte Madeira - Rio Arraial Velho, com alas em concreto - Dimensões: 7,00m x 5,00m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: ENTR. BR-010 / ENTR. GO-517
EXTENSÃO PERCORRIDA: 22,60km

VISITA TÉCNICA

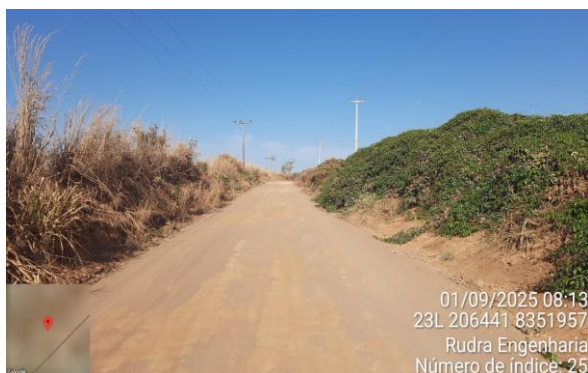


FOTO 25: km 18,45 - Vista / Linha de transmissão LE/LD



FOTO 26: km 19,90 - Ponte madeira - Córreg. Teodósio -
 Dimensões: 6,70m x 5,00m x 4,50m



FOTO 27: km 19,96 - Vista por baixo da ponte madeira -
 Córrego Teodósio



FOTO 27: km 19,96 - Ponte madeira - Córrego Teodósio -
 Vista Sentido BR-010

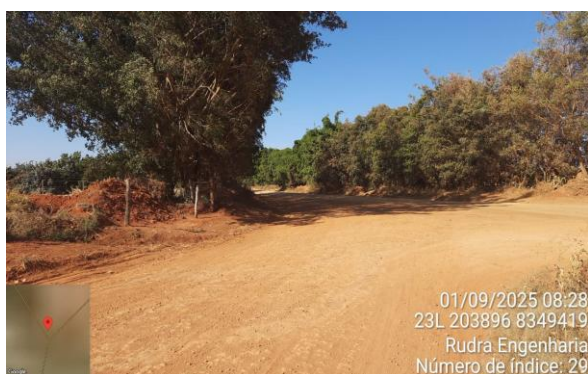


FOTO 29: km 22,6 - Final do trecho entroncamento GO-517

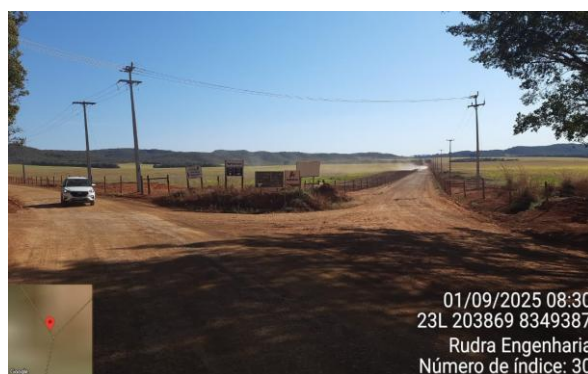
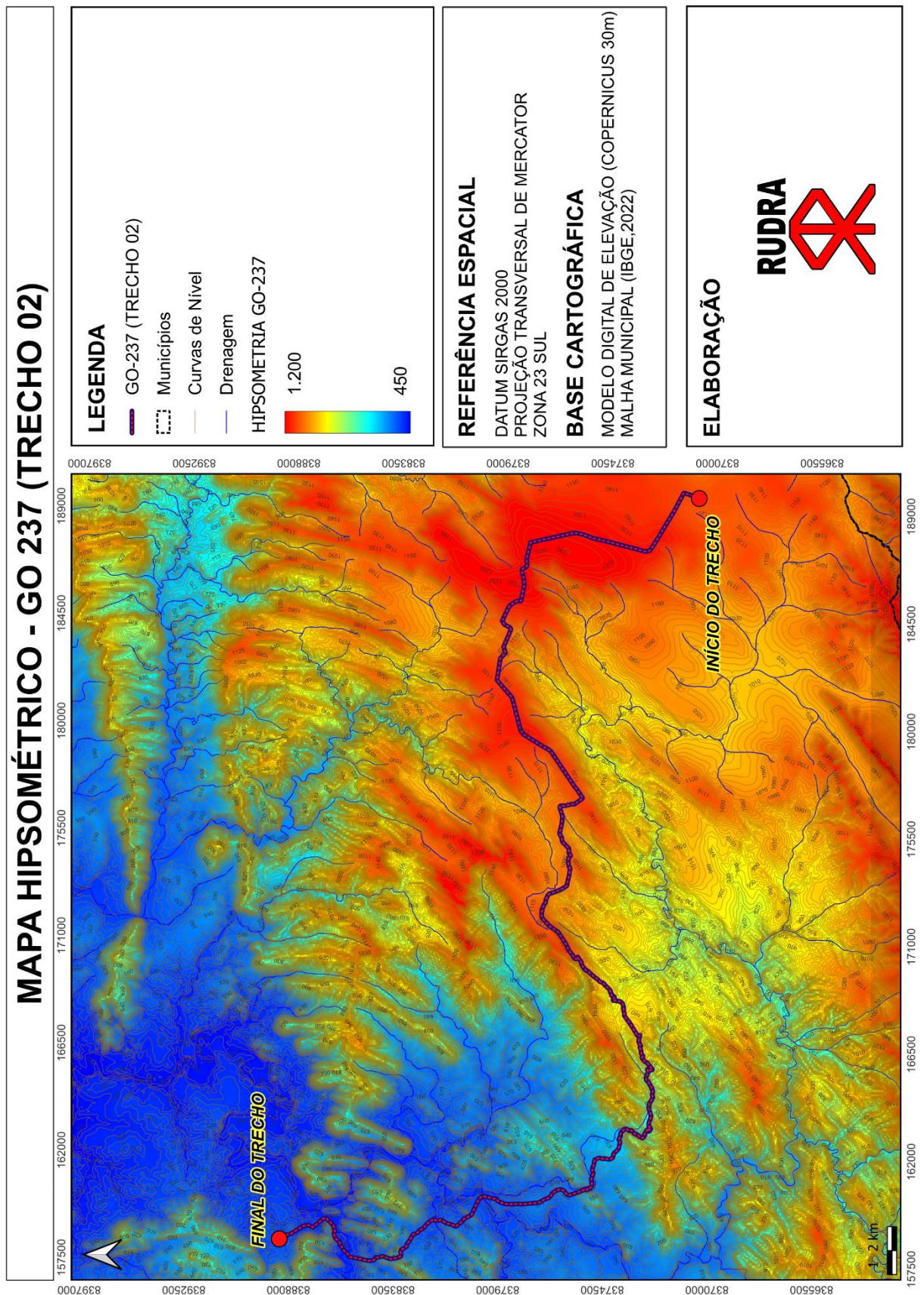


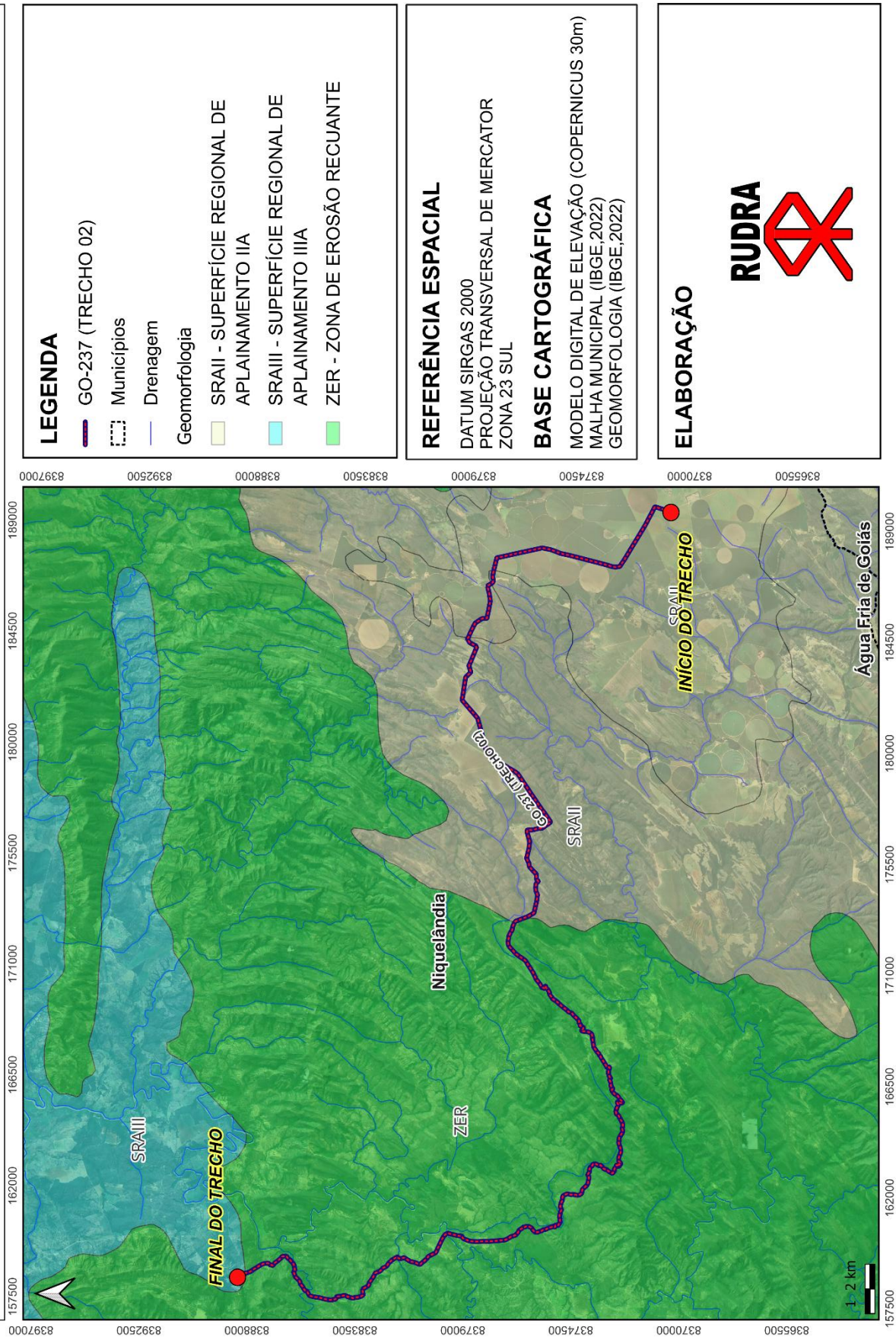
FOTO 30: km 22,6 - Final do trecho - Vista rede elétrica

9.2. ANEXOS – GO 237 – TRECHO 02: SUCURI / NOSSA SENHORA DA ABADIA DO MUQUÉM.

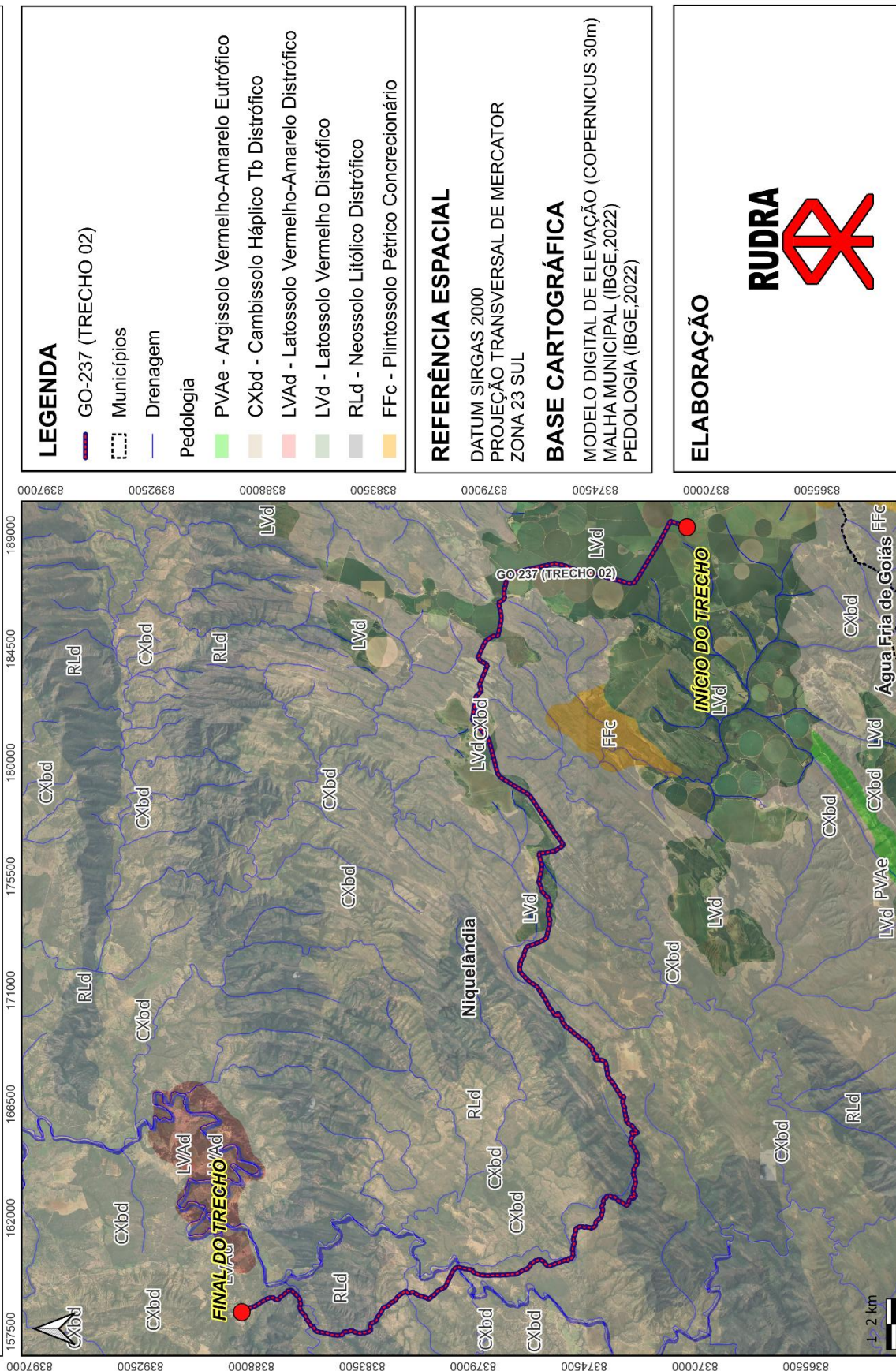
9.2.1. MAPAS TEMÁTICOS – GO 237 TRECHO 02



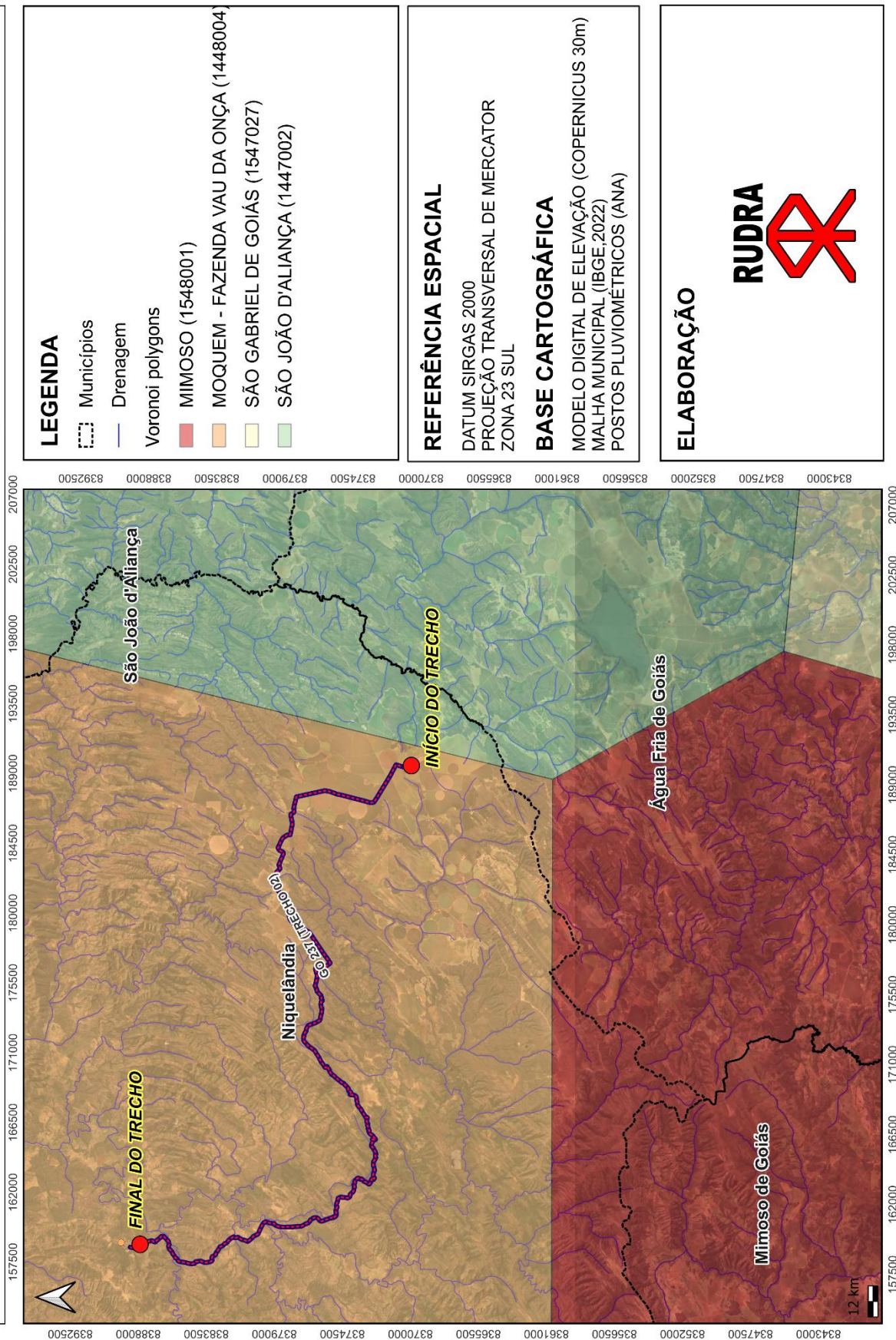
MAPA GEOMORFOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 02)

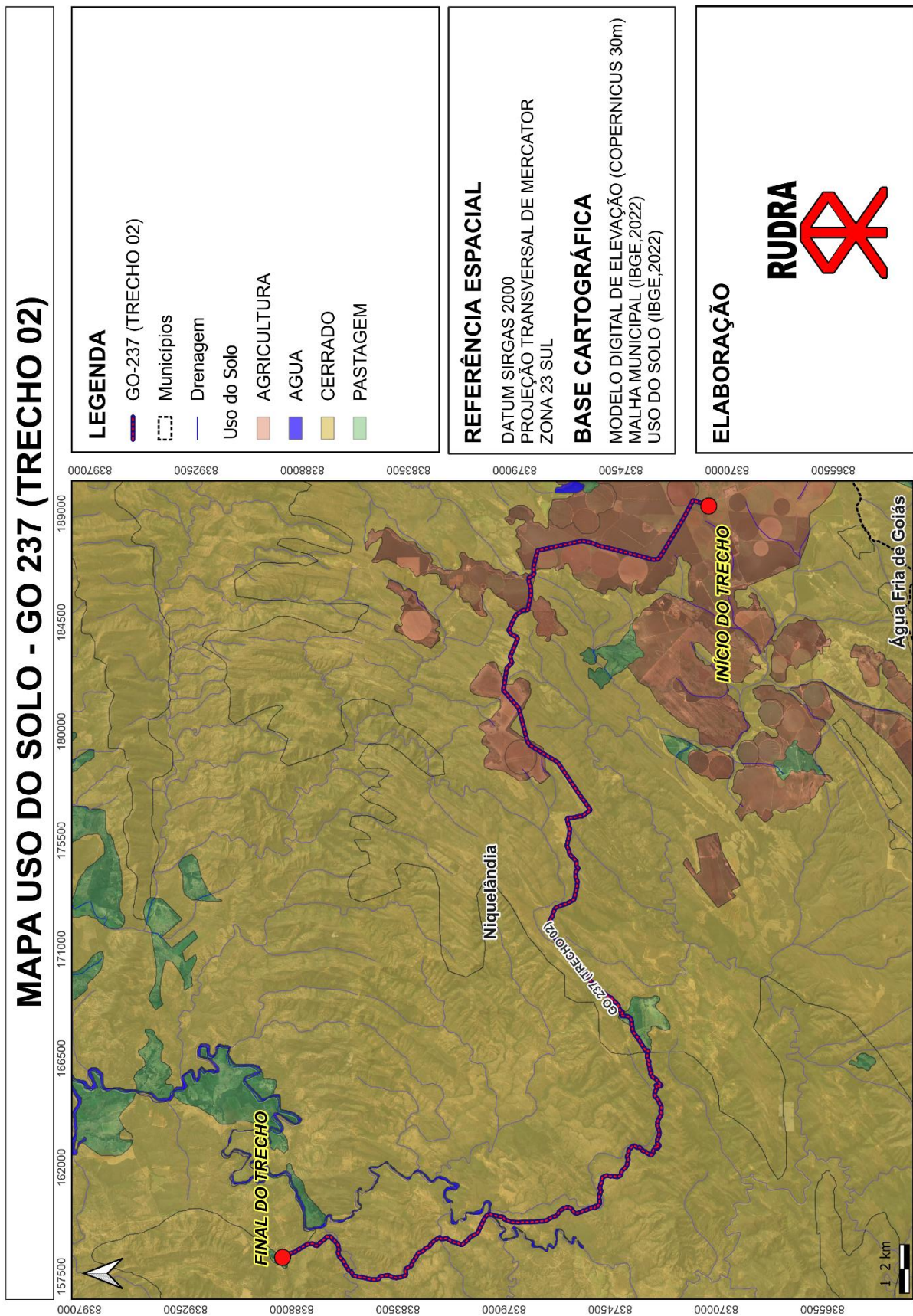


MAPA PEDOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 02)



MAPA POSTO PLUVIOMÉTRICO- GO 237 (TRECHO 02)





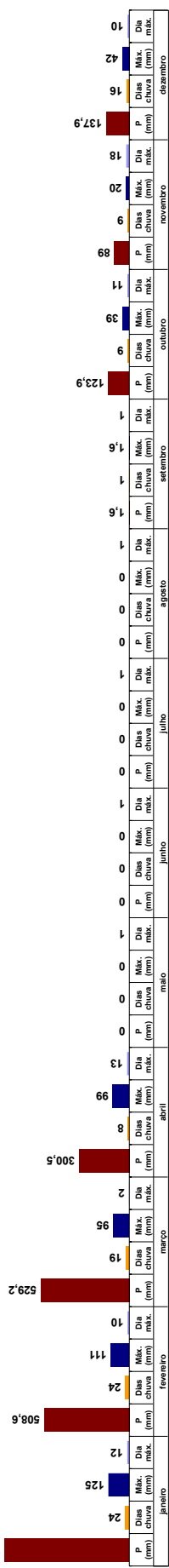
9.2.2. DADOS PLUVIOMÉTRICOS – GO 237

RODOVIA: GO-237	ENTIDADE: ANA	14/09/2025
ESTACÃO: MOQUEM - FAZENDA VAL DA ONÇA	UF: GOIÁS	
LATITUDE: -14,548900	MUNICÍPIO: NIQUELÂNDIA	
LONGITUDE: -48,165300		
CÓDIGO: 1448004		

ANOS	MESES												DADOS ANUAIS			
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	Total	chuva	Máxima	Dia
1985	P 296	Máx. 29	Máx. 119	Máx. 28	Máx. 66	Máx. 12	Máx. 27	Máx. 17	Máx. 14	Máx. 14	Máx. 14	Máx. 14	2281	123	161	19/31/85
1986	P 215	Máx. 25	Máx. 42	Máx. 29	Máx. 96	Máx. 13	Máx. 14	Máx. 60	Máx. 23	Máx. 50	Máx. 11	Máx. 17	1015	122	74	26/12/86
1987	P 22	Máx. 6	Máx. 26	Máx. 49	Máx. 16	Máx. 10	Máx. 14	Máx. 135	Máx. 16	Máx. 10	Máx. 10	Máx. 10	1034	101	66	18/11/87
1988	P 208	Máx. 10	Máx. 51	Máx. 26	Máx. 331	Máx. 17	Máx. 65	Máx. 16	Máx. 13	Máx. 77	Máx. 13	Máx. 13	1500	86	77	13/31/88
1989	P 173	Máx. 12	Máx. 30	Máx. 8	Máx. 233	Máx. 13	Máx. 39	Máx. 10	Máx. 8	Máx. 23	Máx. 13	Máx. 13	1827	113	164	17/12/89
1990	P 123	Máx. 13	Máx. 31	Máx. 24	Máx. 320	Máx. 13	Máx. 17	Máx. 104	Máx. 3	Máx. 25	Máx. 28	Máx. 10	1113	63	87	17/21/90
1991	P 540	Máx. 25	Máx. 76	Máx. 2	Máx. 63	Máx. 10	Máx. 31	Máx. 21	Máx. 38	Máx. 19	Máx. 38	Máx. 19	1993	108	129	29/12/91
1992	P 438	Máx. 23	Máx. 76	Máx. 343	Máx. 19	Máx. 38	Máx. 8	Máx. 254	Máx. 16	Máx. 47	Máx. 26	Máx. 6	2147	138	78	26/11/92
1993	P 120	Máx. 12	Máx. 70	Máx. 22	Máx. 293	Máx. 19	Máx. 60	Máx. 81	Máx. 7	Máx. 43	Máx. 2	Máx. 11	1271	93	70	22/11/93
1994	P 207	Máx. 22	Máx. 42	Máx. 1	Máx. 262	Máx. 15	Máx. 77	Máx. 24	Máx. 321	Máx. 16	Máx. 76	Máx. 17	1684	107	77	24/21/94
2000	P 378	Máx. 19	Máx. 81	Máx. 23	Máx. 340	Máx. 18	Máx. 60	Máx. 247	Máx. 15	Máx. 76	Máx. 15	Máx. 109	2302	113	134	14/12/00
2001	P 145	Máx. 11	Máx. 60	Máx. 1	Máx. 176	Máx. 63	Máx. 3	Máx. 316	Máx. 12	Máx. 60	Máx. 4	Máx. 13	1610	87	86	31/22/01
2002	P 364	Máx. 19	Máx. 76	Máx. 27	Máx. 189	Máx. 15	Máx. 48	Máx. 100	Máx. 8	Máx. 48	Máx. 23	Máx. 18	1618	84	139	30/12/02
2003	P 365	Máx. 16	Máx. 87	Máx. 3	Máx. 111	Máx. 9	Máx. 31	Máx. 19	Máx. 251	Máx. 13	Máx. 99	Máx. 7	1221	86	99	7/2/03
2004	P 745	Máx. 24	Máx. 125	Máx. 12	Máx. 509	Máx. 24	Máx. 111	Máx. 10	Máx. 529	Máx. 19	Máx. 96	Máx. 2	2438	110	126	12/12/04
2005	P 301	Máx. 17	Máx. 70	Máx. 3	Máx. 391	Máx. 17	Máx. 71	Máx. 2	Máx. 390	Máx. 18	Máx. 92	Máx. 19	2095	98	103	23/02/05

Obs.: A) - Instrumento medidor: Pluviômetro B) - Os dados dos anos mais representativos para elaboração das análises estatísticas C) - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESSEN), as alturas estão em acordo com mapas isotéias.

HISTOGRAMA DO ANO DE MAIOR PLUVIOSIDADE NA REGIÃO



ANO	DADOS GERAIS												DADOS ANUAIS			
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	Total	chuva	Máxima	Dia
2004	P 745,2	Máx. 24	Máx. 125	Máx. 12	Máx. 509,6	Máx. 24	Máx. 111	Máx. 10	Máx. 529,2	Máx. 19	Máx. 96	Máx. 2	2438,9	110	126	12/12/04

FONTES: SH/ANA - Sistema de Informações Hidrológicas (HIDRO - versão Web: <http://hidroweb.ana.gov.br/>) e Solicitação de Dados Pluviométricos para: e-mail <andrelina@ana.gov.br>

9.2.3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO 237 TRECHO 02

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 1: km 0,00 - Início do trecho - Vista armazém de grãos - LE



FOTO 2: km 0,00 - Início do trecho - Posto Policial 2ª Cia Buriti Alto - LD



FOTO 3: km 0,00 - Início do trecho - Posto Policial 2ª Cia Buriti Alto - LD



FOTO 4: km 0,10 - Silo e escritório - Armazém de grãos - LE



FOTO 5: km 1,48 - Vista - Pista: 8,50m / Rede elétrica - LE

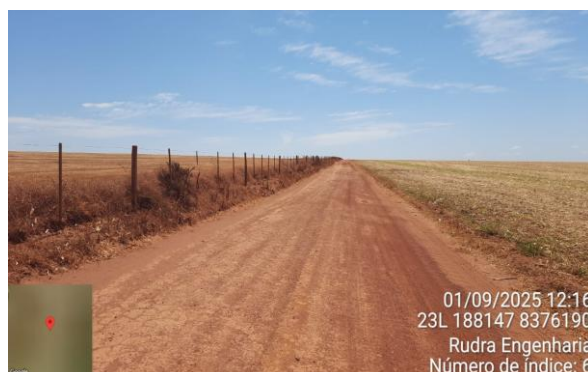


FOTO 6: km 6,87 - Vista - Cerca as margens da rodovia - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 7: km 9,94 - Placa Indicativa - LE / Entrada de fazenda - LD



FOTO 8: km 10,45 - Pivô de irrigação - Plantação soja - LD



FOTO 9: km 12,17 - Erosão LE / LD



FOTO 10: km 12,90 - BSTD Ø 0,80m - boca quebrada - ME



FOTO 11: km 12,90 - Vista - Pista: 6,00m



FOTO 12: km 18,86 - Bacia de retenção - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 13: km 18,86 - Vista - Pista: 4,90m



FOTO 14: km 22,98 - Passivo Ambiental - LE / Provável Jazida - LD



FOTO 15: km 26,62 - Provável Cascalheira

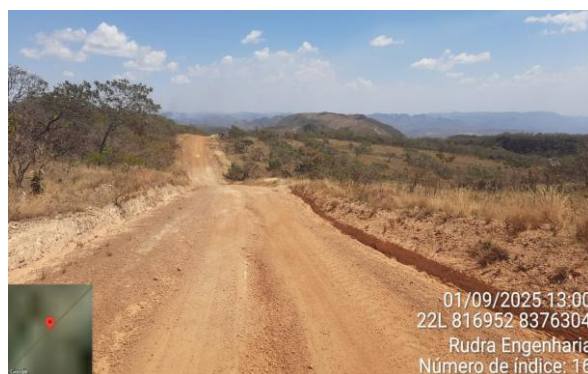


FOTO 16: km 30,17 - Vista - Erosão LE/LD

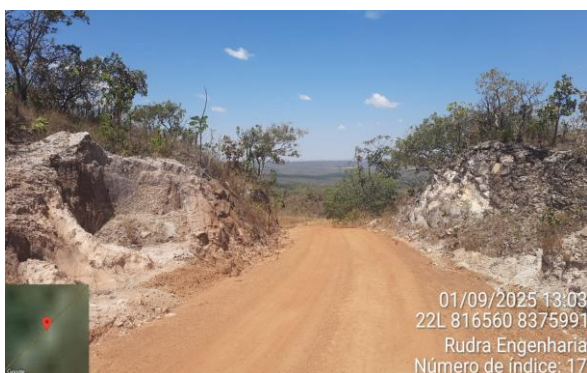


FOTO 17: km 30,68 - Rocha exposta - Material de 3ª categoria - LE/LD



FOTO 18: km 30,68 - Rocha exposta - Material de 3ª categoria - LE/LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 19: km 30,68 - Material de 3ª categoria LE



FOTO 20: km 31,44 - Corte - Material de 3ª categoria LD

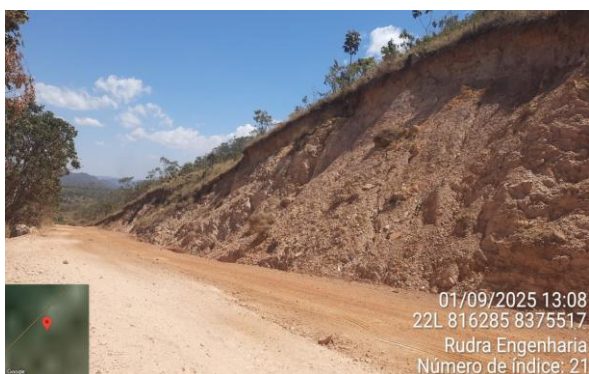


FOTO 21: km 31,44 - Corte - Material de 3ª categoria LD

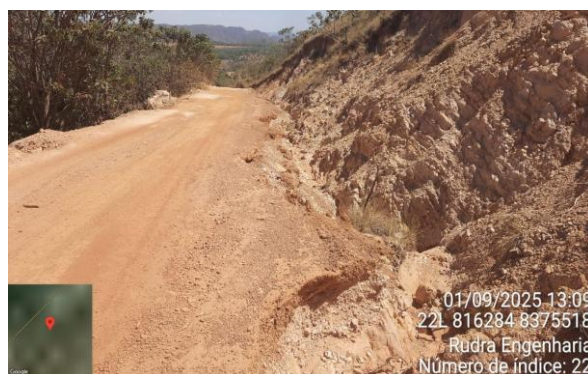


FOTO 22: km 31,44 - Erosão - Corte - Material de 3ª categoria LD

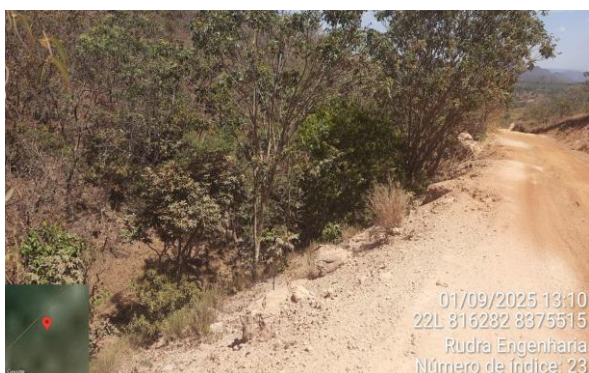


FOTO 23: km 31,44 - Erosão - Material de 3ª categoria LE

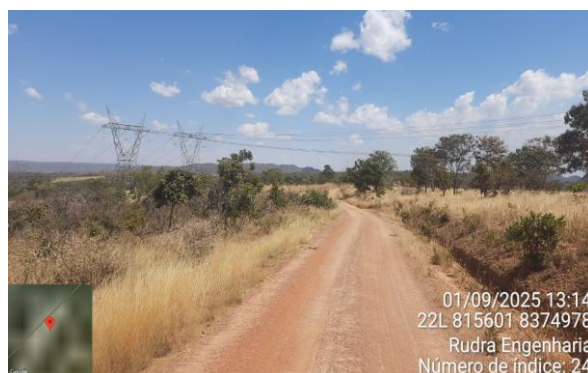


FOTO 24: km 32,27 - Pista: 3,70m / Linha de Alta Tensão cruzando pista

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM

EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 25: km 33,29 - BTTC 0,80m - MD



FOTO 26: km 33,29 - BTTC 0,80m - Jusante



FOTO 27: km 33,40 - Galpão - LD



FOTO 28: km 33,40 - Curral e Casa - LD

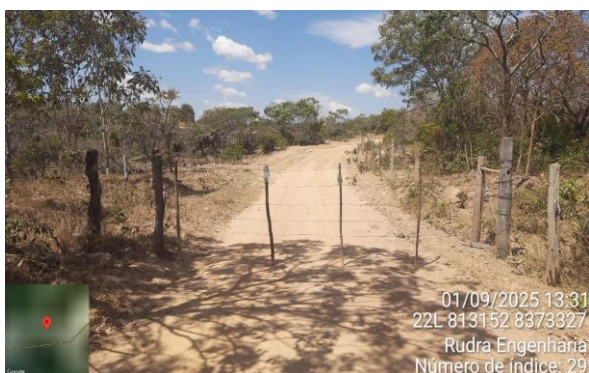


FOTO 29: km 35,67 - Porteira - Cerca

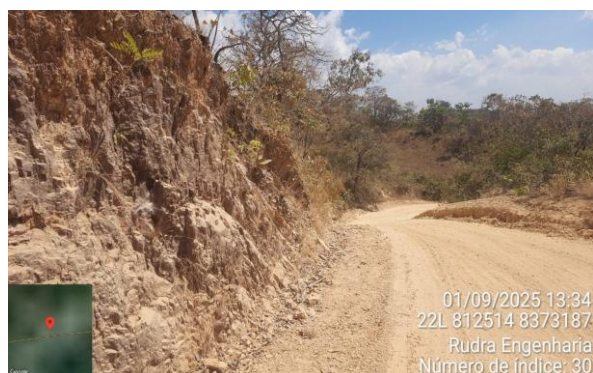


FOTO 30: km 36,37 - Corte Material de 2ª LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 31: km 37,46 - Vista



FOTO 32: km 37,69 - BSTC 1,20m - ME



FOTO 33: km 37,69 - BSTC 1,20m - ME



FOTO 34: km 38,13 - BDTC 0,80m



FOTO 35: km 38,41 - BDTC 0,80m

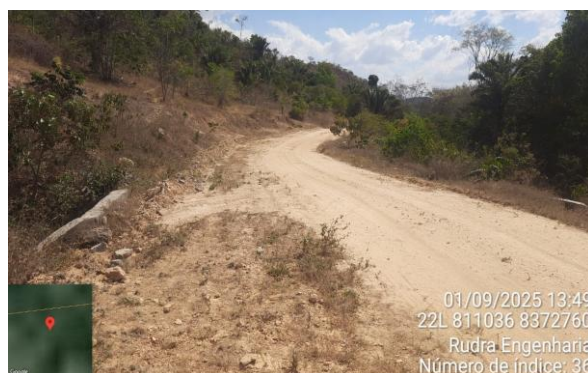


FOTO 36: km 38,41 - BDTC 0,80m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM

EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 37: km 38,73 - Porteira fechando a rodovia



FOTO 38: km 39,30 - BSC 0,80m

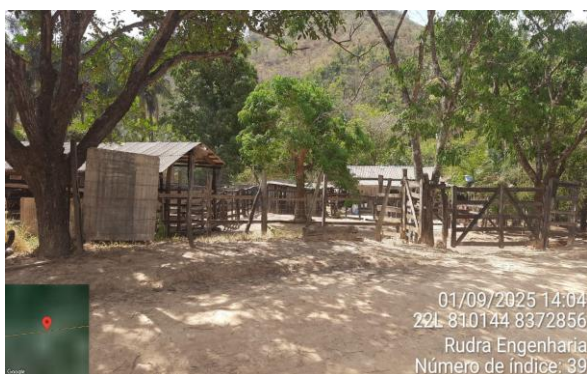


FOTO 39: km 39,39 - Casa / curral a desapropriar



FOTO 40: km 40,86 - Água atravessando pista



FOTO 41: km 41,32 - Desnível grande - LD

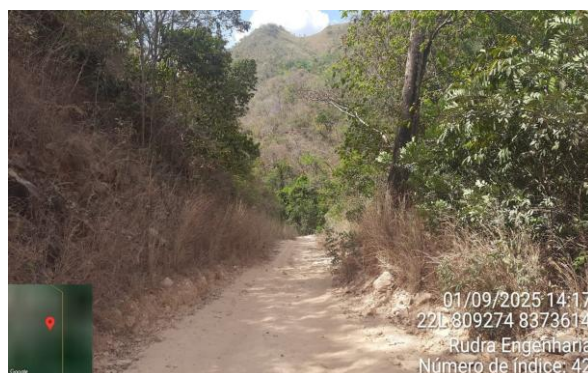


FOTO 42: km 41,32 - Vista

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM

EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 43: km 41,52 - Córrego atravessando pista / Laje de pedra



FOTO 44: km 41,52 - Córrego atravessando pista / Laje de pedra



FOTO 45: km 41,73 - Córrego atravessando pista - ME



FOTO 46: km 42,60 - BSTC 0,80m



FOTO 47: km 42,60 - BSTC 0,80m

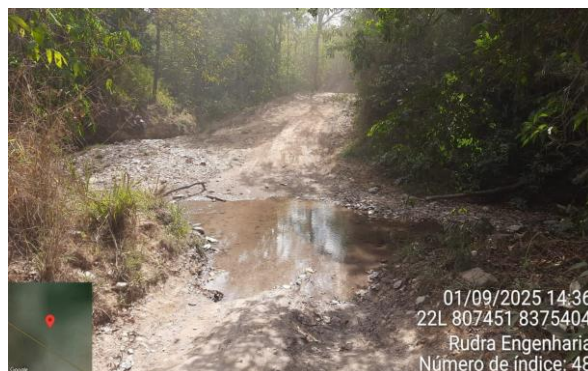


FOTO 48: km 44,75 - Curso d'água - Córrego atravessando pista - Pista: 2,00m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA

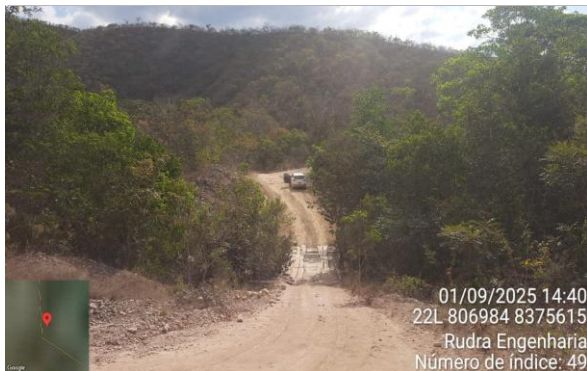


FOTO 49: km 45,38 - Ponte de madeira - Dimensões: 9,00m x 3,70m x 3,50m



FOTO 50: km 45,38 - Vista - Ponte de madeira



FOTO 51: km 50,44 - Vista - Balsa Rio Bagagem



FOTO 52: km 50,44 - Vista - Rio Bagagem



FOTO 53: km 50,44 - Vista - Balsa Rio Bagagem



FOTO 54: km 50,71 - Marco de concreto - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM

EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 55: km 53,11 - Ponte em construção (interditada)



FOTO 56: km 53,11 - Ponte em construção (interditada)



FOTO 57: km 54,00 - BSTC 0,80m



FOTO 58: km 56,74 - Ponte de madeira - Dimensões: 6,50m x 4,50m x 2,50m

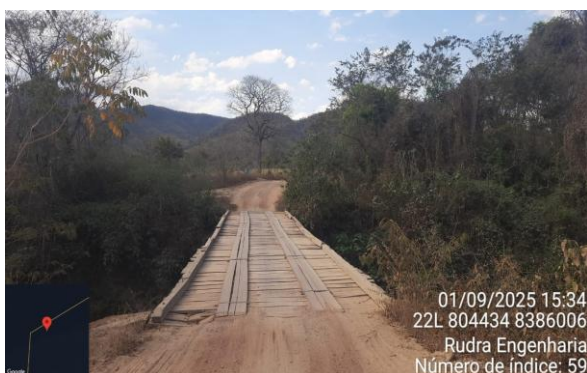


FOTO 59: km 58,03 - Ponte de madeira - Rio São Bento - Dimensões: 24,00m x 4,50m x 5,00m



FOTO 60: km 60,39 - BDTC 0,80m - em obras

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: SUCURI / NOSSA SENHORA DO MUQUÉM
EXTENSÃO PERCORRIDA: 62,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 60: km 60,39 - BDTC 0,80m - em obras



FOTO 62: km 62,06 - BTTC 0,80m



FOTO 63: km 62,40 - Final do trecho - Asfalto

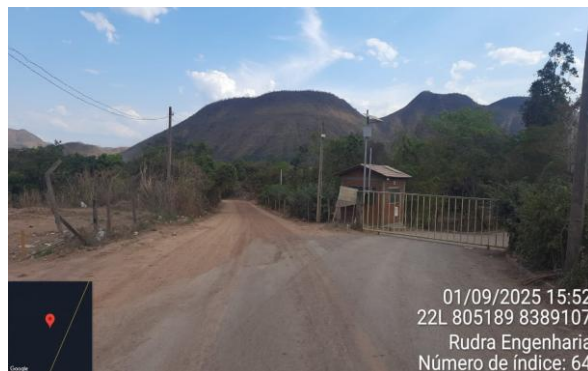
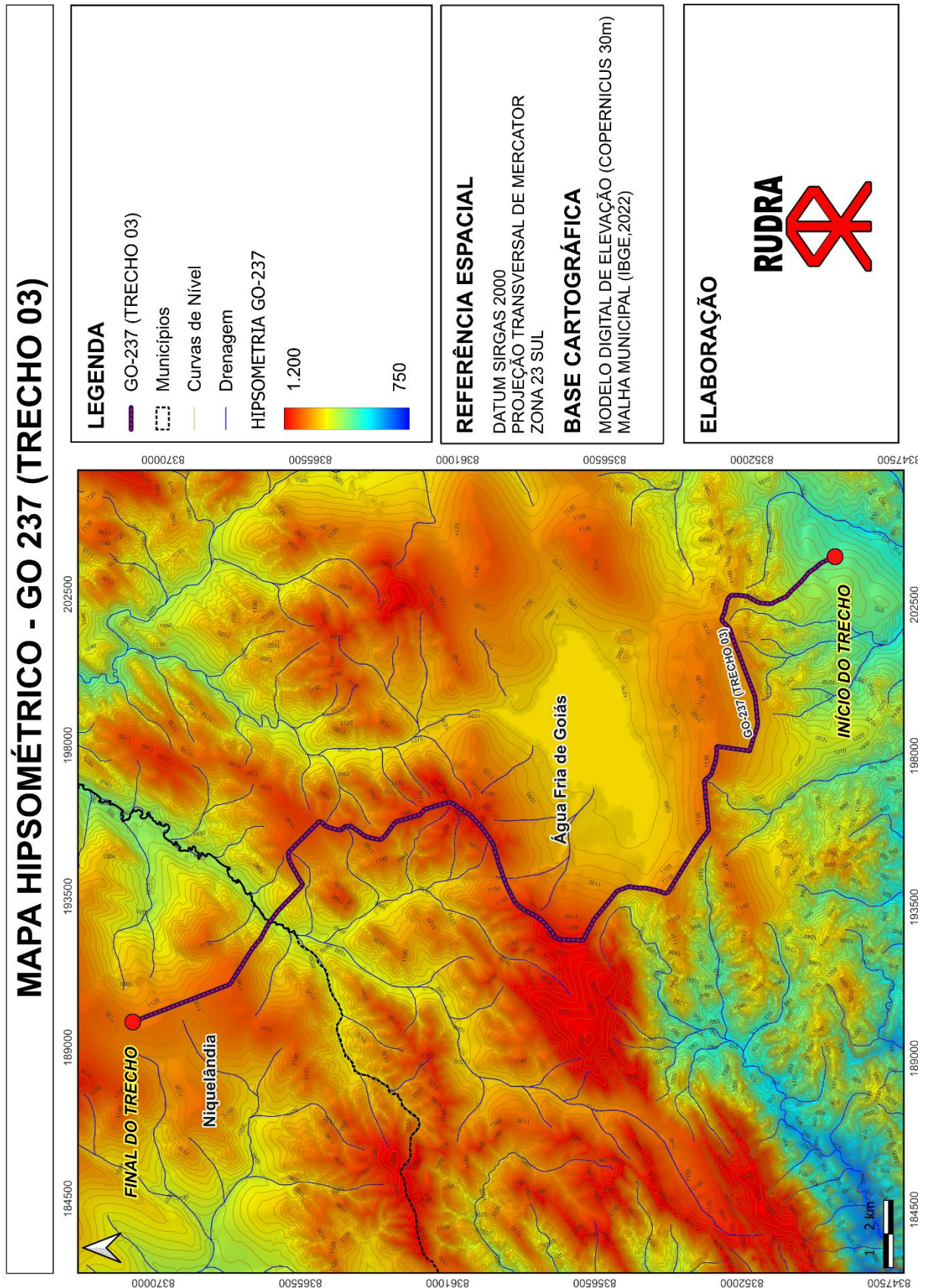


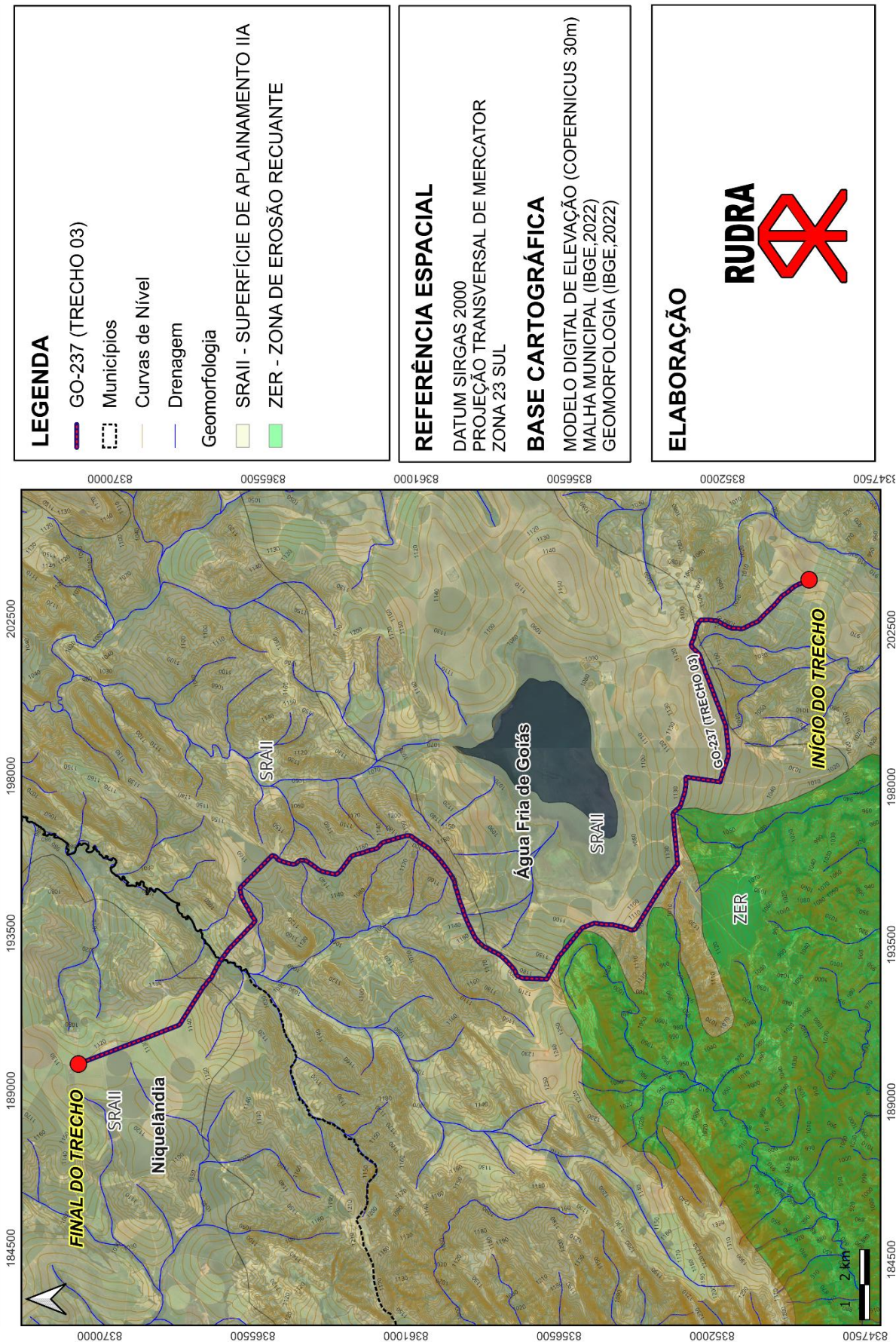
FOTO 64: km 62,40 - Final do trecho - Guarita

9.3. ANEXOS – GO-237 – TRECHO 03: ENTRONCAMENTO GO-517 / SUCURI.

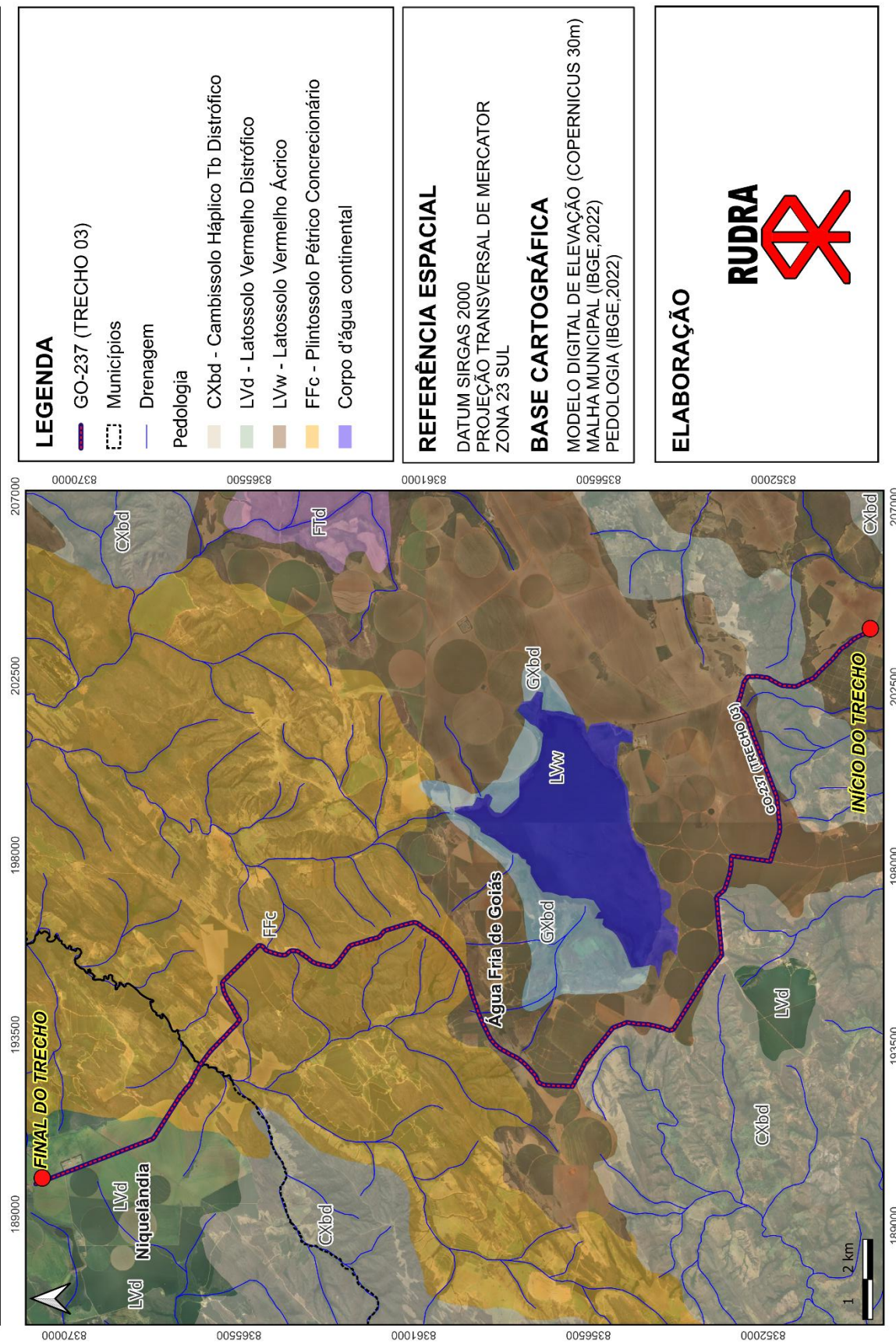
9.3.1. MAPAS TEMÁTICOS – GO- 237 TRECHO 03

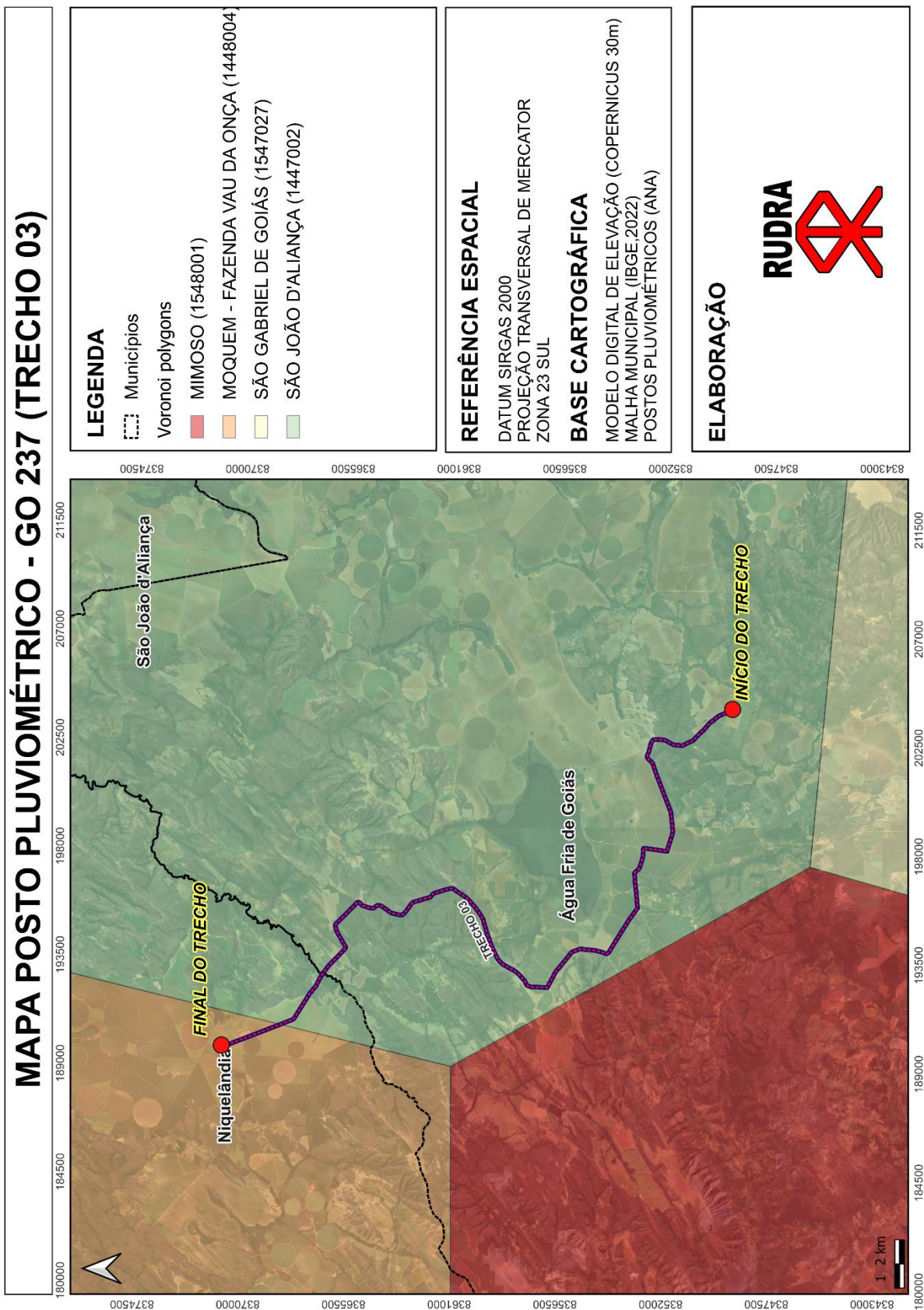


MAPA GEOMORFOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 03)

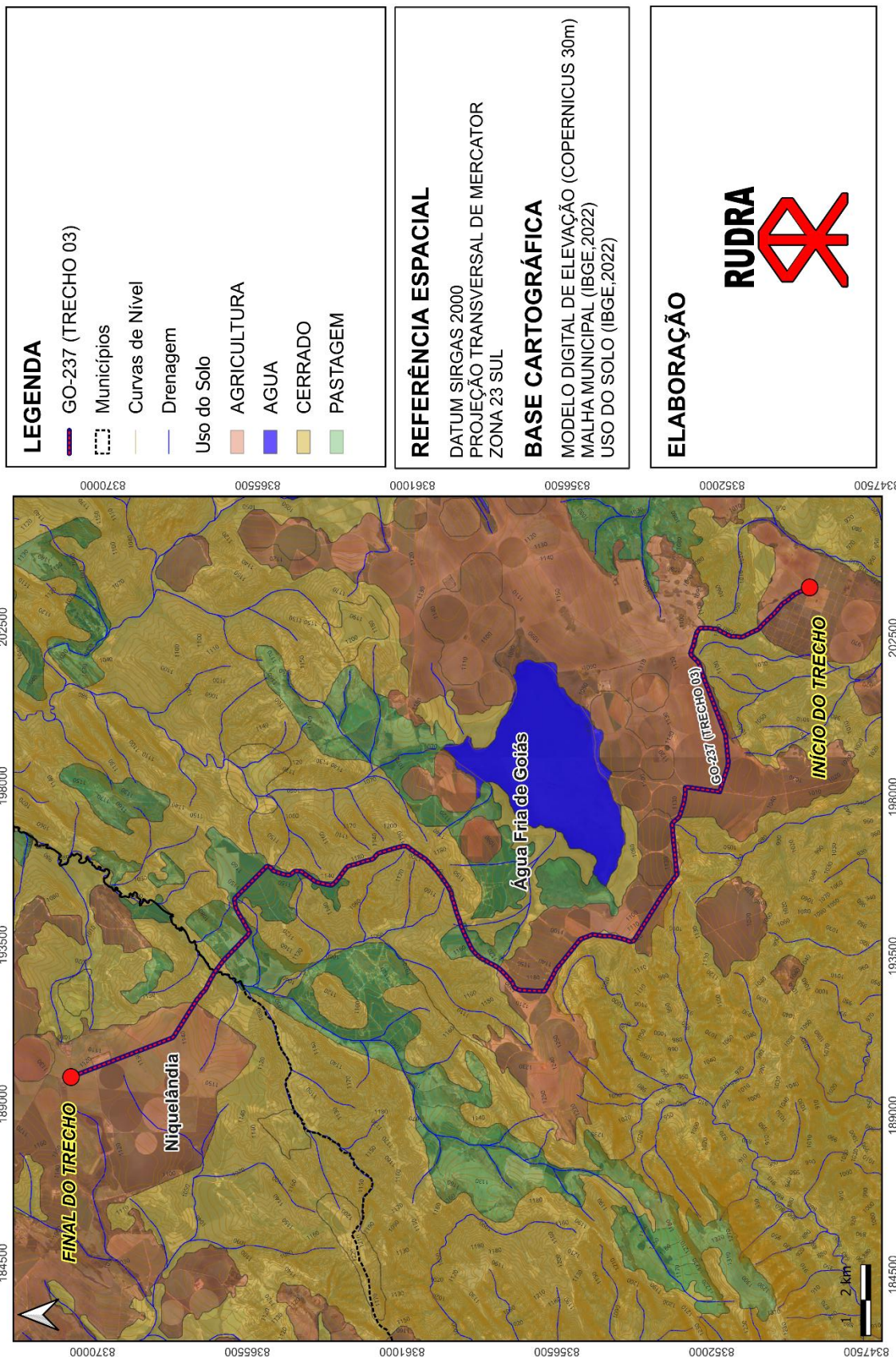


MAPA PEDOLÓGICO - GO 237 (TRECHO 03)





MAPA USO DO SOLO - GO 237 (TRECHO 03)



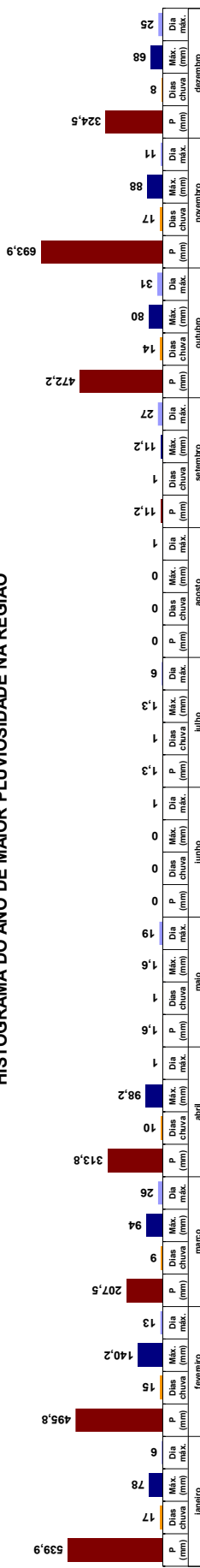
9.3.2. DADOS PLUVIOMÉTRICOS – GO 237

RODOVIA:	GO-237	ESTACÃO:	SÃO JOÃO D'ALIANÇA	ENTIDADE:	ANA	14/09/2025
		LATITUDE:	-14.707200	PERÍODO:	1970 A 2006 (26 ANOS)	
		LONGITUDE:	-47.526600	UF:	GOIÁS	GOIÁS
		CODIGO:	1747002	MUNICÍPIO:	SÃO JOÃO D'ALIANÇA	

[illegible]

Obs.: A) - Instrumento medidor: Pluviômetro B) - Os dados dos anos mais representativos para elaboração das análises estatísticas C) - Posto que caracteriza o regime pluviométrico do trecho (método de THIESEN) 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 chuva	Máxima (mm)	Dia máxima			
	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)	p	Máx. (mm)	Dias (mm)										
1975	5399	17	78	6	468,8	15	140	13	207,5	9	94	26	313,8	1	1,6	19	0	0	1	1,3	6	0	0	0	1	11,2	27	472,2	14	80	31	693,9	17	88	11	324,5	8	48	35	3.061,7	93	140,2	13/01/1975

Fontes: ANA - Sistema de Informações Hidrológicas (HIDRO - versão Web: <http://hidroweb.ana.gov.br/>) e Solicitação de Dados Pluviométricos para: e-mail candrellina@ana.gov.br

9.3.3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO 237 TRECHO 03

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: ENTR. GO-517 / SUCURI
EXTENSÃO PERCORRIDA: 38,10km

VISITA TÉCNICA



FOTO 1: km 0,00 - Início do Trecho Entr. GO-237/GO-517 - Rede elétrica LD

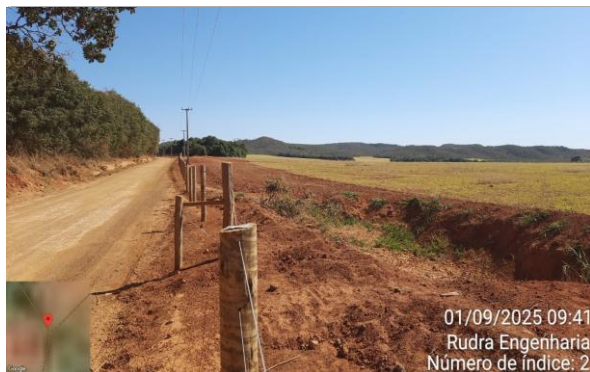


FOTO 2: km 0,16 - Bacia contenção(Cacimba) e Rede Elétrica LD / Pista: 5,60m

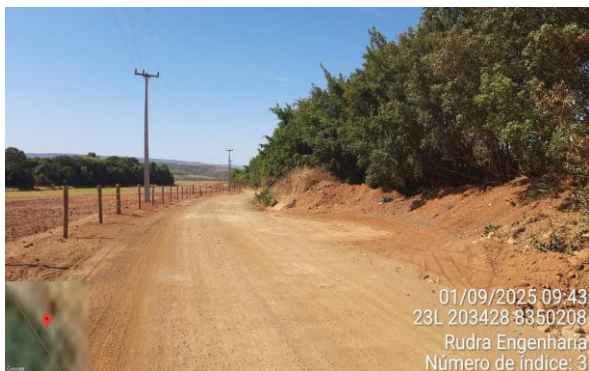


FOTO 3: km 0,94 - Vista



FOTO 4: km 2,52 - Erosão LD



FOTO 5: km 3,50 - Erosão LD (barranco)



FOTO 6: km 4,36 - Passivo Ambiental - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: ENTR. GO-517 / SUCURI
EXTENSÃO PERCORRIDA: 38,10km

VISITA TÉCNICA



FOTO 7: km 4,36 - Passivo Ambiental - LD



FOTO 8: km 4,36 - Passivo Ambiental / Lixo - LD

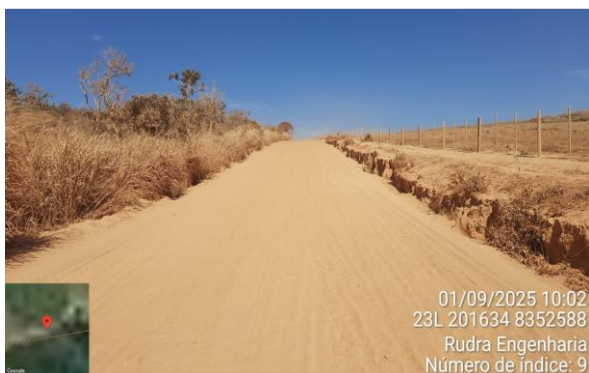


FOTO 9: km 4,97 - Vista / Erosão - LD

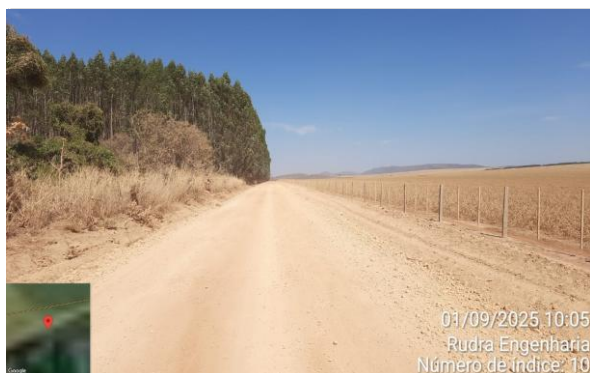


FOTO 10: km 6,44 - Vista / Plantação de Eucalipto - LE



FOTO 11: km 8,71 - Vista - Pista: 6,70m

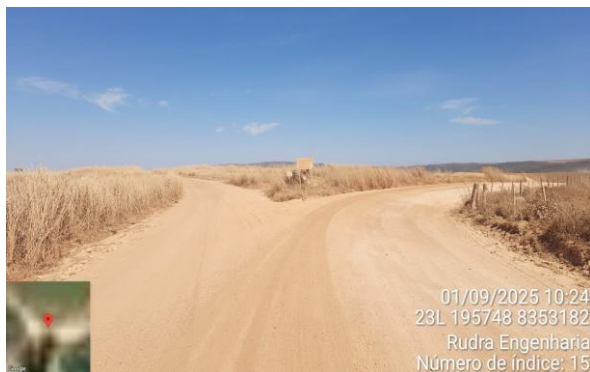


FOTO 12: km 12,29 - Entrada de fazenda

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237

TRECHO: ENTR. GO-517 / SUCURI

EXTENSÃO PERCORRIDA: 38,10km

VISITA TÉCNICA

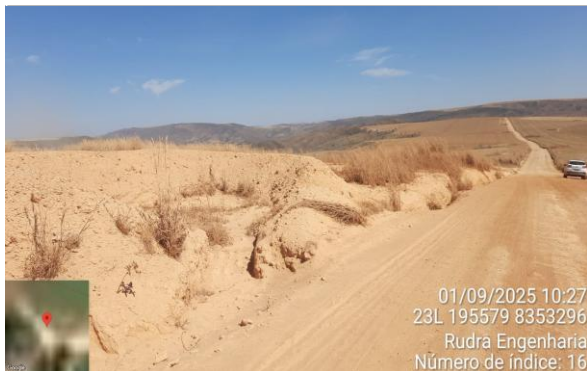


FOTO 13: km 12,49 - Provável Jazida de Cascalho - LE



FOTO 14: km 18,02 - Vista / Cerca as margens da rodovia - LD



FOTO 15: km 22,30 - BSTC Ø0,60m



FOTO 19: km 22,30 - BSTC Ø0,60m



FOTO 20: km 22,34 - Bacia de retenção (Cacimba)

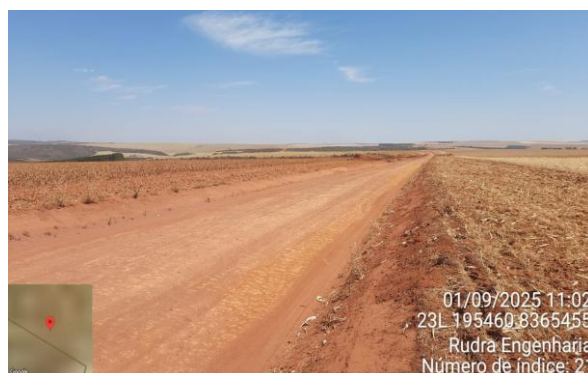


FOTO 21: km 29,26 - Vista - Pista: 9,00m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-237
TRECHO: ENTR. GO-517 / SUCURI
EXTENSÃO PERCORRIDA: 38,10km

VISITA TÉCNICA



FOTO 22: km 32,62 - Ponte Pré-moldada - Rib. Sucuri Grande - Dimensões: 24,00m x 5,00m x 7,00m



FOTO 23: km 32,62 - Ponte Pré-moldada - Rib. Sucuri Grande - Vista - Sentido: Sucuri



FOTO 24: km 32,62 - Ponte Pré-moldada - Rib. Sucuri Grande - Vista Lateral



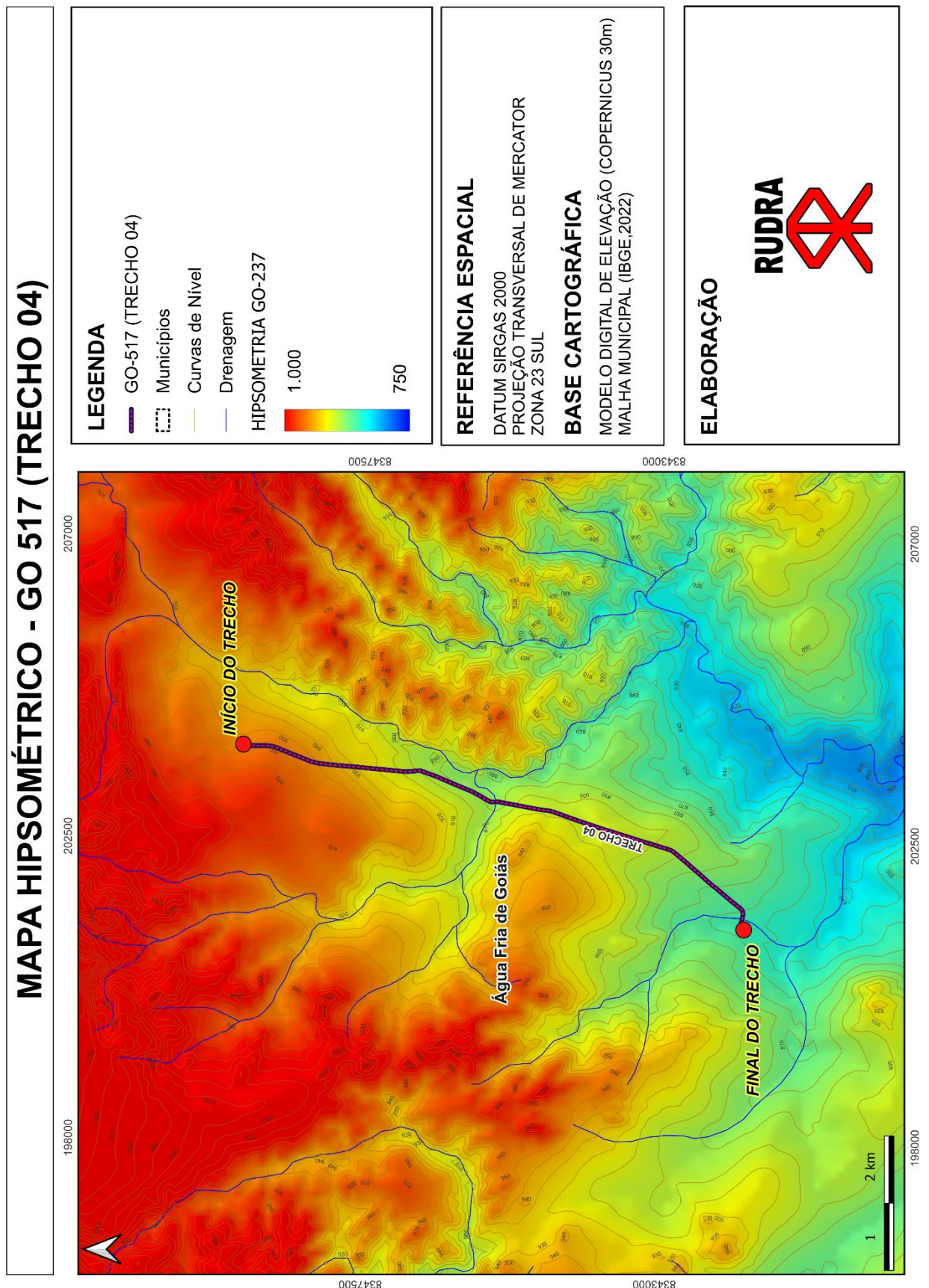
FOTO 25: km 38,10 - Posto Policial



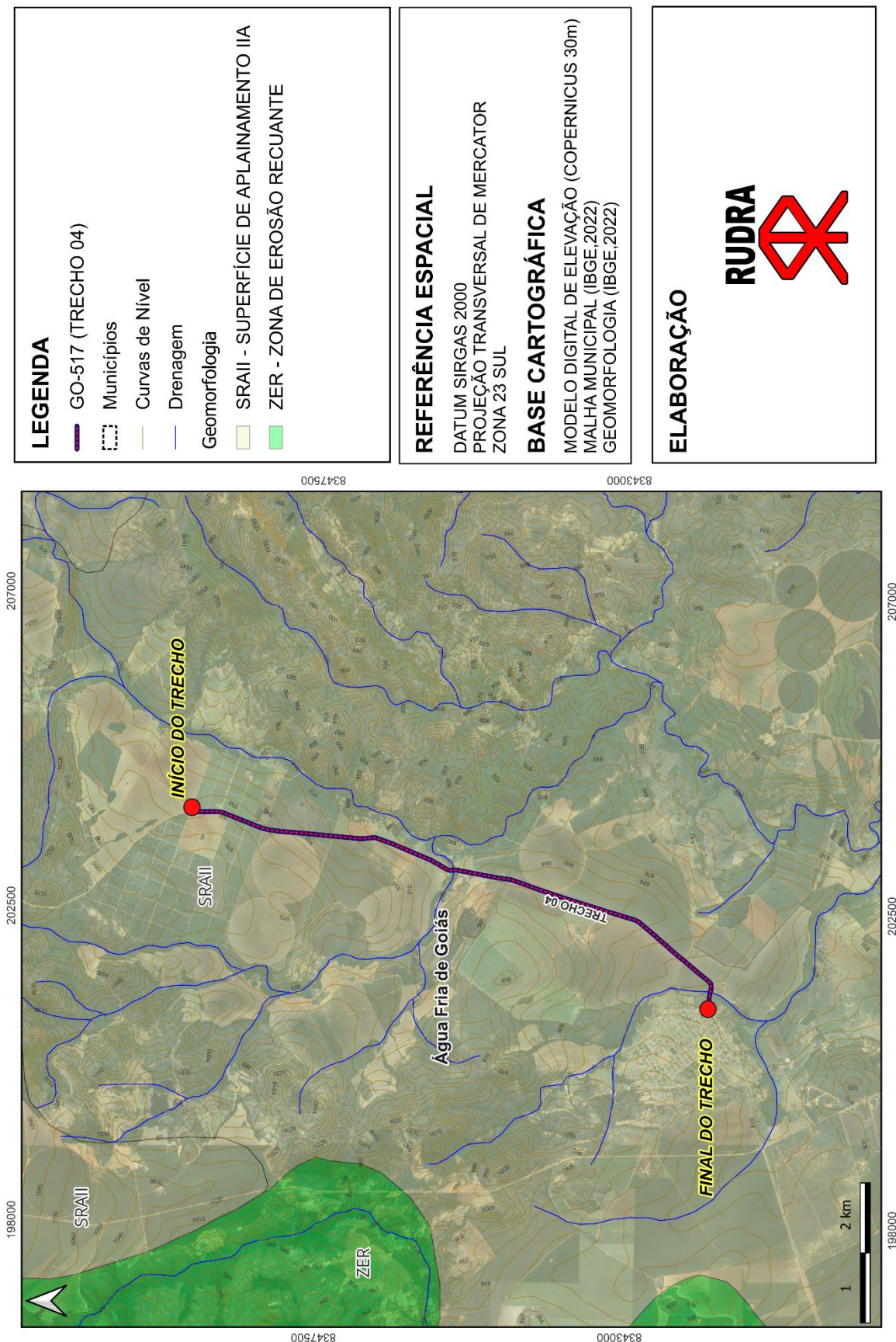
FOTO 26: km 38,10 - Posto Policial e processadora de alimentos LE

9.4. ANEXOS – GO 517 – TRECHO 04: ENTRONCAMENTO GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS.

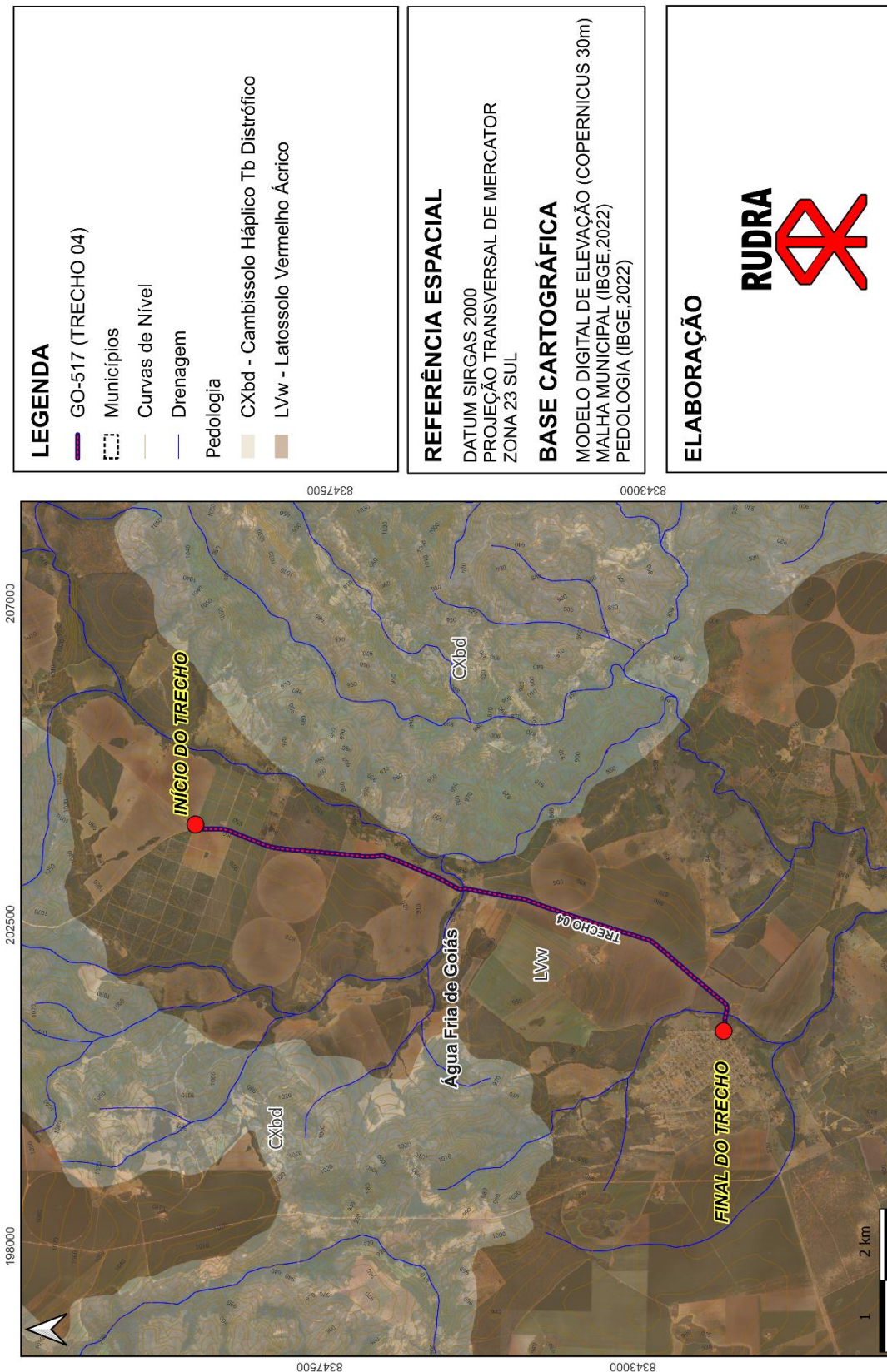
9.4.1. MAPAS TEMÁTICOS – GO-517 TRECHO 04



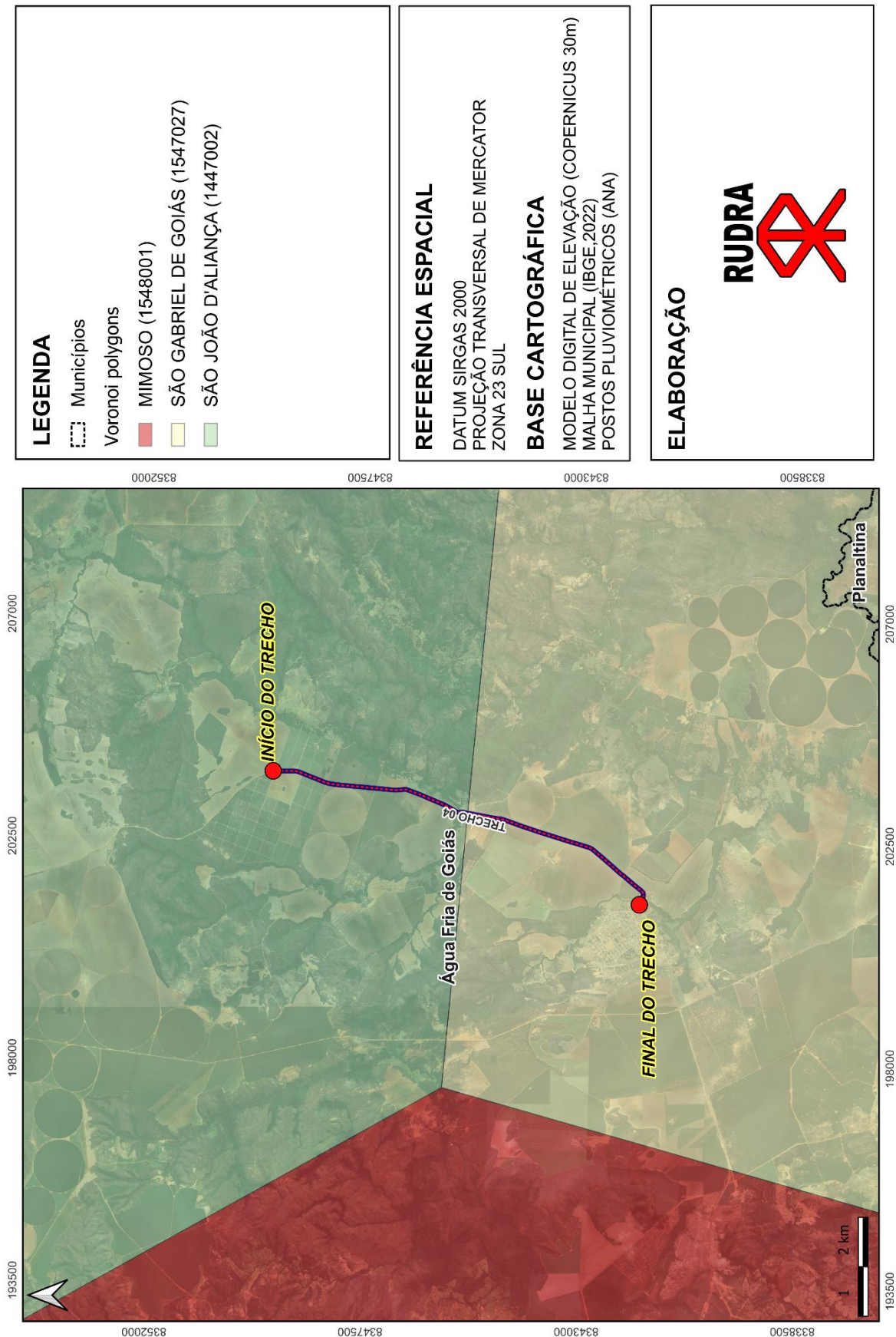
MAPA GEOMORFOLÓGICO - GO 517 (TRECHO 04)



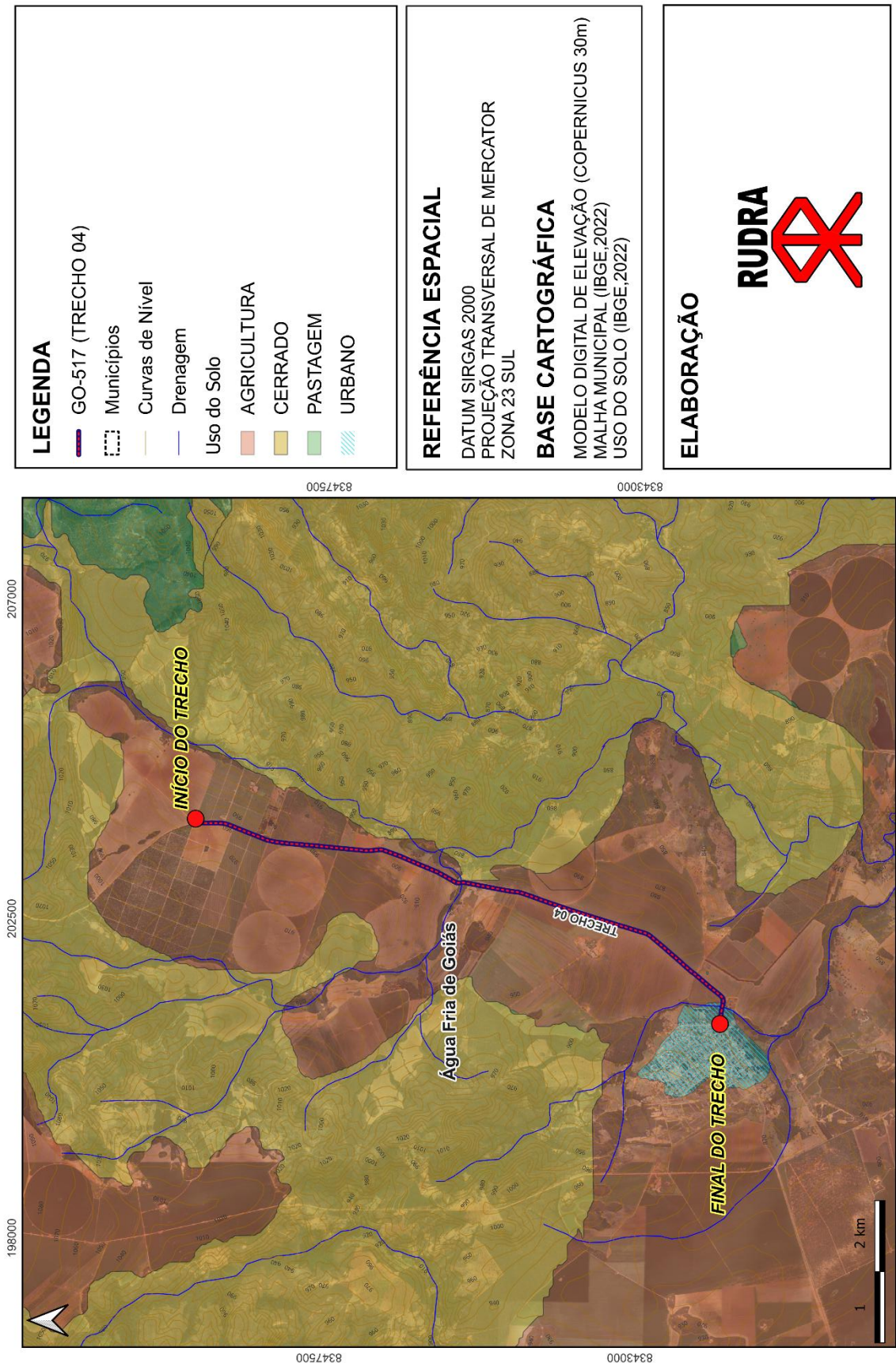
MAPA PEDOLÓGICO - GO 517 (TRECHO 04)



MAPA POSTO PLUVIOMÉTRICO - GO 517 (TRECHO 04)



MAPA USO DO SOLO - GO 517 (TRECHO 04)



14/09/2025
70 A 2006 (28 ANOS)
GOIÁS
SÃO JOÃO D'ALIANÇA

A 14/09/2025
770 A 2006 (28 ANOS)
GOIÁS
SÃO JOÃO D'ALIANÇA

	Dia
	máxima
	13/2/1975

9.4.3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – GO-517 TRECHO 04

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-517
TRECHO: ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS
EXTENSÃO PERCORRIDA: 8,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 1: km 0,00 - Início do trecho - Sentido Água Fria



FOTO 2: km 0,00 - Início do trecho - Sentido Entr. GO-237

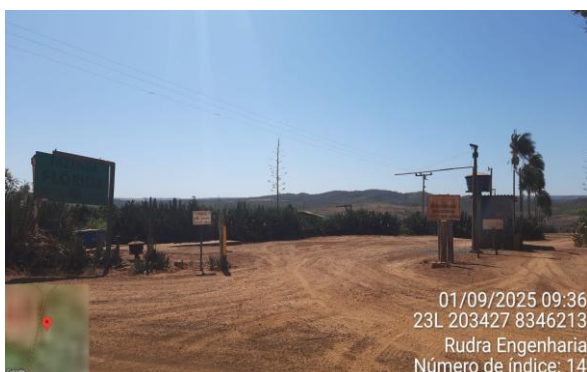


FOTO 3: km 0,41 - Fazenda Flórida LE (Guarita)

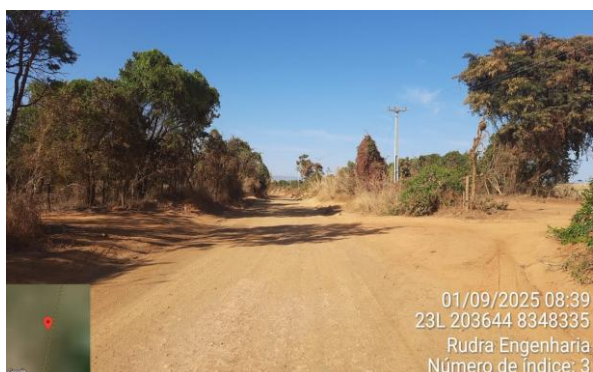


FOTO 4: km 1,10 - Vista - Linha transmissão LD / Pista: 7,30m

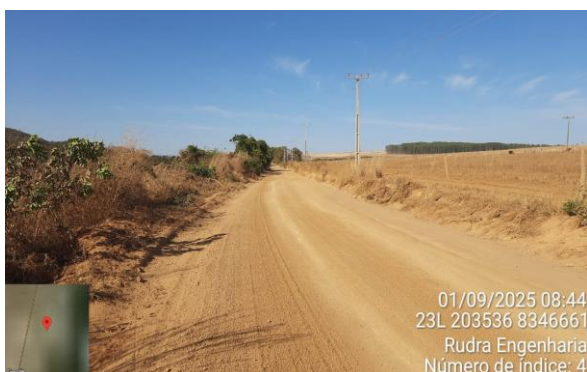


FOTO 5: km 2,78- Vista - Linha de transmissão LD



FOTO 6: km 4,00 - Ponte de Madeira Corrêgo Grotão -
Dimensões: 7,60m x 4,00m x 4,50m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-517
TRECHO: ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS
EXTENSÃO PERCORRIDA: 8,40km

VISITA TÉCNICA



FOTO 7: km 4,00 - Ponte de Madeira Corrêgo Grotão -
 Dimensões: 7,60m x 4,00m x 4,50m



FOTO 8: km 4,78 - Poço de Contenção

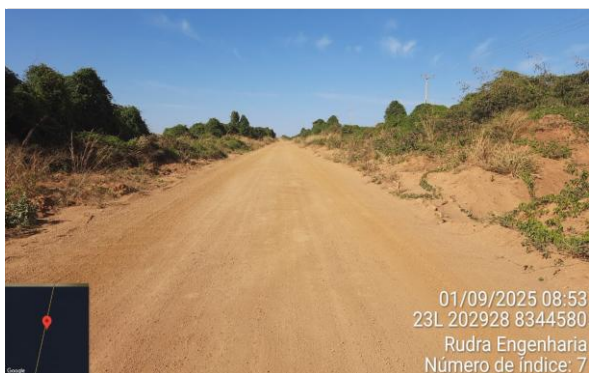


FOTO 9: km 4,97 - Vista - Pista: 7,30m



FOTO 10: km 8,36 - BSTC visto por baixo JUS. LE



FOTO 11: km 8,38 - Ponte vista por baixo LD



FOTO 12: km 8,38 - Ponte vista por baixo LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**RODOVIA: GO-517****TRECHO: ENTR. GO-237 / ÁGUA FRIA DE GOIÁS****EXTENSÃO PERCORRIDA: 8,40km****VISITA TÉCNICA****FOTO 13: Vista Povoado de Água Fria - final do trecho****FOTO 14: km 8,40 - PCA - Dimensões: 12,60m x 9,15m x 4,50m Vista Sentido Entr. GO-237**

10.ENCERRAMENTO

10. ENCERRAMENTO

A

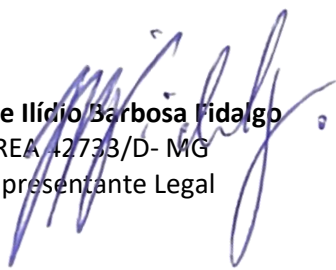
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Ref.: CONCORRÊNCIA N°076/2025

OBJETO: Elaboração de projeto de construção de rodovias do grupo C25.2, sendo: (I) GO-237, trecho Entr. BR-010/Entr.GO-517; (II) GO-237, trecho Sucuri /Nossa Senhora da Abadia do Muquém; (III) GO-237, trecho Entr. GO-517/ Sucuri e (IV) GO-517, trecho Entr. GO-237/ Água Fria de Goiás, neste Estado.

Vem pelo presente declarar que esta apresentação da **Proposta de Preço** possui 300 folhas numeradas sequencialmente e encerrado por este termo.

Aparecida de Goiânia, 15 de setembro de 2025.


Eng. Jose Ilídio Barbosa Fidalgo
CREA 42733/D- MG
Representante Legal