

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

GRUPO
COSAMPA
COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA

CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA
PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS E
EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-
341, TRECHO: CÓRREGO DAS ANTAS / ENTR. BR-158, COM
EXTENSÃO DE 41,11 KM, NESTE ESTADO

EDITAL Nº 166/2025

Contratação nº 117520, Processo nº 202500005037917

PROPOSTA TÉCNICA

VOLUME 1



Abril/2026

Nossos Valores



CARTA DE APRESENTAÇÃO

Goiânia – GO, 9 de abril de 2026.

Ao

Estado de Goiás

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

Ref.: Edital de Concorrência nº 166/2025 — Contratação nº 117520 — Processo nº 202500005037917

Regime da Execução: Contratação Integrada — Critério: Técnica e Preço — Modo: Fechado

Prezados,

A presente proposta é apresentada pelo **CONSÓRCIO GO – 341/CÓRREGO DAS ANTAS**, composto pelas seguintes empresas: **COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº **03.006.548/0001-37**, com endereço na Rua Manoel de Aguiar Pontes, 1354, Bairro Boa Vista, município de Fortaleza/CE, doravante denominada simplesmente **COSAMPA**, detentora de 99% (noventa e nove por cento) da participação no consórcio; e **SEPLANE – SERVIÇOS DE ENGENHARIA E PLANEJAMENTO DO NORDESTE LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o No 01.631.413/0001-37, sediada à Av. Engo Alves de Souza, 685 – Imbiribeira - Recife/PE, detentora de 1% (um por cento) da participação no consórcio. A empresa líder, **COSAMPA**, é responsável pela representação do Consórcio perante a Administração Pública para todos os atos e efeitos relacionados a esta licitação, inclusive para fins de recebimento de intimações, notificações e comunicações.

O Sr. **JÂNIO KEILTHON TEIXEIRA COSTA**, brasileiro, casado, empresário, inscrito no **CPF sob o nº 329.929.123-87**, vem, pelo presente instrumento, como representante legal, apresentar sua **PROPOSTA TÉCNICA** referente à licitação cujo objeto é a contratação integrada para a **elaboração dos projetos e execução das obras de pavimentação na Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com**

Nossos Valores



extensão de 41,11 km, no Estado de Goiás, em conformidade com as condições, quantidades e exigências estabelecidas no **Edital nº 166/2025** e seus anexos.

Declara, para todos os fins de direito, que:

- **Está ciente e concorda integralmente com as condições estabelecidas no Edital nº 166/2025 e seus anexos;**
- **Cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no referido Edital;**
- **A proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas e nas convenções coletivas vigentes;**
- **Não emprega menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 anos;**
- **Não possui fato impeditivo para licitar ou contratar com a Administração Pública.**

Coloca-se à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

JANIO KEILTHON
TEIXEIRA
COSTA:32992912387

Assinado de forma digital por
JANIO KEILTHON TEIXEIRA
COSTA:32992912387
Dados: 2026.04.09 07:55:48
-03'00'

COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA
JÂNIO KEILTHON TEIXEIRA COSTA
SÓCIO ADMINISTRADOR

Nossos Valores



RESUMO

Visando **otimizar o uso dos recursos públicos, acelerar a execução de obras estratégicas e assegurar a qualidade e a conformidade técnica dos projetos**, o Estado de Goiás tem **priorizado a seleção de empresas com maior expertise e soluções de alto padrão**. Essa estratégia fortalece os **pilares essenciais** para o desenvolvimento econômico e social do estado.

A presente Proposta Técnica é apresentada pelo **CONSÓRCIO GO – 341 / CÓRREGO DAS ANTAS** em atendimento ao **Edital de Concorrência nº 166/2025**, publicado pela Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes — GOINFRA, cujo objeto é a contratação integrada para a elaboração dos projetos e execução das obras de pavimentação na **Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km**, no Estado de Goiás, abrangendo os **municípios de Mineiros a oeste e Caiapônia a nordeste**, no Estado de Goiás.

Essa iniciativa está inserida no **novo modelo de Contratação Integrada**, no qual a **empresa selecionada assume a responsabilidade tanto pela elaboração dos projetos executivos quanto pela execução da obra**, com base em **anteprojetos previamente aprovados pela Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA)**.

O prazo contratual previsto é de **18 meses contados da emissão da Ordem de Serviço**, sendo **5 meses para elaboração dos projetos executivos e 17 meses para execução das obras, com sobreposição de 5 meses entre as fases**. O prazo de **vigência contratual é de 24 meses**.

A **COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA** atende integralmente aos requisitos de **Qualificação Técnico-Profissional e Técnico-Operacional** estabelecidos nos **Quadros 6, 7 e 8 do Termo de Referência**, comprovando experiência em elaboração de projetos e execução de obras de pavimentação rodoviária em extensão superior aos quantitativos mínimos exigidos, mediante Atestados de Responsabilidade Técnica e Certidões de Acervo Técnico registrados no CREA.

A proposta foi elaborada com base no anteprojeto de engenharia fornecido pela GOINFRA como parte integrante dos documentos do certame, nas Especificações de Serviços da GOINFRA, nas Instruções de Projeto, nas normas técnicas da ABNT aplicáveis e no Manual de Análise de Projetos Rodoviários — 4ª Edição, 2025, observando os condicionantes técnicos, ambientais e socioeconômicos identificados para o empreendimento.

Nossos Valores



Serão apresentados pela **PROPONENTE** os documentos listados abaixo, que fazem parte da **Proposta Técnica**. Este Relatório intitulado de **VOLUME 1 - PROPOSTA TÉCNICA**, em conformidade com o **Edital e Termo de Referência**. Tais itens são obrigatórios e compõe o Escopo da referida a **PROPOSTA TÉCNICA** exigidos pelo instrumento licitatório, pois demonstram de forma inequívoca a capacidade do licitante de executar o objeto da licitação.

Este documento está organizado conforme estrutura prevista no **ANEXO XV - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS** referente ao **EDITAL Nº 166/2025** da **Agencia Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA** contemplando: **Introdução, Conhecimento do Objeto, Metodologia e Programa de Trabalho, Qualificação das Equipes Técnicas, Relação dos Produtos a Serem Entregues, Considerações Finais, Referências e Anexos.**

O Consórcio declara pleno conhecimento das condições locais, das exigências técnicas e legais do certame, e compromete-se a executar o objeto contratado com qualidade, dentro dos prazos estabelecidos e em conformidade com todas as normas e especificações aplicáveis.

COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA
JÂNIO KEILTHON TEIXEIRA COSTA
SÓCIO ADMINISTRADOR

Nossos Valores



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE.....	12
1.2	ENTENDIMENTO DO OBJETO.....	15
2	CONHECIMENTO DO OBJETO	18
2.1	LISTA DE DESVIOS E CONDIÇÕES DE CAMPO	19
2.1.1	LISTA DE DESVIOS	20
2.1.2	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO POR TRECHO	41
2.2	ANÁLISE DO ESCOPO TÉCNICO	43
2.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES / CUSTOS INDIRETOS.....	44
2.2.2	TERRAPLENAGEM / GEOTECNIA E PAVIMENTAÇÃO	56
2.2.3	DRENAGENS PROFUNDAS E SUPERFICIAIS.....	68
2.2.4	OAE'S E OAC'S	71
2.2.5	OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO	76
2.2.6	INTERFERÊNCIAS	86
3	METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO	97
3.1	APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS.....	99
3.1.1	LAYOUT TÉCNICO DO CANTEIRO	108
3.1.2	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	116
3.1.3	INFRAESTRUTURA CANTEIRO	120
3.1.4	SEGURANÇA PATRIMONIAL	127
3.2	PLANO DE MOBILIZAÇÃO	130
3.2.1	METODOLOGIA EXECUTIVA	134
3.2.2	CRONOGRAMA (CANTEIRO, MÃO-DE- OBRA E EQUIPAMENTOS)	139
3.2.3	PLANO PARA CAPTAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA	144
3.3	PLANEJAMENTO E CONTROLE.....	148
3.3.1	ATENDIMENTO AOS PRAZOS.....	149
3.3.2	APReSENTAÇÃO DA EAP	152
3.3.3	QUALIDADE DO CRONOGRAMA.....	160
3.3.4	ORGANOGRAMA	166
3.4	HISTOGRAMAS	169
3.4.1	HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA DIRETA (MOD).....	172
3.4.2	HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA INDIRETA (MOI).....	174
3.4.3	HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS	176
3.4.4	HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS	178
3.5	PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE.....	180

Nossos Valores



3.5.1	EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÕES iso E PRÊMIOS	181
3.5.2	ATENDIMENTO AS EXIGÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE	185
3.5.3	PLANO DE CONTINGÊNCIA.....	189
3.6	PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE	192
3.6.1	EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO iso.....	194
3.6.2	SISTEMA DE QUALIDADE DA LICITANTE.....	196
3.6.3	ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE QUALIDADE	199
3.6.4	fluxo de aprovações	203
3.6.5	CONTROLE DE REGISTROS, NÃO CONFORMIDADE, PLANO E PROCEDIMENTOS (QUALIDADE E ENGENHARIA)	208
4	QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	213
4.1	QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES.....	214
5	RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES (rp)	222
5.1	Referência e descrição a todos os produtos constantes do instrumento convocatório	223
5.2	Descrição das etapas de acompanhamento de projetos e sua forma de medição.....	237
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	243
7	REFERÊNCIAS	245
8	ANEXOS.....	251
8.1	ANEXO - INTRODUÇÃO	252
8.1.1	ANEXO I – IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE	253
8.2	ANEXO – CONHECIMENTO DO OBJETO (CO)	256
8.2.1	ANEXO II - LISTA DE DESVIOS E CONDIÇÕES DE CAMPO.....	257
8.3	ANEXO – METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO	263
8.3.1	ANEXO III - APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	264
8.3.2	ANEXO IV - PLANO DE MOBILIZAÇÃO	269
8.3.3	ANEXO V - PLANEJAMENTO E CONTROLE	272
8.3.4	ANEXO VI – HISTOGRAMAS.....	282
8.3.5	ANEXO VII – PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	290
8.3.6	ANEXO VIII - PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE	296
8.4	ANEXO – QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	307
8.4.1	ANEXO IX – QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	309
8.5	ANEXO - RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES (rp)	332
8.5.1	ANEXO X – DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES	334



Nossos Valores



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Localização Trecho GO-341	16
Figura 2 – Localização do Posto de Pesquisa (Contagem Volumétrica Classific.de Veículos).....	24
Figura 3 – Croqui de Localização do Posto de Pesquisa de Tráfego P01	25
Figura 4 – Dados Estação Pluviométrica Caiapônia.....	28
Figura 5 – Dados Climatológicos Caiapônia-GO	29
Figura 6 – Jazidas 01 e 02 de solo.....	33
Figura 7 –Seção transversal tipo de terraplenagem	58
Figura 8 – – Resumo Pavimento Dimensionado	66
Figura 9 – Poste a ser remanejado – Estaca 62+0.....	88
Figura 10 – Ponto obrigatório de passagem PCA em execução sobre o Ribeirão Água Parada.– Estaca 695+0	89
Figura 11 – Construir BTCC 3,00x3,00 m– Estaca 6+3,00.....	89
Figura 12 – Remanejamento de Poste – Estaca 62+9,00	90
Figura 13 – Construir PDA 70,00 m – Estaca 692+10,00.....	90
Figura 14 Construir BTCC 2,50x2,50 m– Estaca 1035+6,00.....	91
Figura 15 – Construir BDCC 2,50x2,50 m– Estaca 1116+5,00.....	91
Figura 16 – Remanejamento de Poste – Estaca 1129+10,00	92
Figura 17 – Remanejamento de Poste - Estaca 1699+1,50	92
Figura 18 – Construir BDCC 2,50x2,50 m– Estaca 1823+0,00.....	93
Figura 19 – Remanejamento de Poste – Estaca 2052+10,00	93
Figura 20 – Localização das ocorrências - Canteiro de Obras - Projeto.....	115
Figura 21 – Premiação melhores Práticas de Sustentabilidade.....	183

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espessura mínima do Revestimento Betuminoso	27
Tabela 2 – Estudo de Praticabilidade Mensal – Obra Rodovia GO-341	39
Tabela 3 – Resumo Serviços Preliminares	49
Tabela 4 – Resumo Cortes - Terraplenagem.....	60
Tabela 5 – Resumo Aterros - Terraplenagem.....	61
Tabela 6 – Resumo Serviços Pavimentação	66
Tabela 7 – Tabela deflexão camadas pavimento.....	67
Tabela 8 Resumo Serviços Drenagem Profunda.....	70
Tabela 9 Resumo Galerias Celulares projetadas (OAE).....	73
Tabela 10 Resumo bueiros tubulares (OAC).....	74
Tabela 11 Resumo Obras Complementares.....	80
Tabela 12 Resumo Serviços Sinalização.....	84
Tabela 13 Resumo remoção e recolocação de postes	88
Tabela 14 – Comparativo áreas dos canteiro de obras do Edital vs Canteiro da Proposta	105
Tabela 15 – Canteiro-tipo modelo T-308, faixa D1	111
Tabela 16 – Matriz de aprovação de documentos	207

Nossos Valores



1 INTRODUÇÃO

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE

Nossos Valores



1.1. IDENTIFICAÇÃO DA LICITANTE

O **CONSÓRCIO GO – 341 / CÓRREGO DAS ANTAS** é composto pelas seguintes empresas:

- **COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA (empresa líder)**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº **03.006.548/0001-37**, com endereço na Rua Manoel de Aguiar Pontes, 1354, Bairro Boa Vista, município de Fortaleza/CE, detentora de 99% (noventa e nove por cento) da participação no consórcio; e
- **SEPLANE – Serviços de Engenharia e Planejamento do Nordeste Ltda.**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o No 01.631.413/0001-37, sediada à Av. Engo Alves de Souza, 685 – Imbiribeira - Recife/PE, por intermédio de seu representante legal, o Sr. Aldezir Freitas Sampaio, portador da carteira de identidade no 3.586.068- SSP/PE, e CPF no 273.552.334-91, detentora de 1% (um por cento) da participação no consórcio.

A empresa líder, **COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA**, é responsável pela representação do Consórcio perante a Administração Pública para todos os atos e efeitos relacionados a esta licitação, inclusive para fins de recebimento de intimações, notificações e comunicações.

COSAMPA CONSTRUÇÕES LTDA - PORTIFÓLIO

Com um portfólio diversificado e em constante crescimento, a **COSAMPA** reafirma seu papel essencial na construção e modernização da infraestrutura de transporte do país, sempre pautada pela excelência, inovação e segurança.

Apresentamos de forma ampla as experiências anteriores da nossa empresa no **Portifólio** encontrado no **item 8.1.1.1. (Anexo I – 1)**, abaixo destacaremos um dos projetos mais relevantes que ilustram nossa capacidade de adaptação, inovação e entrega de resultados concretos, evidenciando nossa expertise e solidez no mercado.

A seguir, será apresentado de forma sucinta uma amostra representativa de nossos contratos mais relevantes aderentes ao Escopo do Objeto a ser executado:

O **Grupo Cosampa** vem conquistando espaço no mercado, através da prestação de serviços com qualidade e excelência, nas **áreas de construção civil, construção pesada, engenharia elétrica e energias renováveis**.

Nossos Valores



Com a missão de superar as expectativas dos clientes e o compromisso de prezar pela segurança dos colaboradores, iniciamos nossas atividades com pequenas obras de edificação e fomos ganhando espaço, assumindo projetos de reconhecimento nacional.

A partir de 2002, expandimos nossos negócios para o setor de construção civil, agregando ao portfólio obras de edificações, infraestrutura, obras hídricas e iluminação pública.

Em 2019, ingressamos no segmento de energias renováveis, e desde então atuamos também na construção de Parques Eólicos e Solares, reafirmando nosso compromisso com a sustentabilidade e a inovação no setor energético.

Com empenho na realização de grandes projetos, seguimos investindo em nossa expansão nacional, conquistando cada vez mais clientes e nos consolidando como referência no mercado brasileiro.

Somos especializados na construção de edificações e obras pesadas, como rodovias, pontes, sistemas de saneamento, adutoras, barragens e aeroportos, entre outras estruturas. Oferecemos também contratos de manutenção e operação de estações de abastecimento de água e esgoto, além de serviços de manutenção industrial, portuária e aeroportuária. Nosso compromisso vai desde a construção até a operação e manutenção, atendendo às necessidades de clientes públicos e privados.

Nossos Valores



1.2 ENTENDIMENTO DO OBJETO

Nossos Valores



1.2. ENTENDIMENTO DO OBJETO

O objeto desta licitação consiste na contratação integrada da Rodovia GO-341, eixo estratégico de integração entre os **municípios de Mineiros a oeste e Caiapônia a nordeste**. Nesse regime, o **CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas** assume integralmente a responsabilidade pela elaboração dos projetos executivos e pela execução das obras, a partir do anteprojeto fornecido pela GOINFRA.

O **trecho projetado da rodovia GO-341 de 41,11 km**, conforme verifica-se na **Figura 1 – Mapa de Localização**, encontra-se atualmente sem pavimentação, configura-se como um eixo diagonal estratégico no sudoeste goiano, estabelecendo a **interconexão entre as rodovias BR-364, GO-465 e BR-158**. Esta diretriz promove a integração logística entre os polos regionais de Mineiros e Caiapônia, desempenhando uma função ambivalente como via de acesso local às propriedades rurais e como via coletora capaz de otimizar o fluxo interregional, oferecendo uma alternativa de traçado mais célere em direção ao norte do estado pela BR-158 em detrimento da BR-364.

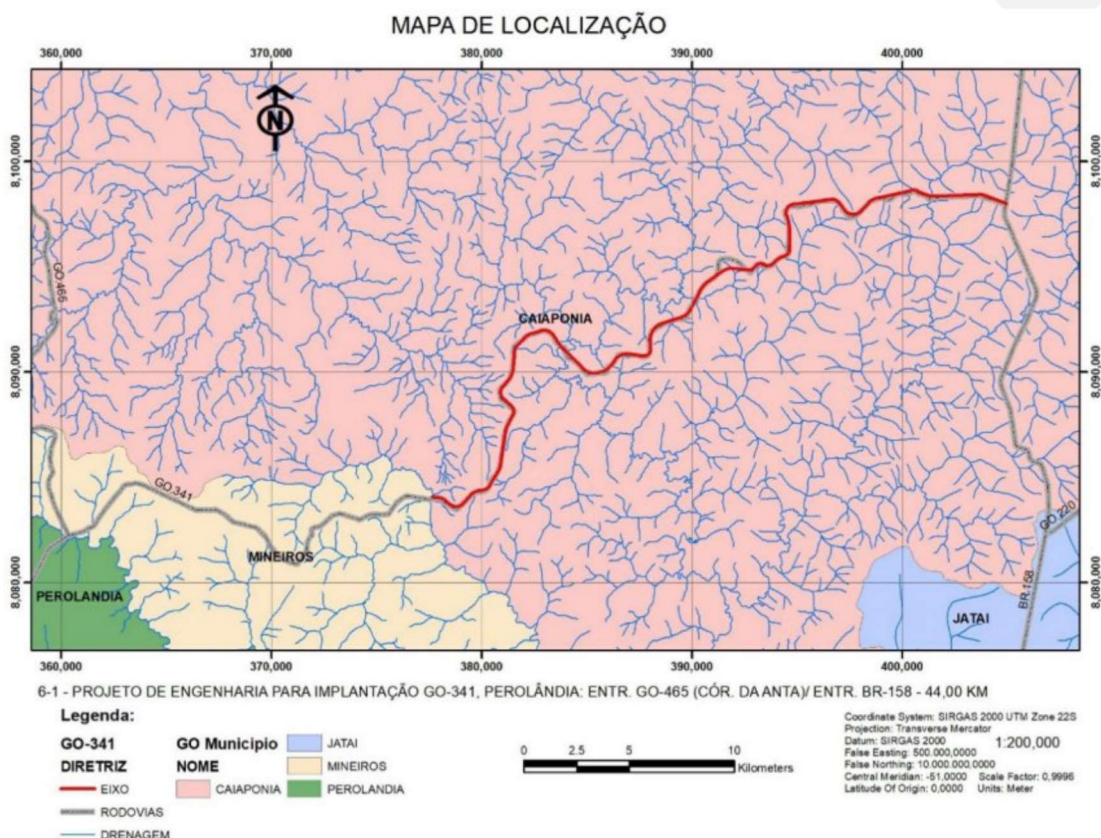


Figura 1 – Mapa de Localização Trecho GO-341

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores

SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATTITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

Atualmente, o segmento apresenta características de leito natural e traçado pioneiro, com escassos trechos tecnicamente projetados. A concepção de engenharia prevê o aproveitamento majoritário da diretriz existente, condicionada, contudo, à retificação geométrica e à correção de segmentos sinuosos que divergem das normas técnicas vigentes. A análise de demanda, fundamentada na dinâmica do agronegócio local, projeta para o horizonte de 2025 um Volume Diário Médio (VDM) de 82 veículos comerciais de carga e um fluxo total de 213 veículos mistos, evidenciando o estágio de desenvolvimento econômico e a necessidade premente de infraestrutura.

A implementação da pavimentação asfáltica em áreas de intensa atividade agrícola proporcionará uma sensível otimização logística. Este investimento refletirá na redução do Custo Operacional do Veículo (COV) e do tempo de percurso, mitigando gargalos no transporte de insumos e potencializando a eficiência no escoamento da produção agroindustrial da região.

O **CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas** realizou visita técnica ao trecho, analisou o anteprojeto e todos os documentos do certame, e declara pleno conhecimento das condicionantes técnicas, ambientais, geotécnicas e logísticas do empreendimento, estando apta a apresentar soluções de projeto e execução compatíveis com as exigências da GOINFRA e com as normas técnicas vigentes.

Esta Proposta Técnica foi estruturada em conformidade com o **Anexo I - Termo de Referência e Anexos** referente ao **EDITAL Nº 166/2025** da **AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**, contemplando os quatro quesitos avaliativos

1. CONHECIMENTO DO OBJETO
2. METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO
3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DAS EQUIPES
4. RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

Nossos Valores



2 CONHECIMENTO DO OBJETO

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

2.1 LISTA DE DESVIOS E CONDIÇÕES DE CAMPO

Nossos Valores



2.1.1 LISTA DE DESVIOS

Nossos Valores



2.1.1. LISTA DE DESVIOS

Os **principais desvios em obras** de construção pesada incluem **erros de projeto e planejamento**, que podem levar a **falhas na execução, falta de qualificação e treinamento da mão de obra, e uso inadequado de equipamentos e materiais**. Também se observam problemas como a gestão ineficaz de riscos, a desorganização do canteiro de obras e a falta de adesão às normas de segurança, resultando em acidentes graves, custos elevados e atrasos no cronograma.

Erros de projeto e planejamento são, muitas vezes, a raiz de muitos problemas em projetos de construção pesada. Eles podem surgir de diversas causas, desde falhas na etapa inicial até a falta de comunicação entre as equipes.

Podemos destacar algumas consequências que Esses Erros podem ocasionar em uma obra:

- **Levantamento de dados insuficiente:** Se o estudo do solo, as condições topográficas ou os dados hidrológicos não forem precisos, o projeto terá uma base frágil.
- **Falta de comunicação:** Quando arquitetos, engenheiros, gestores e clientes não se comunicam de forma eficiente, informações importantes se perdem, levando a inconsistências no projeto.
- **Pressão para cumprir prazos irreais:** A pressa pode levar a atalhos no planejamento, resultando em omissões e cálculos imprecisos.
- **Uso de software ou tecnologia desatualizados:** Ferramentas inadequadas podem gerar dados errados ou não conseguir simular todas as variáveis do projeto.

Diante disso, os impactos desses erros podem ser devastadores sobre o projeto, entre os quais destacam-se:

- **Aumento de Custos:** A necessidade de refazer etapas, comprar materiais extras ou contratar mão de obra adicional para corrigir falhas eleva o orçamento inicial, podendo torná-lo inviável.
- **Atrasos no Cronograma:** Corrigir um erro de projeto no meio da construção pode paralisar a obra por semanas ou meses, afetando a entrega e gerando prejuízos.
- **Falhas Estruturais:** Erros de cálculo ou de especificação de materiais podem comprometer a segurança da estrutura, levando a colapsos, redução da vida útil do pavimento ou outros danos graves.

Por fim, a **precisão no projeto e no planejamento** não se limita apenas aos cálculos estruturais. Ela envolve uma visão completa do projeto, desde a análise de

Nossos Valores

riscos até a logística no canteiro de obras, resultando, portanto, no ponto chave para o sucesso ou fracasso de uma obra.

Desvios relacionados à gestão e planejamento

- **Falhas no projeto:** Erros nas cotas da plotagem, falta de projetos executivos detalhados e a ausência de compatibilização entre os projetos podem levar a problemas na execução.
- **Falta de planejamento:** Um planejamento inadequado da obra, incluindo o canteiro de obras, e a ausência de um cronograma detalhado causam problemas na alocação de equipes e recursos.
- **Gestão de riscos deficiente:** A falta de um plano de gestão de riscos, a não observância das normas de segurança e a não realização de treinamentos específicos aumentam a exposição a acidentes e custos.
- **Falta de orçamentação e reserva de emergência:** Não planejar o orçamento e não prever reservas de emergência leva a falhas financeiras.

Desvios relacionados à execução e operação

- **Erros de execução:** A execução inadequada, o uso incorreto de insumos e a falta de atenção a detalhes podem resultar em falhas construtivas.
- **Má qualificação e falta de pessoal:** A falta de mão de obra especializada e com o nível de qualificação necessário para a construção pesada pode comprometer a qualidade e a segurança da obra.
- **Uso incorreto de máquinas e materiais:** O uso inadequado de máquinas, ferramentas e equipamentos, bem como o uso de materiais de baixa qualidade, são fontes de risco e problemas.

Os **principais desvios relacionados a erros de projeto** incluem **desvio de escopo, prazos e custos subestimados**, falta de comunicação, planejamento inadequado, falta de testes e acompanhamento, e a falta de adaptação a mudanças. Estes desvios levam a resultados que não atendem às expectativas, geram custos excessivos, causam atrasos e podem resultar em um baixo desempenho do projeto.

Nossos Valores



Desvios Comuns em Projetos:

- **Desvio de Escopo (Scope Creep):** Ocorre quando as metas, tarefas ou entregáveis do projeto ultrapassam o escopo predefinido, levando a um aumento do trabalho e recursos.
- **Prazos e Custos subestimados:** Estimativas irrealistas de tempo e orçamento podem causar atrasos, falhas na entrega e custos acima do previsto.
- **Falta de Planejamento:** Não planejar detalhadamente o trabalho, incluindo a definição de responsabilidades e cronogramas, é uma das causas mais comuns de falhas em projetos.
- **Escassez ou Inconsistência de Recursos:** A falta de recursos financeiros ou humanos, ou a definição inconsistente desses recursos, pode comprometer a execução do projeto.
- **Baixo Desempenho e Qualidade:** A falta de testes rigorosos e a desconsideração de boas práticas de engenharia podem levar a produtos com bugs e baixa qualidade.
- **Falta de Acompanhamento:** A ausência de um monitoramento e acompanhamento contínuo do projeto pode impedir a identificação e correção precoce de desvios.

Quanto aos desvios, subdividimos os mesmos em dois segmentos, sendo o **primeiro deles relacionado aos Estudos** e o **segundo relacionado** propriamente dito aos **Projetos**.

2.1.1.1. DESVIOS ESTUDOS

2.1.1.1.1. Estudos de Tráfego

O **Estudo de Tráfego**, ao calcular o número N em seu anteprojeto através dos postos de contagem de tráfego, não contemplou as parcelas de tráfego oriundas do tráfego desviado e tráfego gerado, sendo que na área de abrangência da obra está previsto a **construção de grandes empreendimentos**, além de termos um enorme incremento de tráfego ocasionado pelo **crescimento expressivo na produção de grãos**.

Este estudo **analisa o tráfego atual e projetado da rodovia GO-341** para **subsidiar os projetos de geometria e o dimensionamento estrutural do pavimento**. Localizado no sudoeste de Goiás, o segmento integra as rodovias BR-364, GO-465 e

Nossos Valores



BR-158, **conectando os polos de Mineiros e Caiapônia**. Além de atender ao fluxo local e ao escoamento agrícola, a via possui potencial funcional como coletora, atuando como alternativa logística à BR-364 para o tráfego destinado ao norte do estado, via BR-158, devido à redução da distância de percurso.

A coleta de dados para este Estudo de Tráfego fundamentou-se na operação de um posto de contagem volumétrica e classificatória, instalado nas proximidades da interseção entre as rodovias BR-158 e GO-341. O monitoramento foi realizado durante o período de 06 a 08 de fevereiro de 2025, totalizando 72 horas de amostragem. Os dados consolidados da pesquisa apresentam-se conforme discriminado a seguir:

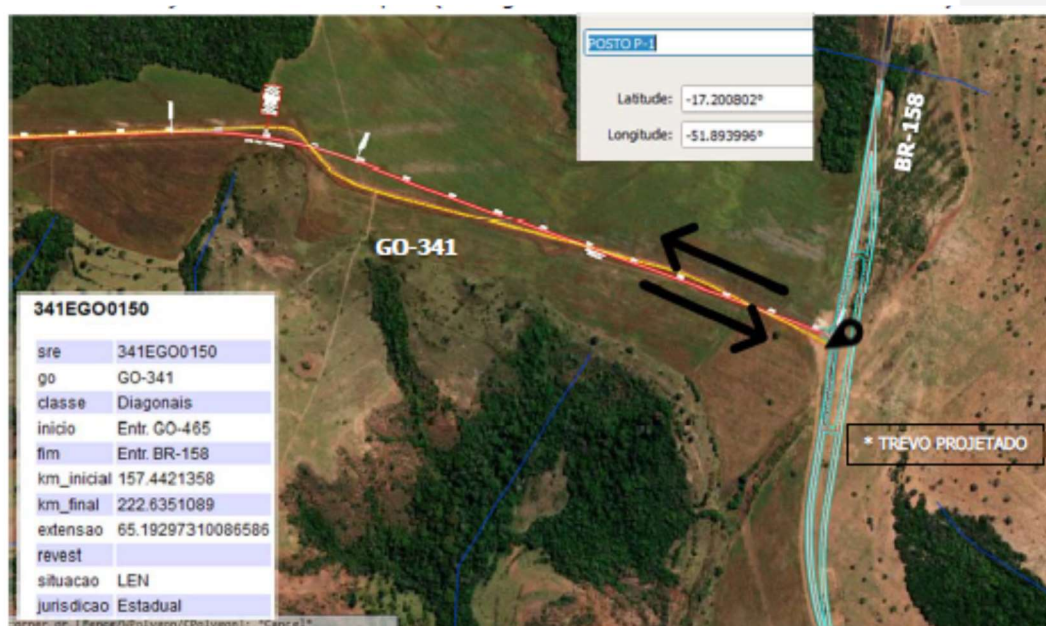


Figura 2 – Localização do Posto de Pesquisa (Contagem Volumétrica Classific. de Veículos)

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Já em relação a **contagem de tráfego**, podemos ter **incremento de tráfego**, oriundo de **tráfego Desvio e/ou Gerado**, conforme definições abordadas em projeto:

TRÁFEGO DESVIADO/GERADO

Temos por definição as seguintes situações de tráfego:

- **Tráfego Desviado:** definido como sendo aquele que, por razão das melhorias introduzidas em um trecho, é desviado de outras rotas para o trecho em questão;
- **Tráfego Gerado:** definido como sendo aquele constituído por viagens criadas pelas obras realizadas no trecho;

Nossos Valores

- **Tráfego Induzido:** definido como sendo aquele criado por modificações socioeconômicas da região de influência do trecho.

POSTO	RODOVIA	Km	SENTIDO	AUTOS/ MOTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	CARRETAS	TOTAL
P-01	GO-341	221,17	2 SENTI- DOS	101	3	35	23	161
CROQUI 01 – LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE PESQUISA DE TRÁFEGO								
Rodovia: GO-341			Trecho: Entr. GO-465 / Entr. BR-158				Lote de Projeto: único	
Subtrecho: Córrego das Antas / Entr. BR-158			SRE: 341EGO0150					

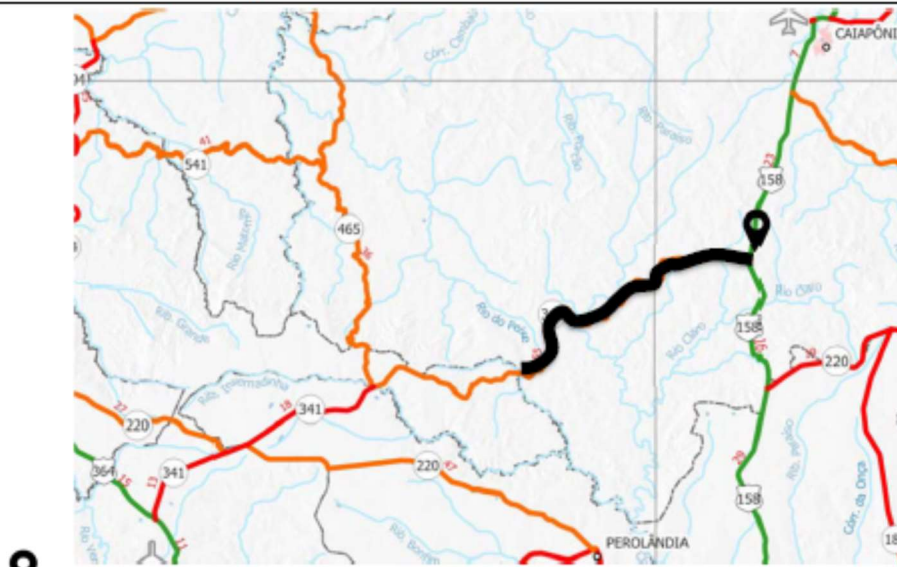


Figura 3 – Croqui de Localização do Posto de Pesquisa de Tráfego P01

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Prosseguindo, verifica-se que conforme imagem supracitada, **o local utilizado para contagem de tráfego** não consegue avaliar tráfego desviado/gerado, em função de estar instalado dentro do trecho a ser pavimentado e não no início ou fim do trecho, onde possibilitasse captar os possíveis **tráfego gerado/desviado**, podendo, portanto, **apresentar um sub-dimensionamento no tráfego**. O projeto considerou um incremento de **apenas 3%** relacionado ao **tráfego gerado**.

Ademais, no que tange a **construção de grandes empreendimentos** pode-se citar como um dos exemplos de **tráfego gerado e desviado não contemplados no cálculo do número N**, e que impactam significativamente o resultado final do tráfego, diz respeito a construção em Rio Verde, Goiás (Município localizado na área de abrangência da obra) da **maior usina de esmagamento de milho do país**, pela empresa **INPASA BRASIL** com investimento de R\$ 2,5 bilhões, gerando cerca de 3 mil empregos e **absorvendo mais de 2 milhões de toneladas de milho por ano**. A unidade será a primeira da empresa no estado e tem o objetivo de **produzir etanol**,

Nossos Valores

SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATTITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

óleo de milho e DDG (coproduto para nutrição animal), impulsionando o desenvolvimento da região e a valorização da produção local.

Prosseguindo, no que diz respeito ao **crescimento na produção de grãos**, conforme publicado pelo Governo de Goiás, através de levantamento divulgado pela **Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)** indica que a **safrade grãos de Goiás em 2024/2025 soma 35,4 milhões de toneladas**, com **crescimento de 17% em relação à safra de 2023/2024**. Esses números consolidam o estado como o 3º maior produtor de grãos do país, principalmente pelo desempenho das culturas de soja e milho que tiveram aumento da área plantada e ganhos em produtividade.

As **culturas que mais impulsionam o crescimento são soja e milho**. A primeira, líder no estado, teve expansão da área cultivada em 2,5%, totalizando 4,9 milhões de hectares, enquanto a produtividade saltou 18,4%, para uma média de 4,1 toneladas por hectare. A **safranterior era de 3,5 toneladas**. Com isso, a **produção deve alcançar 20,4 milhões de toneladas, aumento de 21,4%**. Já o **milho** teve incremento de 3,8% na área plantada, chegando a 1,8 milhão de hectares, e **aumento da produtividade de 6,9%**, atingindo sete toneladas por hectare, com **produção estimada de 12,5 milhões de toneladas**.

Diante do exposto anteriormente, **a taxa de crescimento do tráfego pesado aumentará** consideravelmente, **se comparado com as taxas de crescimento adotadas nos Estudos de Tráfego**.

Impactos: Ao compararmos a **taxa de crescimento adotada no projeto (3,50% aa)**, e avaliarmos a elevada discrepância entre o crescimento na produção dos grãos, que ano após ano vem batendo recordes e **atingindo crescimentos na casa de 2 dígitos**, ao replicarmos para a vida útil de projeto (10 anos), **observamos que o tráfego resulta em um valor subdimensionado**.

Conforme já exposto, é possível concluir que a taxa de crescimento do tráfego pesado tende a aumentar significativamente, superando as projeções originalmente adotadas nos estudos de tráfego. Esse incremento decorre da intensificação das atividades econômicas regionais, especialmente ligadas à produção e ao escoamento de grãos e à implantação de grandes empreendimentos, fatores que impactam diretamente o volume e a composição do tráfego na rodovia.

Nossos Valores



Ação Mitigadora: O número “N” calculado para a referida obra é de $3,81 \times 10^6$, e levando-se em consideração que foi adotada a espessura de 4,00 cm de revestimento CBUQ, espessura essa abaixo de 5,00 cm conforme ábaco do método Murilo Lopes. Caso o incremento do tráfego gerado e desviado, assim como pelo incremento na produção dos grãos, resultem em um número “N” superior a $5,0 \times 10^6$, conforme tabela referente a espessura mínima de revestimento betuminoso, haverá necessidade de aumentar a espessura da capa consideravelmente, resultando numa espessura na ordem de 7,50 cm pelo menos.

Quadro 3.3.1 - Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso	
N	Revestimento / Espessura Mínima
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0cm
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5cm
$10^7 < N < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10cm
Mais de 5×10^7	Concreto betuminoso com 12,5cm

Tabela 1 – Espessura mínima do Revestimento Betuminoso

Fonte: Manual de Pavimentação - DNER (2006)

Por fim, cumpre frisar, que embora o revestimento tenha sido dimensionado com 2 camadas, sendo a primeira adotada como **anti-reflexão**, contendo **espessura de 2,5 cm** através da execução de **tratamento superficial** e **segunda com 4 cm de CBUQ**, deve-se alertar que embora haja uma **espessura de 2,5 cm de tratamento**, o mesmo não é considerado no dimensionamento das camadas estruturais que compõe o pavimento.

2.1.1.1.2. Estudos Hidrológicos

Já os **Estudos Hidrológicos**, integrantes dos Estudos Preliminares de Projeto, têm como finalidade fornecer subsídios técnicos para a caracterização das condições de vazão máxima afluyente às obras de arte correntes e aos dispositivos de drenagem superficial inseridos na área de influência do empreendimento.

O presente relatório de anteprojeto tem por objetivo a análise do regime pluviométrico regional e sua conversão em vazões de projeto, de modo a embasar o dimensionamento das intervenções de engenharia necessárias à adequada transposição de talvegues e à implantação do sistema de drenagem superficial da **Rodovia GO-341, no trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158**

Nossos Valores



Para tanto, foram utilizados **dados pluviométricos** provenientes da **Estação Caiapônia**, conforme apresentado a seguir:

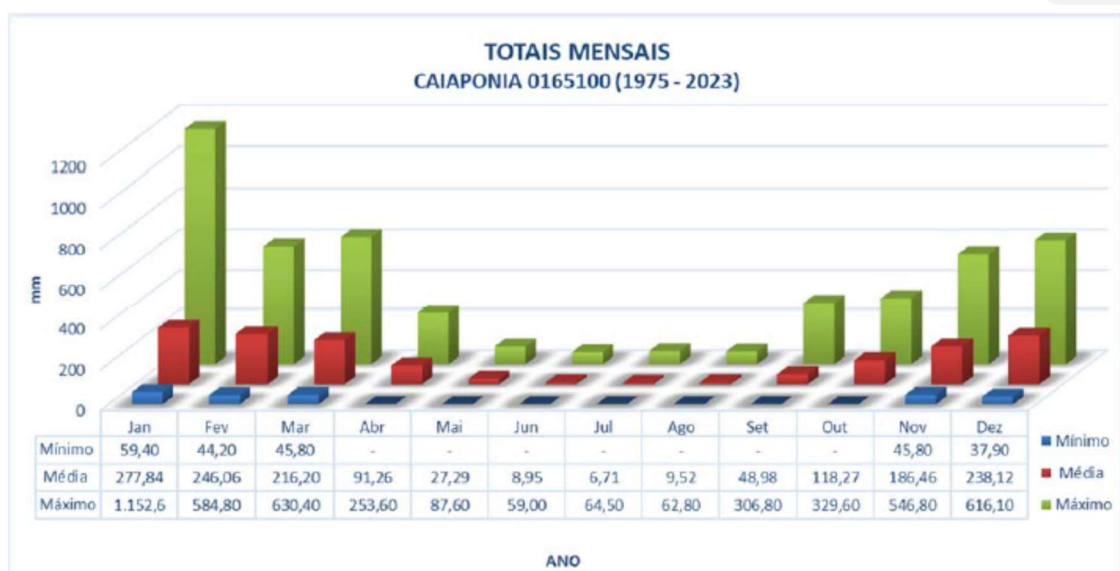


Figura 4 – Dados Estação Pluviométrica Caiapônia
Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Após serem processados os dados da **Estação Pluviométrica N° 1651000 – Caiapônia**, chega-se ao **Histograma das Precipitações totais mensais**, assim como a **Pluviometria - precipitação média mensal**.

O regime pluviométrico da região em estudo apresenta marcada sazonalidade, com início do período chuvoso no mês de outubro, intensificação a partir de outubro e concentração das precipitações entre os meses de novembro e março. Nesse intervalo, verifica-se a ocorrência de aproximadamente 73% do total pluviométrico anual nas estações consideradas, caracterizando o período úmido.

Ao processarmos os dados meteorológicos, chega-se a definição clara dos períodos secos e chuvosos da região, o que impactará diretamente na praticabilidade mensal e consequentemente nas horas disponíveis mensais de produção.

Nossos Valores

SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATTITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	23.3	23.5	23.3	23.3	22.3	21.7	21.9	23.8	25.7	25.5	23.6	23.4
Temperatura mínima (°C)	20.1	20.1	19.8	18.9	17	15.7	15.5	17	19.6	20.5	20.1	20.1
Temperatura máxima (°C)	27.3	27.7	27.6	28.1	27.9	27.7	28.1	30.3	31.9	31	28.1	27.5
Chuva (mm)	299	228	204	83	24	6	2	8	43	114	214	276
Umidade(%)	82%	81%	82%	72%	60%	54%	48%	39%	44%	60%	78%	82%
Dias chuvosos (d)	18	16	17	10	3	1	0	1	5	12	17	19
Horas de sol (h)	7.6	8.0	7.8	9.0	9.4	9.7	9.9	10.3	10.4	10.0	8.2	7.7

Figura 5 – Dados Climatológicos Caiapônia-GO

Fonte:ANA (2024)

Por outro lado, o período de inverno é caracterizado por condições de estiagem acentuada, de maio a setembro, com baixa frequência de eventos pluviométricos e predominância de dias sem registro de precipitação. Quando ocorrem, as chuvas apresentam baixa intensidade, resultando em acumulados mensais pouco expressivos, os quais não excedem, em média, 24 mm.

Ressalta-se que a condição de baixa pluviosidade não se limita ao trimestre de inverno, estendendo-se aos meses de transição adjacentes, especialmente maio e setembro, que também apresentam reduzidos índices pluviométricos. Tal comportamento evidencia a forte concentração sazonal das precipitações na região, aspecto relevante para a definição de parâmetros hidrológicos, dimensionamento das estruturas de drenagem, assim como no auxílio do dimensionamento das equipes das frentes de serviço em função da maior ou menor praticabilidade do período.

Impacto: Estes dados servirão de subsidio para a avaliação de desvios mais à frente no item **Desvios de Cronograma de Avanço Físico**, no item 2.1.1.1.9.

Correções/Prevenções: O Estudo Hidrológico não possui desvios, apenas servirá como base para análise quanto ao cronograma de avanço físico.

2.1.1.1.3. Desvios Geotecnia

ESTUDOS DE SONDAGEM - CAIXA DE EMPRÉSTIMO E EIXO DA RODOVIA

Desvio: verifica-se limitação na representatividade dos materiais ao longo do traçado e das áreas de empréstimo, em função da baixa densidade da malha de sondagens e da reduzida amostragem adotada na fase de anteprojeto. Tal condição pode não refletir de forma fidedigna a variabilidade geotécnica dos solos e materiais ocorrentes, implicando incertezas quanto à sua caracterização e comportamento.

Impacto: Caso sejam confirmadas variações geotécnicas significativas entre os pontos investigados ao longo do traçado e nas áreas de empréstimo, restará evidenciado mudanças abruptas nas características dos solos. Tal heterogeneidade resulta em dispersão relevante dos parâmetros de projeto — incluindo Índice de Suporte Califórnia (CBR), Expansão, Limite de Liquidez (LL), Limite de Plasticidade (LP) e Densidade Máxima Seca — conforme metodologias estabelecidas nas normas DNIT 172/2016, DNIT 256/2019 e DNIT 257/2019.

Essa variabilidade indica limitação na representatividade das investigações geotécnicas realizadas, podendo comprometer a confiabilidade dos parâmetros adotados em projeto.

Como consequência, há potencial inadequação das seções tipo de terraplenagem, necessidade de reforço ou substituição de materiais de subleito, ajustes nos critérios de compactação, além de riscos associados à estabilidade de taludes.

Tais condicionantes podem ainda implicar revisões no dimensionamento da estrutura do pavimento, com reflexos diretos nos quantitativos, custos e prazos de execução.

Correções/Prevenções: Recomenda-se na fase de projeto executivo a execução de campanha geotécnica complementar, com adensamento da malha de investigação em espaçamento compatível com a variabilidade geológica e as condições topográficas do trecho. A campanha de/verá contemplar ensaios de campo, tais como SPT, DCP e prova de carga com placa, bem como ensaios laboratoriais de caracterização e

Nossos Valores



desempenho, incluindo CBR, expansão, análise granulométrica, limites de Atterberg, compactação e determinação da umidade ótima.

Os resultados obtidos deverão subsidiar a revisão e o refinamento dos parâmetros geotécnicos de projeto, permitindo o ajuste das seções de aterro, dos critérios de compactação e das soluções de pavimentação adotadas no Projeto Executivo. Tal procedimento visa assegurar maior confiabilidade técnica, compatibilidade com as condições reais de campo e conformidade com as diretrizes estabelecidas no Manual de Pavimentação do DNIT (2021) e demais normas técnicas aplicáveis.

DISPONIBILIDADE DE MATERIAL - CAIXA DE EMPRÉSTIMO

Desvio: verifica-se limitação na representatividade dos materiais ao longo do traçado

Impacto (Risco): Verifica-se que o Anteprojeto não apresenta anuência formal dos proprietários das áreas indicadas como Caixas de Empréstimo Laterais inexistindo comprovação de interesse na negociação para fornecimento de material de 1ª categoria.

Tal condição configura risco relevante à viabilidade de suprimento de materiais, podendo resultar em insucesso nas tratativas e consequente necessidade de identificação e avaliação de novas áreas de empréstimo tecnicamente aptas.

Essa eventualidade pode implicar aumento significativo das Distâncias de Transporte, elevação dos custos de aquisição e transporte de materiais, além de impactos diretos no planejamento executivo e no equilíbrio econômico da obra.

Correções/Prevenções: Recomenda-se o início antecipado da campanha de prospecção, avaliação e negociação de jazidas ainda na fase de elaboração dos projetos, com vistas à identificação assertiva das ocorrências de materiais aptas ao uso na obra.

Tal procedimento deve contemplar a investigação geotécnica das áreas potenciais, análise de viabilidade logística (distâncias de transporte) e verificação de restrições ambientais, aliado à formalização prévia de entendimentos com os proprietários quanto ao fornecimento de materiais.

Nossos Valores



A adoção dessa abordagem permite reduzir incertezas quanto à disponibilidade dos insumos de jazida, mitigar riscos de descontinuidade no abastecimento, otimizar custos de transporte e conferir maior confiabilidade aos quantitativos e ao planejamento executivo do empreendimento.

Prosseguindo, quanto aos **Estudos Geotécnicos**, foram efetuadas sondagens para caracterização do subleito em média a cada 500 m, o que atende a instrução de Serviço **IS-GOINFRA**. No entanto, o CBR de Projeto (7,30%) está muito próximo dos CBR's locais coletados, estando em sua grande maioria entre 6,4% e 9%. Ao utilizarmos o desvio padrão nos segmentos homogêneos, assim como em função da cadência de 500 m entre os ensaios, corre-se o risco de possuímos pontos cujo CBR não atende, havendo necessidade de substituição de material.

2.1.1.1.4 Desvios Terraplenagem

Inicialmente, no **Projeto de Terraplenagem**, podemos verificar um balanço de massa desequilibrado, em função da necessidade muito maior de aterro do que de corte. Em função disto foi considerado a utilização de 2 caixas de empréstimo na obra, servindo como material de jazida. Porém, não foi considerado um volume de limpeza das áreas de corte, cuja espessura de 20 cm é composta por material vegetal e portanto, deve ser destinado a bota-fora. Diante disso, deve-se reduzir esse volume de disponibilidade do corte, devendo-se considerar seu volume apenas após efetuar a limpeza.

Nossos Valores



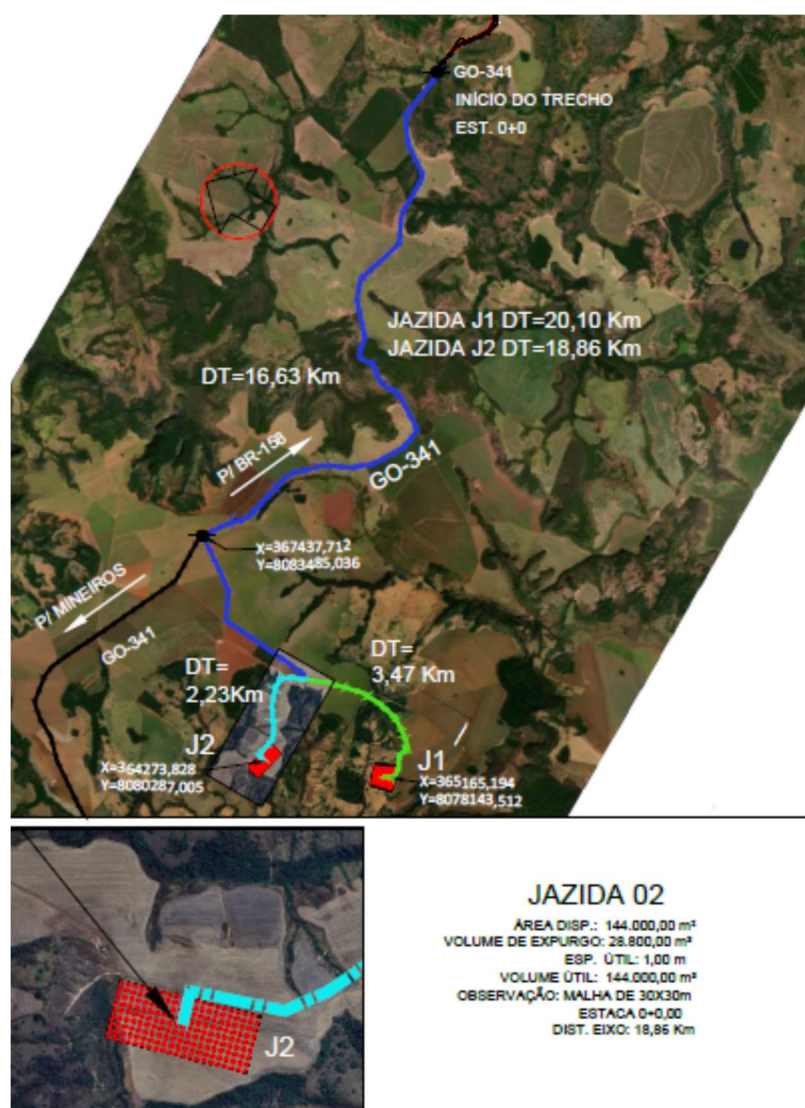


Figura 6 – Jazidas 01 e 02 de solo
Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Outro item que deve ser levado em conta é que **não houve nenhuma previsão de remoção de solos mole**, nem nos locais onde temos os talvegues das bacias de contribuição. Nestes locais **recomenda-se efetuar campanha de sondagem complementar** afim de identificar ocorrência de tais materiais inservíveis.

Ainda relacionado a esta disciplina, nos locais onde **houve necessidade de rebaixo do subleito para substituição de material com CBR in loco ser menor que o CBR de projeto**, foi considerado apenas rebaixo de 40 cm e escarificação do fundo da caixa. Porém, a escarificação entra no serviço de regularização do subleito com espessura até 20 cm, e não supre a necessidade de termos que remover os 60 cm de

caixa. Diante disso, há necessidade de obtenção de mais material oriundo de caixa de empréstimo.

BALANÇO DE MASSAS

Desvio: observa-se no **projeto de terraplenagem** um **desequilíbrio no balanço de massas**, decorrente da maior demanda de material para aterro em relação aos volumes de corte disponíveis.

Impacto: Necessidade de importação de um volume considerável de material de jazida e transporte, acarretando em incremento de custo elevado para a disciplina de Terraplenagem.

Correções/Prevenções: Recomenda-se, portanto, que na fase de Projeto Executivo alguns segmentos da Rodovia a geometria da rodovia sejam **reavaliados, visando a adoção de um greide mais “colado” ao terreno natural**, o que possibilitará reduzir as alturas de aterro previstas, **equilibrar os volumes de corte e aterro** e, consequentemente, otimizar os custos e a eficiência da movimentação de terras.

REMOÇÃO DE SOLOS MOLES

Desvio: deve ser levado em conta é que **não houve nenhuma previsão de remoção de solos mole**, nem nos locais onde temos os talwegues das bacias de contribuição.

Impacto: Caso haja ocorrência de solos moles, haverá necessidade de criação de um serviço novo não previsto no orçamento, além da necessidade de conformação e bota-fora de tais materiais, o que acarretará em aditivos de valores não previstos.

Correções/Prevenções: Nos locais de talvegue, regiões próximas aos bueiros existentes e projetados, recomenda-se **efetuar campanha de sondagem complementar** afim de identificar ocorrência de tais materiais inservíveis.

2.1.1.1.5 DESVIOS DRENAGEM

O **Projeto de Drenagem** foi concebido de forma a atender a vazão das bacias de contribuição através da implantação ou substituição dos bueiros de greide e de talvegue, conforme tabela a seguir descrita:

Nossos Valores



No entanto, **praticamente não há previsão de drenagem longitudinal** ao longo do trecho e em virtude de possuímos um relevo predominantemente plano, aliado ao fato que o greide projetado considera premissa de greide colado em vários segmentos, com exceção em algumas baixadas onde foi previsto alteamento do greide, há uma grande influência de água e umidade próximo ao pavimento, no período compreendido entre os meses de novembro a fevereiro, onde temos médias pluviométricas mensais superiores a 250 mm/mês, conforme pode-se verificar nos Estudos Hidrológicos.

Desvio: O **projeto de drenagem** foi elaborado para atender às vazões das bacias de contribuição, por meio da implantação ou substituição de bueiros de greide e de talvegue. Contudo, observa-se a pouca quantidade prevista de **drenagem longitudinal** ao longo do trecho, o que favorece a acumulação de água e umidade nas proximidades do pavimento em determinados pontos, especialmente **entre os meses de outubro e março, período em que a pluviosidade média mensal supera 230 mm**, conforme demonstrado nos estudos hidrológicos.

Impacto: nos locais onde não há previsão de captação superficial através de meio-fio ou sarjetas em alguns segmentos, o favorece o acúmulo e represamento de água nos bordos da pista, principalmente pelo fato de parte das rampas do greide longitudinal, possuírem baixa declividade (próximos ao limite mínimo - 0,5%), em função do terreno ser predominantemente plano em alguns segmentos.

Correções/Prevenções: Diante desse cenário, recomenda-se a execução de **valeões laterais** em ambos os lados da rodovia, com o objetivo de **rebaixar o lençol freático** e, simultaneamente, aproveitar os volumes de material provenientes da escavação para realizar **bota-dentro** nas áreas de terraplenagem, com **material oriundo da escavação**, uma vez que o **balanço de massas está desequilibrado**. Esta ação contribuirá sobremaneira para o **equilíbrio de volumes** e a melhoria das condições de drenagem e estabilidade do pavimento.

2.1.1.1.6 Desvios Pavimentação

DIMENSIONAMENTO PAVIMENTO

Já no **Projeto de Pavimentação** caso haja incremento no número N em função do Tráfego gerado e desviado, conforme já descrito anteriormente, esta possível variação, poderá alterar a espessura total de material de material em função do

Nossos Valores



dimensionamento, assim como a possibilidade de **alteração da espessura mínima de CBUQ, podendo passar de 4,00 cm para 7,50 cm**, caso o número **N** fique num valor superior a 5×10^6 .

Desvio: No projeto de pavimentação, caso ocorra incremento no número “N” em decorrência do tráfego gerado e desviado, conforme previamente exposto, essa variação poderá impactar diretamente o dimensionamento estrutural do pavimento.

Impacto: Tal alteração pode resultar em aumento da espessura total das camadas e, especificamente, na revisão da espessura mínima do revestimento em CBUQ, que poderá ser elevada de 5,0 cm para 7,5 cm, caso o valor de “N” ultrapasse 5×10^6 , garantindo assim o desempenho e a durabilidade adequados à nova condição de solicitação de tráfego.

Correções/Prevenções: caso essa alteração ocorra, recomenda-se que a execução seja realizada em duas etapas: a primeira, com espessura inicial de 4,0 cm, aplicada durante a construção da obra; e a segunda, com complementação de 3,5 cm, a ser executada somente quando o número “N” acumulado projetado for efetivamente atingido. Essa abordagem escalonada permite otimizar recursos e alinhar o investimento à evolução real do tráfego, considerando que tal condição poderá ocorrer após um período superior a cinco anos a partir da abertura ao tráfego da rodovia.

2.1.1.1.7 DESVIOS AMBIENTAL

Desvio: Verifica-se o risco de atraso na emissão de licenças e autorizações pelos órgãos competentes, por motivos não imputáveis à contratada, podendo comprometer o início e/ou a continuidade das frentes de serviço.

Impacto: a eventual morosidade na emissão de licenças e autorizações pode acarretar os seguintes impactos ao empreendimento:

- **Comprometimento do prazo de início das obras**, com reflexos diretos no cronograma físico global e necessidade de reprogramação das atividades;
- **Impactos financeiros** decorrentes da ociosidade de recursos mobilizados, incluindo equipes, equipamentos e estruturas de apoio, sem possibilidade de avanço das frentes de serviço.

Nossos Valores



Tais efeitos reforçam a necessidade de planejamento antecipado e gestão ativa dos processos de licenciamento, visando reduzir incertezas e evitar prejuízos ao equilíbrio técnico-econômico do contrato.

Correções/Prevenções: Recomenda-se a iniciação antecipada do processo de licenciamento ambiental, ainda nas fases preliminares de desenvolvimento do projeto, com a devida protocolização junto ao órgão ambiental competente.

Essa medida permite a identificação prévia de restrições ambientais, definição de condicionantes e adequação tempestiva das soluções de engenharia, reduzindo riscos de retrabalho, paralisações e incompatibilidades com o projeto executivo.

2.1.1.1.8 DESVIOS DESAPROPRIAÇÃO

Desvio: Atraso na liberação de áreas a desapropriar ou liberação parcial das áreas;

Impacto: As condições identificadas podem acarretar impactos diretos no desenvolvimento do empreendimento, destacando-se:

- **Comprometimento do cronograma de execução**, com potencial necessidade de reprogramação das atividades e formalização de aditivos de prazo;
- **Lentidão na tramitação e aprovação dos projetos**, em decorrência de inconsistências técnicas e insuficiência de dados, resultando em ciclos sucessivos de análise, emissão de ressalvas e revisões;
- **Dificuldades no processo de desapropriação**, especialmente em áreas com ocupação irregular e elevada sensibilidade social, podendo ocasionar morosidade na liberação das frentes de serviço e impactos no planejamento executivo.

Tais fatores reforçam a necessidade de maior robustez técnica nas fases iniciais do projeto, bem como de planejamento antecipado das interfaces fundiárias e institucionais, visando mitigar riscos ao prazo e custo da obra.

Correções/Prevenções: recomenda-se a adoção das seguintes diretrizes para mitigação de riscos associados ao processo de desapropriação:

- **Priorizar a elaboração, submissão e aprovação do Projeto de Desapropriação junto ao GOINFRA**, assegurando a consistência dos

Nossos Valores



elementos técnicos (plantas, memoriais descritivos e cadastro de propriedades), de modo a antecipar a liberação da faixa de domínio;

- **Adotar estratégia de negociação com foco em acordos amigáveis**, buscando celeridade no processo e redução de litígios, podendo incluir, além de compensações financeiras, alternativas como readequação de acessos, relocação de benfeitorias e apoio à realocação de atividades produtivas, conforme viabilidade técnica e legal;
- **Priorizar o levantamento cadastral detalhado das áreas com ocupação irregular**, com identificação física e socioeconômica dos ocupantes, para encaminhamento ao GOINFRA, possibilitando atuação antecipada do poder público e definição de soluções institucionais dentro de prazos compatíveis com o cronograma da obra.

A adoção dessas medidas contribui para maior previsibilidade no processo fundiário, mitigando riscos de atraso e assegurando a continuidade das frentes de serviço.

2.1.1.1.9 DESVIOS CRONOGRAMA DE AVANÇO FÍSICO

Desvio: no que tange ao Cronograma de avanço físico da obra, quando avaliamos a disciplina de Estudos Hidrológicos, ao **Estação meteorológica Caiapônia – Posto Pluviométrico - COD 1651000**, observamos uma grande variação na quantidade de chuvas distribuídas por mês, assim como nos dias de chuva por período.

Impacto: o **Consórcio GO – 341 / CÓRREGO DAS ANTAS** processou os dados de dias de chuva por mês, aliados à média de precipitação mensal, criou uma metodologia onde através dos dados citados anteriormente, somados a um período estipulado de retomada dos serviços, chega-se a uma quantidade horas praticáveis por mês conforme tabela a seguir:

Nossos Valores



RODOVIA - GO-341									
MESES	PRECIP TOTAL (mm)	MÉDIA PRECIP (mm)	DIAS	CHUVA	FATOR RETOMADA	CHUVA + RETOMADA	DIAS PRATICÁVEIS	PRATICABILIDADE	HORAS MÊS
JAN	299	16,61	31	18	2,39	20,39	10,61	34,20%	60,10
FEV	228	14,25	29	16	1,82	17,82	11,18	38,50%	67,70
MAR	204	12,00	31	17	1,63	18,63	12,37	39,90%	70,20
ABR	83	8,30	30	10	0,66	10,66	19,34	64,50%	113,50
MAI	24	8,00	31	3	0,19	3,19	27,81	89,70%	157,80
JUN	6	6,00	30	1	0,05	1,05	28,95	96,50%	169,80
JUL	2	2,00	31	1	0,02	1,02	29,98	96,70%	170,10
AGO	8	8,00	31	1	0,06	1,06	29,94	96,60%	170,00
SET	43	8,60	30	5	0,34	5,34	24,66	82,20%	144,60
OUT	114	9,50	31	12	0,91	12,91	18,09	58,40%	102,70
NOV	214	12,59	30	17	1,71	18,71	11,29	37,60%	66,10
DEZ	276	14,53	31	19	2,21	21,21	9,79	31,60%	55,60
MÉDIA	125,08	10,03		10,00	1,00	11,00	19,50	63,87%	112,35

Tabela 2 – Estudo de Praticabilidade Mensal – Obra Rodovia GO-341

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Nota-se que a variação entre o período mais chuvoso e o mais seco, perfazem uma quantidade de horas disponíveis de 55,60 (Janeiro) e 170,10 (Julho), o que resulta em uma **variação de aproximadamente 305%**, ou seja, o triplo, resultando no **cronograma de avanço físico não pode ser linear**.

Correções/Prevenções: Portanto, para que não haja atraso no cronograma levando-se em conta que o cronograma referencial utiliza avanços físicos constantes, e que para ser manter essa premissa, teria que haver vários picos de utilização de equipamentos e mão-de-obra, visando otimizar os custos e prazo, deve-se redimensionar as equipes de mão-de-obra quanto de equipamentos de forma a não estimar avanços físicos no cronograma de forma linear, levando em consideração, portanto, a redução substancial de produtividade nos meses chuvosos, assim como ajustar os avanços físicos conforme disponibilidade de frentes de serviço aliados as horas praticáveis em cada mês.

2.1.1.1.10 DESVIOS QUANTITATIVOS

VOLUMES BOTA-FORA

Desvio: um quantitativo não previsto na disciplina de Terraplenagem, diz respeito aos volumes de desmatamento e limpeza. O volume total de limpeza chega na ordem de 1,7 milhões de m², o que representa um volume de aproximadamente de 340 mil m³ de material a ser destinado e conformado em bota-fora. Diante disso, o volume oriundo da limpeza proveniente da área de destocamento também não foi considerado na cubação

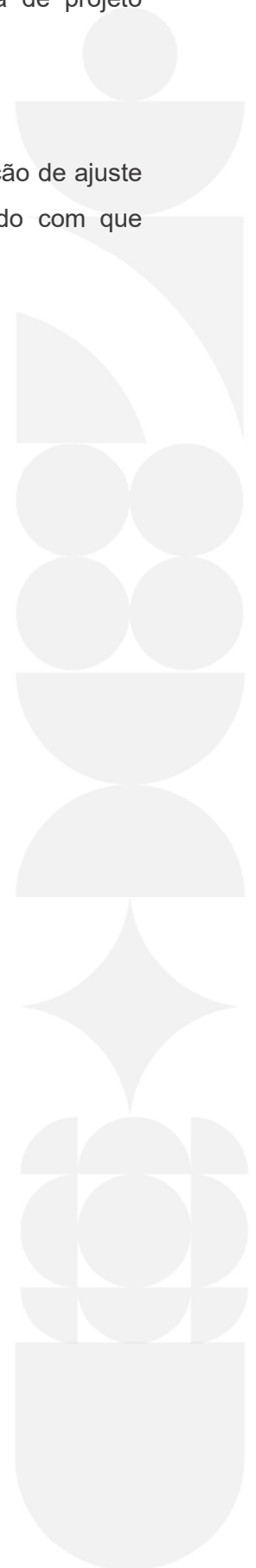
Nossos Valores



para carga, transporte e disposição final. Deve-se, portanto, na etapa de projeto executivo revisar os quantitativos.

Impacto: aumento no custo final da obra.

Correções/Prevenções: otimizar o balanço de massas com a proposição de ajuste de greide no perfil longitudinal da obra em alguns segmentos, fazendo com que tenhamos uma redução no balanço de massas.



Nossos Valores



2.1.2 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO POR TRECHO

Nossos Valores



2.1.2. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO POR TRECHO

O presente Relatório Fotográfico por Trecho integra a Proposta Técnica apresentada em atendimento ao **Edital de Concorrência Nº 166/2025**, conduzido pela **Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes — GOINFRA**, cujo objeto é a contratação integrada para elaboração dos projetos e execução das obras de pavimentação da **Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km**, no Estado de Goiás.

Em conformidade com o **item 1.3.2.1.2 do Anexo XV — Critérios de Avaliação e Julgamento das Propostas Técnicas** — e com as diretrizes estabelecidas no **Anexo I - Termo de Referência**, este relatório tem por finalidade registrar as condições reais de campo observadas ao longo do trecho objeto da contratação, por meio de registro fotográfico georreferenciado e datado, realizado após a publicação do Edital, em estrita observância aos requisitos editalícios.

As visitas técnicas de campo foram realizadas ao longo de toda a extensão da rodovia, percorrendo os trechos identificados conforme a segmentação adotada no anteprojeto de engenharia, tendo como referência os pontos de início e fim estabelecidos no Termo de Referência.

O relatório está organizado por trechos sequenciais, identificados pelo quilômetro inicial e final de cada segmento, com as respectivas coordenadas geográficas de referência.

Para cada trecho são apresentadas, no mínimo, quatro fotografias legendadas, contendo as informações de localização (km), data de captura e descrição sucinta das condições observadas.

Os registros fotográficos a seguir foram produzidos pela equipe técnica da licitante, exclusivamente para fins de participação no presente processo licitatório, e refletem as condições verificadas in loco no período de realização das visitas de campo.

O levantamento fotográfico visa subsidiar a análise técnica do escopo, permitindo à banca avaliadora constatar, de forma objetiva e documentada, o domínio da licitante sobre as condições reais da rodovia, contribuindo para a consistência e fidelidade das soluções apresentadas na Proposta Técnica.

O **relatório fotográfico** consta nesta proposta no **item 8.2.1.1. Anexo II-1**.

Nossos Valores



2.2 ANÁLISE DO ESCOPO TÉCNICO

Nossos Valores



2.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES / CUSTOS INDIRETOS

Nossos Valores



2.2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES / CUSTOS INDIRETOS

2.2.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os **Serviços Preliminares** de uma obra são todas as etapas e atividades essenciais que precedem a implantação e pavimentação da Rodovia. Eles garantem que o local da obra esteja preparado e que o planejamento esteja adequado para evitar problemas, atrasos e custos adicionais futuros.

O Escopo dos Serviços Preliminares **envolve todos os serviços iniciais** desde a **instalação do Canteiro de Obras, Mobilização de pessoal e equipamentos, Levantamento Topográfico, a limpeza da faixa de domínio, desmatamento, destocamento e eventuais demolições.**

Uma análise detalhada deve verificar a conformidade dos métodos propostos com normas ambientais, a correta destinação dos resíduos (vegetais e orgânicos, evitando queima). Entende-se como serviços preliminares aqueles serviços que devem ser feitos para início dos trabalhos. Como são realizados antes do início formal do contrato devem ser enquadrados como custos indiretos.

Inicialmente, enquadram-se nessas ações, as atividades internas que estão voltadas para a preparação dos trabalhos, onde realiza-se os seguintes itens:

- **Montagem da equipe básica** - escolha do Gerente da Obra, Engenheiros de Produção, Chefe do Escritório de Campo, Chefe de Compras, Encarregado Geral, Encarregado de terraplenagem, Equipe Técnica de Apoio, entre outros.
- **Plano de Ataque** - definição das atividades de campo e do cronograma executivo, construção do canteiro, frentes de serviço, contratação dos fornecedores principais.
- **Definição dos equipamentos** - deve ser feito após o plano de ataque e neste momento estando dimensionada as patrulhas, seguido da definição das máquinas que serão mobilizadas.
- **Visita ao trecho**, visando escolher os pontos de apoio, com especial foco em Doverlândia, que deverá ser o principal ponto de apoio para movimentação de pessoal, bancária e demais infraestrutura que deverá sustentar inicialmente o desenvolvimento dos trabalhos.
- **Serviços burocráticos** - obtenção de autorizações da Prefeitura, cadastro e preparação do corpo de bombeiros, convênio com instituição de saúde, contratos de aluguel, entre outros.

Nossos Valores



- **Movimentação de carga** com a chegada dos primeiros contêineres (provisórios) que irão dar a sustentação inicial para que se iniciem os trabalhos de campo.
- **Validação das coordenadas** de todos os marcos a serem utilizados como referência nas obras.
- **Validação do modelo digital de terreno** utilizado no projeto.
- **Validação das jazidas de solos e cascalho** a serem utilizadas na obra, assim como das características dos materiais pétreos e areias.
- **Verificação da validade das licenças** e negociação de exploração das caixas concentradas e jazidas.
- **Levantamento primitivo** de novo modelo digital de terreno, que será utilizado para a implantação do trecho projetado.
- **Desmatamento e limpeza da área** a ser trabalhada inicialmente.

Estes dois últimos itens elencados, dentre os serviços contemplados em Serviços Preliminares, têm relação direta com a disciplina de Terraplenagem, os quais destacamos suas especificações ligadas aos serviços:

- **Desmatamento, Destocamento e Limpeza** (GOINFRA-ES-T 01/2019)
- **Caminhos de Serviço** (GOINFRA-ES-T 02/2019)

Inicialmente, cumpre frisar que o Anteprojeto contempla o desmatamento, destocamento e limpeza de **1.559.765,67 m² relativo aos serviços preliminares, e mais 210.307,33 m² referente a limpeza de jazida para extração de solo para sub-base.**

Já o destocamento para as **áreas de jazidas a serem utilizadas na pavimentação** perfazem através do **destocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm e destocamento de árvores com diâmetro acima de 30 cm**, com quantitativo de **26,00 e 9,00** respectivamente.

Ao analisarmos o Anteprojeto especificamente relacionado a esse tema é informado que na limpeza, a **camada vegetal deverá ser estocada para uso futuro na recomposição vegetal de taludes, empréstimos, etc., em áreas regularizadas e drenadas**. Porém, não consta nos volumes do Anteprojeto nem um local para estocar em bota espera ou promover a destinação final em bota fora. Tal fato decorre a necessidade de prever local licenciados e regularizados sob pena de incorrer em passivo ambiental.

Nossos Valores



Porém, além de não prever um local para destinação desse volume de limpeza, também não foi previsto, quantificado e orçado a carga, transporte e espalhamento desse material em bota fora.

2.2.1.1.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

- **Edital de Concorrência nº 166/2025 – GOINFRA**
- **Termo de Referência – GO-341**
- **Critérios de Julgamento da Proposta Técnica – GO-341**
- **Estudo Técnico Preliminar (ETP)**
- **Volume 1 – Relatório do Projeto**
- **Volume 2 – Anteprojetos, (Item 5.Terraplenagem)**
- **Volume 4 – Orçamento (Planilha Orçamentária)**
- **GOINFRA-ES-T 01/2019 - Desmatamento, Destocamento e Limpeza**
- **GOINFRA-ES-T 02/2019 – Caminhos de serviço**
- **GOINFRA - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO – TERRAPLENAGEM - DSG. 008 – vr.01**
- **DNIT – Manuais e Especificações**

2.2.1.1.2. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA

Conforme o manual de implantação Básica do DNIT 2010, considerando uma **profundidade média de 20 cm de espessura** teremos um volume estimado de **aproximadamente 340 mil m³**, o que impactará diretamente no custo final da terraplenagem. Isso ocorre uma vez que o **serviço de espalhamento de bota-fora, não possui um volume estimado no orçamento referencial**, o que resultará em um desvio considerável, ao compararmos com o volume necessário para disposição final em bota-fora proveniente da área de limpeza da obra.

Outro ponto relevante ainda relacionado ao serviço de desmatamento e limpeza diz respeito a necessidade de considerar um rebaixo nas seções primitivas após a limpeza, assim como na questão dos aterros. A seguir será transcrito a legislação do DNIT utilizada no Anteprojeto:

O **Manual de Implantação Básica de Rodovia, 3ª Edição IPR-742/2010 DNIT**, na página 203, detalha a necessidade de se considerar este rebaixo nas seções

Nossos Valores



primitivas de projeto, o que altera os volumes de movimentação de terra previstos, sendo seguida pela fiscalização realizada pelo órgão nos projetos de âmbito federal: **Extrato da página 203 do Manual de Implantação Básica DNIT 2010**. O mesmo recomenda a GOINFRA na norma Terraplenagem – Serviços Preliminares: ES-T 001/2019 GOINFRA.

3.3 - A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, **na profundidade média de 20cm**, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam.

3.8 - A limpeza deverá ser executada em **toda a faixa de domínio**, para garantir melhor segurança rodoviária. Nos casos onde não for possível limpar toda a faixa (exemplo: corte). A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida entre os off-sets de cortes ou aterros com acréscimo **de 2m para cada lado**.

Percebe-se da mesma forma que não foi estimado essa redução de volume e mudança no terreno primitivo, após a realização da limpeza. Esta falta de consideração fará com que haja uma redução no volume disponível de corte para utilização nos aterros, assim como no aumento do próprio volume dos aterros, uma vez que o terreno primitivo ficará 20 cm em média mais baixo, antes de receber as camadas de aterro.

Portanto, teremos impacto na Disciplina de **Serviços Preliminares** relacionados a possibilidade de incremento de volumes de terraplenagem tanto no corte quanto no aterro em função da não consideração do terreno pós limpeza, assim como também da própria limpeza, que carece de quantificação e orçamentação dos volumes oriundos do desmatamento e limpeza para serem carregados, transportados e espalhados em local com destinação apropriada.

2.2.1.1.3. SERVIÇOS PRELIMINARES E QUANTIDADES ENVOLVIDAS

Inicialmente, cumpre frisar que o **Anteprojeto** contempla o **desmatamento de 1.506.788,32 m²** e nenhum m² relacionado aos locais **onde temos destocamento de árvores**. (Usualmente é estimado no anteprojeto aproximadamente uns 20 a 30% da área total de limpeza), totalizando, para efeito de quantificação.

Além das áreas a serem desmatadas, foram estimadas supressão de vegetação, através do **destocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm e destocamento de árvores com diâmetro acima de 30 cm**, com quantitativo de **17.991,00 e 4.314,00** respectivamente.

Nossos Valores



Os **quantitativos finais** referentes ao **Serviços Preliminares** somados as disciplinas de **Pavimentação e Serviços Preliminares** serão elencados a seguir:

SERVIÇO	UNID	QUANT
DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA	m²	1.717.095,65
DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 15 A 30 cm	un	18.015,00
DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO MAIOR QUE 30 cm	Un	4.323,00

Tabela 3 – Resumo Serviços Preliminares

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

2.2.1.1.4. OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O PROJETO EXECUTIVO

Integração antecipada entre topografia e terraplenagem: ao iniciar a obra pela disciplina dos serviços preliminares, cumpre frisar que integração antecipada entre as disciplinas de topografia e terraplenagem constitui um fator crítico para a consistência geométrica, acurácia volumétrica e viabilidade construtiva do projeto executivo. A abordagem tradicional, baseada em fluxo sequencial (levantamento → entrega → projeto), apresenta limitações significativas, sobretudo no que se refere à propagação de erros e à ausência de retroalimentação entre modelos.

Deficiências no Anteprojeto (Pontos sensíveis): A possível necessidade de destinação do material proveniente da limpeza, assim como a verificação do primitivo pós limpeza exigem atenção especial quando do início das obras e durante a elaboração do Projeto Executivo.

Proposição de Ajustes no Anteprojeto: É necessário confirmar a necessidade de destinar os materiais provenientes da limpeza, além das cotas do terreno primitivo após essa limpeza. Caso realmente sejam necessários esses ajustes, haverá necessidade de readequação de quantidades em alguns serviços da Disciplina de Terraplenagem.

2.2.1.2. ESTUDO DE TRAÇADO

O **Estudo de Traçado** representa uma das disciplinas mais relevantes do grupo Estudos, importante destacar que a partir dela, partirão as definições dos volumes

Nossos Valores



de terraplenagem, e para tanto faz-se mister a definição do traçado, através do Projeto Geométrico. Este por sua vez, possivelmente, constitui a parte mais importante do conjunto de atividades necessárias ao desenvolvimento de um Projeto de Estradas, pois este projeto define a localização da estrada em planta e perfil e consequentemente toda a movimentação de terraplenagem em função de sua concepção.

O **Projeto Geométrico** teve como diretriz projetada a **Rodovia como Classe III**, com **velocidade diretriz de 60 km/h e 80 km/h**, sendo misto com **região plano / ondulado**.

O **traçado projetado** totaliza uma **extensão de 41.109,97 m**, sendo **desenvolvimento em curva com 18.304,55 m** e **desenvolvimento em tangente de 22.805,42 m**, o que representam respectivamente **44,53% e 55,47%** da extensão, ou seja, praticamente meio a meio contendo traçado horizontal composto por tangentes e curvas. Isso demonstra que diversas correções de curva foram necessárias para atendimento aos raios mínimos da legislação vigente.

Cumprе frisar que o **Estudo de Traçado** deve ter como premissas e norteadores quanto a sua concepção a **adequação às Condicionantes Topográficas, Geplógicas e Geotécnicas, Presença de Infraestrutura na Rodovia, Hidrologia da Região e Questões Ambientais**, conforme descrito:

- **Topografia da região:** regiões topograficamente desfavoráveis geralmente acarretam grandes movimentos de terra, elevando substancialmente os custos de construção;
- **Condições geológicas e geotécnicas** do terreno: podem inviabilizar determinada diretriz. São grandes os custos necessários para estabilização de cortes e aterros a serem executados em terrenos desfavoráveis (cortes em rocha, aterros sobre solos moles, etc.);
- **Hidrologia e a hidrografia** da região: pode também interferir na escolha do traçado de uma estrada, pois os custos das obras de arte e de drenagem geralmente são elevados;
- **Presença de benfeitorias ao longo da faixa de domínio da estrada:** o mesmo acontece com os custos de desapropriação. Dependendo do número de benfeitorias ao longo da faixa de implantação a estrada, os custos de desapropriação podem inviabilizar o traçado.
- **Ambientais:** Embora a redução de impactos seja um critério reconhecido, o estudo de traçado não integra de forma clara os **condicionantes ambientais** na decisão, tratando os “Estudos Ambientais” como uma etapa posterior à definição do traçado. Uma abordagem mais crítica e preventiva exigiria que esses aspectos fossem considerados de maneira explícita e influente na

Nossos Valores



seleção das alternativas. A menção à presença de uma “**área amplamente antropizada**” indica a preocupação em mitigar impactos, mas a análise se beneficiaria de dados ambientais mais interligados ao processo decisório.

Portanto, de forma geral, o Estudo justifica de maneira razoável a manutenção do traçado atual, aproveitando-se ao máximo o traçado existente da Rodovia, e promovendo variantes nos segmentos cujo raio existente era muito baixo.

2.2.1.4. ESTUDO TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos apresentam **elevado nível de detalhamento técnico** e demonstram o emprego de uma metodologia moderna e precisa. A utilização de equipamentos como Estação Total da marca GEOMAX modelo ZTS605 e Nível da marca GEOMAX, modelo ZDL700, todos referenciados ao sistema **SIRGAS 2000**, evidencia a preocupação com a acurácia dos levantamentos.

A execução em **etapas distintas** — Poligonal Eletrônica de Controle, Levantamento Planialtimétrico e Definição/Materialização do Eixo — revela uma estrutura metodológica bem delineada e tecnicamente consistente. A delimitação da **faixa de levantamento de 40 metros para cada lado do eixo da pista existente**, aliada à identificação minuciosa de **elementos de interesse** (rios, nascentes, bueiros, cercas, edificações, entre outros), confere ao estudo um caráter abrangente e completo.

Os **serviços topográficos** serão constituídos das seguintes **etapas**:

- a. Poligonal Eletrônica de Controle;
- b. Levantamento Planialtimétrico;
- c. Definição e materialização do eixo longitudinal.

Precisão e Abrangência:

A adoção de tecnologias avançadas, como o **Lidar** e o **RTK-GNSS**, constitui um ponto de destaque, assegurando a coleta de dados com **alta densidade e precisão centimétrica**, condição indispensável para a elaboração do anteprojeto e, posteriormente, do projeto executivo. A inclusão dos **certificados de calibração dos equipamentos** reforça o compromisso com a qualidade e a rastreabilidade técnica.

- A **abrangência da faixa levantada** (40 metros de cada lado do eixo) e o detalhamento dos elementos existentes ao longo do corredor rodoviário são adequados para caracterizar com precisão as condicionantes físicas e construtivas do local.
- A **monografia dos marcos geodésicos e da poligonal de apoio**, contendo coordenadas ajustadas e verificação de erros relativos, é um exemplo de

Nossos Valores



boas práticas topográficas, conferindo maior confiabilidade e estabilidade à base de dados produzida.

Atendimento às Normas:

O estudo declara conformidade com as **especificações técnicas da GOINFRA (IP-20-GOINFRA e IP-02-GOINFRA)**, e a documentação apresentada — incluindo quadros de coordenadas, relatórios de verificação de erros e demais anexos — confirma o cumprimento rigoroso das diretrizes estabelecidas.

Os elementos dos Estudos Topográficos resultaram em:

- Planta topográfica, desenhada na escala real e preparada para impressão em escala 1:2.000 quando impresso em formato A1 e 1:4.000 quando impresso em A3, com elementos de locação, nivelamento, off-sets, levantamento planimétrico, propriedades e amarrações de marcos de RN, com indicação de curvas de nível de metro em metro;
- Perfil longitudinal, desenhado nas escalas 1:1 horizontal, e 10x na vertical para realçar o terreno, com os elementos do nivelamento e obras-de-arte correntes e especiais;
- Planta topográfica dos levantamentos específicos (trevo e obras-de-arte correntes).

Concluindo, o **nível de detalhamento e a forma de apresentação dos produtos finais** (plantas e perfis topográficos, marcos de amarração, planilhas cadastrais e arquivos digitais editáveis e não editáveis) são satisfatórios e configuram uma **base sólida e confiável** para o desenvolvimento das etapas subsequentes do projeto.

2.2.1.2. CUSTOS INDIRETOS

A análise do orçamento de referência evidenciou que os custos indiretos foram definidos com base nas tabelas e parâmetros estabelecidos pelo **GOINFRA**.

O edital adotou os **custos paramétrico do tipo /D1**, ajustados para o **prazo contratual de 18 meses**, contemplando os três grupos de despesas indiretas previstos nas diretrizes do DNIT:

- **Administração Local** – abrangendo a estrutura administrativa, supervisão técnica, segurança do trabalho, apoio laboratorial e demais encargos fixos de gestão da obra;
- **Implantação e Manutenção do Canteiro de Obras** – incluindo as áreas de vivência, sistemas de apoio operacional e edificações provisórias, conforme

Nossos Valores



padrões de construção e dimensionamento definidos pelo DNIT no Volume 07 e seus projetos-tipo;

- **Mobilização e Desmobilização de Equipamentos e Pessoal** – correspondentes às atividades de transporte, instalação, ajustes iniciais e retirada de maquinário e recursos humanos, de acordo com o Manual de Custos – Volume 09.

Por se tratar de custos paramétricos, o autor do orçamento de referência não apresentou memória analítica de cálculo nem demonstração do enquadramento técnico do objeto na tipologia D1. Assim, não foi identificado o demonstrativo de dimensionamento do porte ou do tipo de obra que justificasse o enquadramento adotado.

As diretrizes do DNIT (ANEXO 02/2017) estabelecem que os custos de canteiro são obtidos por meio de equações de referência, baseadas em fatores de ajuste (k_1 , k_2 , k_3), áreas equivalentes e custos médios da construção civil (CMCC/SINAPI). Já o ANEXO 06/2017 e o ANEXO 01/2023 atualizam os quantitativos e as áreas de referência para os canteiros-tipo, diferenciando obras de pequeno, médio e grande porte e os padrões provisório e permanente.

Com base nas referências complementares do SINAPI – Cadernos Técnicos de Composições de Canteiro de Obras, os custos de implantação são formados por indicadores de mão de obra, materiais e equipamentos, observando as normas NR-18/2015 e NBR 12284/1991, que definem o canteiro como o conjunto de áreas operacionais e de vivência necessárias à execução e apoio da obra.

Portanto, conclui-se que o orçamento de referência seguiu as metodologias referenciais de custos indiretos estabelecidas pelo DNIT/Goinfra, mas não apresentou demonstração analítica de enquadramento do tipo de obra e dos ajustes paramétricos aplicados (porte, prazo e padrão de construção). Assim, a análise técnica considerou os custos globais de Administração Local, Canteiro de Obras e Mobilização/Desmobilização como referenciais, sem elementos suficientes para validação detalhada de sua composição.

2.2.1.2.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A proposta orçamentária de referência apresentou os custos de mobilização e desmobilização calculados de forma paramétrica, com base nas tabelas e critérios do GOINFRA.

Entretanto, não foram identificados nos volumes do projeto os elementos de planejamento ou o demonstrativo técnico que fundamentassem a escolha da categoria paramétrica utilizada para enquadramento do serviço. Não há registro do estudo de composição ou do dimensionamento analítico que tenha embasado a seleção do tipo de obra, do porte da intervenção ou do prazo de execução que orientaram a adoção daquela planilha de referência.

Essa ausência de memória de cálculo e justificativa técnica compromete a rastreabilidade da metodologia adotada e limita a análise crítica dos valores propostos no orçamento de referência.

Durante a elaboração da proposta, observou-se que a quantidade e o porte dos equipamentos necessários para atender ao avanço físico previsto e ao prazo contratual de 19 meses são superiores àqueles considerados na planilha paramétrica de mobilização do GOINFRA. Isso **indica uma possível subestimação da estrutura operacional inicialmente prevista**, especialmente em relação ao número de unidades de produção simultânea e aos equipamentos de apoio à execução das camadas de pavimentação e terraplenagem.

Ainda que o parâmetro adotado pelo autor do projeto siga os padrões GOINFRA, o fato de não haver correlação explícita entre o cronograma físico-financeiro, o plano de ataque e a planilha paramétrica aplicada inviabiliza a validação do enquadramento como representativo da realidade operacional da obra.

Dessa forma, **recomenda-se** que, em **etapas posteriores, seja apresentado um demonstrativo analítico de mobilização e desmobilização, correlacionando o quantitativo de equipamentos, equipes e recursos logísticos** necessários ao ritmo de execução e ao prazo contratual, de forma a permitir uma análise mais precisa dos custos indiretos correspondentes.

2.2.1.2.2. CANTEIRO DE OBRAS

O Canteiro de Obras previsto no Anteprojeto de Engenharia da Rodovia GO-341, elaborado pelo GOINFRA, adota como **referência o canteiro-tipo modelo T-308, faixa D1**. Esse modelo estabelece um conjunto de instalações provisórias dimensionadas de forma padronizada, abrangendo áreas de vivência (escritórios, alojamentos, sanitários, vestiários e refeitórios), áreas operacionais (almoxarifado, oficinas, galpões de carpintaria e armação) e estruturas de apoio (guaritas, cercas, poço artesiano, fossa séptica, sumidouro, instalações elétricas e hidráulicas).

Nossos Valores



Embora o anteprojeto utilize como referência o sistema de custos do GOINFRA para a precificação do item “Canteiro de Obras”, não foi identificado, nos volumes disponibilizados, um layout predeterminado que detalhasse a disposição física das edificações ou a tipologia construtiva adotada. Dessa forma, entende-se que o referencial orçamentário foi embasado na **planilha padrão T-308 – faixa D1 (implantação)**, utilizada pela autarquia como modelo-base de dimensionamento.

2.2.1.2.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O item de Administração Local também foi definido a partir dos modelos paramétricos do GOINFRA, utilizando o enquadramento padrão para obras de rodovia de médio porte, com ajuste de valores pelo autor do orçamento.

Constata-se que o demonstrativo apresentado corresponde a um modelo padronizado de equipe técnica, administrativa e de apoio, típico das tipologias D1.

Ainda assim, da mesma forma que na mobilização, não foi identificado nos volumes do projeto o memorial ou a justificativa que comprove o enquadramento da obra nessa categoria paramétrica, tampouco o dimensionamento dos recursos humanos e materiais que sustentaram a estimativa.

Apesar dessa limitação, o valor adotado para administração local mostra-se robusto e compatível com empreendimentos de porte similar, refletindo a estrutura mínima necessária de engenharia de campo, segurança do trabalho, apoio laboratorial e logística administrativa prevista nas diretrizes do Manual de Custos – Volume 08 (Administração Local).

Portanto, conclui-se que, embora a estimativa de Administração Local esteja adequadamente dimensionada em valor global, a ausência de documentação que comprove o enquadramento e o critério de ajuste aplicado restringe a rastreabilidade e a transparência do processo de composição dos custos indiretos.

Nossos Valores



2.2.2 TERRAPLENAGEM / GEOTECNIA E PAVIMENTAÇÃO

Nossos Valores



2.2.2. TERRAPLENAGEM / GEOTECNIA E PAVIMENTAÇÃO

2.2.2.1. TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem da rodovia **GO-341** constitui uma **etapa essencial** para a **conformação e estabilidade** do **corpo estradal**, sendo determinante para a **durabilidade** e o **desempenho estrutural** da **via**. Desenvolvido em **conformidade** com a instrução de projeto da **GOINFRA IP-08 - Projeto Geométrico da GOINFRA** (tabela 15) relativas à **Rodovia Classe III**.

O **Projeto de Terraplenagem** compreendeu as **seguintes etapas principais**:

1. Cálculo das áreas de **desmatamento, destocamento e limpeza**;
2. Definição da **seção transversal tipo de terraplenagem**;
3. Análise do **perfil geotécnico longitudinal**;
4. Definição dos **taludes de corte e de aterro**;
5. Elaboração das **notas de serviço de terraplenagem**;
6. **Cálculo dos volumes de terraplenagem**;
7. Análise da terraplenagem e **estudo da distribuição econômica das massas**;
8. Determinação das **distâncias de transporte**;
9. Elaboração do **quadro de orientações de terraplenagem**;

2.2.2.1.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

- **Edital de Concorrência nº 159/2025 – GOINFRA**
- **Termo de Referência – GO-341**
- **Critérios de Julgamento da Proposta Técnica – GO-341**
- **Estudo Técnico Preliminar (ETP)**
- **Volume 1 – Relatório do Projeto**
- **Volume 2 – Anteprojetos (Item 5.Terraplenagem)**
- **Volume 4 – Orçamento (Planilha Orçamentária)**
- **GOINFRA-ES-T 003/2019 – Cortes**
- **GOINFRA-ES-T 004/2019 – Empréstimos**

Nossos Valores



- **GOINFRA-ES-T 005/2019** – Aterros
- **GOINFRA - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO** – TERRAPLENAGEM - DSG. 008 – vr.01
- **DNIT** – Manuais e Especificações

2.2.2.1.2. SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM E QUANTIDADES ENVOLVIDAS

Os serviços de terraplenagem contemplados no empreendimento compreendem a execução de escavações em seções de corte, a conformação e compactação de aterros, o rebaixamento do subleito, a realização de compensações laterais de volumes, bem como a gestão de materiais por meio de áreas de empréstimo e de bota-fora. Incluem-se, adicionalmente, as atividades preliminares de desmatamento, limpeza e preparo da plataforma de terraplenagem.

A **plataforma de terraplenagem** deverá ter **13,40 m** de largura total nos trechos em **tangente**, com **pista de rolamento de 3,50 m** e **acostamento de 2,00 m** em ambos lados, visando permitir receber as camadas de pavimento, sub-base, base e revestimento e os respectivos dispositivos de **drenagem (1,20 m de cada lado)**, conforme **Figura 7**.

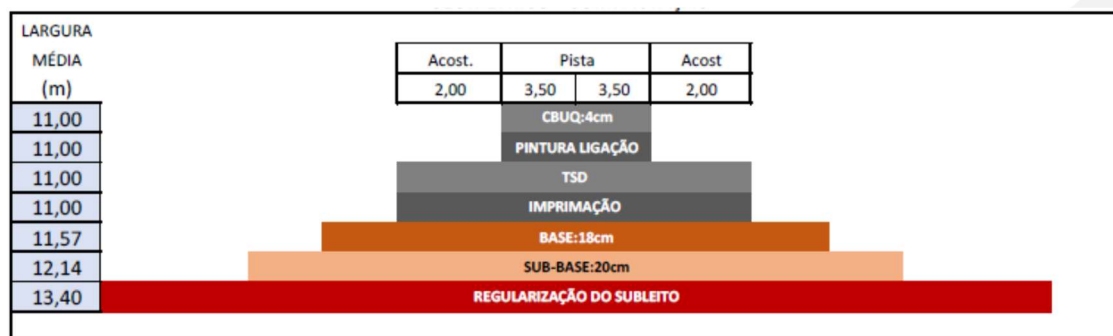


Figura 7 –Seção transversal tipo de terraplenagem

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

O estudo define as **larguras da plataforma**, as **inclinações dos taludes** — **1:1** em **cortes** e **1:1,5** em **aterros** — e a **metodologia de movimentação e reaproveitamento de solos**.

Nossos Valores



Sempre que possível os **aterros** deverão ser executados com materiais provenientes dos **cortes** obrigatórios, realizando-se a devida **compensação** de origem e destino dos volumes.

Para **corpo dos aterros** (abaixo de 1,0 m), deverão ser utilizados materiais de 1ª categoria que apresentem **ISC $\geq$ 2% e expansão $\leq$ 4%**, compactados na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a **95% da massa específica aparente máxima seca**, obtida utilizando-se a energia **95% Proctor Normal do ensaio DNIT-ME 162/2013**.

Para as **camadas finais dos aterros** (abaixo de 20 cm e acima de 1,0 m), deverão ser utilizados materiais de 1ª categoria que apresentem **ISC $\geq$ 2% e expansão $<$ 2%**, na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a **100% da massa específica aparente máxima seca**, obtida utilizando-se a energia **100% Proctor Normal do ensaio DNIT-ME 162/2013**.

Para a **camada de regularização do subleito** (20 cm superiores), deverão ser utilizados materiais de 1ª categoria que apresentem **ISC $\geq$ ISC de projeto e expansão $<$ 2%**, na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a **100% da massa específica aparente máxima seca**, obtida utilizando-se a energia **100% Proctor Normal do ensaio DNIT-ME 162/2013**.

Objetivando garantir a **estabilidade dos aterros** com **alturas inferiores a 60 cm**, deverá ser feito um **rebaixo**, garantindo-se sempre uma **camada mínima de 60 cm** (3 camadas de 20 cm). Os aterros inferiores a 3 m terão compactação de fundo, através da escarificação e compactação de uma camada mínima de 20 cm.

Os **aterros** com **espessuras inferiores a 60 cm**, sendo caracterizadas em projeto como **rebaixo em aterros**. Tal situação denota que as espessuras rebaixadas deverão atingir o suficiente para comporem **40 cm**, uma vez que na **fundação** já está sendo considerado **20 cm**, escarificado e compactado, locais estes que coincidem com aqueles que serão rebaixados.

Nos **aterros com altura entre 60 cm e 3,0 m**, deverá ser executada a compactação do fundo (terreno natural) onde será apoiada a primeira camada do aterro.

A compactação consistirá na escarificação do terreno em 20 cm e sua posterior compactação na energia 95% Proctor Normal, em conformidade com a instrução IP-09 da GOINFRA para Projeto de Terraplenagem.

Nossos Valores



Já as **fundações de aterros – 20 cm**, que consistirá na escarificação do terreno em 20 cm e sua posterior compactação a 100% da energia Proctor Normal (PN).

Prosseguindo, as **fundações de corte – 20 cm**, que são necessárias para os rebaixos de 40 cm, deve ser executada a compactação do terreno onde será executado o rebaixo, denominada de fundação de corte, que consistirá na escarificação do terreno em 20 cm e sua posterior compactação a 100% da energia Proctor Normal (PN).

Será executado o **rebaixamento de 40 cm nos trechos em cortes**, de modo a garantir que sejam executadas pelo menos 2 camadas de 20 cm cada, devidamente compactadas na energia 100% Proctor Normal, abaixo do greide de terraplenagem, em conformidade com a instrução IP-09 da GOINFRA para Projeto de Terraplenagem.

Nos trechos em que se verifica a presença de água livre próxima ao terreno natural, adotou-se a execução de colchões drenantes constituídos por material granular britado, com espessura de 1,00 m, com a finalidade de interceptar e conduzir os fluxos subsuperficiais, evitando a ascensão capilar e a saturação das camadas integrantes da estrutura do pavimento.

O Anteprojeto apresenta no **Volume 1 – Relatório do Projeto** a planilha **RESUMO DISTRIBUIÇÃO DE MASSA**, onde será apresentado tabelas resumo tanto dos volumes de corte quanto de aterros:

Os **serviços de escavação** perfazem um volume total de **1.494.523,58 m³** distribuídos nos seguintes sub-grupos:

SERVIÇO – CORTE	UNID	QUANT
ESCAVAÇÃO 1ª CATEGORIA	M³	1.436.369,34
ESCAVAÇÃO 2ª CATEGORIA	M³	42.382,230
ESCAVACAO 3ª CATEGORIA	M³	15772,010
TOTAL	M³	1.494.523,58

Tabela 4 – Resumo Cortes - Terraplenagem

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Nossos Valores



Já os volumes de aterros possuem a seguinte distribuição:

SERVIÇO – ATERRO	UNID	QUANT
COMPRACÇÃO 95% PN	M³	676.753,75
COMPACTAÇÃO 100% PN	M³	472.847,060
TOTAL	M³	1.149.600,81

Tabela 5 – Resumo Aterros - Terraplenagem

Fonte CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

A obra em questão possui balanço de massas desequilibrado, uma vez que temos apenas **181.649,98 m³** de corte no corpo estradal e **1.149.600,81 m³** de aterro geométrico. Diante disso, houve a necessidade de importar material de jazida, através da utilização de empréstimos laterais dentro da faixa de domínio da Rodovia.

Prosseguindo, o greide projetado caracteriza-se como elevado, em aterro, exigindo, portanto, empréstimos conforme citados anteriormente. Estes **empréstimos**, segundo o projeto deverão ser as **Jazidas J-01 e J-02**, conforme já apresentado no capítulo sobre desvios. Estas jazidas, foram estabelecidos em **1,189 milhão de mil m³**, estando distribuídos em **2 locais** diferentes ao longo da Rodovia.

Por fim, trata-se de um **trecho** com **volume de terraplenagem** de **1.494.600,81 m³ escavados** transportados, resultando em um volume médio de **35.281,50 m³/km**.

2.2.2.1.3. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA

A definição das seções típicas de corte e aterro baseia-se na padronização das inclinações de taludes, de modo a assegurar condições adequadas de estabilidade geotécnica e a compatibilização com os dispositivos do sistema de drenagem superficial e subsuperficial.

O Relatório de Anteprojeto de Terraplenagem **Volume 1** consolida o dimensionamento dos volumes de movimentação de terra, os critérios adotados para distribuição de massas (diagrama de Bruckner), as diretrizes de execução e os parâmetros geotécnicos considerados no desenvolvimento do projeto.

Nossos Valores



Foram adotados no projeto os seguintes taludes:

- **Taludes de corte:** 1V : 1,0H
- **Taludes de aterro:** 1V : 1,5H

Adota-se fator de empolamento 1,30, valor este coincidente ao referencial da instrução da IP-09, cujo valor é de 1,30, para obter os volumes empolados para o balanço corte/aterro.

O Relatório de Terraplenagem estabelece, adicionalmente, os seguintes critérios e procedimentos executivos:

- **Rebaixamento de 0,60 m** em segmentos em corte e em aterros com altura inferior a 0,60 m, com posterior recomposição e compactação do material a 100% do Proctor Normal (PN);
- **Escarificação e recompactação da camada de fundação dos aterros** com altura inferior a 3,0 m, em espessura mínima de 0,20 m, visando à adequada integração entre o terreno natural e o maciço de aterro;
- **Definição conceitual e operacional das zonas constituintes do aterro**, distinguindo-se o “corpo de aterro” da “camada final”, sendo esta última diretamente relacionada à infraestrutura de pavimentação, embora considerada no escopo da terraplenagem em nível de anteprojeto.

Aderência Técnica: Em relação as referências normativas, o Projeto de Terraplenagem seguiu as Normas Técnicas e especificações de Projeto Rodoviário do GOINFRA conforme a seguir descrito:

- **GOINFRA – ES-T 001/2019:** Terraplenagem – Especificação de Serviço – Serviços Preliminares;
- **GOINFRA – ES-T 002/2019:** Terraplenagem – Especificação de Serviço – Caminhos de Serviço;
- **GOINFRA – ES-T 003/2019:** Terraplenagem – Especificação de Serviço – Cortes;
- **GOINFRA – ES-T 004/2019:** Terraplenagem – Especificação de Serviço – Empréstimos;
- **GOINFRA – ES-T 005/2019:** Terraplenagem – Especificação de Serviço – Aterros.

Nossos Valores



2.2.2.1.4. OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O PROJETO EXECUTIVO

Pontos sensíveis: Um ponto crítico é o balanço de massas, onde volumes desbalanceados podem impactar custos e prazos. O mesmo foi ocasionado pelo traçado vertical projetado que se desenvolve praticamente todo em aterro.

Proposição de Ajustes no Anteprojeto: deve-se, portanto, proceder uma **análise rigorosa desta disciplina** no que tange a divergência encontrada entre os quantitativos tanto nos volumes de corte quanto nos de aterro, somada ao **reestudo do projeto geométrico** no que tange ao **traçado vertical** (tentativa de redução da altura de aterro de alguns segmentos) e verificar a otimização do movimento de terra, tentando utilizar ao máximo materiais oriundos de próprios corte para realização dos aterros, reduzindo-se com isso a utilização de materiais de empréstimo, fazendo com que se minimize a necessidade importar tanto material de empréstimo de materiais de jazida, além do próprio incremento de transporte de material.

2.2.2.2. GEOTECNIA

Com base no Volume 01 – Relatório de Projeto (Março/2025) do anteprojeto da rodovia GO-341, o texto foi reescrito para refletir os dados e diretrizes técnicas atualizados do documento:

Os Estudos Geotécnicos para a pavimentação da rodovia GO-341 (trecho Entr. GO-465 / Entr. BR-158) foram desenvolvidos com o suporte dos Estudos Geológicos e em conformidade com as diretrizes da IP-20 (Instrução para Elaboração de Anteprojeto) da GOINFRA. Estes estudos, detalhados no Volume 3B, fundamentam-se em sondagens e ensaios laboratoriais destinados à caracterização e qualificação técnica dos materiais. Abrangem uma extensão de 40,94 km (ou 41,11 km de extensão total projetada), fornecendo os parâmetros necessários para: Subleito e Terraplenagem: Definição da capacidade de suporte (CBR/ISC) e expansão dos solos naturais, além da estabilização de taludes de corte e aterro.

Pavimentação: Identificação e seleção de materiais para a estrutura do pavimento, incluindo o estudo de jazidas de solo, ocorrências de agregados (Pedreira Socal) e fontes de areia (Rio Claro)

Nossos Valores



Drenagem e Obras de Arte: Fornecimento de subsídios para o dimensionamento de dispositivos de drenagem superficial e profunda, bem como para a fundação de bueiros e pontes (como as sobre os rios Lajeado e Pintado).

Logística de Insumos: Análise da viabilidade técnica e econômica das fontes de materiais em relação ao corpo estradal.

2.2.2.3. PAVIMENTAÇÃO

Para o dimensionamento das estruturas de pavimento da GO-341, foram processados os dados das contagens volumétricas e classificatórias para determinação do número de solicitações do tráfego (Número N), além da análise da capacidade de suporte do subleito (ISC) e a viabilidade dos materiais granulares e asfálticos disponíveis na região de influência da obra.

2.2.2.3.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

- **Anteprojeto de Engenharia para Pavimentação** – Rodovia GO-341.
- **Volume 01** – Relatório de Projeto (Março/2025).
- **Volume 02** – Anteprojeto Executivo (Notas de Serviço de Pavimentação).
- **Volume 3B** – Estudos Geotécnicos (Jazidas e Sondagens).
- **Normas GOINFRA** (IP-10 – Projeto de Pavimentação e IP-20 – Anteprojeto).

Especificações de Serviço GOINFRA (Série ES-PAV 2019):

- **GOINFRA-ES-PAV 001/2019** – Regularização do Subleito;
- **GOINFRA-ES-PAV 002/2019** – Sub-base e Base Estabilizadas Granulometricamente;
- **GOINFRA-ES-PAV 005/2019** – Brita Graduada Simples (BGS);
- **GOINFRA-ES-PAV 012/2019** – Misturas Asfálticas Usinadas a Quente (CBUQ).
- Manuais DNIT (IPR-719, IPR-724 e IPR-726).

Nossos Valores



2.2.2.3.2. SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO E PARÂMETROS ESTRUTURAIS:

- Os serviços compreendem a execução sequencial das camadas estruturais: regularização do subleito, sub-base, base e revestimento asfáltico. O dimensionamento foi orientado pelo **Método do DNER (IPR-719)** e pelo **Método da Resiliência (TECNAPAV)**, garantindo a integridade da via para o período de projeto de 10 anos.
- Considerando o **Número "N"** calculado de **$3,81 \times 10^6$** (solicitações do eixo padrão de 8,2t) e o **ISC (CBR) de projeto do subleito de 7,30%** (obtido via análise estatística das sondagens geotécnicas), a estrutura adotada para a faixa de rolamento da GO-341 é:
- **Revestimento:** Concreto Betuminoso Usinado a Quente (**CBUQ**) com espessura de **4,0 cm**;
- **Tratamento Superficial Duplo:** TSD com espessura de **2,50 cm**;
- **Base mistura solo melhorado com cimento:** base estabilizada com solo misturado com 3% de cimento, e espessura de **18,0 cm** (CBR $\geq$ 80%);
- **Sub-base sem mistura:** Solo granular de jazida estabilizado granulometricamente com espessura de **20,0 cm** (CBR $\geq$ 20%);
- **Camadas de Ligação:** Imprimação com asfalto diluído (EAI) sobre a base e pintura de ligação com emulsão asfáltica (RR-1C) entre as camadas betuminosas.

Nossos Valores



Camada	Espessura	Materiais	Especificação GOINFRA
Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Capa	4,0 cm	CAP 50/70	ES-PAV 012/2020
Pintura de Ligação	-	RR-1C	ES-PAV 008/2019
Tratamento Superficial Duplo	2,5 cm	RR-2C	ES-PAV 010/2019
Imprimação	-	EAI	ES-PAV 007/2019
Base mistura solo melhorado com 3% cimento	18 cm	ISC $\geq$ 80%	ES-PAV 004/2019
Sub-base sem mistura	20 cm	ISC $\geq$ 20%	ES-PAV 002/2019
Regularização de Subleito	20 cm	Solo ISC $\geq$ 7,3%	ES-PAV 001/2019

Figura 8 – – Resumo Pavimento Dimensionado

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

2.2.2.3.3. SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO E QUANTIDADES ENVOLVIDAS

Os quantitativos foram extraídos das seções transversais tipo e das notas de serviço, totalizando volumes expressos em m³ para camadas granulares e massa asfáltica, m² para tratamentos superficiais/imprimação, conforme tabela abaixo:

SERVIÇO	UNID	QUANT
ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA SEM MISTURA - REF.PROCTOR: 26 GOLPES (100% P.I.)	M ³	105.934,100
ESTABILIZAÇÃO SOLO-CIMENTO 3% PESO - PISTA	M ³	90.661,330
IMPRIMAÇÃO	M ²	471.165,940
PINTURA DE LIGAÇÃO	M ²	347.161,550
CBUQ - FAIXA C	M ³	13.886,470

Tabela 6 – Resumo Serviços Pavimentação

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

2.2.2.3.3. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA:

O projeto obedece rigorosamente às instruções IP-10 e IP-20 da GOINFRA. Para o cálculo do tráfego, foi considerada uma abertura da rodovia prevista para 2027, com taxa de crescimento anual e fatores de equivalência de carga que refletem o perfil de veículos de carga da região (predominância de composições pesadas ligadas ao setor agropecuário).

Nossos Valores



A análise estatística do subleito contemplou amostras coletadas em furos de sondagem ao longo de todo o eixo (41,11 km), assegurando que o valor de projeto (10,2%) represente fielmente as condições de suporte do terreno natural, minimizando riscos de recalques excessivos ou fadiga precoce do pavimento.

TABELA I - LIBERAÇÃO DE CAMADAS POR DEFLECTOMETRIA

PARÂMETRO ADICIONAL DE CONTROLE	CAMADAS DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO NOVO	VALOR DEFLECTOMÉTRICO RECOMENDADO (1/100 mm)	DESVIO TOLERÁVEL (1/100 mm)	VALOR DEFLECTOMÉTRICO MÁX. ADMISSÍVEL (1/100 mm)
DEFORMABILIDADE	CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM (CBR = 7,3%)	≤ 313	10	≤ 323
	SUB-BASE ESTABILIZADA SEM MISTURA ESP. DE 20 cm	≤ 176	10	≤ 186
	BASE ESTABILIZADA MELHORADA COM 3% DE CIMENTO ESP. DE 18 cm	≤ 95	5	≤ 100
	CAMADA DE CONCRETO ASFÁLTICO - CBUQ ESPESSURA DE 4cm NAS PISTAS E NOS ACOSTAMENTOS DAS CURVAS SUPERELEVADAS	≤ 71	0	≤ 71

Tabela 7 – Tabela deflexão camadas pavimento

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Nossos Valores



2.2.3 DRENAGENS PROFUNDAS E SUPERFICIAIS

Nossos Valores



2.2.3. DRENAGENS PROFUNDAS E SUPERFICIAIS

A drenagem profunda é direcionada ao controle do lençol freático e preservação da capacidade de suporte do subleito. O projeto prevê a execução de drenos longitudinais profundos e dispositivos subsuperficiais em trechos identificados pelos estudos geotécnicos como suscetíveis ao acúmulo de umidade, assegurando a durabilidade da estrutura do pavimento (CBUQ ou TSD conforme o segmento).

2.2.3.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

- Anteprojeto de Engenharia para Pavimentação – Rodovia GO-341.
- Volume 01 – Relatório de Projeto (Março/2025).
- Volume 02 – Anteprojeto Executivo (Desenhos e Notas de Serviço).
- Volume 04 – Orçamento e Cronograma Físico.
- Normas e Instruções de Projeto GOINFRA (IP-02, IP-13, IP-20).
- Especificações de Serviço GOINFRA (Série ES-DRE 2019):
 - GOINFRA-ES-DRE 006/2019:** Meios-fios.
 - GOINFRA-ES-DRE 007/2019:** Sarjetas e Valetas.
 - GOINFRA-ES-DRE 008/2019:** Entradas e Descidas d'água.
 - GOINFRA-ES-DRE 009/2019:** Bueiros Tubulares de Concreto.
- Manuais e Especificações do DNIT (IPR-724, IPR-726, IPR-736)

2.2.3.2. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA

As premissas de cálculo fundamentam-se na integração entre o Projeto Geométrico, os Levantamentos Topográficos (modelagem digital do terreno) e os Estudos Hidrológicos. Os dispositivos foram padronizados conforme o Álbum de Projetos Tipo do DNIT (5ª Edição/2018) e emendas, mantendo a compatibilidade com o sistema de custos e especificações da GOINFRA.

SERVIÇO	UNID	QUANT
CORPO DE BSTC D=0,60M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	253,00
CORPO DE BSTC D=1,00M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	752,000
CORPO DE BTTC D=1,00M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	20,000
DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO PEAD - DPS13 (ANTIGO DPS07) (EXCETO ESCAVAÇÃO) (BC)	M	10915,000
DRENO PROFUNDO, CORTE EM ROCHA PEAD - DPR02 (EXCETO ESCAVAÇÃO) (BC)	M	1930,000
DRENO SUB-SUPERFICIAL - DSS 03 (EXCETO ESCAVAÇÃO) (BC)	M	432,000

Tabela 8 Resumo Serviços Drenagem Profunda

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Nossos Valores



2.2.4 OAE'S E OAC'S

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

2.2.4. OAE'S E OAC'S

Para a concepção das Obras de Arte Correntes (OAC) da rodovia GO-341, foram integrados os parâmetros dos Estudos Hidrológicos, Levantamentos Topográficos e o Projeto Geométrico. O dimensionamento assegura a transposição de talvegues e o manejo de águas superficiais, garantindo a integridade da plataforma rodoviária contra processos de submersão ou erosão.

O Projeto de OAE contempla a execução de pontes. No entanto, no projeto em epígrafe, conforme se observa nos Estudos Hidrológicos, deste relatório, as bacias interceptadas são de pequeno porte, cujas vazões não justificaram a implantação de obras de arte especial como pontes.

Diante disso, foram projetados bueiros celulares previstos para a obra para serem utilizados em 6 locais distintos, conforme serão descritos posteriormente.

2.2.4.1. DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERÊNCIA

- **Anteprojeto de Engenharia para Pavimentação** – Rodovia GO-341.
- **Volume 01** – Relatório de Projeto (Março/2025).
- **Volume 02** – Anteprojeto Executivo (Desenhos e Notas de Serviço).
- **Volume 04** – Orçamento e Cronograma Físico.
- **Normas e Instruções de Projeto GOINFRA** (IP-13, IP-20).

Especificações de Serviço GOINFRA (Série ES-DRE 2019):

- **GOINFRA-ES-DRE 001/2019:** Dispositivos de drenagem pluvial.
- **GOINFRA-ES-DRE 009/2019:** Bueiros tubulares de concreto.
- Manuais e Especificações do DNIT (IPR-724, IPR-726, IPR-736).

2.2.4.2. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA

O desenvolvimento das soluções de OAC seguiu as diretrizes das normas vigentes, com destaque para:

- **DNIT 023/2006-ES:** Bueiros tubulares de concreto.
- **DNIT 025/2004-ES:** Bueiros celulares de concreto.

Nossos Valores



- **Álbum de Projetos-Tipo do DNIT (IPR-736/2018):** Padronização de bocas e corpos.

O dimensionamento hidráulico foi realizado para um período de recorrência (TR) compatível com a importância da via, adotando a seguinte sistemática:

1. **Análise Topográfica:** Definição de esconsidade, declividade longitudinal e cotas de entrada e saída.
2. **Cálculo Hidrológico:** Determinação das vazões de projeto com base nas bacias de contribuição.
3. **Verificação Hidráulica:** Seleção do diâmetro ou seção celular para operar em regime livre ou com carga limitada, prevenindo o galgamento da pista.
4. **Análise Estrutural:** Definição da classe dos tubos (PA-1 a PA-4) em função da altura de aterro.

2.2.4.3. SERVIÇOS DE OAC E DISPOSITIVOS PROJETADOS

As OACs projetadas para a GO-341 consistem predominantemente em bueiros tubulares de concreto (BSTC, BDTC e BTTC), além de bueiros celulares (BCCE) para vazões mais elevadas.

A seguir, serão informados os locais, tipo e extensão das galerias celulares projetadas:

OAE	SERVIÇO	UNID	QUANT
OAE1	BTCC 3,00X3,00 Est.: 6+3	M	29,00
OAE2	BTCC 2,50X2,50 Est.: 1035+6	M	23,00
OAE3	BDCC 2,50X2,50 Est.: 1116+5	M	31,00
OAE4	BSCC 2,50X2,50 Est.: 1232+10	M	26,00
OAE5	BDCC 2,50X2,50 Est.: 1823+0	M	28,00
OAE6	BDCC 3,00X3,00 Est.: 1867+5	M	34,00

Tabela 9 Resumo Galerias Celulares projetadas (OAE)

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Além disso, temos também os bueiros tubulares projetados, conforme a seguir descrito:

Nossos Valores



SERVIÇO	UNID	QUANT
CORPO DE BSTC D=0,60M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	253,00
CORPO DE BSTC D=1,00M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	752,000
CORPO DE BTTC D=1,00M (EXCETO ESCAVAÇÃO)	M	20,000

Tabela 10 Resumo bueiros tubulares (OAC)

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Para execução dessas galerias, foram projetados tais dispositivos através do Álbum de Projetos Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT 5ª Edição de 2018 e suas emendas, para a forma e armação dos bueiros celulares, cujos desenhos são amplamente utilizados nacionalmente, mantendo a padronização com os demais dispositivos de drenagem (superficial/profundo/OAC) já adotados pela Goinfra tanto no detalhamento dos dispositivos como nas composições de preços do órgão. Os desenhos com as características geométricas e armaduras podem ser consultados no álbum.

NORMAS E LEGISLAÇÃO UTILIZADAS

A Legislação Vigente utilizada baseou-se nos seguintes documentos de referência, quando aplicável:

- Instrução de Projeto IP-14 GOINFRA – Projeto de Obras de Arte Especiais;
- Instrução de Projeto IP-03 GOINFRA – Estudos Hidrológicos;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6118/2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6120/2019 – Cargas para o Cálculo de
- Estruturas de Edificações;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6122/2022 – Projeto e execução de fundações;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 7187/2021 – Projeto de Pontes, Viadutos e passarelas de concreto;

Nossos Valores



- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 7188/2013 – Carga Móvel Rodoviária e de Pedestres em Pontes, Viadutos, Passarelas e outras Estruturas;
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 6484/2020 – Solo – Sondagens de Simples
- Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

2.2.4.4. OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O PROJETO EXECUTIVO

- Deficiências no Anteprojeto (Pontos sensíveis): Não foram identificadas deficiências no Anteprojeto.
- Proposição de Ajustes no anteprojeto: Por conta do prazo, curto da obra e da janela de praticabilidade apertada, sugere-se a utilização de galerias celulares pré-moldadas, afim de minimizar o tempo de execução do serviço, e gerar menos transtorno aos usuários.
- Análise de Recalque: Para os bueiros localizados sob aterros elevados, sugere-se, no projeto executivo, um detalhamento maior da capacidade de carga do solo de fundação para evitar deformações diferenciais no corpo do bueiro.
- Padronização de Diâmetros: Avaliar a possibilidade de padronização dos bueiros de menor vazão para o diâmetro mínimo de 1,00 m, visando facilitar a manutenção e limpeza mecânica, mitigando riscos de assoreamento precoce.
- Verificação In Loco: Recomenda-se a conferência das cotas de talvegue durante a locação da obra, garantindo que a declividade real dos bueiros promova o escoamento autolimpante.

Nossos Valores



2.2.5 OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

2.2.5. OBRAS COMPLEMENTARES / SINALIZAÇÃO

Este documento apresenta a análise técnica do escopo referente à **Sinalização e às Obras Complementares da Rodovia GO-341**, evidenciando o pleno domínio do objeto com base no anteprojeto disponibilizado **pela GOINFRA (SRE: 341EGO0150)**, bem como na consolidação dos serviços e respectivos quantitativos constantes do Volume 4 – Orçamento. A avaliação foi conduzida com ênfase no detalhamento técnico, na consolidação de quantitativos, na compatibilização multidisciplinar e na aderência às normas aplicáveis, atendendo integralmente às exigências do Termo de Referência e aos Critérios de Julgamento, com vistas à obtenção da pontuação máxima no item “Conhecimento do Objeto”.

Para a elaboração do Projeto de Sinalização e das Obras Complementares, foram adotados como insumos técnicos os dados oriundos dos levantamentos topográficos, dos estudos de tráfego (VMD estimado para 2025 de 213 veículos mistos) e do Anteprojeto Geométrico da rodovia, os quais fundamentaram a definição das soluções de engenharia. O desenvolvimento do projeto contemplou a análise das condições operacionais da via, a hierarquização funcional, os parâmetros de velocidade diretriz (**80 km/h para região plana/ondulada e 60 km/h para trechos específicos**) e a interação entre os dispositivos de sinalização e os elementos físicos da plataforma, como a largura de pista de 7,00 m e acostamentos de 2,00 m.

As soluções propostas foram concebidas com base nos princípios de segurança viária, visibilidade, legibilidade e padronização, abrangendo a sinalização horizontal, vertical e dispositivos auxiliares, bem como as obras complementares associadas. O dimensionamento, a localização e a especificação dos dispositivos seguiram rigorosamente os critérios técnicos, diretrizes e recomendações estabelecidos nas normas e manuais vigentes aplicáveis à engenharia rodoviária, conforme as seguintes publicações:

IP-15 GOINFRA – Projeto de Sinalização.

IP-20 GOINFRA – Anteprojeto.

2.2.5.1. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Edital de Concorrência nº 166/2025 – GOINFRA.**
- **Termo de Referência – GO-341.**

Nossos Valores



- **Critérios de Julgamento da Proposta Técnica – GO-341.**
- **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN.**
- **Estudo Técnico Preliminar (ETP).**
- **Volume 1 – Relatório do Projeto.**
- **Volume 2 – Anteprojetos (Obras Complementares e Sinalização).**
- **Volume 4 – Orçamento (Planilha Orçamentária).**
- **Normas técnicas da GOINFRA e DNIT.**

2.2.5.2. OBRAS COMPLEMENTARES

O projeto de obras complementares da Rodovia GO-341, elaborado conforme as normas técnicas do DNIT, concentra-se em dois elementos fundamentais para a segurança e a delimitação funcional da via: as **cercas de proteção e as defensas metálicas**. Além disso, temos ainda os **serviços de conformação de taludes, remanejamento de postes e florestamento**. A abordagem técnica demonstra equilíbrio entre funcionalidade, durabilidade e conformidade normativa, evidenciando uma visão integrada da segurança viária.

Os principais serviços constantes no Projeto de Obras Complementares são:

- Cercas (implantação e remoção)
- Limpa Rodas
- Dispositivos de Proteção: Defesa Metálica
- Proteção Ambiental: Conformação de Talude e Semeadura e Florestamento
- Remoção de Postes

Cercas de Proteção:

O projeto prevê a implantação de cercas ao longo da faixa de domínio, especialmente em trechos onde as estruturas existentes não atendem aos critérios de alinhamento, conservação ou desempenho funcional. As cercas previstas de delimitação da faixa de domínio serão de arame liso com mourões de madeira e/ou concreto, executados conforme as especificações GOINFRA, ES-OC- 001/2019 – Cerca de Arame Liso.

Nossos Valores



Os mourões de suporte serão implantados a cada 2,50 m e os esticadores a cada 50 m e/ou nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e vertical da cerca.

Além de delimitar os limites patrimoniais da GOINFRA, essas cercas desempenham papel essencial na segurança viária, impedindo o acesso de animais à pista, uma das principais causas de acidentes em zonas rurais. O memorial descritivo apresenta detalhamento construtivo das dimensões dos mourões, profundidade de cravação e espaçamento dos fios, assegurando robustez e estabilidade estrutural.

A remoção, substituição ou reinstalação de cercas existentes também está prevista, refletindo uma gestão adequada das interferências com propriedades lindeiras e o respeito aos limites fundiários existentes.

Defensas Metálicas:

As defensas metálicas constituem elementos de segurança passiva essenciais, projetadas para absorver energia de impacto e reduzir a severidade de acidentes em casos de saída de pista. O projeto seguiu as diretrizes da norma NBR 15486/2016 da ABNT e adota o sistema metálico tipo DDS, garantindo comportamento previsível em colisões e conformidade com os padrões do DNIT.

A implantação das defensas segue critérios técnicos consolidados: são previstas em aterros com altura igual ou superior a 5,0 m, locais com riscos de tombamento lateral e aproximações de obras de arte especiais.

Ainda que não se tenha previsto defensas em todas as curvas acentuadas, por não se enquadrarem nos critérios de risco específicos para este trecho, o estudo demonstra que os principais pontos críticos foram corretamente identificados e protegidos. O sistema é complementado por terminais aéreos e dispositivos de ancoragem, garantindo absorção eficiente de energia e continuidade estrutural em caso de impacto.

Diante dos fatos ora citados, procurou-se então adotar somente nas curvas mais fechadas com ângulo central acima de 40 graus ou em aterros altos ($h > 5,00$ m) projetados conforme orientação da GOINFRA.

Por fim, embora tenha sido citado no item de Dispositivos de Segurança a Barreira de Proteção (tipo New Jersey), não foram utilizadas as mesmas no projeto.

Nossos Valores



O Projeto de Obras Complementares da Rodovia GO-341 foi elaborado em conformidade com as normas técnicas e instruções de projetos em vigor, incluindo diretrizes da GOINFRA e do DNIT. Os principais serviços constantes no projeto visam a proteção do corpo estradal e a segurança dos usuários.

2.2.5.3. DECLARAÇÃO DE ADERÊNCIA NORMATIVA

Após análise técnica do anteprojeto e dos serviços orçados, conclui-se que os dispositivos de sinalização e as obras complementares foram dimensionados em conformidade com as normas e diretrizes da GOINFRA, do DNIT e do CONTRAN, atendendo de forma adequada às condições geométricas e aos requisitos de segurança viária do empreendimento. Ressalta-se que, em função do nível de anteprojeto, existem oportunidades técnicas de otimização, típicas da evolução para o projeto executivo, sem descaracterizar a aderência normativa original.

2.2.5.4. SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES E QUANTIDADES ENVOLVIDAS

O Anteprojeto contempla no Volume 4 - Orçamento os serviços de implantação de cercas e recuperação vegetal (semeadura manual), conforme diretrizes de proteção e integração paisagística.

SERVIÇO	UNID	QUANT
CERCA DE VEDAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO EM MADEIRA	M	59.905,00
REMOÇÃO DE CERCA	M	7.200,00
REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	M	22.200,00
DEFENSA METÁLICA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES	M	10,226,00
CONFORMAÇÃO DE TALUDE	M²	235.451,34
FLORESTAMENTO	M²	9.200,00
SEMEADURA MANUAL	M²	965.296,70

Tabela 11 Resumo Obras Complementares

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

Nossos Valores



2.2.5.5. CRITÉRIOS DE PROJETO E CONFORMIDADE NORMATIVA

- **Cercas de Proteção:** O projeto prevê a implantação de cercas na vedação da faixa de domínio (largura total de 80,00 m) para evitar o acesso de animais e preservar os limites da propriedade da GOINFRA.
- **Proteção Vegetal:** A recuperação das áreas degradadas pela terraplenagem será feita por meio de semeadura e manejo da vegetação, garantindo a estabilidade dos taludes (1V:1.5H para aterros).
- **Defensas Metálicas:** Previstas como dispositivos de segurança em pontos críticos, como aterros elevados e proximidade de OAEs, como a travessia do Córrego das Antas.

CONCLUSÃO:

O projeto de obras complementares da GO-341 apresenta coerência técnica e alinhamento com as boas práticas de engenharia rodoviária, ao abordar de forma integrada os aspectos de segurança passiva e delimitação da faixa de domínio. A especificação de materiais duráveis e certificados, aliada à atenção aos pontos de maior risco operacional, assegura que as soluções propostas contribuam efetivamente para a segurança, a manutenção e a longevidade da rodovia.

2.2.5.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O **Projeto de Sinalização da Rodovia GO-341** foi concebido com base nas normas vigentes da GOINFRA e do DNIT, apresentando uma abordagem completa e integrada voltada à segurança viária, orientação do condutor e organização do tráfego. O conjunto de soluções proposto contempla tanto a sinalização horizontal e vertical quanto a sinalização temporária de obras, assegurando coerência técnica e funcionalidade operacional em todas as fases do empreendimento.

2.2.5.7. DECLARAÇÃO DE ADERÊNCIA NORMATIVA

A Legislação Vigente utilizada baseou-se nos seguintes documentos de referência:

- DNIT IPR-743 - Manual de Sinalização Rodoviária
- DNIT IPR-738 - Manual de Sinalização de Obras e Emergências

Nossos Valores



- CONTRAN - Edição 2007 Código de Trânsito Brasileiro, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito
- NBR14636 de 04/2021 - Sinalização horizontal viária - Tachas retrorrefletivas viárias – Requisitos
- ABNT NBR 13699/2012 - Sinalização horizontal viária — Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água

Adotou-se a velocidade de projeto como sendo de 60 Km/h e de 80 Km/h.

Sinalização Horizontal:

O projeto especifica o uso de marcas longitudinais para divisão de fluxos opostos (LFO-2, LFO-3, LFO-4) e de mesmo sentido (LMS-1, LMS-2, LCO), além das linhas de bordo (LBO), aplicadas conforme os critérios de visibilidade e segurança. A codificação cromática segue o padrão normativo: amarelo para segregação de fluxos opostos e branco para demarcação de faixas de mesmo sentido, delimitação lateral e mensagens.

As larguras das faixas foram dimensionadas em função da velocidade diretriz da via, assegurando legibilidade e conforto visual ao condutor. A utilização de tintas acrílicas com espessura de 0,6 mm, incorporando microesferas de vidro Tipo I-B, garante retroreflectividade inicial e residual adequadas, proporcionando visibilidade noturna e resistência à abrasão.

Já a aplicação de tachas refletivas monodirecionais e bidirecionais, com espaçamento compatível à cadência das linhas e à velocidade operacional, complementa a sinalização horizontal, reforçando a percepção visual em condições de baixa luminosidade ou clima adverso, e ampliando a função orientadora e de alerta para o usuário.

As quantidades da sinalização horizontal relacionadas a pintura de faixas e tachas será apresentada no final deste item.

O projeto de sinalização da Rodovia GO-341 foi planejado para garantir a segurança operacional, legibilidade e padronização das informações, seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN). A solução técnica considerou o volume de tráfego predominantemente agrícola e as características geométricas do trecho.

Nossos Valores



2.2.5.8. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical abrange placas de regulamentação, advertência e indicação, com dimensões e cores padronizadas conforme as normas de projeto e a velocidade diretriz da rodovia. As chapas em aço zincado ou alumínio composto, revestidas com películas retrorefletivas de alta performance (Tipo III + SI), evidenciam a preocupação com a durabilidade, legibilidade e segurança noturna.

Para fins de orçamentação foram somadas todas as áreas das placas indicativas, de advertência, indicativas e educativas e quantificadas em apenas um item de serviço, conforme será descrito no final deste item.

Um aspecto técnico relevante é o posicionamento angular das placas em relação ao eixo da via, cuidadosamente definido para maximizar a visibilidade e minimizar o ofuscamento por faróis ou luz solar, garantindo que as mensagens sejam claras, legíveis e percebidas a tempo hábil para a tomada de decisão pelo condutor.

Complementa a orientação por meio de placas de Regulamentação, Advertência e Indicação, com dimensões compatíveis com a velocidade diretriz de 80 km/h.

2.2.5.9. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA DE OBRAS

O Anteprojeto inclui um plano de sinalização temporária para garantir a segurança durante a pavimentação dos 41,11 km de extensão, seguindo o Manual de Sinalização de Obras do DNIT.

O projeto também contempla a sinalização provisória durante a execução das obras, composta principalmente de sinais de advertência e de regulamentação, reconhecendo seu papel crítico na gestão segura do tráfego durante as intervenções. O plano prevê o uso de pré-sinalização, sinalização de posição e de fim de obra, aplicando elementos como cones, tambores, barreiras plásticas, balizadores luminosos e sinalizadores humanos, além de tintas temporárias para demarcações transitórias. Essa estrutura visa organizar o fluxo, prevenir acidentes e orientar motoristas e pedestres em áreas de interferência.

A abordagem evidencia uma visão sistêmica da segurança viária, tratando a sinalização não como um item isolado, mas como parte integrante da operação e manutenção da rodovia. A análise de segurança de tráfego, ao considerar fatores humanos, veiculares e ambientais, e ao relacionar a eficácia da sinalização à qualidade

Nossos Valores



da superfície do pavimento, reforça o compromisso do projeto com a prevenção de acidentes e a otimização do desempenho operacional da via.

2.2.5.10. SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO E QUANTIDADES ENVOLVIDAS

O Anteprojeto contempla no **Volume 4 - Orçamento** os serviços de implantação de sinalização horizontal e vertical, conforme diretrizes do CONTRAN. A seguir serão apresentados os serviços e quantidades:

SERVIÇO	UNID	QUANT
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM RESINA ACRÍLICA (0,6 mm)	M²	21.728,00
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM RESINA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA (0,3 mm)	M²	4.765,80
SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA	M²	712,90
TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL	Un	1.253,00
TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL	Un	14.608,00
TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL	Un	127,00

Tabela 12 Resumo Serviços Sinalização

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)

2.2.5.11. OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O PROJETO EXECUTIVO

Durante a evolução para o Projeto Executivo, deverão ser refinados os quantitativos de sinalização provisória e o detalhamento da interação das cercas com as passagens de fauna e cursos d'água identificados.

2.2.5.12. CONCLUSÃO

Em síntese, o projeto de sinalização da GO-341 apresenta um nível técnico elevado e aderência plena às normas vigentes, com materiais e dispositivos especificados de forma criteriosa. A integração entre projeto geométrico, pavimentação e segurança viária resulta em um sistema coerente e eficiente, capaz de garantir visibilidade, legibilidade e orientação adequada ao usuário, tanto em condições normais de operação quanto em fases transitórias de obra. Trata-se, portanto, de um

Nossos Valores



componente essencial da infraestrutura, contribuindo diretamente para a segurança e a funcionalidade global da rodovia.



Nossos Valores



2.2.6 INTERFERÊNCIAS

Nossos Valores



2.2.6. INTERFERÊNCIAS

Para subsidiar o **Estudo das Interferências** foram analisados o **Relatório de Visita Técnica** elaborado nos estudos iniciais, o **levantamento topográfico cadastral**, **imagens ortorretificadas** realizadas por drone e o **projeto geométrico** da diretriz proposta, sendo possível identificar as possíveis interferências para implantação da futura obra de pavimentação.

Foram passíveis de análise e consideração, entre outras, as seguintes observações, no tocante às interferências:

- Redes em Geral;
- Critérios Gerais de Tratamento de Interferência com Redes de Serviços;
- Bloqueio minerário da faixa de domínio;
- Tubulações Enterradas Conductoras de Líquidos ou Gases;
- Linhas Subterrâneas de Eletricidade e Comunicação;
- Linhas Aéreas de Eletricidade e Comunicação.
- Desapropriação

Na fase de estudos para Anteprojeto foram obtidas as informações disponíveis sobre as interferências existentes na região, mapas, plantas, fotos aéreas, bem como os respectivos órgãos e concessionárias responsáveis pelas informações, tais como companhias de saneamento e abastecimento, energia, gás, comunicação, empresas privadas ou prefeituras locais, que mantêm cadastros.

O trecho a ser implantado localiza-se na zona rural entre os **municípios de Mineiros a oeste e Caiapônia a nordeste**, distante do perímetro urbano, portanto, basicamente as interferências existentes se resumiram na remoção e/ou remanejamento de postes de linhas aéreas de baixa e média tensão ou de telefonia.

De posse do conhecimento destas interferências, a diretriz proposta no anteprojeto geométrico procurou, na medida do possível, evitar estas linhas de posteamento, conseguindo minimizar a remoção de grande parte.

Os dados de interferência foram consolidados em um desenho das interferências apresentado no **Volume 02 – Anteprojeto**.

A seguir, será demonstrado em tabela, o único remanejamento de poste previsto para obra, conforme a seguir:

Nossos Valores



REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE POSTE DE REDE ELÉTRICA							
LOCALIZAÇÃO	PISTA	LADO	TIPO	ALTURA (m)	COORDENADAS		QUANTIDADES
ESTACA					X	Y	
62 + 9,00	GO-341	Esxo	PCDT	10	378.643,9750	8.083.618,5130	1

RESUMO DO PROJETO:

TIPO	QUANT.
PCC	0 und
PCDT	1 und
MADEIRA	0 und

TIPOS

PCC - POSTE DE CONCRETO CIRCULAR
PCDT - POSTE DE CONCRETO DUPLO T

Tabela 13 Resumo remoção e recolocação de postes

Fonte: CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas (2026)



Figura 9 – Poste a ser remanejado – Estaca 62+0

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores





Figura 10 – Ponto obrigatório de passagem PCA em execução sobre o Ribeirão Água Parada.– Estaca 695+0

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Por fim, temos no **Volume 2** demonstrado na disciplina de Interferências, dois tipos de intervenções a saber conforme a seguir:

- **Implantação de Galerias Celulares**
- **Remanejamento de Postes**

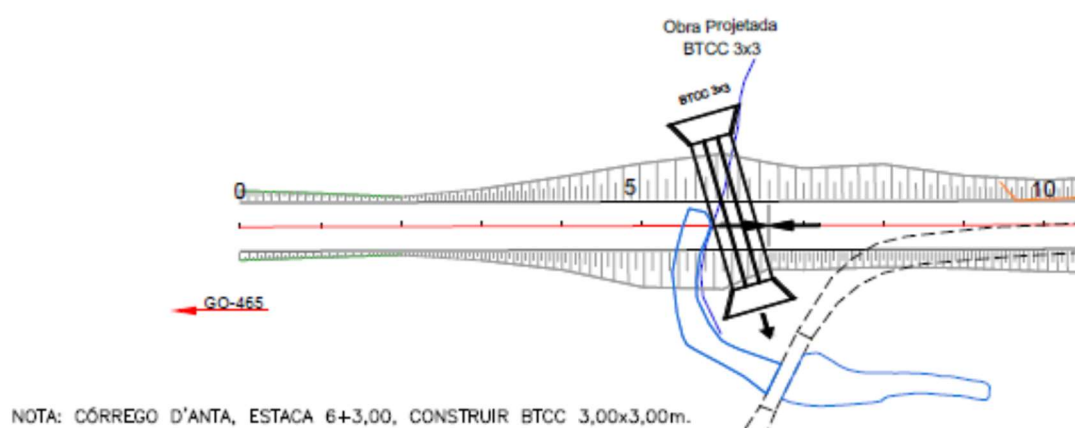


Figura 11 – Construir BTCC 3,00x3,00 m– Estaca 6+3,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores

SEGURANÇA



RESPEITO
ÀS PESSOAS



ATITUDE DE DONO



COLABORAÇÃO



CONFIANÇA



CAPRICO



DISPONIBILIDADE

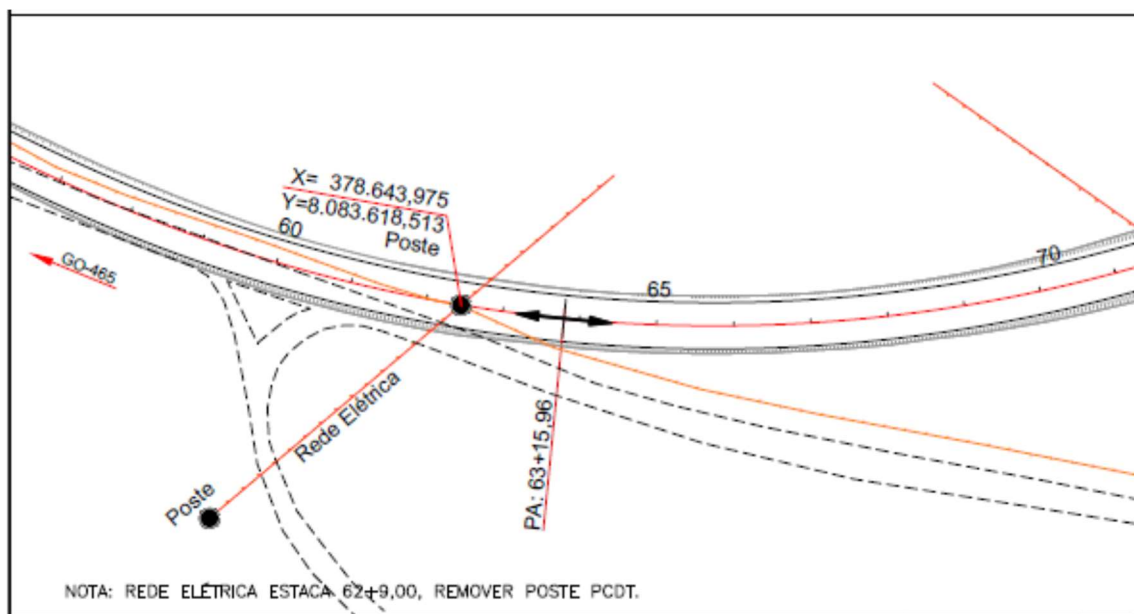


Figura 12 – Remanejamento de Poste – Estaca 62+9,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

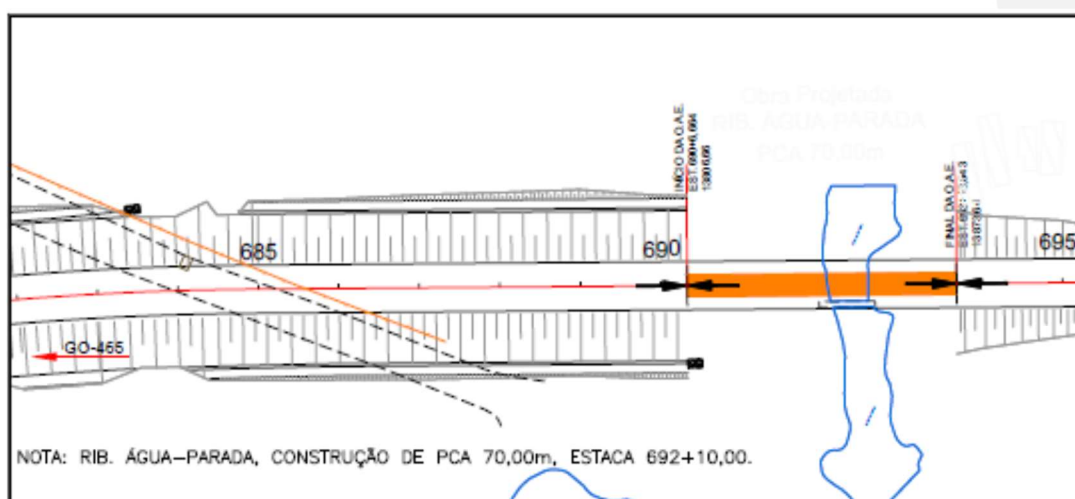


Figura 13 – Construir PDA 70,00 m – Estaca 692+10,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores

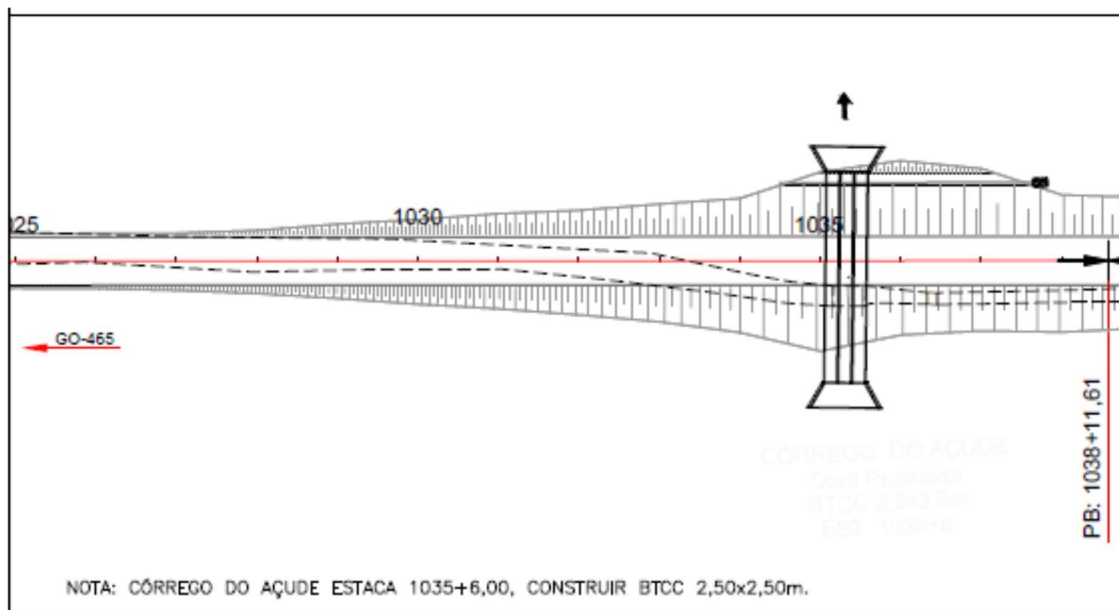


Figura 14 Construir BTCC 2,50x2,50 m– Estaca 1035+6,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

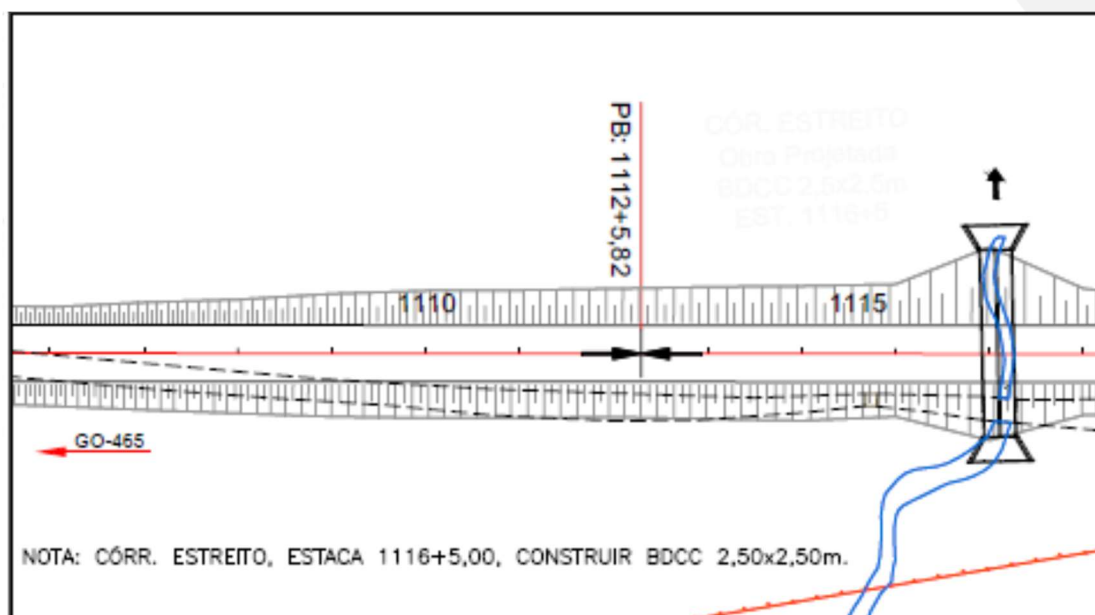


Figura 15 – Construir BDCC 2,50x2,50 m– Estaca 1116+5,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores



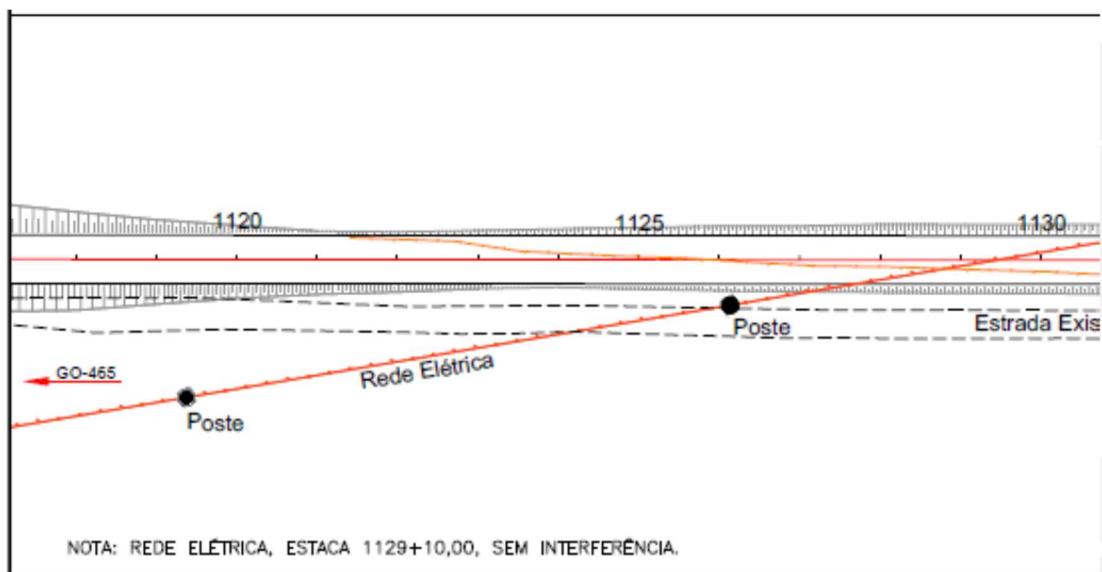


Figura 16 – Remanejamento de Poste – Estaca 1129+10,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

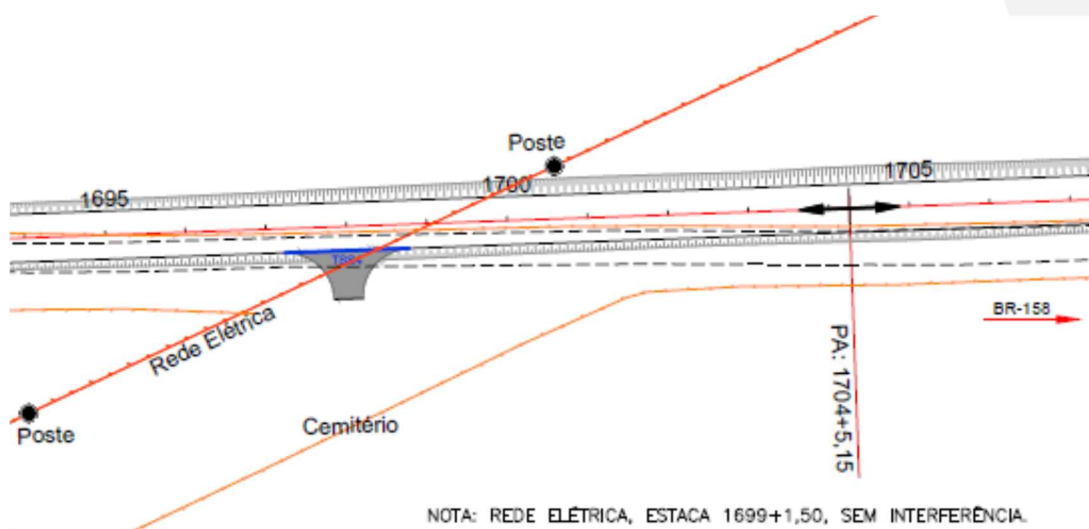


Figura 17 – Remanejamento de Poste - Estaca 1699+1,50

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Nossos Valores



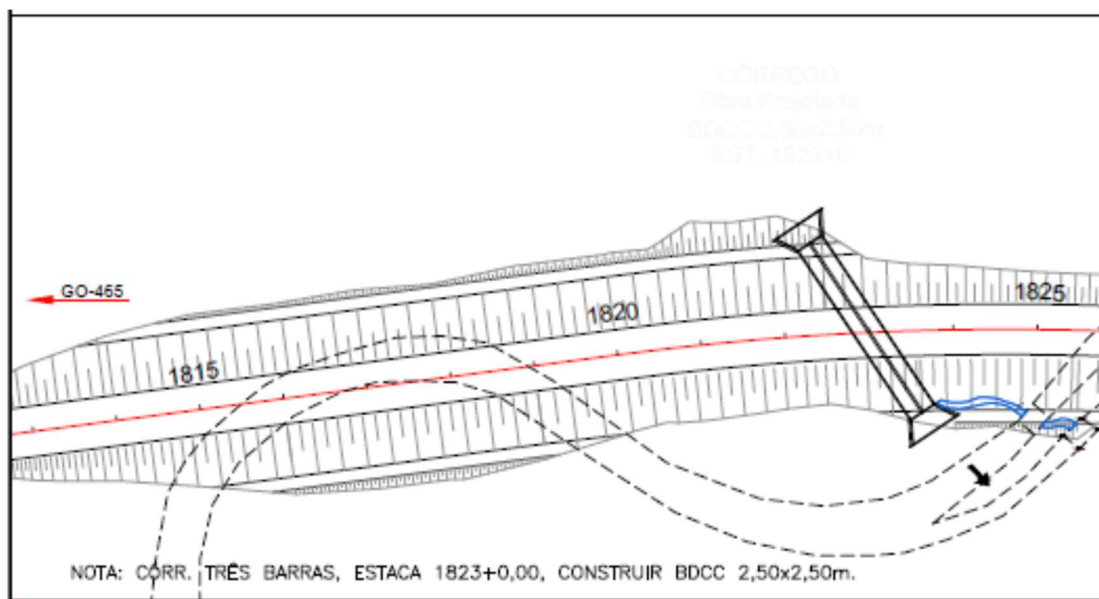


Figura 18 – Construir BDCC 2,50x2,50 m– Estaca 1823+0,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

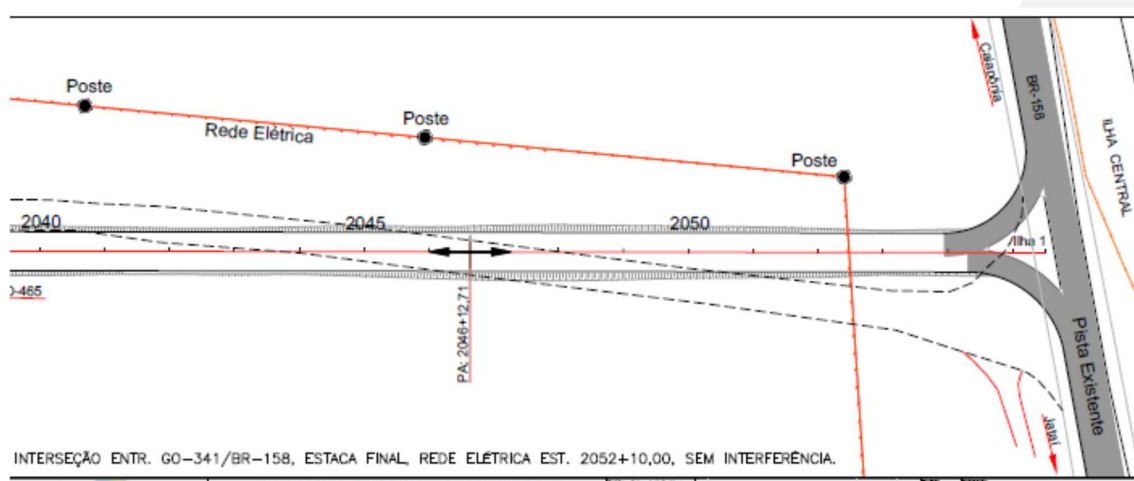


Figura 19 – Remanejamento de Poste – Estaca 2052+10,00

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Por fim, percebe-se que embora o trecho a ser pavimentado possua 41 km e algumas variantes projetadas para atender o quesito dos raios horizontais, o que resulta em desvios do trajeto natural da via existente, há uma previsão ínfima de remoção de postes.

Nossos Valores

DEFICIÊNCIAS NO ANTEPROJETO (Pontos sensíveis): Poucas interferências cadastradas na fase de Anteprojeto.

PROPOSIÇÃO DE AJUSTES NO ANTEPROJETO: Execução de solicitação formal e levantamento das interferências junto as concessionárias, das interferências já implantadas ou em previsão de projeto de implantação, afim de ratificar os resultados obtidos nos levantamentos de campo e documental quanto ao tema.

PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO

O **Projeto de Desapropriação da rodovia GO-341**, delineado no anteprojeto, constitui um pilar fundamental para a viabilização jurídica e fundiária da obra, dada a necessidade de aquisição de terras e benfeitorias para a implantação da faixa de domínio.

Questão central para o projeto é a consideração de uma faixa de domínio simétrica de 80,00 metros de largura (40,00 metros para cada lado do eixo da estrada), a qual serve como base para a delimitação das áreas a serem desapropriadas. O levantamento topográfico, fundamental nesta etapa, permitiu correlacionar as divisas existentes com o estaqueamento do eixo projetado, garantindo a precisão espacial das áreas impactadas.

A identificação e o cadastramento dos proprietários, por meio de fontes governamentais de gestão fundiária como o CAR, INCRA e SIGEF, representam um passo crucial para a transparência e a legalidade do processo, embora se reconheça que alguns proprietários ainda não foram identificados, o que pode representar um ponto de atenção futura.

Um aspecto particularmente relevante é a inclusão da avaliação das benfeitorias situadas nas áreas a serem desapropriadas, além da terra nua. Para a estimativa dos valores de indenização, o projeto propõe a utilização de uma média entre os valores do INCRA (2023) e da Receita Federal (2024) para a terra nua. Essa combinação de referências busca conferir objetividade e equidade na valoração dos bens, alinhando-se a critérios de mercado e normativos oficiais. A inclusão de uma memória de cálculo detalhada reforça a transparência e a rastreabilidade dos valores propostos.

A **identificação de 17 propriedades lindeiras** que terão sobreposição com a faixa de domínio projetada, gerando a necessidade de desapropriação, sublinha a complexidade e a escala do desafio fundiário.

Nossos Valores



Em suma, o projeto de desapropriação demonstra uma base técnica e legal consolidada para a fase de anteprojeto. A clareza na delimitação da faixa de domínio, a metodologia de avaliação e a divisão de responsabilidades são aspectos positivos. Contudo, a necessidade de identificação de todos os proprietários e a gestão sensível das ocupações irregulares são desafios a serem criteriosamente tratados na fase de projeto executivo para garantir o sucesso e a conformidade social da obra.

O Projeto de Desapropriação foi elaborado de acordo com a IP-20 da Goinfra, onde teve por objetivo relacionar as propriedades interceptadas pela faixa de domínio da rodovia e seus custos médios estimados utilizando valores para o preço da terra de dados oficiais do INCRA. A largura preconizada pela GOINFRA, para faixa de domínio, é de 80 metros, com 40m para cada lado do eixo estradal.

Metodologia adotada

A metodologia adotada obedeceu aos critérios preconizados pela Goinfra abaixo discriminados:

Levantamento dos limites das propriedades marginais existentes: Foram identificadas as divisas existentes e correlacionadas com o estaqueamento através dos pontos de interseções com o eixo. No caso de divisas esconsas, em relação ao eixo, foram anotadas além das extensões dos limites das propriedades os ângulos de esconsidade.

- **Levantamento das benfeitorias a serem desapropriadas:** Procedeu-se ao levantamento das benfeitorias encontradas dentro da faixa de domínio tais como: construções, terrenos alterados, cercas, etc.
- **Relação dos proprietários e pesquisas sobre a propriedade:** Quando se desenvolviam-se os trabalhos de campo, foram feitas tentativas de pesquisa junto aos ocupantes das terras dos nomes dos atuais proprietários, no entanto, devido a impossibilidade de localização, não foi possível a obtenção da relação completa.
- **Cálculo das áreas a serem indenizadas:** As áreas passíveis de indenização foram levantadas individualmente, através de medições topográficas.
- **Avaliação das propriedades:** A fim de fixar o valor estimado das indenizações, procedeu-se à avaliação em separado das terras e benfeitorias.

Pesquisa de Mercado

Nossos Valores



Para formação dos preços unitários dos lotes a indenizar foram utilizadas informações referentes à terra nua e benfeitorias a desapropriar do Relatório de Análise de Mercados de Terras do Estado de Goiás – RAMT-GO publicado em abril de 2025.

Portanto, após ampla pesquisa imobiliária na região, aliado aos dados constantes no RAMT-GO do custo por hectare, o Estudo estimado do preço da terra por hectare, chegou-se ao valor adotado de **R\$ 69.097,20 / Ha** para estimativa das terras a desapropriar.

Por fim, foram apresentados os seguintes produtos para o Projeto de Desapropriação:

- **Planta geral de desapropriação informações vetoriais oficiais** como: Cadastro Ambiental Rural (CAR), Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER) e Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF/INCRA).
- **Metodologia composição de estimativa de custo de desapropriação** utilizando pesquisas de mercado e integração destas informações com bancos de dados oficiais
- **Quadro Resumo de Desapropriação**, contendo: Identificação individual de cada área afetada, área total da propriedade (m² ou ha), Área a desapropriar (m² ou ha), cálculo do custo estimado de desapropriação por propriedade considerando valor de terra nua + benfeitorias?

Deficiências no Anteprojeto (Pontos sensíveis): Não há deficiências no Anteprojeto.

Proposição de Ajustes no Anteprojeto: A largura da Faixa de Domínio adotada pelo GOINFRA é de 80 m. No entanto, a largura das faixas de domínio nas Rodovias Brasileiras variam de 15 a 60 metros para cada lado, sendo na maioria das vezes adotada faixa de domínio de 40 m. Se levarmos em consideração que a Rodovia é Classe III, em região Rural, em função do elevado valor estimado para desapropriações, na ordem de **19,33 milhões de reais**, resultando em mais de 10% do valor total da obra, poder-se-ia avaliar a possibilidade de ajuste na faixa de domínio em todo o trecho, e caso fosse reduzido sua largura de 80 para 40 metros, reduziríamos na metade o custo relativo a desapropriações.

Nossos Valores



3 METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE



Nossos Valores



SEGURANÇA



RESPEITO
ÀS PESSOAS



ATITUDE DE DONO



COLABORAÇÃO



CONFIANÇA



CAPRICHOS



DISPONIBILIDADE

3.1 APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Nossos Valores



3.1. APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

O **Grupo COSAMPA** é uma organização consolidada no setor de infraestrutura rodoviária e construção civil pesada, com reconhecida experiência em implantação de canteiros de obras, mobilização de equipes e gestão integrada de serviços de apoio à execução de contratos.

A empresa adota um modelo de gestão alinhado às normas técnicas e regulamentárias nacionais, assegurando que todas as suas atividades sejam conduzidas em conformidade com as exigências legais, trabalhistas, ambientais e de segurança do trabalho. Nesse contexto, a **COSAMPA** fundamenta sua atuação nos seguintes pilares:

- **Experiência Técnica:** equipe multidisciplinar composta por engenheiros, técnicos de segurança, gestores ambientais e profissionais capacitados para planejar, implantar e operar canteiros de obras complexos, garantindo eficiência operacional e cumprimento de prazos.
- **Gestão Ambiental Estruturada:** implementação do Plano de Gestão Ambiental (PGA), que estabelece diretrizes para reduzir impactos ambientais, promover o uso sustentável de recursos naturais e realizar a correta gestão de resíduos sólidos e efluentes.
- **Gestão de Resíduos Sólidos:** aplicação do Procedimento GC-PG-14, que define etapas claras de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a Resolução CONAMA nº 275/2001.
- **Regularidade e Licenciamento Ambiental:** adoção do POP GC-POP-80, que padroniza os processos de obtenção e manutenção de licenças ambientais em bases operacionais e canteiros, assegurando atendimento aos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais.
- **Compromisso com a Sustentabilidade:** aplicação dos princípios dos 4R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar), promovendo integração com comunidades locais e priorizando fornecedores legalmente habilitados, de modo a gerar valor ambiental, social e econômico.
- **Segurança e Saúde no Trabalho:** atendimento integral às Normas Regulamentadoras (NRs), em especial a NR-18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção), NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto), NR-7 (PCMSO) e NR-9 (PGR/PPRA), além da implementação de programas de prevenção e de bem-estar voltados a todos os trabalhadores. Com essa estrutura de governança técnica e ambiental, a COSAMPA assegura que seus canteiros de obras sejam planejados e executados de forma segura, legalmente adequada e ambientalmente responsável,

Nossos Valores



agregando valor ao empreendimento e contribuindo para a sustentabilidade do setor de infraestrutura no Brasil.

Objetivos da Implantação do Canteiro de Obras.

A implantação de um canteiro de obras tem como objetivo central criar as condições necessárias para que as atividades construtivas ocorram de forma organizada, segura, eficiente e em conformidade com as normas legais vigentes.

De acordo com o **Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 7 (DNIT)**, o canteiro de obras deve ser entendido como um conjunto de áreas operacionais e de vivência, concebidas de maneira quase exclusiva para cada empreendimento, em função das suas características de porte, localização, natureza dos serviços e recursos humanos e materiais envolvidos. Assim, os objetivos principais da implantação do canteiro podem ser resumidos em três eixos:

Eficiência Operacional

- **Organizar os fluxos de entrada e saída de insumos, equipamentos e trabalhadores**, reduzindo deslocamentos desnecessários e evitando gargalos logísticos.
- **Permitir a integração harmônica entre os diferentes componentes da cadeia produtiva** (abastecimento, estocagem, transporte, execução), otimizando custos e prazos.
- **Dimensionar as instalações de acordo com o porte da obra e a natureza dos serviços** (terraplenagem, pavimentação, obras de arte correntes ou especiais), garantindo escalabilidade e flexibilidade.

Segurança e Conforto aos Trabalhadores

- **Implantar áreas de vivência** (sanitários, vestiários, refeitórios, alojamentos, ambulatórios, áreas de lazer) em conformidade com a NR-18 e a NBR 12284/1991, sempre separadas das áreas operacionais.
- **Atender às exigências das NR-24** (Condições Sanitárias e de Conforto) e **NR-21** (Trabalho a Céu Aberto), garantindo abrigo, higiene, ventilação, iluminação e conforto térmico.
- **Prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais** por meio da implantação do PCMAT (NR-18), PPRA/PGR (NR-9) e PCMSO (NR-7), além de medidas específicas de segurança coletiva e individual.

Nossos Valores



Exigências Legais e Ambientais

- Observar os requisitos do licenciamento ambiental (federal, estadual e municipal), incluindo autorizações para uso de água, supressão vegetal e operação de bases. Implementar o Plano de Gestão Ambiental (PGA) e o Procedimento de Gestão de Resíduos (GC-PG-14) da empresa, assegurando o cumprimento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) e da **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).
- Aplicar metodologias sustentáveis para reaproveitamento de materiais, redução de resíduos e mitigação de impactos ambientais, em conformidade com as resoluções CONAMA nº 307/2002 e 348/2004.

Diretrizes Normativas Adotadas.

A implantação, operação e desmobilização de canteiros de obras pela **COSAMPA** seguem um conjunto de normas técnicas e regulatórias que asseguram conformidade legal, eficiência operacional, segurança dos trabalhadores e proteção ambiental. As diretrizes são aplicadas de forma integrada, contemplando todas as fases do ciclo de vida do canteiro.

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

- Implantação: dimensionamento mínimo das áreas de vivência (sanitários, refeitórios, vestiários, alojamentos, áreas de descanso) e definição do PCMAT quando o efetivo ultrapassa 20 trabalhadores.
- Operação: manutenção das instalações em condições de higiene, conforto e segurança; controle de riscos ocupacionais e inspeções periódicas.
- Desmobilização: desmontagem das estruturas provisórias em conformidade com requisitos de segurança e descarte adequado dos resíduos;

NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

- Implantação: definição de exames admissionais e programa médico coordenado por médico do trabalho.
- Operação: acompanhamento periódico da saúde dos trabalhadores, com exames periódicos, de retorno ao trabalho e demissionais.
- Desmobilização: encerramento dos registros médicos ocupacionais e consolidação dos dados de saúde da obra.

Nossos Valores



NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais / Programa de Gerenciamento de Riscos (PPRA/PGR)

- Implantação: identificação e avaliação prévia dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.
- Operação: monitoramento contínuo dos riscos e implementação de medidas de controle coletivo e individual.
- Desmobilização: relatório final de riscos e medidas adotadas, contribuindo para melhoria contínua nos próximos empreendimentos.

NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto

- Aplicada à proteção contra intempéries, exigindo abrigos, locais de descanso e fornecimento de água potável em frentes de serviço.

NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

- Complementa a NR-18, com regras específicas sobre banheiros, instalações sanitárias, água potável e áreas de refeição;

NBR 12284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obras

- Define critérios técnicos mínimos para a concepção de áreas de vivência, como dimensionamento de sanitários, refeitórios, alojamentos, cozinhas, lavanderias e ambulatórios.
- Aplicação: serve como base de projeto para a implantação inicial e como guia para adequações durante a operação.

A COSAMPA adota em seus projetos de implantação e gestão de canteiros de obras não apenas as exigências legais e normativas obrigatórias, mas também utiliza como referência os manuais e especificações técnicas de órgãos públicos e autarquias federais, em especial o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 07 do DNIT, que apresenta metodologia consolidada para dimensionamento, composição de custos e definição de padrões construtivos de edificações e instalações industriais, auxiliando de forma assertiva o planejamento e a estimativa de custos do canteiro.

Da mesma forma, são considerados os Cadernos Técnicos do SINAPI, que oferecem parâmetros técnicos para a orçamentação e especificação de insumos e serviços em licitações, garantindo padronização e conformidade.

No campo da segurança e saúde do trabalho, a empresa adota as orientações práticas trazidas pelo Manual da CBIC, que complementam a aplicação da NR-18 e demais normas de SST, assegurando boas práticas de implantação, operação e desmobilização dos canteiros.

Nossos Valores

Já em relação à gestão ambiental e recuperação de áreas, são seguidas as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 348/2004, que estabelecem diretrizes para o gerenciamento de resíduos da construção civil e materiais especiais, garantindo que o canteiro atenda às exigências legais desde sua instalação até a fase de desmobilização final, incluindo a destinação correta dos resíduos e a recomposição das áreas utilizadas.



Nossos Valores



O planejamento e a implantação do canteiro de obras constituem elemento estratégico para o sucesso da contratação integrada referente à elaboração dos projetos e execução das obras de pavimentação da Rodovia GO-341, no trecho entre GO-178/GO-184, com extensão de 41,11 km.

A presente proposta contempla a implantação de um canteiro de obras concebido com base nas diretrizes do canteiro tipo D1, conforme referências do DNIT/SICRO, porém com adequações e ampliações dimensionais decorrentes do planejamento executivo preliminar da obra, resultando em uma solução tecnicamente superior ao padrão mínimo exigido pelo edital.

IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA GO-341			
Descrição da Edificação	Unid	EDITAL	PROPOSTA
Vestiários	m ²	330,00	330,00
Alojamento (pessoal técnico administrativo)	m ²	182,09	184,09
Alojamento (pessoal operacional)	m ²	140,66	200,00
Escritório de campo	m ²	120,00	146,00
Sanitários	m ²	94,38	110,00
Oficinas	m ²	120,00	150,00
Refeitório (para os administrativos)	m ²	53,00	65,00
Galpões para Carpintaria e Armação (cobertura)	m ²	60,00	60,00
Laboratório (espaço físico)	m ²	40,00	40,00
Almoxarifado	m ²	38,40	50,00
Placa de Obra	m ²	15,00	15,00
Ambulatório	m ²	21,78	21,78
Posto de Combustível e Lubrificação	m ²	20,00	20,00
Fiscalização	m ²	12,00	20,00
Guaritas	m ²	8,00	8,00

Tabela 14 – Comparativo áreas dos canteiro de obras do Edital vs Canteiro da Proposta

Fonte: Autor

O layout proposto foi desenvolvido a partir da análise integrada do cronograma físico, das frentes simultâneas de serviço, dos histogramas de mão de obra e da logística operacional dos equipamentos, permitindo o correto dimensionamento das áreas administrativas, operacionais e de vivência. Esse processo resultou na adoção de áreas ampliadas em relação ao referencial D1, especialmente em setores críticos como vestiários, alojamentos, oficinas, almoxarifado e pátios operacionais, proporcionando maior conforto, segurança e eficiência produtiva.

Destaca-se que o arranjo físico do canteiro foi concebido de forma a garantir:

- segregação eficiente entre fluxos de veículos e pedestres;
- otimização das distâncias internas para transporte de insumos;

Nossos Valores



- adequada setorização entre áreas de vivência, administrativas e operacionais;
- melhoria das condições de circulação, manobra e estacionamento de equipamentos.

Adicionalmente, o canteiro incorpora instalações industriais compatíveis com a demanda da obra, como usina de asfalto e áreas de apoio logístico, posicionadas estrategicamente para minimizar interferências operacionais e maximizar a produtividade das frentes de serviço.

No que se refere às áreas de vivência, o dimensionamento adotado supera os parâmetros mínimos estabelecidos pelas normas regulamentadoras, em especial a NR-18 e a NBR 12284, garantindo condições adequadas de higiene, conforto térmico, ventilação, segurança e bem-estar aos trabalhadores, com reflexos diretos na produtividade e na redução de riscos ocupacionais.

A infraestrutura do canteiro será composta por:

- instalações administrativas (escritórios, salas técnicas e fiscalização);
- áreas de vivência (refeitório, vestiários, sanitários, alojamentos e ambulatório);
- áreas operacionais (oficinas, almoxarifado, depósitos e pátios);
- instalações industriais e de apoio à produção;
- sistemas de utilidades (energia, água, esgoto, comunicação);
- dispositivos de segurança patrimonial e controle de acesso.

O planejamento também contempla a implantação de sistema interno de vias e pátios de manobra compatíveis com o porte da obra, seguindo as diretrizes técnicas de dimensionamento de canteiros rodoviários, garantindo fluidez operacional e segurança nas operações logísticas.

A mobilização do canteiro será executada de forma faseada e alinhada ao cronograma da obra, assegurando que toda a infraestrutura esteja plenamente operacional antes do início das atividades produtivas críticas, evitando impactos no caminho crítico do empreendimento.

Adicionalmente, ressalta-se que, embora tenha sido adotado o redimensionamento de determinadas áreas das edificações do canteiro, bem como a incorporação de espaços com maior qualidade funcional e operacional, **não houve acréscimo no valor global previsto para a implantação do canteiro de obras.** Tal

Nossos Valores



compatibilização foi viabilizada por meio da **otimização dos custos unitários de construção por metro quadrado referencial**, conforme detalhado nas composições de custos apresentadas na proposta comercial. Dessa forma, a solução proposta mantém a aderência aos valores de referência, ao mesmo tempo em que entrega um padrão superior de infraestrutura e desempenho operacional.

Por fim, ressalta-se que o canteiro proposto não se limita ao atendimento dos requisitos mínimos do edital, mas representa uma solução otimizada, baseada em critérios de engenharia, logística e segurança, proporcionando melhores condições de trabalho, maior eficiência operacional e maior confiabilidade no cumprimento dos prazos contratuais, caracterizando, portanto, uma proposta que supera tecnicamente o padrão D1 de referência.

Nossos Valores



3.1.1 LAYOUT TÉCNICO DO CANTEIRO

Nossos Valores



3.1.1. LAYOUT DO CANTEIRO

O **planejamento do canteiro de obras** é conduzido pelo **CONSÓRCIO GO-341 / Córrego das Antas** em conformidade com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, em especial a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, e com a NBR 12284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obras, que estabelecem parâmetros mínimos para dimensionamento e adequação das instalações destinadas à permanência dos trabalhadores.

De modo geral, a concepção do canteiro envolve a definição das edificações vivência, (que abrangem, refeitórios, sanitários, vestiários, alojamentos), áreas técnicas, apoio administrativo, instalações industriais, vias internas, caminhos de serviços e pátios de manobra/estacionamentos. Essas edificações são dimensionadas de acordo com a população máxima prevista para a obra, obtida a partir da análise do cronograma físico, histogramas de mão de obra e equipamentos e da estimativa de picos de produção.

Os manuais do DNIT trazem de forma resumida, referência da ABNT, que estabelecem dimensões mínimas para banheiros, cozinhas, dormitórios, vestiários e áreas de lazer, as quais são rigorosamente seguidas pela empresa para garantir condições adequadas de higiene, conforto e segurança aos trabalhadores.

Além das áreas de vivência, o canteiro contempla as instalações operacionais, como almoxarifados, depósitos, oficinas e áreas de manutenção. Dependendo da natureza e do porte da obra, podem ser instaladas unidades industriais de apoio à produção, como centrais de concreto, usinas de asfalto e até mesmo centrais de britagem, quando as condições de mercado e a localização da obra assim o exigirem. Essa decisão é tomada com base na viabilidade técnica e econômica, considerando a disponibilidade de insumos locais e o nível de produtividade requerido para atender ao cronograma contratual.

Outro aspecto relevante do planejamento é a definição das áreas de apoio e logística interna, que incluem estacionamento de patrulhas mecanizadas, pátios para equipamentos, vias internas de circulação, guaritas de controle de acesso e áreas de lazer. O arranjo físico dessas instalações busca garantir a segregação de fluxos de pedestres e veículos, reduzindo riscos de acidentes e otimizando a movimentação de materiais e pessoas dentro do canteiro.

Nossos Valores



Canteiro do Projeto

O canteiro de obras previsto no Anteprojeto de Engenharia da Rodovia GO-341, elaborado pelo GOINFRA, adota como referência o canteiro-tipo modelo T-308, faixa D1, adaptado para o prazo contratual de 19 meses. Esse modelo estabelece um conjunto de instalações provisórias dimensionadas de forma padronizada, abrangendo áreas de vivência (escritórios, alojamentos, sanitários, vestiários e refeitórios), áreas operacionais (almoxarifado, oficinas, galpões de carpintaria e armação) e estruturas de apoio (guaritas, cercas, poço artesiano, fossa séptica, sumidouro, instalações elétricas e hidráulicas).

Embora o anteprojeto utilize como referência o sistema de custos do GOINFRA para a precificação do item “Canteiro de Obras”, não foi identificado, nos volumes disponibilizados, um layout predeterminado que detalhasse a disposição física das edificações ou a tipologia construtiva adotada. Dessa forma, entende-se que o referencial orçamentário foi embasado na planilha padrão T-308 – faixa D1, utilizada pela autarquia como modelo-base de dimensionamento.

Nossos Valores



CANTEIRO DE OBRA**T-308**

GO-341

DESCRIÇÃO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	FAIXA D1 (IMPLANTAÇÃO)	
			QUANTIDADE	CUSTO TOTAL
TERRAPLANAGEM E PREPARAÇÃO DO TERRENO				
Desmatamento, destocamento e limpeza - árvores com diâmetros menores de 15 cm	m²	0,54	18.000,00	9.720,00
Escav., carga e transp. 1ª categ. c/ carregadeira p/ pequenos movimentos de terra - (dt: 201 a 400m)	m³	12,23	5.616,00	68.683,68
Compactação a 95% do proctor normal	m³	4,87	4.320,00	21.038,40
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS				
Escritório de campo	m²	274,67	120,00	32.960,40
Escritório urbano (cidade)	mês	3.452,25	0,00	0,00
Alojamento (pessoal operacional)	m²	274,67	140,66	38.635,08
Alojamento (pessoal técnico administrativo)	m²	274,67	182,09	50.014,66
Alojamento (engenheiros)	mês	3.653,15	54,18	197.927,67
Mobiliário de Escritório (inclusive eq. de informática)	mês	4.260,93	9,00	38.348,37
Mobiliário de Alojamento (engenheiros)	mês	383,84	54,18	20.796,45
Almoxarifado	m²	192,27	38,40	7.383,17
Galpões para Carpintaria e Armação (cobertura)	m²	192,27	60,00	11.536,20
Oficinas	m²	192,27	120,00	23.072,40
Fiscalização	m²	274,67	12,00	3.296,04
Posto de Combustível e Lubrificação	m²	192,27	20,00	3.845,40
Vestiários	m²	274,67	330,00	90.641,10
Sanitários	m²	274,67	94,38	25.923,35
Banheiros Químicos (com lavatório)	un	286,81	198,00	56.788,38
Refeitório (para os administrativos)	m²	274,67	53,00	14.557,51
Tenda 6x6 m (refeitório)	un	217,18	126,00	27.364,68
Mesa com 4 cadeiras (refeitório – tendas)	cj	222,45	55,00	12.234,75
Laboratório (espaço físico)	m²	233,47	40,00	9.338,80
Ambulatório	m²	233,47	21,78	5.084,98
Cercas	m	17,49	560,00	9.794,40
Guaritas	m²	274,67	8,00	2.197,36
Fossa Séptica	un	6.316,85	6,00	37.901,10
Sumidouro	un	3.199,73	6,00	19.198,38
Poço Artesiano	un	14.006,94	1,00	14.006,94
Placa de Obra	m²	392,33	15,00	5.884,95
Obelisco de Inauguração (com placa)	un	8.026,56	2,00	16.053,12
Instalações Provisórias de Água / Esgoto	un	3.459,07	1,00	3.459,07
Instalações Provisórias de Energia Elétrica	un	4.977,67	1,00	4.977,67
Consumo de Energia (canteiro / alojamento)	KWH/mês	0,92	233.481,60	214.803,07
Consumo de Telefone/Internet (canteiro)	mês	149,99	18,00	2.699,82
Materiais de Limpeza (alojamento eng / escrit. urb)	mês	57,26	54,18	3.102,35
Faxineira (alojamento eng / escritório urb)	mês	2.743,84	10,80	29.633,47
INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS				
Instalação de Usina de Asfalto	un	97.725,71	1,00	97.725,71
Instalação de Usina de Solos	un	64.659,71	0,00	0,00
Paio de explosivos	m²	192,27	10,40	1.999,61
SISTEMA VIÁRIO INTERNO E CAMINHOS DE SERVIÇO				
Sinalização - placas da obra (caminhos de serviço)	m²	365,47	24,00	8.771,28
Sinalização - placas da obra (desvio / pare siga)	m²	365,47	36,00	13.156,92
Cone de sinalização (desvio)	un	85,62	24,00	2.054,88
Tambor de 200L (desvio)	un	120,00	60,00	7.200,00
Caminhão Pipa (desvio / caminho de serviço)	h	206,16	5.940,00	1.224.590,40
Servente para sinalização (desvio)	mês	2.743,84	108,00	296.334,72
LICENÇAS AMBIENTAIS				
Licença de Instalação de Canteiro (fixo)	un	5.403,04	1,00	5.403,04
Licença de Instalação de Canteiro (área)	m2	0,40	18.000,00	7.200,00
Licença de Usina	un	6.911,20	1,00	6.911,20
Licença de Cascalheira	un	16.461,31	0,00	0,00
Licença de Outorga de Uso da Água	un	4.807,28	4,00	19.229,12
CUSTO TOTAL			2.823.480,05	
BDI (27,21%)			768.268,92	
PREÇO TOTAL			3.591.748,97	

Tabela 15 – Canteiro-tipo modelo T-308, faixa D1

Fonte: GOINFRA (JUN/2025)

Considerando essas referências, o **CONSÓRCIO GO-341 / CÓRREGO DAS ANTAS** elaborou um layout próprio do canteiro, o qual atende plenamente aos requisitos normativos e técnicos estabelecidos pela NBR 12.284/1991 – Áreas de Vivência em

Nossos Valores



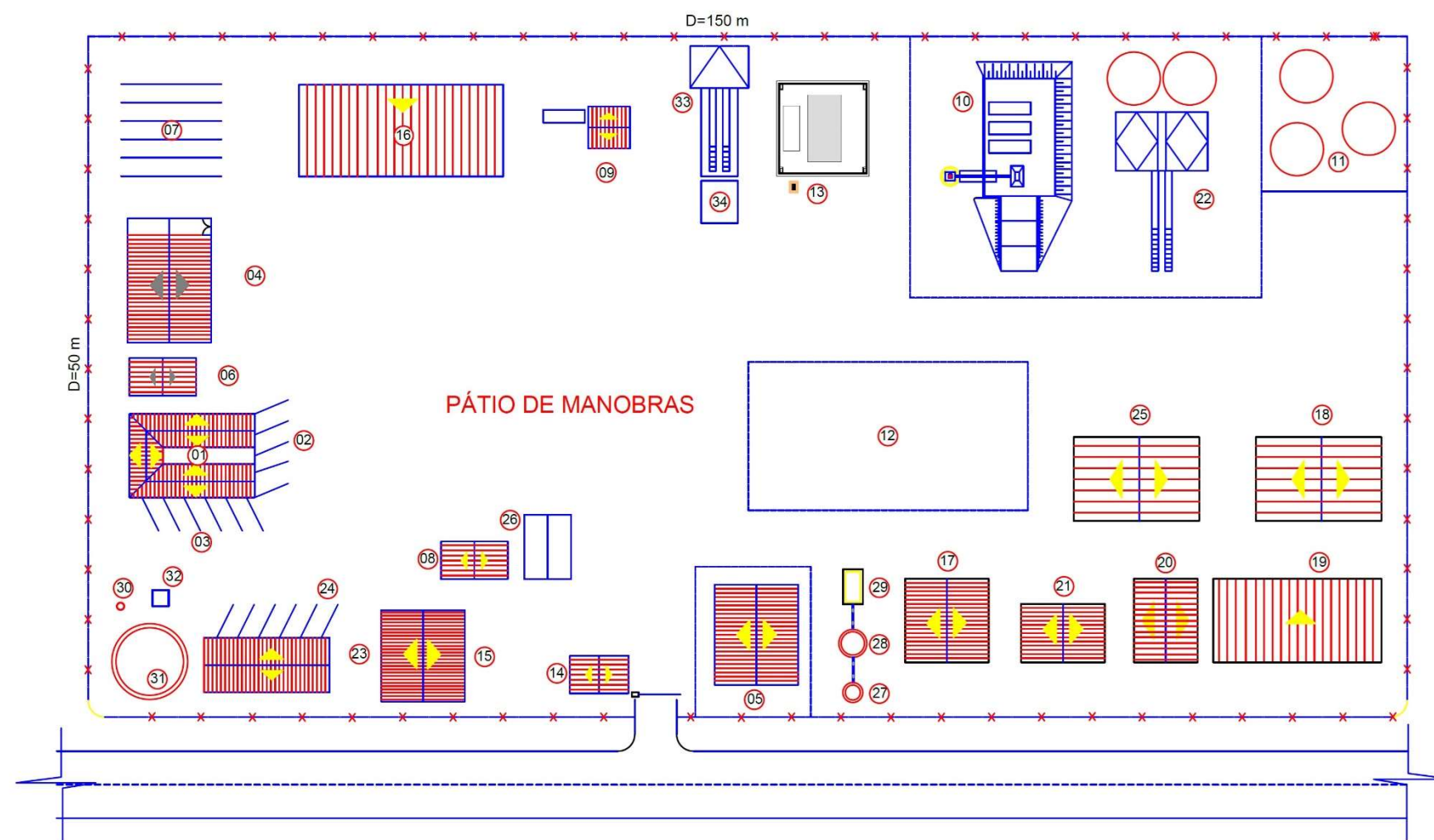
Canteiros de Obras, pela NR-18 e pelas diretrizes do Manual de Custos e Metodologia de Implantação de Canteiros do DNIT/SICRO.

Esse layout contempla todas as edificações previstas no modelo do anteprojeto e, adicionalmente, inclui áreas complementares de vivência, inseridas como prática recorrente da empresa, visando maior conforto, segurança e bem-estar dos trabalhadores.

O layout proposto será apresentado no **item 8.3.1.1. (Anexo III-1) – LAYOUT E ATENDIMENTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**, composto pelo layout geral e pelos croquis esquemáticos das edificações que integram o conjunto construtivo.

Nossos Valores





LEGENDA:

- 01 ESCRITÓRIO DE CAMPO
- 02 ESTACIONAMENTO VISITAS
- 03 ESTACIONAMENTO FUNCIONÁRIOS
- 04 ALMOXARIFADO
- 05 LABORATÓRIO (ESPAÇO FÍSICO)
- 06 AMBULATORIO
- 07 GALPÕES PARA CARPINTARIA E ARMAÇÃO (COBERTURA)
- 08 ESCRITÓRIO DA BALANÇA
- 09 POSTO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICAÇÃO
- 10 USINA DE ASFALTO
- 11 DEPÓSITO DE AGREGADOS
- 12 PÁTIO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
- 13 TANQUE DE COMBUSTÍVEL
- 14 GUARITAS
- 15 REFEITÓRIO (PARA OS ADMINISTRATIVOS)
- 16 OFICINAS
- 17 ALOJAMENTO (ENGENHEIROS)
- 18 ALOJAMENTO (PESSOAL OPERACIONAL)
- 19 ALOJAMENTO (PESSOAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO)
- 20 SANITÁRIOS
- 21 LAVANDERIA
- 22 USINA DE SOLO
- 23 FISCALIZAÇÃO
- 24 ESTACIONAMENTO DOS FISCAIS
- 25 VESTIÁRIO
- 26 BALANÇA DE VEÍCULOS
- 27 SUMIDOURO
- 28 FILTRO ANAERÓBIO
- 29 FOSSA SÉPTICO
- 30 POSSO ARTESIANO
- 31 REVERVATÓRIO DE ÁGUA
- 32 CASA DE BOMBAS
- 33 RAMPA DE LAVAGEM
- 34 LAVA RODAS

QUADRO DE ÁREAS

01	146,00 m²	05	30,00 m²	09	20,00 m²	13	10,00 m²	17	36,18 m²	21	10,00 m²	25	195,00 m²	29	4,00 m²	33	108,00 m²
02	75,00 m²	06	10,89 m²	10	100,00 m²	14	4,00 m²	18	74,87 m²	22	100,00 m²	26	30,00 m²	30	1,00 m²	34	22,00 m²
03	75,00 m²	07	40,00 m²	11	100,00 m²	15	35,00 m²	19	200,00 m²	23	20,00 m²	27	4,00 m²	31	4,90 m²		
04	50,00 m²	08	20,00 m²	12	500,00 m²	16	150,00 m²	20	110,00 m²	24	40,00 m²	28	4,00 m²	32	4 m²		

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	FEITO POR	VERIFICADO POR
01	02/04/2023	EMISSÃO INICIAL		
02	16/09/2024	ALTERAÇÃO NA LOCALIZAÇÃO DA USINA DE ASFALTO		
03	16/09/2024	NOVA DISPOSIÇÃO NO CANTIERO DOS FISCAIS		
GRUPO COSAMPA Rua Manoel de Aguiar Pontes, 1354 Boa Vista - Fortaleza - CE - CEP: 60867-695 Fone: (85) 3087-4950 - E-mail: contato@cosampa.com.br PROJETO: SFA - Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás TIPO DE OBRA: EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO NA RODOVA GO-341, TRECHO: CORREIO DAS ANTAS / ENTR. BR-158, COM EXTENSÃO DE 41,11 KM. PROJETO: SERVIÇOS PRELIMINARES IMPLANTAÇÃO DO CANTIERO DE OBRA ESCALA: SEM ESCALA FORNHE O PROJETO				

Para fins de proposta, será adotada essa configuração como referência base, podendo, no entanto, sofrer ajustes e adequações durante a execução da obra, conforme as necessidades construtivas, operacionais e logísticas que venham a surgir.

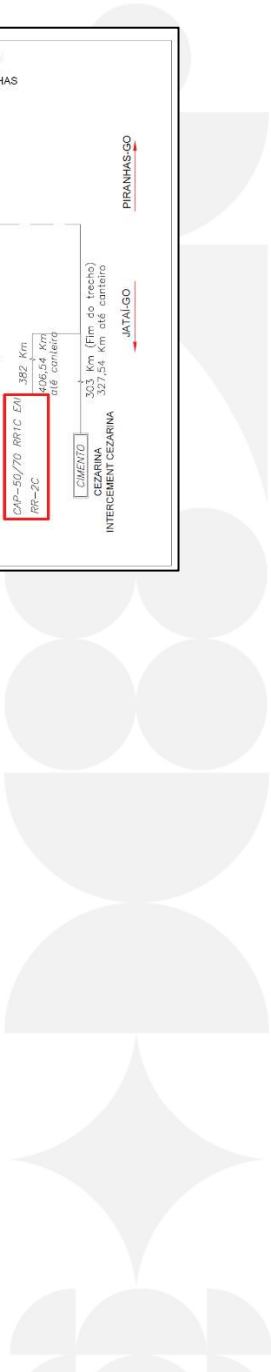
Qualquer modificação futura será previamente submetida à apreciação e autorização da fiscalização e da gestão contratual, assegurando-se que todas as alterações mantenham a conformidade com as normas vigentes e tenham como finalidade aperfeiçoar as condições de operação, segurança e funcionalidade do canteiro.

Importante ressaltar que nenhum dos aprimoramentos ou adequações propostas implicará acréscimo de custo ou oneração do contrato, mantendo-se o equilíbrio econômico-financeiro da proposta original.

Por fim, o anteprojeto define a localização do canteiro na estaca 831+000, no centro de massa do trecho, ponto estratégico que facilita o acesso logístico aos municípios de Mineiros e BR - 158, otimizando o transporte de materiais, equipamentos e pessoal.

Nossos Valores





Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

Fonte: Latitude Engenharia e Tecnologia Ltda (2025)

3.1.2 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Nossos Valores



3.1.2. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A implantação do canteiro de obras **item 8.3.1.2. (Anexo III-2) CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS** seguirá uma sequência faseada, em consonância com o cronograma geral da obra, de forma a garantir que toda a infraestrutura necessária esteja concluída e operacional dentro dos prazos estabelecidos. Como resultado dessa estratégia, prevê-se a conclusão integral do canteiro em **28 dias**, prazo inferior ao referencial de 2 meses, caracterizando antecipação significativa da implantação, sem impactos ao prazo global do empreendimento e assegurando o início tempestivo das frentes produtivas.

Fase 1 – Mobilização e Implantação Inicial (maio/2026 a junho/2026)

Durante o primeiro mês, serão executados os serviços preliminares, incluindo topografia, demarcação do terreno e limpeza da área, seguidos das atividades de terraplanagem e compactação do solo, que prepararão o local para a montagem das instalações provisórias.

Na sequência, inicia-se a implantação das estruturas principais do canteiro, compreendendo a montagem dos escritórios de campo e urbano, alojamentos (operacional, técnico e de engenheiros), refeitórios, preparo dos banheiros químicos, postos de combustível e lubrificação, laboratório de ensaios, oficina, galpões de armação e carpintaria, além da instalação de guaritas, cercas, fossas sépticas e poço artesiano.

Também serão executadas as ligações provisórias de água e energia elétrica, a instalação de sistemas de comunicação interna, placas de obra e a execução dos acessos internos, garantindo as condições necessárias para o início das atividades de campo.

Conforme previsto no cronograma apresentado, as atividades relacionadas à obtenção das licenças ambientais estão programadas para início na primeira semana de maio de 2026, considerando prazo estimado de 15 (quinze) dias para emissão das licenças de instalação e operação junto aos órgãos competentes. Ressalta-se, entretanto, que o cumprimento deste prazo está condicionado à assinatura prévia do contrato, condição indispensável para o início dos trâmites formais de solicitação das licenças ambientais. Eventuais atrasos na formalização contratual poderão impactar diretamente o cronograma de mobilização e implantação do canteiro de obras, uma vez

Nossos Valores



que tais licenças constituem etapa preliminar obrigatória para o início das atividades, conforme práticas consolidadas de planejamento e implantação de canteiros em obras de infraestrutura .

Fase 2 – Operação Plena do Canteiro (junho/2026 em diante)

Com a conclusão da fase de montagem, todas as áreas e instalações estarão em operação contínua, dando suporte às frentes de trabalho de terraplanagem, pavimentação e obras complementares. Nesta etapa, será realizado o monitoramento constante da infraestrutura instalada, com foco na manutenção preventiva das redes de água, energia e saneamento, bem como das edificações de vivência e produção.

A utilização da usina de solos está prevista para início em setembro de 2026, enquanto a usina de asfalto terá início de operação em outubro de 2026, em consonância com o avanço das frentes de pavimentação e com o cronograma físico da obra. As usinas de asfalto e de solos previstas no projeto serão implantadas de forma antecipada, com conclusão estimada até 09/06/2026, ainda que o início efetivo dos serviços de pavimentação esteja previsto para etapas posteriores do cronograma.

Tal estratégia visa possibilitar a realização prévia dos testes operacionais, calibração dos equipamentos e desenvolvimento dos traços, incluindo a execução dos ensaios tecnológicos necessários à validação dos parâmetros de projeto. Dessa forma, busca-se garantir que, no início das frentes de pavimentação, as usinas já estejam plenamente ajustadas e aptas a produzir materiais com a qualidade e desempenho exigidos, assegurando o fornecimento contínuo de insumos e agregados ao longo da execução.

Fase 3 – Desmobilização e Demolição das instalações (outubro/2027)

Após a conclusão dos serviços principais, será iniciada a desmobilização gradual do canteiro, com o desmonte e retirada das estruturas temporárias, a remoção de resíduos remanescentes e a recuperação ambiental da área ocupada, conforme previsto no Plano de Desmobilização e Recuperação Ambiental.

Nossos Valores





Nossos Valores



3.1.3 INFRAESTRUTURA CANTEIRO

Nossos Valores



3.1.3. INFRAESTRUTURA DO CANTEIRO

A infraestrutura do canteiro de obras será projetada de forma robusta, autossuficiente e integrada, garantindo todas as condições necessárias para o funcionamento contínuo das atividades de campo e de apoio administrativo.

O abastecimento de água será realizado por meio de um sistema próprio de captação e distribuição, composto por poço artesiano e reservatórios dimensionados para atender ao consumo diário dos trabalhadores e às demandas das áreas operacionais, como lavadores de equipamentos, cozinhas e instalações sanitárias. O sistema garantirá a potabilidade e regularidade do fornecimento, conforme as exigências da NR-24 e da NBR 12.284/1991.

A energia elétrica será fornecida principalmente por um gerador de energia autônomo, podendo ser complementada, quando disponível, por conexão à rede pública local, especialmente para áreas de menor consumo ou uso em situações de contingência. A rede elétrica interna será dimensionada para atender à carga total de todas as instalações, incluindo laboratórios, oficinas, alojamentos e áreas administrativas, com dispositivos de proteção e aterramento adequados.

O saneamento básico contará com sistema de tratamento de efluentes sanitários, composto por fossa séptica e sumidouro, atendendo aos requisitos ambientais e sanitários vigentes. O sistema garantirá o tratamento e a disposição adequada dos efluentes domésticos, evitando contaminações do solo ou das águas subterrâneas, enquanto os resíduos sólidos serão segregados e destinados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa.

Para garantir a comunicação interna e a conectividade das equipes, será implantada uma rede integrada de telefonia e internet, assegurando o fluxo contínuo de informações entre os setores técnico-administrativos e operacionais, além do suporte ao Ambiente Comum de Dados (CDE), utilizado para gestão documental e controle de obra.

Guarita: é a instalação destinada ao controle de acesso de pessoal, veículos e materiais ao canteiro de obras. O módulo é composto por compartimento fechado, com área para vigilante, assento ergonômico, ventilação, iluminação e janelas com visibilidade ampla da entrada principal. Pode ser executada em contêiner metálico, madeira ou alvenaria, de acordo com o caráter temporário da obra. A guarita é posicionada junto ao portão principal e equipada com sistema de comunicação, iluminação noturna e sinalização vertical. Sua função é garantir segurança patrimonial

Nossos Valores

e controle operacional sobre a movimentação no canteiro, funcionando 24 horas por dia conforme a necessidade da obra.

Instalações sanitárias: As instalações sanitárias do canteiro de obras são dimensionadas para atender grupos de até vinte trabalhadores, garantindo condições adequadas de higiene e conforto. O módulo é composto por lavatórios, gabinetes sanitários, mictórios e chuveiros, além de uma área de circulação que permite o uso simultâneo e seguro dos equipamentos. A disposição dos elementos busca otimizar o espaço e facilitar a limpeza e manutenção, em conformidade com as exigências da NR-18 e da NBR 12.284/1991, assegurando funcionalidade e conforto aos usuários.

Vestiário: Os vestiários do canteiro de obras são projetados para atender grupos de até vinte trabalhadores, oferecendo condições adequadas de organização, higiene e conforto. O módulo é composto por armários individuais, áreas de circulação e bancos centrais para apoio durante a troca de roupas. A disposição dos elementos permite o uso simultâneo de forma segura, garantindo ventilação e facilidade de limpeza. O dimensionamento segue os parâmetros estabelecidos pela NR-18 e pela NBR 12.284/1991, assegurando funcionalidade, praticidade e bem-estar aos usuários.

Alojamento operários: Os alojamentos do canteiro de obras são projetados para acomodar até quatro trabalhadores, garantindo condições adequadas de descanso, higiene e conforto. O módulo é composto por dormitório, banheiro e área de circulação, organizados de forma a permitir ventilação natural, privacidade e facilidade de limpeza. Esses espaços destinam-se principalmente à equipe técnica e à mão de obra envolvida diretamente na execução dos serviços. O dimensionamento segue as orientações da NR-18 e da NBR 12.284/1991, assegurando funcionalidade, segurança e bem-estar aos usuários.

Cozinha e Refeitórios: A COSAMPA adota, em todos os seus canteiros de obras, a implantação de cozinhas e refeitórios projetados de acordo com os parâmetros estabelecidos pela NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e pela NBR 12.284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obras, assegurando padrões de higiene, segurança, conforto térmico e funcionalidade. A cozinha é dimensionada conforme as proporções definidas pela norma, devendo corresponder a 35% da área do refeitório, enquanto o depósito de gêneros alimentícios representa 20% dessa área. Considerando o critério mínimo de 1,0 m² de refeitório por trabalhador, são previstos 0,35 m² de cozinha e 0,20 m² de depósito por refeição. O ambiente é estruturado para atender até um terço da população do canteiro por turno, com setores específicos para preparo, cocção, lavagem e armazenamento de alimentos, além de

Nossos Valores



áreas de apoio técnico e administrativo, vestiários, equipamentos de refrigeração e sistemas de ventilação e exaustão, garantindo eficiência e condições sanitárias adequadas. O refeitório principal é planejado para proporcionar aos trabalhadores um espaço confortável e funcional para a realização das refeições. Seu módulo básico segue a exigência normativa de 1 m² por trabalhador, incluindo mesas, bancos fixos, áreas de circulação, iluminação e ventilação natural adequada. A organização do ambiente busca otimizar o fluxo interno, facilitar a higienização e assegurar conforto e segurança durante os períodos de refeição. Além do refeitório destinado à equipe operacional, é implantado um refeitório administrativo, voltado ao atendimento dos profissionais responsáveis pela supervisão, fiscalização e apoio técnico da obra. Esse ambiente segue os mesmos critérios de dimensionamento e conforto, proporcionando condições equivalentes de higiene, ergonomia e salubridade, reforçando o compromisso da empresa com a igualdade de condições de trabalho e bem-estar de todos os colaboradores.

Dessa forma, a estrutura de alimentação do canteiro garante condições adequadas de preparo, consumo e armazenamento de alimentos, promovendo a saúde, o conforto e a produtividade dos trabalhadores, em plena conformidade com as normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis.

Residências: As residências do canteiro de obras são destinadas à acomodação dos profissionais responsáveis pela administração local e demais integrantes da equipe técnica permanente. Esses espaços são projetados para garantir conforto, privacidade e condições adequadas de habitabilidade, assegurando repouso e bem-estar aos ocupantes. O dimensionamento segue os parâmetros estabelecidos pela NR-18 e pela NBR 12.284/1991, contemplando áreas de dormitório, banheiro e circulação com ventilação e iluminação naturais, de forma a atender aos padrões de segurança e qualidade exigidos.

Escritório de Campo: O escritório do canteiro de obras é projetado para garantir condições adequadas ao desempenho das atividades administrativas, de controle técnico e de gestão da obra. De acordo com Neufert (2013), deve ser prevista uma área mínima de 4,5 m² por trabalhador, sendo que, para cargos de chefia, essa área deve ser ampliada, a fim de permitir maior conforto e organização do espaço. O ambiente é composto por mesas de trabalho, áreas de circulação e mobiliário essencial, assegurando ergonomia, ventilação e iluminação adequadas.

Nossos Valores



Adicionalmente, o layout do escritório de campo foi concebido de forma setorizada e funcional, contemplando ambientes específicos para as diversas atividades administrativas e técnicas da obra, incluindo salas de trabalho técnico, setor administrativo/financeiro, sala de reuniões, setor de compras, área de segurança do trabalho, sala da fiscalização, além de espaços de apoio como depósito, copa e instalações sanitárias. Essa organização espacial favorece a integração entre as equipes, otimiza os fluxos internos de trabalho e proporciona melhores condições para comunicação, tomada de decisão e controle das atividades.

Ambulatório: O ambulatório do canteiro de obras é dimensionado de acordo com o número de trabalhadores previstos e com o porte do empreendimento, garantindo atendimento rápido e adequado a casos de urgência ou primeiros socorros. O ambiente é planejado para assegurar condições de higiene, ventilação e conforto, sendo equipado com mobiliário básico para atendimento médico e armazenamento de materiais de primeiros socorros. Sua implantação visa promover a saúde e a segurança ocupacional, atendendo às exigências da NR-7 e da NR-18, que determinam a presença de infraestrutura compatível com a quantidade de empregados e o tipo de obra executada.

Área de Recreação e Lazer: Embora a área de lazer e recreação não conste expressamente no rol de edificações previstas no projeto básico e no termo de referência, a COSAMPA adota, como prática interna consolidada, a implantação de um espaço destinado ao descanso e bem-estar dos trabalhadores. Essa área será composta por ambiente sombreado e ventilado, dotado de assentos e infraestrutura simples para convivência e relaxamento, atendendo às orientações da NR-18 e da NBR 12.284/1991, que recomendam a disponibilização de espaços adequados para repouso e recreação nas áreas de vivência dos canteiros de obras. A inclusão dessa estrutura visa proporcionar melhores condições de conforto, segurança e qualidade de vida aos colaboradores, sem implicar acréscimo de custo ou impacto no valor global da proposta, uma vez que sua execução está contemplada nas práticas de gestão e otimização de recursos adotadas pela empresa.

Almoxarifado e Disposição Interna dos Canteiros: O almoxarifado é dimensionado conforme o porte da obra e a demanda de materiais, garantindo espaço adequado para armazenamento e controle de insumos. A organização interna do canteiro segue um traçado hierarquizado, com vias principais para circulação de veículos pesados e vias secundárias destinadas ao acesso das áreas de vivência e administrativas. Será adotada configuração de malha viária fechada, por oferecer maior segurança e controle de circulação dentro do canteiro. As calçadas terão largura mínima

Nossos Valores



de 1,20 m, com revestimento drenante, e as vias principais, largura de 10,00 m, em revestimento primário de 15 cm. As sarjetas serão em terra compactada, com 14 cm de profundidade e meio-fio em solo-cimento (1:10) para melhor drenagem e estabilização. As vagas de estacionamento terão dimensões de 2,35 m x 5,00 m para veículos leves e 3,45 m x 12,00 m para ônibus e caminhões, assegurando funcionalidade, segurança e eficiência na circulação interna do canteiro.

Central de armaduras: é destinada ao corte, dobra, montagem e estocagem de aços utilizados nas estruturas de concreto. A área é planejada para garantir segurança, organização e eficiência no fluxo produtivo, evitando interferências com outras atividades da obra. O espaço abriga bancadas de corte e dobra, máquinas elétricas (guilhotina, dobradeira e policorte), além de áreas delimitadas para o armazenamento de barras e ferragens prontas. O piso é regularizado e firme, preferencialmente em concreto ou brita compactada, para evitar acúmulo de resíduos e facilitar a movimentação. A cobertura visa proteger os materiais contra intempéries, e o ambiente é sinalizado conforme normas de segurança, com ventilação natural e iluminação adequada.

Central de carpintaria: é o setor responsável pela produção, recuperação e armazenamento de fôrmas, escoramentos e demais elementos de madeira empregados na obra. O espaço é organizado para possibilitar o corte, montagem e estocagem de peças, com áreas separadas para madeira bruta, pré-cortada e fôrmas prontas. As instalações incluem bancadas de trabalho, serra circular, esquadrejadeira, plainas e ferramentas manuais, todas devidamente protegidas e sinalizadas. O piso é seco e nivelado, e o galpão possui cobertura leve e ventilação cruzada para conforto térmico. O layout é planejado para favorecer o fluxo de materiais, reduzir desperdícios e garantir a segurança dos trabalhadores.

Posto de combustível: É instalado para abastecimento e controle do consumo de combustíveis e lubrificantes dos equipamentos e veículos do canteiro. A estrutura é composta por tanque de armazenamento com capacidade adequada à demanda da obra, bomba de abastecimento, área de contenção e piso impermeabilizado, prevenindo contaminação do solo. O local é sinalizado, cercado e dotado de extintores, kits de contenção e aterramento elétrico. A operação é realizada por pessoal treinado, com registros de abastecimento e controle de consumo diário. A área é posicionada de forma estratégica para facilitar o acesso dos equipamentos, evitando cruzamento de fluxos com pedestres e zonas de vivência.

Nossos Valores



Instalações Industriais – Usina de Asfalto a Quente: A usina de asfalto a quente é uma instalação industrial essencial para a produção e o fornecimento contínuo de mistura asfáltica durante a execução das obras. Sua concepção foi desenvolvida pela empresa considerando a capacidade de produção de 120 toneladas por hora, atendendo às exigências de produtividade e controle de qualidade estabelecidas para o empreendimento. O complexo da usina é composto por edificações auxiliares específicas, que incluem escritório técnico, laboratório de controle tecnológico, almoxarifado, oficina de manutenção, depósito de cimento e guarita de acesso, além das áreas operacionais de estocagem de agregados e tanques de ligante asfáltico. O conjunto também dispõe de rampa de lavagem, sistema separador de água e óleo, posto de abastecimento e dique de contenção, assegurando o manejo ambientalmente responsável dos resíduos e efluentes. As instalações são predominantemente modulares e desmontáveis, utilizando contêineres e estruturas em madeira que garantem praticidade na montagem, segurança operacional e adequação às condições temporárias da obra. O arranjo físico da usina foi planejado para otimizar fluxos de materiais, reduzir interferências entre equipamentos e garantir condições adequadas de trabalho, segurança e manutenção. Essa configuração assegura que a produção asfáltica ocorra de forma eficiente, sustentável e integrada ao cronograma executivo, mantendo o padrão de desempenho e qualidade característico das operações da empresa.

Por fim, todo o conjunto é organizado de forma a atender tanto às exigências normativas quanto às necessidades específicas de cada contrato, seguindo as recomendações da adoção de módulos básicos e projetos-tipo para assegurar padronização, praticidade e eficiência na implantação.

Dessa forma, a **COSAMPA** assegura que cada canteiro de obras seja planejado como uma infraestrutura temporária completa, capaz de suportar as demandas técnicas, produtivas e de bem-estar da equipe envolvida, sempre com foco em segurança, eficiência e sustentabilidade.

Nossos Valores



3.1.4 SEGURANÇA PATRIMONIAL

Nossos Valores



3.1.4. SEGURANÇA PATRIMONIAL

Para garantir a integridade física do canteiro de obras e de seus ativos, bem como assegurar o pleno funcionamento das atividades construtivas, serão implementadas medidas de segurança patrimonial e organizacional, abrangendo controle de acesso, vigilância, iluminação, proteção de equipamentos, gestão de materiais e planejamento eficiente dos fluxos internos.

O acesso ao canteiro será centralizado por meio de portaria única com guarita, destinada ao controle de entrada e saída de pessoas, veículos e equipamentos. O ingresso de funcionários será condicionado ao credenciamento formal, com uso de crachás ou sistema biométrico, sendo permitido apenas a pessoal previamente autorizado. O registro de visitantes, prestadores de serviço e fornecedores será efetuado em sistema eletrônico ou livro próprio, mediante identificação e autorização prévia.

Para o controle de veículos, o acesso será realizado por meio de cancelas, barreiras físicas ou cones de contenção, e as áreas críticas — como depósitos de materiais, oficinas e almoxarifados — receberão sinalização e controle restrito. O fluxo de materiais será planejado de forma a otimizar a circulação interna, reduzindo interferências entre áreas de vivência, produção e armazenagem, conforme diretrizes de zoneamento funcional.

A vigilância patrimonial será mantida por rondas periódicas diurnas e noturnas, executadas por equipe de vigilantes treinados, e caso necessário com apoio de sistema de monitoramento por câmeras (CFTV) instalado em pontos estratégicos do canteiro — como portaria, almoxarifado, depósitos e frentes de serviço. Estarão previstos planos de contingência para eventuais ocorrências de furto, invasão ou sinistro, além de cooperação com órgãos de segurança pública para apoio em rondas externas preventivas, quando aplicável.

A iluminação de segurança abrangerá todo o perímetro do canteiro, com refletores de LED voltados para áreas de acesso, circulação e armazenamento, assegurando visibilidade adequada e economia de energia. Serão instaladas luminárias de emergência com sistema de no-break ou gerador, garantindo o funcionamento contínuo durante interrupções no fornecimento de energia. As vias internas, pátios e áreas operacionais contarão com iluminação contínua e intensidade adequada para operações noturnas.

Nossos Valores



A proteção de equipamentos e materiais incluirá o cercamento integral do canteiro, a instalação de almoxarifados fechados para ferramentas, insumos e EPIs, com travas reforçadas, e áreas específicas para máquinas e veículos pesados, com controle de chaves e registro de utilização. O tanque de combustível e lubrificantes será implantado em área cercada, coberta e sinalizada, com piso impermeabilizado e kit de contenção ambiental, garantindo segurança operacional e ambiental.

Como medida adicional, será promovida a segregação física das áreas de risco, abrangendo locais de armazenamento de materiais inflamáveis, combustíveis e produtos químicos, com sinalização específica e controle de acesso restrito, conforme preconizado nas normas de segurança vigentes.

Será realizado treinamento periódico da equipe sobre normas de segurança, controle de acesso e procedimentos emergenciais. O plano de segurança patrimonial será elaborado de forma integrada ao cronograma físico da obra, considerando os períodos de maior movimentação de materiais e equipamentos.

Além disso, serão contratados seguros patrimoniais e de equipamentos, e implantados sistemas de registro fotográfico e planilhas de rastreamento para conferência e controle de materiais críticos, assegurando total rastreabilidade dos bens sob responsabilidade da empresa.

Nossos Valores



3.2 PLANO DE MOBILIZAÇÃO

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

3.2. PLANO DE MOBILIZAÇÃO

A presente estratégia operacional abrange os serviços de mobilização e desmobilização indispensáveis à execução das obras de pavimentação e melhorias da Rodovia GO-341, localizada no Estado de Goiás.

Entende-se por mobilização o conjunto de atividades voltadas ao transporte e à instalação dos recursos materiais, humanos e de patrulhas mecanizadas necessários no local da obra, assegurando as condições para o cumprimento do cronograma de 18 meses previsto para este trecho de 41,11 km. Esse processo engloba o deslocamento de máquinas de terraplenagem, usinas e veículos de apoio, além da implantação do canteiro de obras e estruturas administrativas em pontos estratégicos para otimizar as Distâncias Médias de Transporte (DMT).

3.2.1. PLANEJAMENTO LOGÍSTICO E MOBILIZAÇÃO

O plano de mobilização contempla a estruturação logística voltada ao transporte e à instalação dos equipamentos indispensáveis à realização do objeto. O deslocamento será planejado de modo a otimizar o uso dos recursos e minimizar os custos logísticos, utilizando majoritariamente a via rodoviária. Durante essa etapa, as seguintes atividades serão priorizadas:

- Implantação do canteiro principal e áreas de apoio;
- Montagem de oficina mecânica, almoxarifado e central de abastecimento;
- Deslocamento das patrulhas de terraplenagem e pavimentação;
- Preparação das rotas de acesso e caminhos de serviço internos para as frentes de trabalho.

3.2.2. DESMOBILIZAÇÃO

A fase de desmobilização será executada após a conclusão das obras, abrangendo o retorno dos equipamentos às bases de origem, a desmontagem das estruturas provisórias e a plena recuperação ambiental das áreas de canteiro, seguindo os parâmetros técnicos e as normas ambientais vigentes da GOINFRA.

3.3. ANÁLISE DO CAMINHO CRÍTICO

O principal ponto de atenção na execução da GO-341 refere-se à janela de praticabilidade, influenciada pelo regime pluviométrico da região. Terraplenagem e

pavimentação representam os segmentos mais sensíveis, sendo interdependentes e vulneráveis a variações climáticas.

3.3.1. CONDICIONANTES CLIMÁTICOS E GEOTÉCNICOS

A fase de terraplenagem requer solos com teor de umidade controlado (Wótima) para atingir a compactação exigida de 100% do Proctor Normal. No que se refere à pavimentação, a solução de projeto adota camadas estruturais estabilizadas, como a sub-base de solo-cimento e a base de solo estabilizado, que demandam rigoroso controle de umidade e tempo de cura. O gerenciamento dessas variáveis é fundamental para manter a eficiência produtiva e evitar atrasos no cronograma global.

3.4. TERRAPLENAGEM

A terraplenagem é o eixo central do planejamento para a GO-341, com volume expressivo de movimentação de solo para a conformação da plataforma (pista de 7,00 m e acostamentos de 2,50 m). Esta fase condiciona o início das demais etapas, sendo considerada a atividade de maior criticidade técnica.

- **Ações Iniciais:** Desmatamento, destocamento e limpeza mecanizada em toda a largura da faixa de domínio.
- **Execução:** Cortes e aterros priorizando o equilíbrio de volumes para minimizar bota-foras e empréstimos, garantindo a estabilidade dos taludes (proporção 1V:1.5H).

3.5. PAVIMENTAÇÃO

A etapa de pavimentação terá início imediato após a liberação das frentes de terraplenagem devidamente acabadas. O caminho crítico desta fase compreende a execução linear de:

1. **Regularização do Subleito:** Compactação e acabamento da plataforma.
2. **Sub-base:** Solo-cimento (uso de solo de jazida estabilizado com cimento).
3. **Base:** Solo estabilizado granulometricamente.
4. **Revestimento:** Imprimação, pintura de ligação e aplicação da camada asfáltica (TSD ou CBUQ conforme especificação do lote).

Qualquer interrupção no suprimento de insumos (cimento, brita ou ligantes asfálticos) compromete a sequência executiva, impactando diretamente o prazo final do empreendimento.

3.6. DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES (OAC)

A drenagem constitui o elo essencial de proteção da plataforma. A execução das OACs, como bueiros tubulares (BTTC, BDTC, BSTC) e dispositivos de drenagem superficial (sarjetas e valetas), deve preceder a pavimentação para garantir a integridade das camadas estruturais contra erosões. O andamento regular da pavimentação depende do avanço ininterrupto da drenagem profunda e superficial.

3.7. OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO

As obras complementares marcam a fase de finalização e segurança operacional da rodovia.

- **Sinalização:** Implantação de sinalização horizontal (resina acrílica) e vertical (placas de regulamentação e advertência) conforme as normas IP-15 da GOINFRA e manuais do CONTRAN.
- **Segurança Viária:** Instalação de defensas metálicas semi-maleáveis em trechos de aterro elevado e proteção de OAEs (como a ponte sobre o Córrego das Antas).
- **Cercamento:** Implantação de cercas na faixa de domínio para evitar a entrada de animais e preservar os limites da propriedade.

3.8. ANÁLISE GLOBAL DE VIABILIDADE

Considerando a redução do prazo e a complexidade técnica do solo para sub-base e terraplenagem, o caminho crítico global se configura de maneira sequencial: Terraplenagem → Drenagem → Pavimentação → Obras Complementares. O cumprimento rigoroso das metas mensais de movimentação de terra e execução de pavimentação em solo processado é o fator determinante para a entrega da GO-341 dentro do prazo contratual.

Nossos Valores



3.2.1 METODOLOGIA EXECUTIVA

Nossos Valores



3.2.1. METODOLOGIA EXECUTIVA

As atividades de mobilização para as obras da Rodovia GO-341 terão início no segundo mês após a emissão da Ordem de Serviço (OS), servindo como etapa precursora às fases de terraplenagem (programada entre o 2º e o 16º mês) e pavimentação (prevista entre o 3º e o 18º mês de execução contratual).

A metodologia executiva adotada foi desenvolvida a partir da integração entre o orçamento da obra, o cronograma físico e os parâmetros de produção das equipes. Após a consolidação do orçamento, procedeu-se à elaboração do cronograma físico considerando as produtividades das composições unitárias, associadas ao avanço físico previsto para cada frente de serviço.

Para o dimensionamento dos recursos, foi utilizado o software Compor 90 (90TI), o qual possibilita a simulação do comportamento produtivo da obra ao longo do tempo, considerando variáveis como produção das equipes, duração das atividades e horas úteis mensais ao longo do período contratual. A partir dessas premissas, o modelo permite a determinação da necessidade mensal de equipamentos e de mão de obra direta.

Com base nos resultados obtidos, foi estruturado o cronograma de mobilização de equipamentos e pessoal, no qual se estabelece, de forma antecipada, a alocação dos recursos necessários para atendimento às demandas de cada período da obra. Essa estratégia garante que os recursos estejam disponíveis previamente ao início das atividades críticas, evitando descontinuidades produtivas e mitigando riscos de atraso.

Foram identificados e destacados os equipamentos e equipes diretamente associados ao caminho crítico do cronograma, permitindo a adoção de estratégias específicas de priorização, monitoramento e contingência para esses recursos.

Dentre essas estratégias, destaca-se a previsão de backup operacional para equipamentos críticos, por meio da disponibilidade de unidades reserva ou rápida mobilização substituta, de forma a minimizar impactos decorrentes de eventuais falhas mecânicas ou indisponibilidades.

O plano de mobilização compreende a organização logística para o transporte e instalação do canteiro e patrulhas mecanizadas. Os equipamentos serão provenientes de bases operacionais e frentes de serviço em fase de conclusão, distribuídas estrategicamente para otimizar os custos logísticos. Durante esta fase, serão priorizados os seguintes serviços:

Nossos Valores



- **Instalação do Canteiro Central e Sub-canteiros:** Localizados para minimizar a DMT (Distância Média de Transporte);
- **Estruturas de Apoio:** Montagem de oficina mecânica, almoxarifado, central de abastecimento e laboratório;
- **Posicionamento de Patrulhas:** Alocação de motoniveladoras, rolos compactadores e usinas;
- **Desmobilização:** Executada ao término das obras, com a desinstalação das estruturas provisórias e recuperação ambiental das áreas ocupadas.

3.2.2. CRONOGRAMA INTEGRADO

O Cronograma Integrado, detalhando a interdependência entre as fases de projeto e execução, é apresentado no **item 8.3.2.2 (ANEXO IV-2) CRONOGRAMA (CANTEIRO, MO E EQUIPAMENTOS)**.

3.2.3. PLANO DE CAPACITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA

O plano de contratação de mão de obra foi estruturado de forma a atender às demandas técnicas e operacionais da obra, considerando as especificidades dos serviços de pavimentação rodoviária e as exigências normativas aplicáveis. A abordagem adotada prioriza a seleção de profissionais com experiência comprovada em obras de infraestrutura, assegurando a qualificação técnica das equipes e a conformidade com os padrões estabelecidos por órgãos como DNIT, ABNT e GOINFRA.

O processo de recrutamento foi concebido de maneira abrangente e organizada, contemplando tanto a contratação de profissionais especializados em nível nacional quanto a priorização de mão de obra local, contribuindo para a eficiência logística e o desenvolvimento regional. Paralelamente, está previsto um plano estruturado de capacitação e treinamento, abrangendo desde a integração inicial dos colaboradores até treinamentos técnicos, operacionais e de segurança, garantindo que todas as equipes atuem de forma alinhada às diretrizes do empreendimento.

Essa estratégia integrada de contratação e capacitação tem como objetivo assegurar a disponibilidade de recursos humanos qualificados ao longo de toda a execução da obra, promovendo produtividade, segurança e qualidade nos serviços.

3.2.4. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O sistema de Planejamento e Controle da GO-341 fundamenta-se na gestão de alta performance, visando a otimização de recursos e a mitigação de riscos. A

Nossos Valores



metodologia assegura o monitoramento rigoroso de cada etapa, garantindo aderência plena ao Termo de Referência.



Nossos Valores



3.2.5. PRAZO TOTAL OFERTADO E OTIMIZAÇÃO DO CRONOGRAMA

Com o objetivo de antecipar a entrega da infraestrutura rodoviária, a proposta contempla a redução dos prazos regulamentares:

- **Prazo de Projeto:** Redução de 6 para 5 meses, viabilizada pela integração imediata das equipes;
- **Prazo de Execução da Obra:** Otimização de 19 para 18 meses, baseada na reorganização das frentes de trabalho ao longo dos 41,11 km;
- **Implantação do Canteiro:** Redução de 60 para 28 dias, mediante a antecipação dos protocolos de licenciamento ambiental.

3.2.6. ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

A EAP da Rodovia GO-341 organiza o escopo de forma hierárquica em quatro níveis:

- **Nível 1 (Macroscópico):** Implantação e Pavimentação da Rodovia GO-341;
- **Nível 2 (Entregas Principais):** Serviços Preliminares, Terraplenagem, Drenagem (OAC), Pavimentação, Sinalização, Obras Complementares e Gestão Ambiental;
- **Nível 3 (Pequenas Entregas):** Sub-produtos das entregas principais.
- **Nível 4 (Pacotes de Trabalho):** Decomposição das atividades específicas com prazos e recursos definidos.

3.2.7. CRONOGRAMA DETALHADO E ANÁLISE DO CAMINHO CRÍTICO

O planejamento executivo foi elaborado considerando as condicionantes geotécnicas do anteprojeto e o regime pluviométrico regional.

- **Caminho Crítico (Critical Path):** Identificado na sequência Terraplenagem → Regularização do Subleito → Sub-base (Solo-Cimento) → Base → Revestimento.
- **Sensibilidade Climática:** O planejamento prioriza a drenagem superficial e a topografia no período chuvoso, reservando as camadas de solo processado para a janela de clima seco.
- **Gestão Tecnológica:** Utilização de ferramentas de monitoramento e dashboards de controle físico-financeiro para suporte à tomada de decisão em tempo real.

O detalhamento gráfico destas etapas encontra-se disponível no Anexo 5.1.

Nossos Valores



3.2.2 CRONOGRAMA (CANTEIRO, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS)

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

3.2.2. CRONOGRAMA (CANTEIRO. MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS)

Para a fase inicial dos serviços, compreendendo as atividades preliminares e a implantação do canteiro de obras, está prevista a mobilização dos principais equipamentos operacionais até de junho de 2026, de modo a garantir o início das frentes de serviço conforme o cronograma executivo.

Os equipamentos listados pertencem ao acervo operacional da COSAMPA e encontram-se atualmente distribuídos entre as Unidades da Federação onde a empresa mantém obras em fase de finalização — Mato Grosso do Sul, Bahia, Tocantins, Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, entre outros. Até a data estabelecida, todos os equipamentos estarão posicionados no canteiro principal da Rodovia GO-341, devidamente inspecionados e aptos para os serviços preliminares, implantação de acessos e início das atividades de terraplenagem, conforme previsto no cronograma físico-financeiro da obra.

A mobilização dos equipamentos será realizada de forma gradativa, acompanhando a liberação das frentes de serviço e o avanço físico das etapas construtivas. Inicialmente, conforme apresentado na tabela a seguir, encontram-se relacionados os equipamentos previstos para serem transportados e posicionados no canteiro de obras durante os primeiros dois meses de execução, período correspondente às fases de implantação, serviços preliminares e início da terraplenagem e pavimentação.

O **cronograma de mobilização de equipamentos** (ANEXO IV – 1) foi estruturado a partir do histograma de utilização mensal, que evidencia a variação temporal de cada tipo de equipamento ao longo da execução da obra. Nesse histograma, as setas apontadas para cima (↑) indicam mobilização — ou seja, o momento em que determinado equipamento passa a ser utilizado em campo. Já as setas apontadas para baixo (↓) indicam redução momentânea na necessidade de uso.

É importante ressaltar que o símbolo negativo não significa necessariamente desmobilização imediata, pois, em muitos casos, o equipamento volta a ser utilizado em períodos subsequentes.

A desmobilização efetiva somente ocorrerá quando houver um volume significativo e contínuo de equipamentos ociosos, sem previsão de reemprego em etapas próximas. Essa mesma lógica se aplica ao histograma de mão de obra direta,

em que as variações mensais refletem a intensidade das frentes de trabalho e não, necessariamente, desligamentos imediatos de pessoal.

Como premissa técnica, adotou-se que os equipamentos serão mobilizados com antecedência mínima de um mês em relação à sua efetiva utilização em campo, garantindo tempo hábil para transporte, instalação, calibração, montagem e eventuais ajustes operacionais. Essa premissa é coerente com o estágio de anteprojeto, em que se trabalha com estimativas e margens de planejamento compatíveis com o nível de detalhamento e o prazo disponível.

O cronograma físico e o histograma de permanência de equipamentos indicam que o pico de utilização ocorre no quinto mês da obra. Dessa forma, definiu-se que a última etapa de mobilização de equipamentos e equipes deverá ocorrer no mês imediatamente anterior (mês 4), de modo a assegurar plena capacidade operacional no período de maior intensidade produtiva.

A partir do quinto mês, observa-se uma estabilização no número de equipamentos mobilizados, seguida, gradualmente, pelo início das etapas de desmobilização parcial, acompanhando a redução da demanda por determinados serviços.

Deve-se observar, de forma especial, a mobilização programada até o final do mês de setembro de 2026, período em que serão deslocados e instalados os equipamentos destinados à execução dos serviços de pavimentação. Nessa fase, destacam-se como prioritários a vibroacabadora, o rolo acabador e o distribuidor de agregados, equipamentos essenciais para o início das atividades de revestimento e acabamento das camadas de pavimento.

A usina de asfalto, por sua vez, constitui o principal equipamento do sistema produtivo e terá sua mobilização antecipada em relação às frentes de pavimentação, com previsão de instalação e comissionamento até o final de junho de 2026, ainda durante a fase de implantação do canteiro. Essa antecipação tem como objetivo viabilizar a execução das etapas de montagem industrial, interligações, calibração dos silos, definição e ajuste dos traços, bem como a realização dos testes operacionais e ensaios tecnológicos necessários.

Dessa forma, assegura-se que, no início efetivo dos serviços de pavimentação, a usina esteja plenamente operacional e com os parâmetros de produção devidamente validados, reduzindo riscos de improdutividade, retrabalho ou não conformidades técnicas.

Nossos Valores



Ressalta-se, ainda, que, dependendo da disponibilidade da usina própria da COSAMPA, sua mobilização poderá ocorrer de forma ainda mais antecipada, ampliando a janela para testes, ajustes operacionais e verificação da capacidade produtiva, reforçando a confiabilidade do planejamento adotado.

Essas premissas são tecnicamente consistentes e compatíveis com a fase de planejamento da obra, constituindo base sólida para o detalhamento executivo, no qual poderão ser realizados ajustes finos em função das condições reais de campo, logística e sequência definitiva de execução.

Da mesma forma como para os equipamentos, temos o **Cronograma de Mão-de-obra Direta por Etapa (ANEXO IV – 2)**, **Histograma Analítico de Mão-de-obra Direta (ANEXO IV – 3)** e **Cronograma Analítico de Mão-de-obra Indireta Local (ANEXO IV – 4)**, **Cronograma de Mobilização de Mão-de-Obra (ANEXO IV – 6)**.

3.2.2.1. PERMANÊNCIA, CRONOGRAMAS, MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL: ADMINISTRAÇÃO LOCAL, EQUIPE DE PROJETOS E MÃO DE OBRA DIRETA

A mobilização da equipe técnica, administrativa e operacional será realizada de forma planejada e escalonada, acompanhando a instalação e a estruturação inicial do canteiro de obras.

Nas primeiras semanas de implantação, está prevista a chegada e o início das atividades do Engenheiro Residente, da Sala Técnica, do Engenheiro coordenador (ou Supervisor Geral de Obras), dos Topógrafos, dos Profissionais de Segurança do Trabalho, da equipe Administrativa e de Logística, responsáveis por coordenar e viabilizar as condições operacionais e de infraestrutura necessárias ao início das frentes de serviço.

Ainda nesse período inicial — especialmente nas duas primeiras semanas — ocorrerá a mobilização dos operários e auxiliares de montagem, cuja mão de obra é indispensável à execução, montagem das instalações do canteiro e organização das áreas de apoio.

Esses profissionais atuarão na montagem dos módulos administrativos, instalações elétricas, hidráulicas e estruturais, bem como na implantação dos sistemas de abastecimento e sinalização interna do canteiro principal.

À medida que a implantação do canteiro for concluída, será iniciada a mobilização progressiva da mão de obra direta, composta pelos encarregados de frente,

Nossos Valores



operadores de equipamentos, topógrafos de campo, equipes de apoio técnico e demais trabalhadores das frentes de terraplenagem e drenagem.

Essa mobilização seguirá o ritmo de liberação das frentes de serviço, garantindo a presença de equipes e recursos humanos conforme as necessidades de produção e os marcos previstos no cronograma físico da obra.



Nossos Valores



3.2.3 PLANO PARA CAPTAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA

Nossos Valores



3.2.3. PLANO PARA CAPTAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE MÃO DE OBRA)

A formulação do plano de contratação de mão de obra para obras de pavimentação no Estado de Goiás requer um planejamento detalhado, que considere as particularidades técnicas do projeto, as exigências legais e as práticas operacionais típicas da região. A proposta adota uma abordagem estruturada, voltada à seleção dos melhores profissionais, com ênfase na experiência comprovada em obras rodoviárias e de infraestrutura pesada.

Padrões de Seleção:

- **Capacitação Técnica:** Exigência de experiência comprovada em obras de infraestrutura rodoviária e Obras de Arte Especiais (OAE), acompanhada de certificações e registros profissionais válidos, especialmente junto ao CREA.
- **Experiência em Obras Correlatas:** Preferência por candidatos com histórico consistente em pavimentação, terraplenagem e construção de pontes, priorizando experiências em contextos semelhantes ao da obra em execução.
- **Conformidade Normativa:** Domínio das normas de segurança do trabalho (NRs) e das diretrizes técnicas estabelecidas pela ABNT, GOINFRA e DNIT, assegurando conformidade com os regulamentos e padrões vigentes.
- **Condições Físicas e Psicológicas:** Realização de avaliações médicas e psicológicas rigorosas para verificar a aptidão física e mental dos colaboradores, garantindo desempenho adequado nas atividades de campo.
- **Disponibilidade Operacional:** Capacidade de atuação em regime de canteiro de obras, com flexibilidade para adequação de horários conforme o cronograma e as demandas do projeto.

Etapas de Recrutamento:

- **Equipe de Recursos Humanos:** Designação de equipe especializada responsável por todas as etapas de recrutamento e seleção.
- **Mão de Obra Especializada:** Processo seletivo de abrangência nacional para cargos de gestão e técnicos, como Engenheiros Coordenadores, Gestores de Contrato, Engenheiros de Produção/Civil e Especialistas em SMS e Meio Ambiente.
- **Mão de Obra Operacional e de Apoio:** Priorização da contratação local nos municípios de Doverlândia, Marfisa, Candeeiro e áreas vizinhas, fortalecendo a economia regional e simplificando a logística de mobilização.

Nossos Valores



- Canais de Divulgação: Utilização de portais de emprego, redes sociais, parcerias com sindicatos e instituições de ensino técnico para a divulgação das oportunidades.
- Fases do Processo Seletivo: Inclui triagem curricular, entrevistas técnicas, exames admissionais, testes psicológicos (para funções de liderança) e verificação de referências profissionais.

3.2.3.1. PLANO DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

Admissional:

- Integração Institucional: Apresentação da cultura organizacional, valores corporativos e diretrizes específicas da obra, visando alinhar os colaboradores às práticas e objetivos do empreendimento.
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: Treinamento obrigatório para todos os trabalhadores da construção civil.
- NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI): Orientação sobre o uso correto e manutenção dos EPIs.
- Primeiros Socorros: Capacitação para atendimento inicial a vítimas de acidentes até a chegada de socorro especializado.
- Diálogos Diários de Segurança (DDS): Ações contínuas de conscientização sobre segurança, prevenção de acidentes e cumprimento das normas regulamentadoras.

Treinamentos Específicos:

- NR-11: Transporte, Movimentação e Armazenagem de Materiais (operadores de carga e descarga).
- NR-12: Segurança em Máquinas e Equipamentos (operadores de rolos, motoniveladoras e demais maquinários).
- NR-20: Segurança com Inflamáveis e Combustíveis (atividades com tanques, CAP e derivados).

Cursos Complementares:

Nossos Valores



- Operação de Máquinas Pesadas: Formação prática e teórica para operadores de escavadeiras, pás carregadeiras, motoniveladoras e compactadores.
- Sinalização Viária e Segurança no Trânsito em Obras: Capacitação de profissionais responsáveis pela organização e segurança do tráfego durante as intervenções.
- BIM (Building Information Modeling): Treinamento para equipes de projeto e planejamento no uso da metodologia BIM.
- Controle de Qualidade de Materiais: Formação voltada a laboratoristas e técnicos de campo, com ênfase em ensaios de solos, agregados e concreto conforme normas técnicas vigentes.
- Gestão e Padronização Documental: Capacitação para controle de documentação técnica (LDP, GRD) e fluxos de informação do empreendimento, promovendo rastreabilidade e transparência.
- Desenvolvimento de Liderança Operacional: Programa voltado a encarregados e líderes, abordando comunicação assertiva, resolução de conflitos, gestão de equipes e planejamento operacional.
- Direção Defensiva: Treinamento para motoristas com foco em direção preventiva, antecipação de riscos e conduta segura em diferentes condições de tráfego.
- Desapropriação e Relações Comunitárias: Formação da equipe responsável por processos de desapropriação e mediação com comunidades locais, enfatizando conduta ética, transparente e respeitosa.

Nossos Valores



3.3 PLANEJAMENTO E CONTROLE

Nossos Valores



3.3.1 ATENDIMENTO AOS PRAZOS

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

3.3.1. ATENDIMENTO AOS PRAZOS

Com o objetivo de otimizar o prazo global da contratação e garantir uma execução mais eficiente, a proposta apresentada contempla a redução dos prazos de projeto e de obra, em relação ao cronograma de referência estabelecido pelo órgão contratante.

O cumprimento rigoroso dos prazos estabelecidos é indispensável para a credibilidade e o sucesso de um empreendimento. O planejamento define o cronograma físico-financeiro, enquanto o controle atua no monitoramento contínuo do avanço das atividades.

Entre os benefícios do controle de prazos, destacam-se:

- Previsibilidade na execução das etapas;
- Redução de riscos de atrasos contratuais e multas;
- Maior eficiência no uso dos recursos humanos e materiais;
- Possibilidade de reprogramação imediata diante de desvios.

Um sistema de acompanhamento periódico — por meio de relatórios, gráficos de Gantt e reuniões de avaliação — permite alinhar a equipe, corrigir gargalos e assegurar que o projeto seja entregue dentro do tempo previsto.

O prazo originalmente previsto para a elaboração dos projetos era de 6 (seis) meses a partir da assinatura da ordem de serviço, sendo proposto pela PROPONENTE a redução de 6 para 5 (quatro) meses, mantendo a mesma abrangência técnica e os níveis de detalhamento exigidos. Essa otimização é viabilizada por meio da integração entre as equipes de projeto e de obras desde as etapas iniciais, permitindo o início antecipado dos serviços de campo já no segundo mês, paralelamente ao desenvolvimento dos projetos executivos.

Da mesma forma, o prazo originalmente previsto de 19 (dezenove) meses para execução das obras foi reduzido para 18 (dezoito) meses, com base em um planejamento detalhado que assegura o cumprimento dos marcos contratuais sem prejuízo da qualidade técnica. Essa redução foi alcançada por meio da reorganização das frentes de trabalho, da priorização de serviços críticos e da sobreposição controlada de etapas construtivas compatíveis.

Além disso, foi proposta a redução do prazo de implantação do canteiro de obras de 60 (quarenta e cinco) para 28 (vinte e oito) dias, possibilitada pela antecipação

Nossos Valores



das solicitações de licenças ambientais necessárias à operação do canteiro. As providências administrativas e ambientais serão iniciadas ainda na segunda quinzena de novembro, junto aos órgãos competentes, permitindo que a implantação efetiva do canteiro ocorra já na primeira semana de dezembro. Essa medida garante a mobilização antecipada de equipes, equipamentos e insumos, possibilitando o início imediato das atividades preliminares.

Com essas medidas integradas — redução dos prazos de projeto e obra, antecipação da mobilização e otimização da implantação do canteiro —, a proposta demonstra um planejamento sólido e realista, fundamentado em práticas de gestão e controle rigorosos, atendendo de forma proativa ao critério de menor prazo de finalização do Escopo (projeto + início obra) previsto para melhor atendimento aos prazos contratuais.

Nossos Valores



3.3.2 APRESENTAÇÃO DA EAP

Nossos Valores



3.3.2. APRESENTAÇÃO DA (EAP)

A **Estrutura Analítica do Projeto (EAP)** é uma ferramenta de gerenciamento que organiza o escopo do projeto em níveis hierárquicos, detalhando as entregas e atividades necessárias à sua execução, conforme apresentado no **item 8.3.3.2 (ANEXO V-2) APRESENTAÇÃO DA EAP (COM PELO MENOS 3 NÍVEIS DE DECOMPOSIÇÃO)**. Seu principal objetivo é decompor o escopo em partes menores e gerenciáveis, denominadas pacotes de trabalho, de modo a facilitar o planejamento, a execução, o controle e o monitoramento de cada etapa do empreendimento.

A EAP é especialmente útil para dividir o projeto em fases, disciplinas e sistemas construtivos, permitindo associar a cada item os respectivos responsáveis, prazos, custos e recursos. Essa estrutura serve de base para a elaboração dos cronogramas físico-financeiros, orçamentos detalhados, planos de compras e controle de qualidade, garantindo o alinhamento entre escopo, tempo e custo.

APRESENTAÇÃO EAP (4 NÍVEIS)

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) proposta para a Rodovia GO-341 foi desenvolvida em quatro níveis de detalhamento, permitindo uma visão hierárquica clara do escopo e assegurando maior controle no planejamento, acompanhamento e execução das atividades.

- **Nível 1 – Objetivo Global:** Corresponde ao escopo total do empreendimento, representado pela execução das obras de pavimentação asfáltica da Rodovia GO-341, no trecho entre Córrego das Antas e a interseção com a BR-158, com extensão de 41,11 km, conforme anteprojeto e orçamento aprovados.
- **Nível 2 – Macroetapas do Empreendimento:** Estrutura o projeto nas principais frentes de atuação, organizadas por grandes disciplinas da obra, tais como terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras de arte correntes, obras complementares e sinalização, refletindo a lógica executiva do empreendimento.
- **Nível 3 – Subdivisão por Sistemas e Serviços:** Detalha cada macroetapa em conjuntos de serviços correlatos, como, por exemplo, serviços preliminares, desmatamento e limpeza, escavação, transporte, subleito, sub-base e base, camadas de revestimento, drenagem superficial e profunda, entre outros, permitindo melhor organização das frentes de trabalho.

Nossos Valores



- **Nível 4 – Atividades Executivas:** Desdobra os serviços em atividades específicas e mensuráveis, associadas às composições de custo e às unidades de medição, incluindo variações por categoria de material, faixas de transporte, métodos executivos e especificações técnicas. Esse nível possibilita o vínculo direto com o cronograma físico-financeiro, o planejamento de recursos e o controle da produção.

A estrutura adotada garante rastreabilidade entre o orçamento, o cronograma e a execução dos serviços, além de refletir fielmente a lógica construtiva da obra, facilitando a gestão das frentes de serviço, o monitoramento do avanço físico e a tomada de decisão ao longo do empreendimento.

Estrutura Analítica do Projeto – Obra GO-341

Nível 1 – Projeto Global

Execução de Obras de Pavimentação Asfáltica da Rodovia GO-341 – trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km

Nível 2 – Grandes Entregas

- Serviços Preliminares
- Custos Indiretos
- Projetos
- Terraplenagem
- Pavimentação Asfáltica
- Drenagem Superficial e Profunda / OAC
- Obras Complementares
- Sinalização e Segurança Viária
- Obras de Arte Especiais
- Serviços Ambientais e Desmobilização

Nível 2 – Pequenas Entregas

- Serviços Preliminares
- Corte, carga e transporte

Nossos Valores



- Estrutura do Pavimento
- Drenagem Superficial
- Drenagem Profunda
- Implantação
- Bueiro Celular de Concreto

Nível 4 – Atividades Detalhadas (Itens de Serviços)

Serviços Preliminares e Custos Indiretos

- Instalação do canteiro de obras;
- Mobilização equipes e equipamentos
- Administração Local
- Implantação de cercamentos e acessos provisórios;
- Topografia e locação da obra;
- Placas de identificação;

Terraplenagem

- Desmatamento e limpeza
- Escavações e cortes;
- Transporte e conformação do material;
- Aterro compactado em camadas;
- Controle tecnológico.

Pavimentação Asfáltica

- Regularização do Subleito.
- Sub-base estabilizada granulometricamente com material de jazida/cascalho;
- Base de solo brita melhorado com Cimento;
- Imprimação;
- Pintura de Ligação
- CBUQ



Nossos Valores



- Tratamento Superficial duplo.

Drenagem Superficial e Profunda

- Execução de sarjetas triangulares e meios-fios
- Drenos
- Boca de bueiros
- Valetas de proteção em cortes/aterros
- Descidas d'água e dissipadores de energia
- Bueiros tubulares e celulares moldados in loco
- Meio fio
- Entrada d'água e dissipadores
- Caixas de passagem e caixas coletoras
- Poços de visita e caixas coletoras
- Enrocamento de pedra

5. Obras Complementares

- Construção de cercas de vedação;
- Implantação de defensas metálicas;
- Proteção vegetal
- Conformação talude e semeadura
- Relocação elétrica

6. Sinalização e Segurança Viária

- Sinalização horizontal (faixas longitudinais e transversais);
- Sinalização vertical (placas de advertência e regulamentação);
- Instalação de tachas e tachões;
- Dispositivos auxiliares de segurança.

7. Obras de Arte Especial (OAE)



Nossos Valores



- Galeria Celular.

Serviços Ambientais e Desmobilização

- Revestimento vegetal (hidrossemeadura e plantio de mudas e gramíneas);
- Medidas de controle ambiental (proteção de nascentes e bacias de contenção);
- Retirada do canteiro de obras e limpeza final da área;
- Entrega e liberação do trecho à fiscalização.

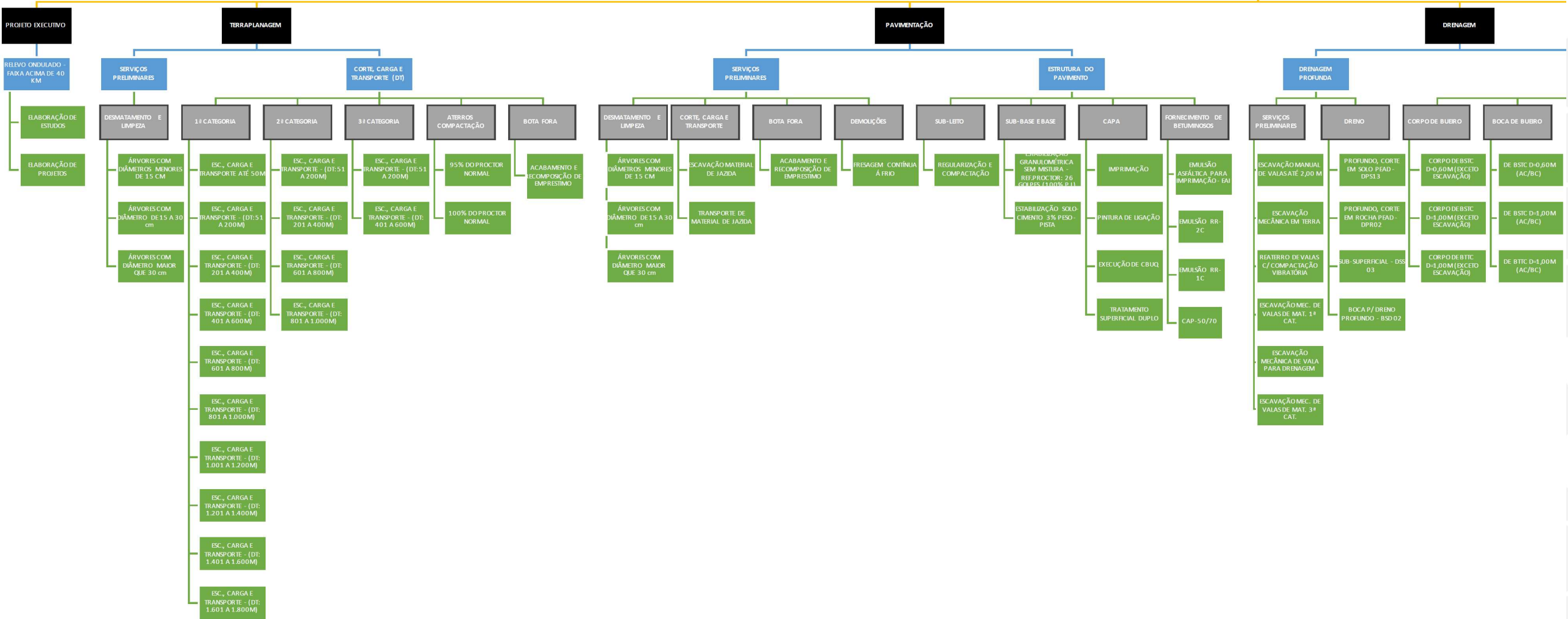
Como a EAP auxilia o planejamento e controle

- Clareza: Todos os envolvidos compreendem o escopo e as entregas.
- Base para o cronograma: Cada item da EAP representa uma atividade no gráfico de Gantt.
- Controle físico-financeiro: Facilita o acompanhamento do avanço físico e financeiro da obra.
- Gestão de riscos: Permite identificar dependências críticas (ex.: necessidade de conclusão da terraplenagem antes da pavimentação).

Nossos Valores



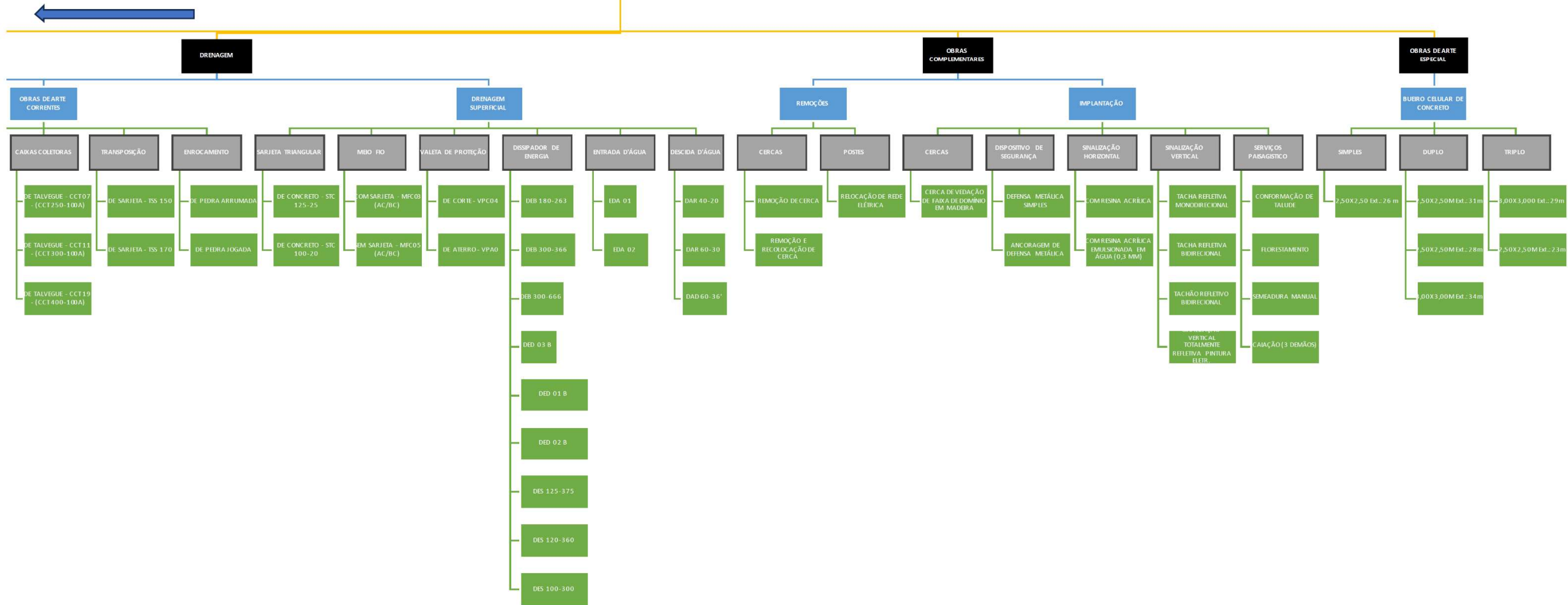
ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA PARA
PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-341: TRECHO: CÓRREGO DAS
ANTAS / ENTR. BR 158, COM EXTENSÃO DE 41,11KM



Nossos Valores



ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ENGENHARIA PARA
PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-341: TRECHO: CÓRREGO DAS
ANTAS / ENTR. BR 158, COM EXTENSÃO DE 41,11KM



Nossos Valores



3.3.3 QUALIDADE DO CRONOGRAMA

Nossos Valores



3.3.3. QUALIDADE NO CRONOGRAMA

O Cronograma Executivo da Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, foi estruturado com base em uma lógica construtiva realista, considerando as condições climáticas, logísticas e geotécnicas que caracterizam o local da obra. A estratégia de planejamento foi desenvolvida de modo a evidenciar o caminho crítico, a interdependência entre as disciplinas e a compatibilização entre as frentes de trabalho, de acordo com a estrutura de cronograma proposta na referida Proposta Técnica.

O grande caminho crítico da execução está diretamente relacionado à praticabilidade construtiva e ao impacto do regime pluviométrico, que influencia significativamente o ritmo de avanço das atividades de campo. Dentre as disciplinas envolvidas, duas se destacam como vetores principais do cronograma: terraplenagem e pavimentação, ambas fortemente dependentes de condições de umidade e compactação adequadas.

A terraplenagem, com volume aproximado em 1.722.957,97 m³, constitui a atividade crítica, se atrelada a pavimentação. O emprego de materiais de primeira categoria exige controle rigoroso de umidade, transporte e compactação, sendo tecnicamente inviável em períodos de alta pluviosidade. Essa sensibilidade climática impõe uma margem reduzida de flexibilidade ao cronograma, demandando planejamento detalhado de frentes de trabalho, distribuição equilibrada de recursos e monitoramento diário de produtividade.

Por sua vez, a pavimentação também integra o caminho crítico devido à necessidade de estabilidade das camadas executadas e à dependência direta da conclusão dos serviços de terraplenagem. A solução técnica adotada — estabilização granulométrica sem mistura e solo-cimento (3%) — requer condições climáticas controladas para garantir qualidade, cura e desempenho mecânico das camadas, uma vez que é composta praticamente em sua totalidade por material de jazida (solo de cascalheira)

O cronograma físico-financeiro, com prazo total de 18 meses, considera o início das atividades no período de dezembro, coincidindo com o início do ciclo chuvoso. Assim, a obra contará efetivamente com uma janela operacional seca de aproximadamente seis meses, o que reforça a necessidade de estratégias de mitigação de risco climático, como:

- execução antecipada de drenagem superficial e dispositivos provisórios de desvio de águas;

Nossos Valores



- priorização de serviços de topografia, mobilização e canteiro no período chuvoso;
- uso de simulações 4D em ambiente BIM para avaliar a sequência construtiva e prever gargalos de execução;
- integração de relatórios de campo ao dashboard de controle físico-financeiro 5D para apoio à tomada de decisão.

Dessa forma, o caminho crítico é formado pelas atividades de terraplenagem → subleito → sub-base → base, (todas relacionadas a praticabilidade) representando a cadeia contínua de controle do prazo contratual. Qualquer atraso nestas etapas impactará diretamente o prazo final, exigindo supervisão técnica e gestão de cronograma de alta precisão.

Os arquivos editáveis correspondentes ao Cronograma de Qualidade e ao Caminho Crítico da Obra estão disponíveis no **item 8.3.3.3 (ANEXO V-3) QUALIDADE DO CRONOGRAMA (APRESENTAÇÃO CAMINHO CRÍTICO, INTERDEPENDÊNCIA ATIVIDADES)**

Nossos Valores



Nossos Valores

	SEGURANÇA		RESPEITO ÀS PESSOAS		ATITUDE DE DONO		COLABORAÇÃO		CONFIANÇA		CAPRICHOS		DISPONIBILIDADE
---	------------------	---	----------------------------	---	------------------------	---	--------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------------

Cosampa Construções LTDA – CNPJ: 03.006.548/0001-37
 Rua Manoel de Aguiar Pontes, 1354 Boa Vista – Fortaleza | CE – CEP:60867-695
www.cosampa.com.br

Página 2

Id	Modo da Taref	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras																								
							6	Maio	Jun	Tri 3/2026	Ago	Set	Tri 4/2026	Out	Nov	Dez	Tri 1/2027	Jan	Fev	Mar	Tri 2/2027	Abr	Maio	Jun	Tri 3/2027	Jul	Ago	Set	Tri 4/2027	Out
133		BDCC 2,50X2,50 Est.: 1116+5 Ext.: 31 m	87 dias	Sáb 01/08/26	Seg 30/11/26																									
134		BSCC 2,50X2,50 Est.: 1232+10 Ext.: 26 m	174 dias	Dom 01/11/26	Qua 30/06/27																									
135		BDCC 2,50X2,50 Est.: 1823+0 Ext.: 28 m Esc. 30°	174 dias	Dom 01/11/26	Qua 30/06/27																									
136		BDCC 3,00X3,00 Est.: 1867+5 Ext.: 34 m Esc. 30°	151 dias	Sex 01/01/27	Sex 30/07/27																									

Projeto: msproj11 Data: Qua 08/04/26	Tarefa		Tarefas externas		Tarefa Manual		Somente término		Tarefa Normal da Sucessora do Caminho	
	Divisão		Etapa externa		Somente duração		Data limite		Crítica	
	Etapa		Tarefa Inativa		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefa Resumo da Predecessora do Caminho		Divisão crítica	
	Resumo		Etapa Inativa		Resumo Manual		Tarefa Normal da Predecessora do Caminho		Andamento	
	Resumo do projeto		Resumo Inativo		Somente início		Tarefa Resumo da Sucessora do Caminho		Progresso manual	

Nossos Valores



3.3.4 ORGANOGRAMA

3.3.4. ORGANOGRAMA

O **Organograma da obra da Rodovia GO-341**, detalhado no **item 8.3.3.4 (ANEXO V-4) ORGANOGRAMA**, foi concebido de forma a refletir a integração técnica e hierárquica das áreas de Engenharia, Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e BIM, conforme os princípios da ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e das Diretrizes do Programa Nacional BIM (Decreto 9.983/2019).

A estrutura organizacional está dividida em níveis estratégicos, táticos e operacionais, assegurando que cada disciplina atue de forma coordenada e rastreável:

Nível Estratégico – Coordenação Corporativa

- Gerente de Contrato: Eng responsável pelo desempenho global da obra, cumprimento de metas contratuais e gestão de indicadores de resultado.
- Gerente de QSMS – Eng. Cláudio Thalisson Pinheiro: supervisiona as diretrizes de Qualidade, Segurança, Saúde e Meio Ambiente, com certificações em Engenharia de Segurança e Pós-Graduação em QSMS.
- Gerente de Engenharia e Planejamento: coordena o cronograma executivo, integração BIM e compatibilização de disciplinas.

Nível Tático – Coordenação Técnica e BIM

- Coordenador BIM – Eng. Ítalo Carvalho Feitosa: responsável pela modelagem geométrica, compatibilização interdisciplinar e federação de modelos no CDE (Autodesk Construction Cloud).
- Gerente de Implementação BIM – Eng. Adan Rafael Araújo: supervisiona o Plano de Execução BIM (BEP), o controle de revisões e a integração entre cronograma físico (4D) e custos (5D).
- Responsável SESMT – Eng. Ibsen Costa: coordena os técnicos de segurança, implementando o PGR, PCMSO e PCA, conforme legislação vigente.
- Engenheiro de Segurança da Obra - Eng. Igor dos Santos Bezerra –: supervisiona a aplicação das normas NR-18 e NR-35 e conduz inspeções e auditorias preventivas.

Nível Operacional – Equipes de Campo

- Engenheiros residentes, mestres de obras, topografia, laboratório e técnicos de segurança.

Nossos Valores



- Equipes especializadas em drenagem, pavimentação e obras de arte, atuando em regime de frentes móveis coordenadas.

O organograma e refletem uma estrutura moderna e certificada, onde as práticas de gestão integrada (QSMS) e tecnologia BIM (3D → 7D) se unem para otimizar prazos, reduzir riscos e assegurar a rastreabilidade de informações em todas as fases do empreendimento.



Nossos Valores



3.4 HISTOGRAMAS

Nossos Valores



3.4. HISTOGRAMA

Este tópico aborda os **Histogramas de Mão de Obra Direta (MOD), Mão de Obra Indireta (MOI), Materiais, Equipamentos e Serviços**, elaborados conforme os índices de produtividade adotados para os serviços previstos no escopo do empreendimento.

O histograma é uma ferramenta gráfica (em forma de barras) que representa a distribuição temporal dos recursos — sejam pessoas, equipamentos, materiais ou serviços — permitindo visualizar a variação da demanda e facilitando o planejamento e o nivelamento de recursos.

O alinhamento dos histogramas (MOD, MOI, equipamentos, materiais e serviços) com o cronograma executivo assegura eficiência produtiva, equilíbrio financeiro e otimização dos recursos do empreendimento.

Os referidos índices foram definidos com base no histórico do Consórcio em obras de características semelhantes, levando em consideração as influências diretas de fatores como períodos chuvosos, condições climáticas regionais, bem como outras condicionantes relevantes que impactam o ritmo de produção e o desenvolvimento das atividades da obra.

O histograma de Mão de Obra Direta (MOD) representa a distribuição dos cargos-chave requisitados ao longo do tempo, em conformidade com as premissas e a estrutura organizacional disposta no organograma da obra.

Os histogramas de utilização de Equipamentos Diretos e Indiretos, elaborados mês a mês, foram definidos a partir do planejamento físico preliminar, considerando-se as produtividades verificadas em empreendimentos similares e as particularidades locais — especialmente os períodos de maior incidência de chuvas e as condições climáticas adversas.

No histograma de equipamentos, todas as quantidades e alocações mensais foram dimensionadas com base nas necessidades operacionais previstas no cronograma físico-financeiro da obra.

Ressalta-se que as equipes de operação, apoio e manutenção relacionadas ao uso dos equipamentos estão devidamente contempladas no planejamento, de forma integrada. Assim, o custo-hora total de cada equipamento já inclui os encargos correspondentes à mão de obra envolvida, abrangendo:

Nossos Valores



- Operadores de máquinas e motoristas;
- Lubrificadores e abastecedores;
- Mecânicos e eletricitistas de manutenção;
- Supervisores de equipamentos e almoxarifes técnicos.

Essa metodologia assegura uma estimativa mais realista do custo total de utilização da frota, garantindo que os recursos humanos indispensáveis à operação estejam disponíveis durante toda a execução da obra. A composição do custo-hora de cada equipamento contempla tanto os insumos diretos quanto a mão de obra especializada necessária.

Todos os arquivos editáveis e em formato PDF referentes a esses histogramas encontram-se reunidos no **item 8.3.4. (ANEXO VI) HISTOGRAMAS**, contendo as planilhas e representações gráficas originais utilizadas na elaboração deste relatório.

Nossos Valores



3.4.1 HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA DIRETA (MOD)

Nossos Valores



3.4.1. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA DIRETA (MOD)

O **Histograma de MOD**, detalhado no item 8.3.4.1. (ANEXO VI-1) **HISTOGRAMA MOD**, é um gráfico de barras no qual o eixo X representa o tempo (dias, semanas ou meses do cronograma) e o eixo Y indica a quantidade de trabalhadores diretos necessários em cada período.

Ele mostra a variação da demanda de mão de obra ao longo da execução, identificando os momentos de maior concentração de equipes e os períodos de redução de atividade.

Principais utilidades:

- Facilita a alocação de equipes próprias e subcontratadas no momento adequado.
- Permite antecipar picos de demanda e planejar remanejamentos de pessoal.
- Serve de base para o controle de custos e de produtividade da obra.

Na sequência, apresenta-se o Histograma de Permanência da Mão de Obra Direta, acompanhado do respectivo gráfico de utilização mensal, que ilustra de forma visual a variação quantitativa dos profissionais alocados ao longo do cronograma executivo.

Nossos Valores



3.4.2 HISTOGRAMA DE MÃO-DE-OBRA INDIRETA (MOI)

Nossos Valores



3.4.2. HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA INDIRETA (MOI)

O **Histograma de MOI**, conforme detalhado no **item 8.3.4.2 (ANEXO VI-2) HISTOGRAMA MOI**, representa graficamente a quantidade de profissionais indiretos alocados ao longo do tempo da obra.

Esses profissionais não executam diretamente os serviços produtivos, mas são fundamentais para o apoio, controle e gestão das atividades operacionais.

Principais utilidades:

- Dimensionar corretamente as equipes de apoio em cada fase da obra;
- Evitar excesso de pessoal em períodos de menor atividade;
- Garantir estrutura mínima para supervisão e suporte à MOD;
- Planejar os custos indiretos da obra (salários administrativos, encargos, logística e insumos de apoio).

Os histogramas de mão de obra devem estar vinculados ao cronograma físico de atividades, pois cada serviço possui uma demanda específica de recursos humanos.

Nossos Valores



3.4.3 HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

Nossos Valores



3.4.3. HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

O **Histograma de Equipamentos** é um gráfico de barras que apresenta a quantidade e o tipo de maquinário necessário ao longo do tempo de execução da obra. Ele evidencia os períodos de maior e menor demanda operacional, permitindo o planejamento adequado das etapas de mobilização, operação, manutenção e desmobilização.

Principais benefícios:

- Planejamento de frota: garante disponibilidade dos equipamentos exatamente quando as atividades exigirem;
- Redução de custos: evita ociosidade de máquinas, reduzindo despesas desnecessárias;
- Gestão de manutenção: permite programar revisões preventivas sem interferir no cronograma;
- Organização logística: otimiza transporte, montagem e desmontagem dos equipamentos;
- Base contratual: subsidia a gestão de contratos de locação e de uso de maquinário.

Quando devidamente alinhado ao cronograma, o histograma de equipamentos assegura o uso racional da frota, evitando gargalos produtivos e garantindo que a obra disponha dos equipamentos adequados no momento certo.

Os arquivos editáveis referentes ao Histograma de Equipamentos estão disponíveis no **item 8.3.4.3. (ANEXO VI-3) HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS**

Nossos Valores



3.4.4 HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Nossos Valores



3.4.4. HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

O **Histograma de Materiais e Serviços** apresenta o fluxo de consumo e contratação de insumos ao longo da execução do empreendimento. Essa representação possibilita o planejamento antecipado de compras e contratações, o controle do fluxo de caixa associado aos suprimentos e a garantia de disponibilidade dos recursos necessários em cada etapa do projeto, minimizando riscos de desabastecimento e atrasos. O Histograma é apresentado no **item 8.3.4.4 (ANEXO VI-4) HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS**



Nossos Valores



3.5 PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

Nossos Valores



3.5.1 EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÕES ISO E PRÊMIOS

Nossos Valores



3.5.1. CERTIFICAÇÕES ISO

No contexto das contratações públicas de obras de infraestrutura, especialmente aquelas com sensibilidade ambiental significativa, a existência de certificações formais emitidas por organismos acreditados pode representar um diferencial competitivo. No entanto, é importante destacar que tais certificações não são, por si só, a única forma de demonstrar a maturidade, a robustez e a conformidade dos sistemas de gestão adotados pelas empresas executoras.

Conforme detalhado no **item 8.3.5.1. (ANEXO VII-1) EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÕES ISO E PREMIAÇÃO (RECONHECIMENTO CLIENTES)**, a PROPONENTE, ciente da relevância das certificações e reconhecimentos, informa que possui certificações ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 referente a obras de pavimentação. Logo, essa condição demonstra a sua capacidade técnica e sua conformidade com as exigências normativas para a execução das obras, uma vez que a empresa estruturou e opera com um Sistema Interno de Gestão Integrada, com foco em qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho, alinhado com as melhores práticas do setor e com os requisitos normativos aplicáveis. Além disso, a PROPONENTE possui prêmios institucionais, demonstrando competência, experiência prática e aderência a padrões técnicos de excelência,

Informamos ainda que o **GRUPO COSAMPA foi reconhecido na 15ª edição do Prêmio Parceiro Responsável 2023/2024**, na categoria **Melhores Práticas de Sustentabilidade –Saúde e Segurança do Trabalho**, com o programa **“Lições Aprendidas, Jamais Esquecidas”** (ANEXO VII-1.3). A iniciativa reforça nosso compromisso com a cultura de segurança e foi idealizada pelos gerentes Thalisson Pinheiro (QSMS) e Rodrigo Garon (Operações –Cosampa Energia).

Nossos Valores





Figura 21 – Premiação melhores Práticas de Sustentabilidade

Fonte: Enel Brasil (2024)

ISO 14.001

A ISO 14.001 é a norma internacional que estabelece os requisitos para um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), oferecendo uma estrutura para as organizações gerenciarem seus impactos ambientais, melhorarem seu desempenho e cumprirem a legislação e outras obrigações. A certificação ISO 14.001 demonstra o compromisso de uma organização com a sustentabilidade e a proteção do meio ambiente, sendo aplicável a empresas de diversos setores e tamanhos.

A PROPONENTE possui a ISO 14.001 (ANEXO VII – 1.1), com validade até 26 de junho/2026 e com sua última inspeção efetuada em 27 de junho/2023, ou seja, sua validade é de 3 anos.

ISO 45.001

A ISO 45.001 é a norma internacional para Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSST), que estabelece os requisitos para criar um local de trabalho seguro e saudável, prevenir doenças e lesões relacionadas ao trabalho e

Nossos Valores



melhorar continuamente o desempenho em SST. Ela se aplica a organizações de qualquer porte e setor e utiliza a estrutura e a metodologia de gestão "Planejar-Executar-Verificar-Agir" (PDCA) para identificar riscos, implementar controles, definir objetivos e monitorar a melhoria contínua.

A PROPONENTE possui a ISO 45.001 (ANEXO VII – 1.2), com validade até 26 de junho/2026 e **com sua última inspeção efetuada em 27 de junho/2023**, ou seja, **sua validade é de 3 anos**.

Nossos Valores



3.5.2 ATENDIMENTO AS EXIGENCIAS DO MEIO AMBIENTE

Nossos Valores



3.5.2. ATENDIMENTO A EXIGÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE

O atendimento às exigências ambientais é essencial para qualquer organização, pois a sustentabilidade é hoje uma necessidade frente aos desafios climáticos e à escassez de recursos. Um Plano de Gestão Ambiental (PGA) orienta ações para cumprir normas que cobrem controle de poluição, gestão de resíduos, uso sustentável de recursos e proteção da biodiversidade. Cumprir essas exigências evita penalidades, fortalece a reputação e pode gerar eficiência, redução de custos e vantagem competitiva, atraindo clientes e investidores. Assim, adotar um PGA posiciona a empresa como líder em sustentabilidade e contribui para sua continuidade e relevância no mercado.

O plano de gestão ambiental (PGA) é um documento estratégico que estabelece diretrizes, ações e responsabilidades para a gestão de aspectos ambientais em uma organização ou projeto. Seu objetivo principal é minimizar impactos negativos ao meio ambiente, promovendo a sustentabilidade e o uso consciente dos recursos naturais. A seguir, estão os principais componentes e etapas de um plano de gestão ambiental:

1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- **Avaliação Inicial:** Realizar um levantamento detalhado das condições ambientais do local, incluindo aspectos físicos, químicos e biológicos.
- **Identificação de Aspectos e Impactos:** Analisar as atividades da organização e identificar quais aspectos têm potencial para gerar impactos ambientais.

2. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

- **Estabelecimento de Objetivos:** Criar objetivos claros que reflitam a intenção da organização em melhorar sua performance ambiental.
- **Definição de Metas:** Definir metas específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazos (SMART) para alcançar esses objetivos.

3. AÇÕES E PROGRAMAS

- **Desenvolvimento de Ações:** Planejar ações concretas para atingir os objetivos e metas estabelecidos. Isso pode incluir medidas de redução de resíduos, consumo sustentável de recursos e recuperação de áreas degradadas.

Nossos Valores



- **Programas de Educação e Conscientização:** Implementar programas para capacitar funcionários e a comunidade sobre práticas sustentáveis.

4. RESPONSABILIDADES E RECURSOS

- **Designação de Responsabilidades:** Definir quem será responsável pela implementação e supervisão das ações do plano, incluindo equipes internas e partes interessadas.
- **Alocação de Recursos:** Identificar os recursos financeiros, humanos e materiais necessários para a execução do plano.

5. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

- **Estabelecimento de Indicadores:** Criar indicadores de desempenho ambiental que permitam avaliar a eficácia das ações implementadas.
- **Avaliação Contínua:** Realizar avaliações regulares do plano, ajustando as estratégias conforme necessário para melhorar os resultados.

6. COMUNICAÇÃO E RELATO

- **Relatórios de Desempenho:** Elaborar relatórios periódicos sobre o desempenho ambiental da organização e os progressos em relação às metas estabelecidas.
- **Transparência:** Promover a comunicação com partes interessadas sobre as práticas e resultados em gestão ambiental.

7. REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

- **Atualização do Plano:** Revisar o plano de gestão ambiental periodicamente para garantir que ele permaneça relevante e eficaz diante de mudanças nas operações da organização ou nas legislações ambientais.

CONCLUSÃO

Um plano de gestão ambiental é essencial para garantir que uma organização opere de forma sustentável, cumprindo com a legislação ambiental e contribuindo para a preservação dos recursos naturais. A implementação eficaz de um PGA não apenas ajuda a mitigar impactos ambientais, mas também pode gerar benefícios econômicos e melhorar a imagem da organização perante a sociedade.

Por fim, através do item **8.3 – ANEXO VII-2 – Atendimento as Exigências do meio ambiente**, foram disponibilizados diversos manuais de gestão e procedimentos quanto a segurança e ao meio ambiente.



Nossos Valores



3.5.3 PLANO DE CONTINGÊNCIA

Nossos Valores



3.5.3. PLANO DE CONTINGÊNCIA

Este documento estabelece os controles ambientais essenciais e os métodos das ações realizadas nas rotinas operacionais, com a finalidade de reduzir os impactos e riscos nas diversas atividades executadas.

As obras de implantação de estradas envolvem atividades de movimentação de solo, supressão vegetal, transporte de materiais, utilização de máquinas pesadas e aplicação de insumos como óleo diesel, graxas e asfaltos. Esses processos expõem o empreendimento a riscos ambientais (contaminação do solo, poluição de recursos hídricos, emissões atmosféricas, geração de resíduos) e riscos ocupacionais (acidentes de trabalho).

O Plano de Contingência apresentado no item 8.3.5.3. (ANEXO) PLANO CONTINGENCIA VII-2 busca prevenir, responder e mitigar os impactos decorrentes de emergências, garantindo a proteção da saúde dos trabalhadores, da comunidade do entorno e do meio ambiente.

No que diz respeito aos principais objetivos, é possível apresentar:

- Demonstrar os principais procedimentos de forma clara e padronizada para resposta rápida a incidentes.
- Reduzir danos ao meio ambiente e à saúde ocupacional.
- Cumprir requisitos legais de órgãos ambientais e normas de segurança (NRs e legislações correlatas).
- Garantir rastreabilidade das ações através de registros, treinamentos e simulados.

O Plano de Contingencia Ambiental está estruturado em diversos tópicos, entre os quais os itens a seguir descritos integram as abordagens solicitadas no TR dos quais destacamos:

- Diretrizes de Contingência
- Contaminação do Solo e Recursos hídricos
- Emissão de Poeira e Fumaça Preta
- Geração de Resíduos Sólidos
- Acidentes de Trabalho
- Cenários de Risco Considerados
- Planos de Resposta

Nossos Valores

- Treinamentos e Simulados
- Fluxo de Comunicação Emergencial
- Responsabilidades



Nossos Valores



3.6 PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE

Nossos Valores



3.6. PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE

O Plano de Gestão da Qualidade (PGQ) tem por objetivo estabelecer as diretrizes, responsabilidades, processos, controles e registros necessários para garantir que os serviços de elaboração dos projetos executivos e de execução da pavimentação da **Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km**, sejam conduzidos em plena conformidade com o **EDITAL Nº 166/2025 da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA**, com as normas técnicas aplicáveis e com as melhores práticas de engenharia rodoviária.

Este PGQ é parte integrante do Sistema de Gestão da Qualidade da contratada, tendo como base os princípios estabelecidos nas normas ISO 9001:2015 (Gestão da Qualidade), ISO 14001:2015 (Gestão Ambiental) e ISO 45001:2018 (Segurança e Saúde Ocupacional), de modo a assegurar a integração entre os processos técnicos, administrativos e operacionais, bem como a conformidade legal, ambiental e de segurança durante todas as fases do empreendimento.

A finalidade central do PGQ é assegurar a integração e a colaboração entre as equipes de projeto, execução e controle da qualidade, definindo responsabilidades claras e rastreáveis que garantam:

- Atendimento rigoroso aos requisitos contratuais e às especificações de projeto;
- Segurança operacional e o cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho;
- Eficiência na utilização de recursos humanos, materiais e tecnológicos;
- Rastreabilidade e a documentação de todas as etapas dos serviços;
- Identificação e o tratamento de não conformidades de forma sistemática;
- Promoção da melhoria contínua, com base em análises críticas e auditorias internas periódicas.

O presente plano também define os mecanismos de comunicação, controle operacional e validação de resultados, abrangendo desde o planejamento dos serviços e controle de projetos até a verificação e entrega dos produtos finais, incluindo o Data Book e o As Built, conforme exigências contratuais.

Por meio deste PGQ, busca-se garantir que todas as atividades de engenharia, controle tecnológico e gestão sejam executadas de forma documentada, padronizada e verificável, promovendo transparência, confiabilidade e qualidade em todas as etapas do empreendimento rodoviário.

Nossos Valores

3.6.1 EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO ISO

Nossos Valores



3.6.1. CERTIFICAÇÕES ISO

No contexto das contratações públicas de obras de infraestrutura, especialmente aquelas com sensibilidade ambiental significativa, a existência de certificações formais emitidas por organismos acreditados pode representar um diferencial competitivo. No entanto, é importante destacar que tais certificações não são, por si só, a única forma de demonstrar a maturidade, a robustez e a conformidade dos sistemas de gestão adotados pelas empresas executoras.

Conforme detalhado no **item 8.3.6.1. (ANEXO VIII-1) EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO ISO**, a empresa, ciente da relevância das certificações e reconhecimentos, informa que possui certificações ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 referente a obras de pavimentação. Logo, essa condição demonstra a sua capacidade técnica e sua conformidade com as exigências normativas para a execução das obras, uma vez que a empresa estruturou e opera com um Sistema Interno de Gestão Integrada, com foco em qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho, alinhado com as melhores práticas do setor e com os requisitos normativos aplicáveis. Além disso, a PROPONENTE possui prêmios institucionais, demonstrando competência, experiência prática e aderência a padrões técnicos de excelência,

ISO 9001

A ISO 9001 é uma norma internacional que estabelece requisitos para um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) em organizações, ajudando-as a melhorar seus processos, a aumentar a satisfação dos clientes e a garantir a qualidade consistente de produtos e serviços. A certificação não atesta a conformidade do produto em si, mas sim que a empresa possui um SGQ padronizado e eficaz. A norma foca na melhoria contínua, otimização de operações, redução de custos e aumento da credibilidade e competitividade da organização

Nossos Valores



3.6.2 SISTEMA DE QUALIDADE DA LICITANTE

Nossos Valores



3.6.2. SISTEMA DA QUALIDADE DA LICITANTE

O **Sistema da Qualidade** da licitante, detalhado no **item 8.3.6.2 (ANEXO VIII-2) SISTEMA DE QUALIDADE DA LICITANTE**, é estruturado com base em um Sistema de Gestão Integrada (SGI), fundamentado nos requisitos das normas ISO 9001:2015 (Gestão da Qualidade), ISO 14001:2015 (Gestão Ambiental) e ISO 45001:2018 (Segurança e Saúde Ocupacional), garantindo a padronização dos processos, a rastreabilidade das atividades, o controle documental e a melhoria contínua.

Esse sistema assegura que todos os serviços de engenharia — incluindo elaboração de projetos, execução de pavimentação, controle tecnológico e gestão de obra — sejam realizados conforme as especificações contratuais, normas técnicas aplicáveis e critérios de desempenho definidos no Plano de Inspeção e Testes (PIT).

O **SGI da Proponente** estabelece procedimentos e responsabilidades que abrangem:

- Planejamento e controle operacional, com definição de métodos de execução, inspeções, ensaios e critérios de aceitação dos serviços;
- Controle de documentos e registros, garantindo a integridade, rastreabilidade e atualização das versões;
- Gestão de riscos e oportunidades, com identificação e tratamento de potenciais falhas de processo;
- Gestão de fornecedores e serviços terceirizados, com avaliação de desempenho e controle da qualidade de insumos e materiais adquiridos;
- Gestão de não conformidades e ações corretivas, conforme os procedimentos definidos no Manual do Sistema de Gestão da Qualidade (MSGQ) e nos Procedimentos de Gestão específicos (PGs e POPs);
- Auditorias internas e avaliações críticas, conduzidas de forma sistemática para verificar a aderência aos requisitos e promover ações de melhoria;
- Capacitação e conscientização das equipes, assegurando que todos os colaboradores compreendam suas responsabilidades e estejam aptos a atuar conforme os padrões estabelecidos.

A aplicação prática do sistema é garantida por meio da distribuição controlada de documentos técnicos e registros, conforme o procedimento de informação documentada, assegurando que todos os envolvidos disponham das versões vigentes e autorizadas.

Nossos Valores



O responsável pela Gestão da Qualidade da Proponente assegurará a conformidade de todos os processos, coordenando a implementação das diretrizes deste Plano, supervisionando o atendimento às exigências do FUNDEINFRA e realizando o acompanhamento técnico das etapas de execução da obra.

Em conformidade com os princípios da melhoria contínua, o sistema será periodicamente revisado, com base nos resultados de auditorias, relatórios de desempenho, indicadores de eficiência e feedbacks do cliente, garantindo o aprimoramento progressivo das práticas de qualidade e gestão.

Nossos Valores



3.6.3 ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE QUALIDADE

Nossos Valores



3.6.3. ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE QUALIDADE

A **estrutura organizacional** do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), conforme detalhado no **item 8.3.6.3 (ANEXO VIII-3) ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE QUALIDADE**, está organizada de forma a garantir a comunicação eficiente, o controle técnico-operacional e a rastreabilidade dos processos, assegurando o cumprimento integral do PGQ e das normas ISO aplicáveis.

Essa estrutura é composta por diferentes níveis funcionais, com responsabilidades definidas, assegurando que as atividades de qualidade, sustentabilidade, segurança e meio ambiente sejam integradas e monitoradas continuamente.

Comitê de Qualidade

Órgão consultivo e decisório responsável pela análise de indicadores de desempenho, condução de auditorias internas, deliberação de ações corretivas e validação de planos de melhoria. Reúne-se mensalmente para análise crítica do SGQ e atualização de metas e procedimentos.

Gerência de Qualidade e Sustentabilidade

Responsável pela implantação, manutenção e melhoria do PGQ, atuando como interface entre a alta direção, a fiscalização contratual e as equipes de campo.

Coordena a execução dos processos de inspeção, controle tecnológico, auditorias internas e acompanhamento de não conformidades, assegurando o cumprimento dos requisitos técnicos, contratuais e normativos.

Coordenação de Qualidade – Obras / Corporativo

Responsável por uniformizar as práticas de gestão da qualidade entre os contratos e obras em andamento, garantindo padronização dos processos, alinhamento documental, rastreabilidade e conformidade dos registros técnicos. Atua de forma integrada ao SGI (Sistema de Gestão Integrado) e mantém interface direta com o setor de laboratório, engenharia e fiscalização.

Gestão da Qualidade – Corporativo

Unidade de suporte técnico que realiza o controle e a validação documental, o acompanhamento de indicadores de qualidade (KPIs) e a emissão de relatórios de desempenho. Também coordena o programa de auditorias internas e o acompanhamento dos planos de ação corretiva.

Nossos Valores



Coordenação de Laboratório

Responsável pela amostragem, realização de ensaios laboratoriais, emissão de laudos técnicos e controle de equipamentos de medição e calibração.

Assegura a rastreabilidade dos resultados e o cumprimento dos critérios de aceitação e rejeição definidos no Plano de Inspeção e Testes (PIT).

Responsáveis Técnicos por Disciplina

Engenheiros e especialistas encarregados da validação técnica dos entregáveis (projetos, relatórios, laudos e ensaios), garantindo a conformidade técnica e normativa de cada área do empreendimento.

Encarregados de Obra e Supervisores

Executam os serviços conforme os procedimentos operacionais e o PIT, mantendo registros de produção, inspeção e controle de materiais, além de promoverem a comunicação direta entre campo e coordenação de qualidade.

Fluxograma Hierárquico (Descrição Estrutural)**Nível 1 – Direção Corporativa**

- Comitê de Qualidade
- Gerência de QSMS Corporativo

Nível 2 – Gerência Técnica

- Gerência de Qualidade e Sustentabilidade
- Coordenação de Qualidade – Obras / Corporativo

Nível 3 – Apoio Técnico e Operacional

- Gestão da Qualidade (Corporativo)
- Coordenação de Laboratório
- Responsáveis Técnicos por Disciplina

Nível 4 – Execução de Campo

- Encarregados de Obra
- Supervisores e Técnicos de Qualidade
- Equipes de apoio administrativo e jovens aprendizes

Nossos Valores

Organograma da Equipe

Neste tópico iremos disponibilizar as comprovações de experiência da Equipe de Qualidade com a experiência em Gestão, através de Currículos, Atestados, Certificados e demais documentações comprobatórias necessárias.

A seguir iremos apresentar a listagem da equipe referente aos níveis estratégicos (**Nível 1 – Direção Corporativa e Nível 2 – Gerência Técnica**) da equipe de SGQ contendo Cargo e Nome dos profissionais que fazem parte do time de Gestão:

- **Gerente de QSMS - Corporativo** – Eng Tallison Pinheiro
- **Gerente de QMA – Sustentabilidade** – Eng Jamile Vasconcelos
- **Coordenadora de Qualidade – Corporativo** – Eng Edna Oliveira
- **Coordenador de Qualidade – Obra** – Eng Felipe Campelo

Nossos Valores



3.6.4 FLUXO DE APROVAÇÕES

Nossos Valores



3.6.4. FLUXO DE APROVAÇÕES

O presente item descreve os processos, responsabilidades e etapas de aprovação que integram o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), assegurando a rastreabilidade documental, o cumprimento dos requisitos contratuais e a conformidade técnica dos registros emitidos.

Os **Fluxos de Aprovações**, conforme detalhado no **item 8.3.6.4 (ANEXO VIII-4) FLUXO DE APROVAÇÕES**, estão estruturados segundo os mapeamentos corporativos da **COSAMPA** Infraestrutura, aplicáveis às obras e contratos sob a tutela do **GOINFRA**, e abrangem os seguintes processos:

- Emissão e aprovação de As Built;
- Emissão e aprovação de Data Book;
- Controle e aprovação de Equipamentos de Medição;
- Controle e tratamento de Não Conformidades (RNCs);
- Aprovação formal de documentos segundo a matriz corporativa de autoridade.

Emissão e Aprovação de As Built

O processo inicia-se com a solicitação formal dos desenhos “As Built” pela contratante, após a conclusão dos serviços executivos ou do ativo. O setor de qualidade realiza a verificação da disponibilidade dos projetos e especificações em sua última revisão, bem como das SITs (Solicitações de Intervenção Técnica) e NAPs (Notas de Alteração de Projeto)

Mapeamento de Processo e Fluxo

Caso a documentação não esteja completa, procede-se à solicitação de complementação aos responsáveis técnicos.

Com os documentos consolidados, é elaborada a GRD (Guia de Remessa de Documentos) e a LD (Lista de Distribuição).

Em seguida, os projetos são revisados conforme o executado e transformados em arquivos PDF padronizados.

Os As Built são então enviados ao cliente por meio de fluxo formal de aprovação (processo de aprovação de documentos do cliente).

Nossos Valores



Caso reprovados, são devolvidos com os comentários de ajuste e reanalisados pela equipe técnica.

Caso aprovados, são armazenados no repositório digital (Drive COSAMPA/Obra), acompanhados da GRD e LD assinadas.

O objetivo do fluxo é garantir que 100% dos projetos finais reflitam fielmente as condições executadas em campo, mantendo a rastreabilidade documental e a compatibilidade entre o projeto aprovado e o executado.

Emissão e Aprovação de Data Book

O processo tem início com a solicitação de montagem do Data Book pela fiscalização ou cliente, logo após a conclusão dos serviços

O setor da Qualidade verifica se o cliente possui modelo ou procedimento específico para elaboração. Caso sim, o modelo é solicitado; caso contrário, aplica-se o padrão **COSAMPA**.

Todos os documentos listados no procedimento (certificados, ensaios, ARTs, laudos, checklists, relatórios de campo etc.) são organizados por capítulos e validados quanto à completude.

Após conferência, o Data Book é montado, revisado e convertido em formato PDF, acompanhado de GRD e LD.

O pacote é enviado ao cliente para aprovação formal.

Se houver pendências ou reprovações, as correções são registradas e reenviadas até a aprovação final.

Uma vez aprovado, o Data Book é arquivado digitalmente, garantindo rastreabilidade e integridade dos registros técnicos.

Controle e Aprovação de Equipamentos de Medição

O controle de equipamentos assegura que todos os instrumentos utilizados em ensaios e medições estejam calibrados, certificados e rastreáveis

Mapeamento de Processo e Fluxo

O processo inicia-se com a chegada do instrumento ao canteiro, seguida de inspeção visual e conferência do certificado de calibração.

Nossos Valores



Caso o instrumento não esteja em conformidade, é devolvido ou substituído.

Quando aprovado, é cadastrado na planilha de controle de equipamentos de medição.

O setor de suprimentos acompanha os prazos de validade das calibrações e autoriza recalibrações periódicas com antecedência mínima de 30 dias do vencimento.

Todos os certificados são arquivados digitalmente, assegurando a rastreabilidade metrológica e o cumprimento das normas ISO 9001 e ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Controle e Aprovação de Não Conformidades (RNCs)

O processo de gestão de não conformidades, conforme as diretrizes estabelecidas no **item 8.3.6.5 (ANEXO VIII-5) CONTROLE DE REGISTROS, NÃO CONFORMIDADE, PLANO E PROCEDIMENTOS (QUALIDADE E ENGENHARIA)**, tem início com a identificação e registro da RNC pela área emissora, com base em desvios detectados em campo, inspeções ou auditorias

Mapeamento de Processo e Fluxo

A RNC é registrada no modelo padrão corporativo e avaliada quanto à possibilidade de tratamento imediato.

Caso não seja possível, é encaminhada para análise do gerente responsável, que define as ações corretivas e prazos.

As RNCs são controladas em planilha específica e arquivadas em pasta digital, com as evidências fotográficas e registros das ações corretivas adotadas.

Após a execução das ações, o setor de qualidade realiza verificação de eficácia, encerrando a RNC apenas quando comprovada a correção e a eliminação da causa raiz.

Esse fluxo garante a melhoria contínua do SGQ e a prevenção de reincidências.

Matriz de Aprovação de Documentos

Nossos Valores



De acordo com a Matriz de Aprovação de Documentos – MAD, as competências e autoridades para elaboração, verificação, aprovação e autorização estão assim distribuídas

Função	Elaboração	Verificação	Aprovação	Autorização
Diretor de Engenharia	X	X	–	–
Coordenador de Qualidade	X	X	X	X
Analista de Qualidade	X	X	–	–

Tabela 16 – Matriz de aprovação de documentos

Fonte: Cosampa (2026)

Cada contrato deve definir suas autoridades locais em complemento à estrutura corporativa, mantendo a rastreabilidade das assinaturas e o cumprimento das responsabilidades técnicas estabelecidas.

Integração e Controle

Todos os processos descritos estão integrados ao Sistema de Gestão Integrado (SGI) da empresa, e seu controle é feito por meio de:

- Planilhas corporativas de controle (calibração, RNC, GRD, LD, Data Book e As Built);
- Auditorias internas periódicas;
- Indicadores de desempenho (KPIs) de aprovação, retrabalho e tempo de resposta;
- Revisões semestrais do PGQ para ajustes de fluxo e melhoria contínua.

Nossos Valores



3.6.5 CONTROLE DE REGISTROS, NÃO CONFORMIDADE, PLANO E PROCEDIMENTOS (QUALIDADE E ENGENHARIA)

Nossos Valores



3.6.5. CONTROLE DE REGISTROS, NÃO CONFORMIDADE, PLANOS E PROCEDIMENTOS (QUALIDADE E ENGENHARIA)

O **controle de registros, planos e procedimentos** é um componente essencial do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e do Sistema de Gestão Integrado (SGI), assegurando que todos os documentos e evidências de execução sejam rastreáveis, atualizados e aprovados formalmente, conforme os requisitos do FUNDEINFRA e as normas ISO 9001:2015 e ABNT NBR ISO 10013:2021.

A gestão do **Controle de Registros** (ANEXO IX -5) desses controles está dividida em quatro eixos principais:

- Registros da Qualidade e Engenharia;
- Controle de Não Conformidades (RNC);
- Controle de Solicitações de Informação Técnica (SIT);
- Planos e Procedimentos Técnicos.

Controle de Registros

Os registros gerados pela execução das atividades (ensaios laboratoriais, inspeções, checklists, PITs, relatórios de campo, laudos, atas, entre outros) são mantidos de forma organizada e rastreável em ambiente digital corporativo (Drive COSAMPA/Obra).

Cada registro é:

- Identificado com código, data e responsável;
- Vinculado ao item de verificação correspondente no Plano de Inspeção e Testes (PIT);
- Classificado por tipologia (controle tecnológico, execução, meio ambiente, SST, engenharia etc.);
- Armazenado conforme plano de arquivamento da obra e estrutura de pastas padronizada.

A responsabilidade pelo controle e atualização é da Coordenação de Qualidade e Engenharia, que assegura que somente as versões vigentes dos documentos estejam disponíveis para uso operacional.

Nossos Valores



Controle de Não Conformidades (RNC)

O processo de gestão de não conformidades garante a identificação, tratamento e verificação de eficácia das ações corretivas, conforme modelo padronizado corporativo

Controle de RNC

Cada RNC contém:

- Número de registro e data de abertura;
- Responsável pela emissão;
- Descrição detalhada da não conformidade, incluindo local, natureza do desvio e norma técnica aplicável;
- Prazo para fechamento e status atualizado (aberta, em tratativa, fechada, finalizada);
- Evidências fotográficas e relatórios técnicos.

As ocorrências são controladas em planilha corporativa com rastreabilidade completa (ex.: RNC-N1030-22-002678, RNC-10957/24, RNC-11503/24), abrangendo desde desvios de concreto, falhas de pintura, deformações em estruturas metálicas, até o uso de insumos divergentes das especificações técnicas.

O processo segue as seguintes etapas:

- Identificação e registro da RNC pelo técnico ou engenheiro da área;
- Análise pelo gestor do processo, que define a ação corretiva e o prazo;
- Implementação da ação e envio das evidências;
- Verificação de eficácia pela Qualidade;
- Fechamento formal com registro da data e assinatura digital;
- Arquivamento digital da RNC e suas evidências no Drive da Obra.

O fechamento de RNCs é acompanhado por relatórios consolidados e indicadores de desempenho, avaliados em reuniões do Comitê de Qualidade.

Controle de Solicitações de Informação Técnica (SIT)

As SITs (Solicitações de Informação Técnica) constituem o principal meio de comunicação formal entre as equipes de campo, engenharia e contratante

Nossos Valores



Controle de SIT

O formulário “Controle de Solicitação de Informação Técnica” organiza as demandas por tema, classificação, disciplina e impacto.

Entre as SITs registradas, destacam-se solicitações relacionadas a:

- Concretagem de pilares e blocos de fundação;
- Montagem de estruturas metálicas e guarda-corpos;
- Dúvidas de projeto e compatibilização interdisciplinar;
- Revisões de elementos civis, elétricos e de drenagem;
- Alterações de métodos executivos e critérios de medição.
- Cada SIT é rastreada por número único, contendo:
- Classificação (solicitação, alteração, dúvida, compatibilização etc.);
- Nome do solicitante e responsável pela resposta;
- Data de emissão e status (respondida, em análise, encerrada);
- Referência ao documento técnico vinculado (ex.: 2520KF-S-500001, 2520KF-Q-500025);
- Parecer técnico e registro de resposta emitida pela COSAMPA Infraestrutura.

Esse controle assegura a rastreabilidade das decisões técnicas, o alinhamento entre as disciplinas e a preservação de todo o histórico de comunicação técnica com a contratante.

Controle de Planos e Procedimentos

Os Planos, Instruções e Procedimentos Técnicos (PIT, POP, PG, IT e EP) são documentos de referência obrigatória que definem as metodologias de execução, inspeção e controle das atividades.

Cada documento segue ciclo de controle composto por:

- Elaboração e revisão técnica pelo setor de Engenharia ou Qualidade;
- Verificação e aprovação formal conforme a Matriz de Aprovação de Documentos (MT-QUA-002);
- Distribuição controlada no repositório digital, garantindo que apenas versões vigentes sejam utilizadas;

Nossos Valores



- Revisões periódicas baseadas em auditorias, alterações contratuais ou mudanças normativas.

Os planos e procedimentos cobrem temas como:

- Execução e controle de concretagem;
- Aplicação e inspeção de revestimentos e pinturas;
- Ensaaios laboratoriais e controle tecnológico;
- Segurança, meio ambiente e saúde ocupacional;
- Critérios de aceitação e rejeição de serviços;
- Inspeção final e entrega de produtos.

A rastreabilidade e atualização desses documentos garantem padronização operacional, conformidade técnica e melhoria contínua dos processos de engenharia.

Integração e Responsabilidades

O controle dos registros e documentos é responsabilidade compartilhada entre:

- Coordenação de Qualidade e Engenharia – supervisão geral e controle de revisões;
- Gestores de Contrato e Supervisores de Obra – alimentação dos registros e envio de evidências;
- Laboratório e Equipe Técnica – geração de ensaios, laudos e certificações;
- Analistas de Qualidade – verificação de conformidade e arquivamento digital.

Todos os documentos e registros seguem o procedimento corporativo de controle de informação documentada, assegurando que as evidências de conformidade estejam disponíveis, legíveis e prontamente acessíveis para auditorias e fiscalizações.

Nossos Valores



4 QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Nossos Valores



4.1 QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICO

DISPONIBILIDADE

4.1. QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES

A **Qualificação das Equipes** é composta do corpo técnico obedece integralmente aos requisitos estabelecidos no **Edital e termo de referência (TR)**, sendo integrada por profissionais com registro ativo no CREA. A qualificação e experiência é ratificada por meio da comprovação através da apresentação de **Certidões de Acervo Técnico (CAT) e Anotações de Responsabilidade Técnica (ART)**, que comprovam a expertise e a titularidade nas atividades previstas. Além disso, conta-se ainda com corpo técnico de **especialistas** em diversas áreas de atuação relacionadas ao Escopo da Obra, como as disciplinas de **Geotecnia, Pavimentação, Ambiental, Orçamento e Planejamento de Obras**. A **estrutura multidisciplinar da equipe** garante a **cobertura integral do escopo** — desde a **elaboração de projeto, concepção e coordenação até a execução de especialidades** — assegurando o adimplemento das obrigações contratuais relativas ao objeto.

Segue a matriz de alocação do corpo técnico, discriminando os profissionais indicados e suas respectivas atribuições, em conformidade com os requisitos de qualificação técnica estabelecidos no **item 8.4.1.(ANEXO IX) Qualificação das Equipes**, conforme **Termo de Referência**:

- **9.1 – Engenheiro de Projetos Rodoviários item 8.4.1.1.(ANEXO IX-1) EGENHEIRO PROJETOS RODOVIÁRIOS:** responsável pela elaboração de projetos rodoviários (experiência mínima 5 anos).
- **9.2 – Engenheiro de Projetos Rodoviários (Extensão mínima de 41,11 km) item 8.4.1.2.(ANEXO IX-2) EGENHEIRO PROJETOS RODOVIÁRIOS - EXT 41.11 KM:** responsável pela coordenação e desenvolvimento de projetos rodoviários com comprovação de extensão mínima exigida.
- **9.3 – Engenheiro Especialista em Geotecnia ou Pavimentação item 8.4.1.3.(ANEXO IX-3) ENGENHEIRO GEOTECNIA, PAVIMENTACAO:** responsável pelos estudos geotécnicos e dimensionamento de obras de pavimentação.
- **9.4 – Engenheiro Especialista em Orçamento e Planejamento de Obras item 8.4.1.4. (ANEXO IX-4) EGENHEIRO ORÇAMENTO, PLANEJAMENTO:** responsável pela elaboração de orçamentos, cronograma físico-financeiro e planejamento de obras.
- **9.5 – Engenheiro Ambiental / Especialista em Estudos Ambientais item 8.4.1.5.(ANEXO IX-5) PROFISSIONAL AMBIENTAL:** responsável pelos

Nossos Valores



estudos, diagnósticos e acompanhamento das questões ambientais de obras (experiência mínima 3 anos).

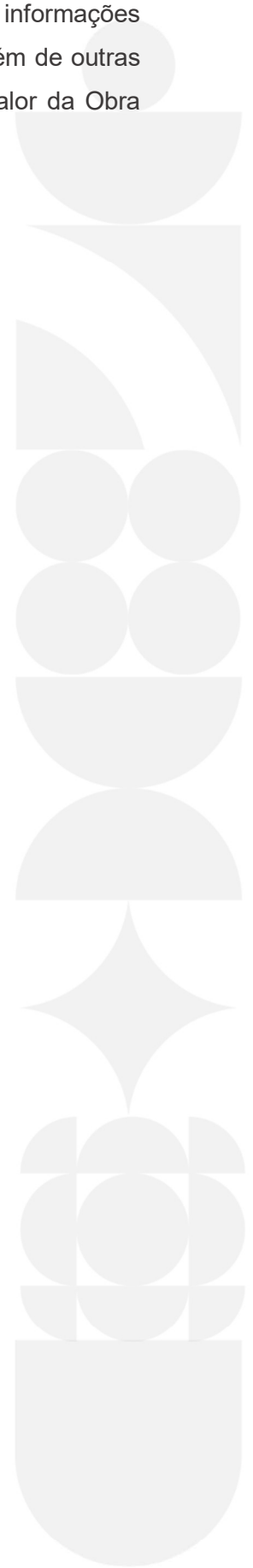
- **9.6 – Engenheiro Civil – Coordenador Geral de Obras Rodoviárias item 8.4.1.6.(ANEXO IX-6) EGENHEIRO COORDENADOR GERAL:** responsável pela coordenação técnica geral, integração das disciplinas e gestão da execução das obras.
- **9.7 – Engenheiro Civil – Coordenador Geral (Extensão mínima de 41,11 km) item 8.4.1.7.(ANEXO IX-7) EGENHEIRO COORDENADOR GERAL - EXT 41.11 KM:** responsável pela coordenação de obras rodoviárias com comprovação da extensão mínima exigida (experiência mínima 8 anos).
- **9.8 – Engenheiro de Execução de Obras Rodoviárias item 8.4.1.8.(ANEXO IX-8) EGENHEIRO RESPONSÁVEL EXECUÇÃO RODOVIAS:** responsável pela execução das obras rodoviárias (5 anos).
- **9.9 – Engenheiro de Execução de Obras Rodoviárias (Extensão mínima de 41,11 km) item 8.4.1.9.(ANEXO IX-9) EGENHEIRO RESPONSÁVEL EXECUÇÃO RODOVIAS - EXT 41.11 KM:** responsável pela execução de obras rodoviárias com comprovação da extensão mínima exigida.
- **9.10 – Engenheiro de Execução de Bueiros Celulares item 8.4.1.10.(ANEXO IX-10) EGENHEIRO BUEIROS CELULARES:** responsável pela execução e acompanhamento das obras de Bueiros Celulares (OAEs e/ou OACs),
- **9.11 – Engenheiro de Execução de Bueiros Celulares (Extensão mínima de 171,00 m) item 8.4.1.11.(ANEXO IX-11) EGENHEIRO BUEIROS CELULARES - EXT 171 M:** responsável pela execução de de Bueiros Celulares (OAEs e/ou OACs), com comprovação da extensão mínima exigida.

Em estrita observância ao **Termo de Referência**, e visando ratificar a capacidade técnico-operacional do **CONSÓRCIO GO-341 / CÓRREGO DAS ANTAS**, apresentam-se os documentos comprobatórios de qualificação técnica do corpo técnico. A documentação instrui-se com **Certidões de Acervo Técnico (CAT)**, registradas junto ao CREA, e suas respectivas **Anotações de Responsabilidade Técnica (ART)**, além de **certificados de especialização** pertinentes. O conjunto probatório atesta, de forma inequívoca, o cumprimento dos requisitos mínimos, a tempestividade do vínculo profissional e a plena aptidão técnica para a execução do objeto, garantindo a mitigação de riscos e a aderência aos padrões de qualidade previstos no **Edital**.

Nossos Valores



A seguir será apresentado uma **Tabela Resumo** contendo as informações referentes aos **Profissionais do Quadro Técnico, Atestados e CAT**, além de outras informações, como por exemplo, Contratante, Objeto, Extensão (Km), Valor da Obra (R\$), conforme descrito a seguir:



Nossos Valores



TR	Qualificação das Equipes	PROFISSIONAL	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO CERTIFICADO	CAT	DESCRIÇÃO	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM	KMS	TEMPO DE OBRA	
9.1	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL POR PROJETOS RODOVIÁRIOS	ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		02851/2002	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE (DUPLICAÇÃO) DA RODOVIA BR-232-PE - TRECHO RECIFE - PARNAMIRIM - SUBTRECHO RECIFE-CARUARU - SEGMENTO KM 114,9 KM 133,7, COM EXTENSÃO DE 18,8KM	09/08/1999	10/12/2001	18,80	2 anos, 4 meses e 1 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		04945/2002	REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA BR-135/BA - TRECHO DIVISA PI/BA - BARREIRAS, SUBTRECHO: DIVISA PIBA - MONTE ALEGRE, SEGMENTO: KM 0,0 - KM 44,7.	21/07/1998	18/09/1998	44,70	0 anos, 1 meses e 28 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		1062732012	COORDENAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE UM CAMPO NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-265, TRECHO DIV. PE/PB (PERNAMBUCUINHO - KM 0,0) - ENTR. BR-232 (CRUZEIRO DO NORTE - KM 48,3), SEGMENTO KM 61,4 - KM 68,9 (VARIANTE DE SERTANIA), EXTENSÃO 7,50 KM	14/09/2010	09/08/2011	7,50	0 anos, 10 meses e 24 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		1018462013	COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE TRAFEGO, ESTUDOS HIDROLOGICOS, ESTUDOS TOPOGRAFICOS, ESTUDOS DE TRACADO, ESTUDOS GEOTÉCNICOS, PROJETO GEOMÉTRICO, PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PROJETO DE DRENAGEM, PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAIS, PROJETO DE INTERSEÇÕES, RETORNOS E ACESSOS, PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO, ORÇAMENTO, ESPECIFICAÇÕES E PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA RODOVIA PE-200, TRECHO: ENTR. PE-197 (ROÇADINHO) / DISTRITO DE MUTUCA COM EXTENSÃO DE 9,20 KM	09/06/2010	07/09/2010	9,20	0 anos, 2 meses e 29 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		2220574769/2023	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE (DUPLICAÇÃO) E RESTAURAÇÃO DA RODOVIA BR - 104/PE, ENTR. TRECHO 01: Div. PB/PE - DIV. PE/AL, SUBTRECHO: ENTR. BR-232/423 (CARUARU) - PE-149 (AGRESTINA), SEGMENTO: KM 71,2 - KM 85,6, COM EXTENSÃO DE 14,4 KM E RODOVIA BR - 104/PE, TRECHO 02: DIV. PB/PE - DIV. PE/AL, SUBTRECHO: DIV. PB/PE - ENTR. PE-160 (PÃO DE AÇÚCAR), SEGMENTO: KM 0,0 - KM 19,8, EXTENSÃO DE 19,8 KM, COM EXTENSÃO TOTAL DE 34,2 KM E BIA RIMA	02/01/2013	26/11/2013	19,80	0 anos, 10 meses e 23 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		04343/2004	COORDENADOR DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO, DA RODOVIA BR-230/PA, TRECHO DIV. PAMA, SUBTRECHO ENTR. BR-422 - ENTR. PA-167 (A258 (P/ SENADOR JOSE PORFÍRIO), SEGMENTO KM 357,0 - KM 607,0 COM EXTENSÃO DE 150,0 KM	10/02/2000	01/10/2002	150,00	2 anos, 7 meses e 20 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		04344/2004	ESTUDOS HIDROLOGICOS, PROJETO DE DRENAGEM E PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO REFERENTE AO PROJETO EXECUTIVO ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO, DA RODOVIA BR-422/PA, TRECHO NOVO REPARTIMENTO - TUCURI, COM EXTENSÃO DE 61,30 KM	29/01/2000	11/11/2000	61,30	0 anos, 9 meses e 13 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		01168/2005	COORDENAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE E SUPERVISÃO DAS OBRAS, NA RODOVIA BR 101-PE, NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE PE 064/085 (RIBEIRÃO) - ENTRE PE 126 (PALMARES) - LOTE 08	14/11/2001	18/10/2004	40,00	2 anos, 11 meses e 3 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		01202/2005	COORDENAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE A SER CONSTRUÍDA NA LOCALIDADE DE PERI PERI E NO MUNICÍPIO DE SÃO BENEDITO DO SUL	18/11/2004	17/12/2004	0,06	0 anos, 0 meses e 29 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		02097/2005	COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE DUAS PASSAGENS MOLHADAS, SENDO UMA SOBRE A PONTE RIO MANDACARU, NA LOCALIDADE DE CACHOEIRA GRANDE, MUNICÍPIO DE ITAIBA PE, E A OUTRA SOBRE O RIO IPANEMA, NA LOCALIDADE DE POÇO DA DIVISÃO CONCEIÇÃO, MUNICÍPIO DE TUPANATINGA	10/02/2005	11/03/2005	0,14	0 anos, 0 meses e 29 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		03084/2005	COORDENAÇÃO DA EQUIPE PELA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA VICINAL, TRECHO: SURUBIM-CASINHAS/DIV. PE/PB, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 21,30 KM	12/11/2004	09/02/2005	21,30	0 anos, 2 meses e 26 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		2220477287/2018	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE ENGENHARIA DA RADIAL SUL NO MUNICÍPIO DE GRAVATA-PE.	30/10/2017	30/12/2017	1,71	0 anos, 2 meses e 0 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		2220584566/2023	REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DE TRIPLICAÇÃO DA BR-232/PE COM VISTAS A ADEQUAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA BR-232, TRECHO KM 470 (ENTR. BR-101) - KM 111,60 (ENTR. BR-408), COM EXTENSÃO DE 6,80 KM	09/06/2021	28/12/2022	6,80	1 anos, 6 meses e 19 dias	
		ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		2220616393/2025	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE 02 (DUAS) PONTES SOBRE O RIO MOSSORO, LOCALIZADA NA AVENIDA PRESIDENTE DUTRA, MOSSORÓ-RN, PONTE 01 COM EXTENSÃO DE 30,00 METROS E PONTE 02 COM EXTENSÃO DE 51,00 METROS.	03/11/2023	03/12/2023	0,08	0 anos, 0 meses e 30 dias	
SUBTOTAL ITEM 9.1									381,39	0 anos, 0 meses e 0 dias
9.2	ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM PROJETOS RODOVIÁRIOS, COM COMPROVAÇÃO DA EXTENSÃO MÍNIMA DE 41,11 KM	ALDEZIR FREITAS SAMPAIO		04343/2004	COORDENADOR DO PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO, DA RODOVIA BR-230/PA, TRECHO DIV. PAMA, SUBTRECHO ENTR. BR-422 - ENTR. PA-167 (A258 (P/ SENADOR JOSE PORFÍRIO), SEGMENTO KM 357,0 - KM 607,0 COM EXTENSÃO DE 150,0 KM	10/02/2000	01/10/2002	150,00	2 anos, 7 meses e 20 dias	
SUBTOTAL ITEM 9.2									150,00	0 anos, 0 meses e 0 dias
9.3	ENGENHEIRO DEVIDAMENTE REGISTRADO NO CREA, COM ESPECIALIZAÇÃO EM GEOTECNIA OU PAVIMENTAÇÃO	ITALO CARVALHO FEITOSA	X		PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - RODOVIAS	27/09/2019	09/05/2021		1 anos, 7 meses e 11 dias	
9.4	ENGENHEIRO DEVIDAMENTE REGISTRADO NO CREA, COM ESPECIALIZAÇÃO EM ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS	RAFAEL RAMON RODRIGUES NOGUEIRA FROTA	X		PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E RODOVIAS	19/06/2015	02/06/2017		1 anos, 11 meses e 13 dias	
9.5	PROFISSIONAL AMBIENTAL	RAFAEL RAMON RODRIGUES NOGUEIRA FROTA		244992/2021	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA CE-187, TRECHO: ENTR. CE-187 (BARÃO DE AQUINAZ) - ENTR. BR-230 (CAMPOS SALES), COM EXTENSÃO DE 25,96KM	27/02/2020	20/02/2021		0 anos, 11 meses e 24 dias	
		RAFAEL RAMON RODRIGUES NOGUEIRA FROTA		250471/2021	ELABORAÇÃO DE PROJETOS, GERENCIAMENTO DAS OBRAS E CONSTRUÇÃO DO RECONSTRUÇÃO DE PARTE DO PATIO 2 EM PAVIMENTO RÍGIDO	01/11/2020	30/06/2021		0 anos, 7 meses e 27 dias	
		RAFAEL RAMON RODRIGUES NOGUEIRA FROTA		313929/2023	DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA INTERSECÇÃO ENTRE AS TAXIWAYS A, B, K E P EM PAVIMENTO RÍGIDO	08/08/2022	31/03/2023		0 anos, 7 meses e 21 dias	
		RAFAEL RAMON RODRIGUES NOGUEIRA FROTA		327717/2024	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO/CONSERVAÇÃO DA MALHA RODOVIÁRIA E CAMPOS DE POUSO SOB A JURISDIÇÃO DO DISTRITO OPERACIONAL DA SOP EM IGUAÇU	22/07/2020	20/12/2023		3 anos, 4 meses e 26 dias	
SUBTOTAL ITEM 9.5									-	0 anos, 0 meses e 0 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220628096/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA PE-043 E ACESSOS AS UNIDADES PRISIONAIS DE ARAÇÓIA/BA E AO DISTRITO DE CANAÁ, TRECHO: ENTR. PE-044 / UNIDADES PRISIONAIS DE ARAÇÓIA/BA - UPM 1, UPM 2, UPM 3, UPM 4, UPM 5, UP 1 E UP II, E ENTR. PE-044 / CANAÁ	05/12/2023	27/05/2025	11,00	1 anos, 5 meses e 21 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		153391/2020	OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE NOVAS LIGAÇÕES URBANAS EM JOÃO PESSOA: LIGAÇÃO I - VALENTINA FIGUEIREDO / MANGABEIRA / PERIMETRAL SUL; LIGAÇÃO II - CIDADE UNIVERSITÁRIA/ ALTIPLANO E LIGAÇÃO III - GEISEL / COLINAS DO SUL	03/06/2019	31/03/2020	0,66	0 anos, 9 meses e 28 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		325343/2024	RESTAURAÇÃO DA RODOVIA CE-329, TRECHO: ENTR. BR-403 / CE-183 - AMANAIARA - RERUTABA, COM EXTENSÕES DE 19,60KM	23/07/2018	20/03/2019	19,30	0 anos, 7 meses e 26 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		118568/2016	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA CE-189, TRECHO: ENTR. CE-266 (ARARENDA) - ENTR. BR 404 (PAPORANGA), COM EXTENSÃO DE 20,14KM - LOTE 09	07/10/2014	20/04/2016	20,14	1 anos, 6 meses e 13 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		211358/2025	OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DO ARCO METROPOLITANO LESTE DE CAMPINA GRANDE	01/03/2021	18/03/2024	6,46	3 anos, 0 meses e 17 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		211590/2025	OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO ARCO METROPOLITANO DE JOÃO PESSOA, PB-016, TRECHO ENTR. BR-230 (KM 48) / ENTR. BR-101 (KM 97) COM 18,69 KM	01/05/2024	30/11/2024	18,69	0 anos, 6 meses e 30 dias	
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220568196/2023	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DA RODOVIA PE-270, TRECHO: (ENTR. BR-232/PE (ARCOVERDE) / ENTR. PE-300 (ITAIBA), COM EXTENSÃO DE 77,60 KM	29/11/2021	18/11/2023	77,60	1 anos, 11 meses e 18 dias	

TR	Qualificação das Equipes	PROFISSIONAL	DOCUMENTO COMPROBATORIO CERTIFICADO	CAT	DESCRIÇÃO	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM	KMS	TEMPO DE OBRA
9.6	ENGENHEIRO CIVIL, DEVIDAMENTE REGISTRADO NO CREA, QUE TENHA ATUADO COMO COORDENADOR GERAL NA EXECUÇÃO DE OBRAS RODOVIÁRIAS.	JEAN LUIZ GADELHA MAIA		308863/2023	EXECUÇÃO DA OBRA DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA DUPLICADA CE-065, NO TRECHO: SIQUEIRA (AV. PERIMETRAL) – ANEL VIÁRIO, COM EXTENSÃO DE 11,29KM, SENDO 5,63KM NA PISTA SENTIDO NORTE – SUL E 5,66KM NA PISTA SENTIDO SUL – NORTE.	17/11/2020	15/07/2021	11,29	0 anos, 7 meses e 26 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		185375/2023	IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PB160, TRECHO: DIVISA PB-PE/ BARRA DE SÃO MIGUEL/PB	18/01/2021	31/08/2021	5,41	0 anos, 7 meses e 11 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220582539/2023	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA VICINAL, TRECHO: ENTR. PE-089 (SAO VICENTE FERRER) / CHA DO ESQUECIDO, EXTENSÃO: 5,50KM	05/09/2018	10/06/2022	5,50	3 anos, 9 meses e 4 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		370039/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA CE-189, NO TRECHO: CONTOURNO DE CRATEUS, COM EXTENSÃO DE 8,4KM	21/04/2022	11/05/2024	8,40	2 anos, 0 meses e 20 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		124139/2017	OBRAS DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PB-077, TRECHO: CUITEGI / PILOES E RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PB-063, TRECHO: BR-230/GURINHÉM E PAVIMENTAÇÃO DA TRAVESSIA URBANA	10/08/2016	30/04/2017	18,80	0 anos, 8 meses e 19 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220692185/2024	SERVIÇOS REMANESCENTES DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-425, TRECHO: CARNAUBEIRA DA PENHA - FLORESTA, 43,40 KM	07/06/2022	28/11/2023	43,40	1 anos, 5 meses e 21 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		220425/2020	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL EM RODOVIAS DA MALHA VIÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ, NUMA EXTENSÃO DE 36,07 KM NO MUNICÍPIO DE MARANGUAPE (LOTE I), PROVENIENTE DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 20170005/DER/C.C.C	01/10/2018	20/03/2020	36,07	1 anos, 5 meses e 18 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		220482/2020	SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL NA MALHA VIÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ CONFORME OS ITENS CONSTITUÍDOS PELO DISTRITOS OPERACIONAIS DE SANTA QUITERIA, CRATEUS E TAUÁ, C/EXT. DE 345,824 KM, POR INTERMÉDIO DO EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 20190005-DER	11/07/2019	20/02/2020	345,82	0 anos, 7 meses e 10 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220453134/2017	IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DAS OBRAS REMANESCENTES DA PE-087 E VIAS DE ACESSO NO ESTADO DE PERNAMBUCO	28/10/2015	25/02/2016	11,38	0 anos, 3 meses e 28 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220593140/2024	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-087, TRECHO: ENTR. PERIMETRAL (GRAVATA) - MANDACARU, COM EXTENSÃO DE 11,38 KM	16/08/2022	08/12/2023	11,38	1 anos, 3 meses e 22 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220568195/2023	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DA RODOVIA PE-365, TRECHO: ENTR. BR-232 (SERRA TALHADA) / ENTR. PE-350 (TRIUNFO), COM EXTENSÃO DE 32,46 KM	03/11/2021	13/10/2022	32,46	0 anos, 11 meses e 9 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220625305/2025	A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RODOVIA BR-232, SEDIADO NA CIDADE DE CARUARU, GRAVATA/CARUARU KM 17,5 A KM 129,9, COM EXTENSÃO DE 99,40 KM PISTA DUPLA	21/03/2022	15/04/2025	99,40	3 anos, 0 meses e 25 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		227524/2021	IMPLANTAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFRAESTRUTURA (SERVIÇOS DE DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, REQUALIFICAÇÃO DE PASSEIOS, SINALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO) EM RUAS DO BAIRRO CENTRO EM CAUCAIA	17/03/2020	12/03/2021	1,10	0 anos, 11 meses e 25 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220453133/2017	EXECUÇÃO DE OBRA TÉCNICA RODOVIAS, 25,17 QUILOMETROS (RESUMO DO CONTRATO: EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA - PE-590, TRECHO: ENTR. PE-576 (PUBI) / ENTR. PE-595 (DISTRITO DE SERRALÂNDIA), COM EXTENSÃO DE 25,17 KM -	15/06/2015	31/01/2017	25,17	1 anos, 7 meses e 17 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220589917/2023	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-132, TRECHO: ENTR. PE-123 (ENTRONCAMENTO) -LAGOA DOS GATOS, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 4 KM	04/11/2022	01/07/2023	4,00	0 anos, 7 meses e 25 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220630228/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-091, TRECHO: MACAPARANA - PIRAUÁ, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 10,2 KM	23/11/2023	16/11/2024	10,20	0 anos, 11 meses e 24 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		108708/2015	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PB-276 TRECHO SÃO JOSÉ DO BONFIM/MAE D'ÁGUA, PB-386 CURRAL VELHO, PB-342 TRECHO COREMAS - PIANCO	01/12/2013	30/04/2015	62,00	1 anos, 4 meses e 28 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		281125/2025	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA BA-245 TRECHO IBITARAMOCAMBO - IBIPITANGA EXTENÇÃO 49,974KM	01/07/2022	31/03/2024	49,97	1 anos, 8 meses e 30 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220634262/2025	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DA APE-009, TRECHO: ENTR. PE-009 (NOSSA SENHORA DO O) – MURO ALTO, EXTENSÃO - 5,24 KM	24/11/2023	15/02/2025	5,24	1 anos, 2 meses e 22 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		185392/2023	OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PB-141 TRECHO ENTRONCAMENTO BR230/NAZARE (DISTRITO DO MUNICÍPIO DE POCINHOS)	17/09/2020	30/09/2021	5,50	1 anos, 0 meses e 12 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		243303/2024	PAVIMENTAÇÃO EM TSD DO ENTRONC. BR122 / ACESSO AO DISTRITO DE GUIRAPA (PINDA) COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,120 KM	09/05/2022	31/07/2023	16,12	1 anos, 2 meses e 21 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220578943/2023	EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO, IMPLANTAÇÃO, E PAVIMENTAÇÃO DA PE-058 TRECHO ENTR. BR-232 (POMBOS) / USINA NOSSA SENHORA DO CARMO / ENTR. PE-071 - EXTENSÃO 16,70 KM	01/09/2016	15/12/2022	16,70	6 anos, 3 meses e 13 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220514905/2020	CONSTRUÇÃO, PELA CONTRATADA, DA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO PIQUI NA PE-545 OURICURI/EXU KM 20,00 NO MUNICÍPIO DE BODOCÓ, ESTADO DE PERNAMBUCO	01/07/2019	25/02/2020		0 anos, 7 meses e 25 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220653001/2022	CONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTAO, NO BAIRRO DE NATUBA, EXECUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO TAPACURÁ, COM EXTENSÃO DE 35 M(METROS). CONTRATO Nº 31/2020-DJU-DE/PE,	20/08/2020	10/02/2022	0,03	1 anos, 5 meses e 21 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220473079/2018	RECAPEAMENTO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANA, NA SEDE DO MUNICÍPIO DE EXU	28/11/2016	26/05/2017		0 anos, 5 meses e 26 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		131737/2022	RECUPERAÇÃO DA RODOVIA BA-242 TRECHO SÃO FELIPE - CONCEIÇÃO DO ALMEIRA - ENTR. BR-101 COM EXTENSÃO DE 17 KM	11/10/2018	31/10/2019	17,00	1 anos, 0 meses e 19 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		1454543/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, A FIM DE PROPICIAR A REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PEQUENOS TRECHOS E/OU SEGMENTOS E RECAPEAMENTO, SENDO 10 (DEZ) TRECHOS RODOVIÁRIOS PERTENCENTES A MALHA RODOVIÁRIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	13/05/2024	15/12/2024		0 anos, 7 meses e 2 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220556586/2022	EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA COMPLEMENTAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-088 TRECHO SALGADINHO / JOAO ALFREDO COM EXTENSÃO DE 11,00 KM E ADEQUAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO CONTOURNO DE JOAO ALFREDO, CM EXTENSÃO DE 3,55KM TOTALIZANDO 14,55KM DE EXTENSÃO	19/10/2020	11/01/2022	14,55	1 anos, 2 meses e 22 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220568195/2023	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DA RODOVIA PE-365, TRECHO: ENTR. BR-232 (SERRA TALHADA) / ENTR. PE-350 (TRIUNFO), COM EXTENSÃO DE 32,46 KM	03/11/2021	13/10/2022	32,46	0 anos, 11 meses e 9 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220630369/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS DA MATÁ NORTE E AGRESTE SETENTRIONAL, NO ESTADO DE PERNAMBUCO, RODOVIA PE-089, TRECHO: ENTR. PE-074 (SIRIJI) – SÃO VICENTE FERRER, EXTENSÃO DE 10KM	27/10/2023	17/02/2025	10,00	1 anos, 3 meses e 22 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220594116/2024	EXECUÇÃO DAS OBRAS EMERGENCIAIS DAS RODOVIAS PE-089 E PE-080, INTEGRANTES DO 2o DISTRITO RODOVIÁRIO (DRO), CONSTANTES NO DECRETO Nº 52.921 DE 29 DE MAIO DE 2022, DO GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, DECORRENTES DOS DANOS PROVOCADOS PELAS CHUVAS INTENSAS	23/09/2022	21/11/2022		0 anos, 1 meses e 28 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		232171/2024	PAVIMENTAÇÃO EM TSD NOS ACESSOS A RODOVIA BA-210 E BA-316 SUB-TRECHOS ENTR. BA-210 POVOADO DE ALGODOES, SOBRADINHO	02/05/2022	30/06/2023	25,40	1 anos, 1 meses e 28 dias
		JEAN RACINE FURTADO SILVEIRA		135022/2017	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - REVESTIMENTO PRIMÁRIO, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO NO ESTADO DO CEARÁ	24/03/2014	30/09/2017		3 anos, 6 meses e 7 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220530516/2021	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PARA COMPLEMENTAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA PE-119, TRECHO: CAMOCIM DE SÃO FÉLIX / SAPUCARANA / ENTR. BR-232, COM EXTENSÃO: 14,00 KM	06/07/2018	31/03/2020	14,00	1 anos, 8 meses e 25 dias
		JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220593895/2024	EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA VICINAL TRECHO ENTR. PE-074 (VICENCIA) / BORRACHA / ENTRE. PE-089, EXTENSÃO 20,57 KM	15/07/2022	09/07/2023	20,57	0 anos, 11 meses e 24 dias
9.7	ENGENHEIRO CIVIL, DEVIDAMENTE REGISTRADO NO CREA, QUE TENHA ATUADO COMO COORDENADOR GERAL NA EXECUÇÃO DE OBRAS RODOVIÁRIAS, DEVENDO COMPROVAR	JEAN LUIZ GADELHA MAIA		2220592185/2024	SERVIÇOS REMANESCENTES DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-425, TRECHO: CARNAUBEIRA DA PENHA - FLORESTA, 43,40 KM	SUBTOTAL ITEM 9.6			
		ADAM RAFAEL CAVALCANTE BEVILAQUA DE ARAUJO		321818/2023	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUÇÃO DAS OBRAS REMANESCENTES DE DUPLICAÇÃO E MELHORAMENTO DO ANEL VIÁRIO DE FORTALEZA	07/06/2022	28/11/2023	43,40	1 anos, 5 meses e 21 dias
						17/04/2018	20/03/2021	31,20	2 anos, 11 meses e 2 dias
								1.072,18	0 anos, 0 meses e 0 dias

TR	Qualificação das Equipes	PROFISSIONAL	DOCUMENTO COMPROBATORIO CERTIFICADO	CAT	DESCRIÇÃO	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM	KMS	TEMPO DE OBRA
	RODOVIÁRIAS, DEVENDO COM PROVA DE EXPERIÊNCIA EM EXTENSÃO MÍNIMA DE 41,11 KM	ADAM RAFAEL CAVALCANTE BEVILAQUA DE ARAUJO		242254/21	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, REQUALIFICAÇÃO DE PASSEIOS, SINALIZAÇÃO E URBANIZAÇÃO EM RUAS E AVENIDAS LOCALIZADAS EM CAUCAIA, LOTES 01 E 02	19/06/2019	07/03/2021	21,79	1 anos, 8 meses e 18 dias
					SUBTOTAL ITEM 9.7			52,99	0 anos, 0 meses e 0 dias
9.8	ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM EXECUÇÃO DE OBRAS RODOVIÁRIAS.	FELIPE CALIXTO PINHEIRO		149849/2022	PAVIMENTAÇÃO NA ROD BA-878, TRECHO ENTR. BR-420/DISTRITO DE BOM JESUS DOS POBRES, MUNIC. SAUBARA, COM EXT. DE 27,50KM	02/04/2018	22/03/2019	27,50	0 anos, 11 meses e 19 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		00255.2015	REVITALIZAÇÃO (RECUPERAÇÃO, RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO) - CREMA 1A ETAPA, RODOVIA BR230/CE TRECHO DIV. PB/CE - DISTRITO DE RIACHO VERDE; SUBTRECHO DIV. PB/CE - ENTR. BR-116 (A) (FELIZARDO) - ENTR. CE-166/286/489 (FARIAS BRITO); SEGMENTO KM 0 - KM 6,37 KM 1980 - KM 115,24 EXTENSÃO TOTAL 101,81 KM	10/12/2012	31/01/2014	101,81	1 anos, 1 meses e 21 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		00642.2015	REVITALIZAÇÃO (RECUPERAÇÃO, RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO) , RODOVIA BR404/CE E BR226/CE 117,05EXTENSÃO TOTAL 101,81 KM	01/11/2012	30/11/2013	101,81	1 anos, 0 meses e 28 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		2220630225/2025	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA PE-091, TRECHO: MACAPARANA - PIRALUA, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 10,2 KM	23/11/2023	16/11/2024	10,20	0 anos, 11 meses e 24 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		2220634269/2025	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DA APE-009, TRECHO: ENTR. PE-009 (NOSSA SENHORA DO Ó) ? MURO ALTO, EXTENSÃO - 5,24 KM	24/11/2023	15/02/2025	5,24	1 anos, 2 meses e 22 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		2220553899/2022	CONSTRUÇÃO, PELA CONTRATADA, DA PONTE EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO PIQUI NA PE-545 OURICURI/EXU KM 20,00 NO MUNICÍPIO DE BODOCÓ, ESTADO DE PERNAMBUCO	01/07/2019	25/02/2020		0 anos, 7 meses e 25 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		160969/2018	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA DE ACESSO, TRECHO: ENTR. CE-085 - PRAIA DO PREA, COM EXTENSÃO DE 12,74KM, CONTRATO Nº 23/2014.	11/02/2016	04/07/2017	12,74	1 anos, 4 meses e 22 dias
		FELIPE CALIXTO PINHEIRO		2220568631/2023	EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO DA RODOVIA PE-365, TRECHO: ENTR. BR-232 (SERRA TALHADA) / ENTR. PE-350 (TRIUNFO), COM EXTENSÃO DE 32,46 KM	03/11/2021	13/10/2022	32,46	0 anos, 11 meses e 9 dias
					SUBTOTAL ITEM 9.8			291,76	0 anos, 0 meses e 0 dias
9.9	ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM EXECUÇÃO DE OBRAS RODOVIÁRIAS, COM COMPROVAÇÃO	ADAM RAFAEL CAVALCANTE BEVILAQUA DE ARAUJO		371831/2025	Execução dos Serviços Necessários de Manutenção Rodoviária (Conservação/Recuperação) na(s) Rodovia(s) BR-222/CE Km 228,20 ao Km 348,20; e a BR-403/CE Km 125,00 ao Km 149,80, extensão total: 144,80 km.	24/06/2024	21/02/2025	144,90	0 anos, 7 meses e 28 dias
					SUBTOTAL ITEM 9.8			144,90	0 anos, 7 meses e 28 dias
9.10	ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM EXECUÇÃO DE BUEIROS CELULARES (OAEs E/OU OACs)	WOLBERT ANDRADE DO VALE		135329/2017	EXECUÇÃO DE OBRAS DE DUPLICAÇÃO, ADEQUAÇÃO E MELHORAMENTO DA RODOVIA CE-040 - LOTE 01: TRECHO: GUAJIRU - VICOSA (FORTIM/CE).	08/08/2014	11/08/2015		1 anos, 0 meses e 2 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		167692/2018	OBRA DE DUPLICAÇÃO DA AVENIDA BENJAMIN CONSTANT, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RUSSAS NO ESTADO DO CEARÁ - VALE DO JAGUARIBE	20/02/2017	15/01/2018		0 anos, 10 meses e 24 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		160973/2018	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA CE-288, TRECHO: GRANJEIRO-ENTR. CE-385 (CORONZOL), COM EXTENSÃO DE 13,4 KM LOTE 5	18/02/2016	12/04/2017		1 anos, 1 meses e 23 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		803708/2018	OBRAS DE RESTAURAÇÃO E MELHORAMENTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS DA RODOVIA MA-336, NO TRECHO: ENTRONCAMENTO O BR-135 (MIRANORTE) - ENTRONCAMENTO MA-259/381 (JOSELÂNDIA), COM EXTENSÃO DE 38,00 KM	01/11/2017	30/06/2018		0 anos, 7 meses e 27 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		331638/2024	Restauração da Rodovia CE-358, Trecho: Flores - Limoeiro do Norte, com extensão de 8,74 km,	09/03/2020	04/03/2021		0 anos, 11 meses e 25 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		1937/2007	OBRAS COMPLEMENTARES DO PERÍMETRO IRRIGADO JAGUARIBE-APDI, COMPREENDENDO A RESTAURAÇÃO DA RODOVIA LN- 01 TRECHO LIMOEIRO DO NORTE - CABAÇA PRETA, NO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE	08/02/2006	08/11/2007		1 anos, 8 meses e 29 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		01041.2015	EXECUÇÃO DE OBRAS DE RESTAURAÇÃO NO ÂMBITO DO PROGRAMA VIÁRIO DE INTEGRAÇÃO E LOGÍSTICA - CEARÁ IV	03/10/2014	26/11/2015		1 anos, 1 meses e 23 dias
		WOLBERT ANDRADE DO VALE		333003/2024	PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA CE-151, TRECHO: ENTR. CE-284 (UMARI) - BAIXIO, COM EXTENSÃO DE 9,43 KM, CONTRATO Nº 045/2018	22/10/2018	15/03/2020		1 anos, 4 meses e 23 dias
					SUBTOTAL ITEM 9.8			-	0 anos, 0 meses e 0 dias
9.11	ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM EXECUÇÃO DE BUEIROS CELULARES COM COMPROVAÇÃO MÍNIMA DE 171M	WOLBERT ANDRADE DO VALE		803708/2018	OBRAS DE RESTAURAÇÃO E MELHORAMENTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS DA RODOVIA MA-336, NO TRECHO: ENTRONCAMENTO O BR-135 (MIRANORTE) - ENTRONCAMENTO MA-259/381 (JOSELÂNDIA), COM EXTENSÃO DE 38,00 KM	01/11/2017	30/06/2018		0 anos, 7 meses e 27 dias

5 RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES (RP)

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

5.1 REFERÊNCIA E DESCRIÇÃO A TODOS OS PRODUTOS CONSTANTES DO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO

Nossos Valores



5.1.1 MEMORIAL DESCRITIVO

5.1.1.1 APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo detalhar os critérios técnicos, metodologias de projeto e soluções de engenharia que serão adotadas no **desenvolvimento dos Projetos e Execução das Obras de Pavimentação na Rodovia GO-341, trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km.**

Este documento consolida as premissas normativas, parâmetros de dimensionamento e interfaces entre disciplinas, garantindo rastreabilidade, consistência técnica e suporte à execução, fiscalização e controle da obra.

O projeto será desenvolvido com base em levantamentos de campo, modelagem digital do terreno, investigações geotécnicas e estudos ambientais, assegurando a compatibilização multidisciplinar e a aderência às condições reais da área de implantação.

5.1.1.2. OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar, de forma sucinta e técnica, os critérios, metodologias e soluções de engenharia adotadas no desenvolvimento do Projeto Executivo de Construção Rodoviária, em conformidade com as diretrizes e normas do **GOINFRA** (Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes).

5.1.1.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O projeto contempla a implantação de segmento rodoviário, incluindo serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras complementares e dispositivos de segurança viária.

O traçado será definido com base em condicionantes topográficas, geotécnicas, hidrológicas e ambientais, buscando otimização do balanço de massas e minimização de impactos.

5.1.1.4. CRITÉRIOS DE PROJETO

Foram adotados parâmetros técnicos conforme normas vigentes do GOINFRA, contemplando:

Nossos Valores



- **Geometria horizontal e vertical** compatível com a classe da rodovia
- **Definição de greide** com controle de rampas e concordâncias verticais
- **Superelevação e alargamento** em curvas conforme velocidade diretriz
- **Seção transversal padronizada** com faixas de rolamento, acostamentos e dispositivos de drenagem

Os critérios visam garantir segurança operacional, conforto ao usuário e viabilidade construtiva.

5.1.2. LISTA ORGANIZADA DE TODOS OS PRODUTOS

5.1.2.1. ESTRUTURAÇÃO DOS VOLUMES

O Projeto Executivo será organizado em 2 volumes, conforme Termo de Referência – TR referente ao **Edital de Concorrência nº 166/2025 – GOINFRA**, permitindo a segregação funcional das informações e facilitando sua análise, atualização e auditoria técnica.

Serão entregues os seguintes Volumes relativos ao Projeto Executivo:

- **Volume 1** – Relatório de Anteprojeto (A4)
- **Volume 2** – Anteprojeto de Engenharia (A3)
- **Volume 3A** – Nota de Serviço e Volume de Terraplenagem (A4)
- **Volume 3B** – Estudos Geotécnicos (A4)
- **Volume 3D** – Componente Ambiental (A4)
- **Volume 4** – Orçamento e Plano Executivo (A4)
- **Volume 6** – Desapropriação (A4)

A seguir descreveremos cada um dos volumes supracitados.

5.1.2.1.1 VOLUME 1 – RELATÓRIO DE PROJETO

Este volume apresenta a consolidação técnico-conceitual do empreendimento, incluindo:

- **Caracterização do traçado** com base em condicionantes topográficos, ambientais e de ocupação do solo

- **Definição dos parâmetros geométricos** (velocidade diretriz, raios mínimos, superelevação, rampas máximas)
- **Crítérios de adoção de greide**, considerando equilíbrio de massas e drenagem superficial
- **Análise comparativa de alternativas de traçado** e justificativa da solução adotada
- **Identificação de interferências físicas** (infraestruturas existentes, corpos hídricos, áreas urbanizadas)

Este volume estabelece o vínculo entre os estudos preliminares e o detalhamento executivo.

5.1.2.1.2 VOLUME 2 – PROJETOS EXECUTIVOS

Compreende o detalhamento geométrico e construtivo da rodovia, com base em modelagem tridimensional integrada:

- **Planta e perfil longitudinal**, com representação do eixo projetado, curvas horizontais e verticais, estacas e cotas
- **Seções transversais** definidas a partir da geometria da plataforma, incluindo larguras de pista, acostamentos e inclinações
- **Definição de dispositivos de drenagem superficial** (sarjetas, valetas, dissipadores) e profunda (bueiros, galerias)
- **Projeto de pavimentação** com definição de camadas estruturais e materiais
- **Detalhamento de acessos**, interseções e dispositivos de segurança viária

Os elementos são apresentados em nível executivo, com precisão geométrica compatível com locação em campo.

5.1.2.1.3 VOLUME 3A – NOTAS DE SERVIÇO E VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

Este volume operacionaliza a implantação do projeto por meio de informações geométricas e volumétricas:

- **Notas de serviço** contendo coordenadas planialtimétricas, offsets e cotas de projeto, referenciadas ao eixo da via
- **Modelagem de superfícies** (terreno natural e greide projetado) para cálculo volumétrico por método de comparação de superfícies

- **Quantificação de volumes de corte e aterro**, com aplicação de fatores de empolamento e compactação
- **Distribuição longitudinal de massas**, com definição de áreas de empréstimo e bota-fora
- **Elaboração de diagramas de Brückner** para otimização do transporte de materiais

Os dados apresentados são essenciais para o controle geométrico e gestão da movimentação de terra.

5.1.2.1.4 VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Apresenta a caracterização dos materiais constituintes do subleito e áreas adjacentes:

- **Execução de investigações geotécnicas** (sondagens SPT, ensaios in situ e coleta de amostras)
- **Ensaio laboratoriais para determinação de propriedades físicas e mecânicas** (granulometria, limites de consistência, CBR, compactação)
- **Definição de parâmetros de resistência** ao cisalhamento e deformabilidade
- **Avaliação da capacidade de suporte do subleito** e adequação dos materiais para uso em aterros
- **Análise de estabilidade de taludes** e identificação de soluções de contenção, quando necessário

Os resultados subsidiam o dimensionamento da terraplenagem e das camadas de pavimentação.

5.1.2.1.5 VOLUME 3D – COMPONENTES AMBIENTAIS

Integra ao projeto as medidas de controle e mitigação ambiental:

- **Definição de dispositivos de controle de erosão e sedimentação**
- **Planejamento de recuperação de áreas degradadas**
- **Gestão de resíduos sólidos e efluentes da obra**
- **Medidas de proteção de corpos hídricos e vegetação**

As soluções são compatibilizadas com o projeto geométrico e de drenagem.

Nossos Valores



5.1.2.1.6 VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO

- Apresenta a consolidação quantitativa e financeira do empreendimento:
- Levantamento de quantitativos a partir do modelo executivo
- Composições de custos unitários baseadas em insumos e produtividade
- Cronograma físico-financeiro com definição de etapas construtivas
- Análise de viabilidade econômica

Este volume garante a compatibilidade entre projeto técnico e planejamento executivo.

5.1.2.1.7 VOLUME 6 – DESAPROPRIAÇÃO

Define os aspectos fundiários necessários à implantação:

- Delimitação da faixa de domínio com base no projeto geométrico
- Cadastro técnico das propriedades atingidas
- Avaliação de benfeitorias e indenizações
- Elaboração de plantas e memoriais descritivos das áreas

5.1.2.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Executivo será desenvolvido com base em modelagem integrada e abordagem multidisciplinar, assegurando coerência entre os elementos geométricos, geotécnicos, estruturais e ambientais.

A organização em volumes independentes permite controle técnico, atualização sistemática e rastreabilidade das informações, sendo imprescindível a análise conjunta de todos os documentos para a correta interpretação e execução do empreendimento.

5.2.3 PLANO DE TRABALHO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar, de forma sucinta e técnica, os critérios, metodologias e soluções de engenharia adotadas no desenvolvimento do Projeto Executivo de Construção Rodoviária, em conformidade com as diretrizes e normas do **GOINFRA** (Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes).

Nossos Valores



O acompanhamento do Projeto Executivo de Construção Rodoviária foi estruturado em etapas sequenciais, conforme as Instruções de Projeto (IP) e diretrizes técnicas do GOINFRA, com o objetivo de assegurar controle de qualidade, rastreabilidade dos produtos, validação progressiva e compatibilização multidisciplinar.

Cada etapa constitui um marco de verificação técnica, sendo condicionante para o avanço às fases subsequentes.

5.2.3.1 1ª ETAPA – ESTUDOS INICIAIS

Esta etapa corresponde à fase de diagnóstico e levantamento de dados primários, fundamentais para a concepção do projeto.

Relatório de Atividades Preliminares (IP-02, IP-03 e IP-05): O Relatório de Atividades Preliminares consiste na consolidação dos estudos iniciais indispensáveis à concepção do Projeto Rodoviário, conforme estabelecido nas Instruções de Projeto IP-02 (Topografia), IP-03 (Hidrologia) e IP-05 (Tráfego) do GOINFRA.

Este relatório tem como finalidade apresentar, de forma integrada, os dados técnicos básicos que subsidiarão a definição do traçado, o desenvolvimento do projeto geométrico e o dimensionamento das soluções de engenharia.

Estudos de Tráfego (IP-05): Os estudos de tráfego têm por objetivo caracterizar a demanda atual e futura da rodovia, subsidiando decisões de projeto e dimensionamento estrutural. Envolvem a coleta, tratamento e análise de dados de volume, composição e distribuição do tráfego, incluindo contagens classificatórias e projeções de crescimento.

Os resultados subsidiam a definição da classe funcional da rodovia, a velocidade diretriz e os parâmetros de dimensionamento do pavimento.

Incluem:

- **Contagens volumétricas e classificatórias**
- **Determinação da composição do tráfego (leves, pesados, comerciais)**
- **Projeção de crescimento do tráfego ao longo do período de projeto**
- **Cálculo do número equivalente de eixos (N)**

Nossos Valores



Esses dados são essenciais para o dimensionamento do pavimento e definição da capacidade operacional da via.

Estudos Topográficos (IP-02): Os estudos topográficos compreendem o levantamento planialtimétrico georreferenciado da área de implantação, devendo atender aos requisitos de precisão e densidade estabelecidos pelo GOINFRA.

As atividades incluem:

- **Implantação de rede de apoio geodésico**
- **Levantamento de pontos notáveis e feições do terreno**
- **Cadastro de interferências existentes (rodovias, edificações, redes de utilidades)**
- **Geração de Modelo Digital do Terreno (MDT) por meio de triangulação (TIN)**

Os produtos gerados constituem a base para o desenvolvimento do projeto geométrico e da terraplenagem.

Estudos Geológicos (IP-04): Os Estudos Geológicos, conforme a IP-04 do GOINFRA, consistem na caracterização das condições geológicas da área de influência do empreendimento, incluindo a identificação de litologias, estruturas geológicas e feições geomorfológicas relevantes.

Compreendem mapeamento geológico, análise de discontinuidades e identificação de áreas suscetíveis a instabilidades, como escorregamentos e processos erosivos.

Os resultados subsidiam a definição do traçado, orientam as investigações geotécnicas e contribuem para a avaliação de riscos e a adoção de soluções técnicas adequadas à implantação da rodovia.

Diagnóstico Ambiental Prévio – DAP (IP-17): O Diagnóstico Ambiental Prévio (DAP), conforme estabelecido na Instrução de Projeto IP-17 do GOINFRA, constitui etapa fundamental para a identificação, caracterização e análise das condições ambientais da área de influência do empreendimento rodoviário.

Nossos Valores



O DAP tem como objetivo subsidiar a concepção do projeto, orientando a tomada de decisões quanto ao traçado, soluções de engenharia e medidas de mitigação, de forma a assegurar a compatibilidade do empreendimento com o meio ambiente e a legislação vigente.

Objetivo da etapa: estabelecer a base técnica confiável para definição preliminar do traçado.

Declaração de Utilidade Pública – (DUP): A Declaração de Utilidade Pública (DUP) constitui instrumento legal indispensável à viabilização da desapropriação das áreas necessárias à implantação do empreendimento rodoviário, conforme a legislação vigente e diretrizes do GOINFRA.

Este documento tem por finalidade reconhecer formalmente o interesse público da obra, permitindo a instituição de faixa de domínio e a aquisição compulsória de imóveis atingidos.

Tem por objetivo estabelecer a delimitação das áreas a serem desapropriadas, garantindo a disponibilidade física do terreno para execução das obras, bem como subsidiar os processos administrativos e judiciais pertinentes.

Nesta fase ocorre a consolidação preliminar do traçado e a verificação das condições hidráulicas e geométricas.

Estudos Hidrológicos (IP-03): Os estudos hidrológicos visam a caracterização do regime hídrico da área de influência do empreendimento, sendo fundamentais para o dimensionamento do sistema de drenagem a partir da análise de bacias hidrográficas, considerando séries históricas, métodos hidrológicos aplicáveis e definição de períodos de retorno conforme a classe da rodovia.

Contemplam:

- **Delimitação de bacias hidrográficas contribuintes**
- **Determinação de parâmetros hidrológicos (coeficiente de escoamento, tempo de concentração)**
- **Determinação de vazões de projeto para diferentes períodos de retorno**
- **Identificação de cursos d'água e áreas sujeitas a inundação**

Nossos Valores



Os resultados orientam o dimensionamento de dispositivos de drenagem superficial e transversal.

Minuta do Projeto Geométrico (IP-08): Desenvolvimento preliminar do eixo da rodovia, com definição de alinhamentos horizontais e verticais, análise do greide, avaliação de rampas, curvas de concordância e verificação de interferências.

Objetivo da etapa: validar a viabilidade geométrica e hidráulica do traçado proposto, permitindo ajustes antes do detalhamento.

5.2.3.3 3ª ETAPA – ESTUDOS COMPLEMENTARES

Etapa destinada ao aprofundamento das condições de fundação e comportamento dos materiais.

Estudos Geotécnicos (IP-07): Compreendem a execução de sondagens, ensaios in situ e laboratoriais, visando a determinação de parâmetros físicos e mecânicos dos solos. Incluem análise de capacidade de suporte (CBR), compactação, resistência ao cisalhamento e deformabilidade.

Os resultados orientam:

- **Definição de taludes de corte e aterro**
- **Seleção de materiais para camadas do pavimento**
- **Identificação de necessidades de melhoria de subleito**

Objetivo da etapa: garantir que as soluções de engenharia sejam compatíveis com as condições reais do subsolo.

5.2.3.4 4ª ETAPA – MINUTAS DE PROJETOS

A 4ª Etapa de Acompanhamento corresponde à elaboração, análise crítica e validação das minutas dos projetos executivos das diversas disciplinas envolvidas, conforme Instruções de Projeto (IPs) do GOINFRA. Esta fase é caracterizada pelo desenvolvimento integrado das soluções de engenharia, com nível de detalhamento suficiente para verificação técnica, compatibilização multidisciplinar e consolidação das diretrizes executivas.

Nossos Valores



Nesta etapa, os projetos são apresentados em versão preliminar (minutas), permitindo ajustes antes da emissão final do Projeto Executivo.

Os principais produtos incluem:

Projeto Geométrico (IP-08): definição final do traçado, com verificação de parâmetros normativos, visibilidade e segurança viária, incluindo:

- **Alinhamento horizontal com elementos geométricos (tangentes, curvas circulares e de transição)**
- **Perfil longitudinal com definição do greide e curvas verticais**
- **Aplicação de superelevação e alargamento em curvas**
- **Verificação de distâncias de visibilidade de parada e ultrapassagem**
- **Definição da seção transversal tipo e seções especiais**

O projeto deve atender integralmente aos parâmetros da classe da rodovia e às condições de segurança e conforto

Projeto de Terraplenagem (IP-09): Baseado no modelo digital do terreno e no projeto geométrico, contempla:

- **Modelagem tridimensional das superfícies de corte e aterro**
- **Definição de taludes com base em parâmetros geotécnicos**
- **Cálculo de volumes por comparação de superfícies**
- **Otimização do balanço de massas**
- **Elaboração de diagramas de massas (Brückner)**
- **Indicação de áreas de empréstimo e bota-fora**

Deve assegurar equilíbrio de massas e viabilidade operacional da movimentação de terra

Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes (IP-13): Abrange os dispositivos necessários ao escoamento das águas superficiais e subsuperficiais, com verificação de capacidade e estabilidade, apresentando como soluções:

- **Dimensionamento hidráulico de bueiros tubulares e celulares**
- **Definição de sarjetas, valetas, descidas d'água e dissipadores de energia**

Nossos Valores



- **Compatibilização com o greide e a seção transversal**
- **Verificação de capacidade hidráulica e controle de erosão**

Os dispositivos devem garantir a estabilidade da plataforma e evitar danos à infraestrutura.

Projeto de Pavimentação (IP-10): definição da estrutura do pavimento com base em tráfego e suporte do subleito e critérios técnicos e operacionais:

- **Dimensionamento das camadas estruturais (sub-base, base e revestimento)**
- **Consideração do tráfego solicitante e vida de projeto**
- **Utilização de parâmetros geotécnicos do subleito**
- **Especificação de materiais e métodos construtivos**

O projeto deve garantir desempenho estrutural e durabilidade ao longo da vida útil

Projeto de Sinalização e Obras Complementares (IP-15): definição de dispositivos de segurança e orientação viária. Inclui os dispositivos de segurança e orientação viária:

- **Sinalização horizontal e vertical**
- **Dispositivos de segurança (defensas, barreiras)**
- **Elementos complementares (cercas, acessos, passagens)**

Deve atender às normas de segurança viária e garantir adequada operação da rodovia.

Projeto de Desapropriação (IP-16): delimitação da faixa de domínio e identificação de áreas afetadas, definindo áreas necessárias à implantação do empreendimento:

- **Delimitação da faixa de domínio**
- **Identificação de imóveis atingidos**
- **Elaboração de plantas cadastrais e memoriais descritivos**
- **Levantamento físico e jurídico das propriedades**

Projetos de Iluminação (IP-19): Aplicável em trechos específicos, contempla:

- **Dimensionamento do sistema de iluminação viária**

Nossos Valores



- **Definição de níveis de iluminância e uniformidade**
- **Posicionamento de postes e equipamentos**
- **Especificação de materiais e consumo energético**

Visa aumentar a segurança em áreas críticas.

Projeto de Paisagismo (IP-18): soluções específicas para segurança e integração ambiental.

Abrange o tratamento ambiental e estético da rodovia:

- **Recomposição vegetal de áreas degradadas**
- **Proteção de taludes contra erosão**
- **Integração paisagística com o entorno**

Contribui para estabilidade superficial e mitigação de impactos.

Relatório de Componente Ambiental: consolidação das medidas mitigadoras e programas ambientais.

Documento que consolida as medidas ambientais incorporadas ao projeto:

- **Identificação de impactos associados à implantação**
- **Definição de medidas mitigadoras e compensatórias**
- **Programas de controle ambiental**

Deve estar alinhado às exigências do licenciamento ambiental

Objetivo da etapa: promover a compatibilização multidisciplinar, identificar interferências e consolidar soluções técnicas antes da fase final.

5.2.3.5 5ª ETAPA – CONSOLIDAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Etapa final do acompanhamento técnico, caracterizada pela consolidação dos documentos e encerramento da análise de projeto.

Plano de Execução Detalhado

1. OBJETIVO

O Plano de Execução Detalhado estabelece a metodologia construtiva, o sequenciamento físico-operacional, a alocação de recursos, os critérios de controle

Nossos Valores



tecnológico e as diretrizes de gestão da obra rodoviária, em conformidade com o Projeto Executivo e as normas do GOINFRA.

2. PREMISSAS EXECUTIVAS

A execução da obra deverá atender às seguintes premissas:

- **Conformidade integral com os projetos executivos aprovados**
- **Atendimento às especificações técnicas e Instruções de Serviço do GOINFRA**
- **Integração entre frentes de serviço (terraplenagem, drenagem e pavimentação)**
- **Planejamento logístico baseado no diagrama de massas**
- **Execução condicionada à liberação por controle tecnológico**

5.3.4 CRONOGRAMA DE ENTREGAS PARCIAIS

O desenvolvimento dos projetos executivos seguirá uma sequência lógica e integrada, organizada de forma a compatibilizar as diversas disciplinas e garantir a disponibilidade das informações técnicas necessárias a cada etapa da execução. Os produtos serão entregues de forma progressiva, iniciando pelo levantamento de dados, estudos preliminares e anteprojetos, avançando para os projetos básicos por disciplina e, na sequência, para os projetos executivos detalhados. As entregas observarão os prazos estabelecidos em contrato, com marcos intermediários definidos para cada volume do projeto, permitindo o acompanhamento contínuo pela fiscalização e a aprovação tempestiva dos documentos técnicos antes do início de cada frente de obra correspondente.

Finalmente, no **item 5.2** deste relatório será apresentado o **Plano de Trabalho** contendo a **descrição das etapas de acompanhamento de projeto e suas formas de medição**.

Nossos Valores



5.2 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS E SUA FORMA DE MEDIÇÃO

Nossos Valores



ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO NA RODOVIA GO-341 ITEM 10.2 PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA E MARCOS TEMPORAIS DE APROVAÇÕES PROJETO RODOVIÁRIO					
Rodovia: GO-341 Trecho: Entr. GO-465/ Entr. BR-158 Segmento: Córrego das Antas / Entr. BR-158 Extensão: 41,11 km Códigos SRE: 341EGO0150					Data base: Jun/2025
Lote: Único					
Item	PRODUTO	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO (%) FASE I + II + III	Dias Consecutivos (Prazo entrega)	Dias Consecutivos (Análise)	Dias Consecutivos (Prazo revisão + reanálise/ aprovação)
TOTAL		100,00%			Início: 01/05/26
I	PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS				
1	ATIVIDADES PRELIMINARES - PISTA SIMPLES	35,00%			
1.1	RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRELIMINARES - PISTA SIMPLES	35,00%	25	10	35
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					05/06/2026
II	FASE PRELIMINAR				Início: 01/05/2026
2	Estudos Preliminares	20,00%			
2.1	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRÉVIO - DAP	4,00%	20	20	40
2.2	ESTUDOS DE TRÁFEGO - PISTA SIMPLES	3,00%	20	20	40
2.3	ESTUDOS GEOLÓGICOS - PISTA SIMPLES	3,00%	20	20	40
2.4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
2.5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
2.6	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS - PISTA SIMPLES	4,00%	20	20	40
2.7	LEVANTAMENTOS ESPECIAIS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM Jun/26):					10/06/2026
III	FASES PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO				Início: 01/05/2026
3	PROJETO BÁSICO	30,00%			
3.1	PROJETO GEOMÉTRICO E INTERSECÇÕES - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.3	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PISTA SIMPLES	3,00%	60	30	90
3.4	PROJETO DE INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA	3,00%	30	30	60
3.5	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.6	PROJETO DE DRENAGEM - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.7	PROJETO DE PAISAGISMO - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.8	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.9	COMPONENTE AMBIENTAL	3,00%	15	15	30
3.10	PROJETO AMBIENTAL	3,00%	110	40	150
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					30/09/2026
4	PROJETO EXECUTIVO	5,00%			
4.1	ORÇAMENTO E MEMORIAIS DE CÁLCULO - PISTA SIMPLES	1,67%	60	30	90
4.2	CRONOGRAMA E PLANOS DE EXECUÇÃO - PISTA SIMPLES	1,67%	60	30	90
4.3	PROJETO EXECUTIVO - PISTA SIMPLES	1,67%	15	15	30
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					30/09/2026
5	Entrega Definitiva e emissão da Portaria de Aprovação do Projeto Executivo	10,00%			
Prazo Total			150 dias		

Item	Descrição do Produto e Subproduto	Und	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Total
1. 1	EQUIPE FIXA DE PROJETO DE ENGENHARIA							
1. 1. 1	SUBPROD.01A-A EQUIPE FIXA TÉCNICA - PROJETO RODOVIÁRIO	km	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
1. 1. 2	SUBPROD.01A-B EQUIPE FIXA ADMINISTRATIVA - PROJETO RODOVIÁRIO	km	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
1. 2	RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRELIMINARES							
1. 2. 1	SUBPROD.03A ALTERNATIVAS DE TRAÇADO	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 2. 2	SUBPROD.03B DEFINIÇÃO DOS POSTOS DE CONTAGEM	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 2. 3	SUBPROD.03C DEFINIÇÃO DOS POSTOS DE COLETA FLUVIOMÉTRICOS E PLUVIOMÉTRICOS	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 2. 4	SUBPROD.03D ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRELIMINARES	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 3	ESTUDOS GEOLÓGICOS							
1. 3. 1	SUBPROD.04A LEVANTAMENTO EM CAMPO	km	100,00%					100,00%
1. 3. 2	SUBPROD.04B ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOLÓGICOS	km		100,00%				100,00%
1. 4	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS							
1. 4. 1	SUBPROD.05A IMPLANTAÇÃO DOS MARCOS	km	60,00%	20,00%				80,00%
1. 4. 2	SUBPROD.05B LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	km	20,00%	80,00%				100,00%
1. 4. 3	SUBPROD.05C PROCESSAMENTO DE DADOS BRUTOS	km	20,00%	80,00%				100,00%
1. 4. 4	SUBPROD.05D ELABORAÇÃO DE PLANTAS TOPOGRÁFICAS	km	100,00%					100,00%
1. 4. 5	SUBPROD.05E ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	km		100,00%				100,00%
1. 5	ESTUDOS GEOTÉCNICOS							
1. 5. 1	SUBPROD.10A SONDAGEM E COLETA DE MATERIAL DE SUBLEITO	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 2	SUBPROD.10B SONDAGEM E COLETA DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMOS	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 3	SUBPROD.10C SONDAGEM E COLETA DE MATERIAL DE JAZIDAS	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 4	SUBPROD.10D SONDAGEM ROTATIVA	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 5	SUBPROD.10E SONDAGEM E COLETA DE MATERIAL - PEDREIRA E AREAL	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 6	SUBPROD.10F ENSAIOS GEOTÉCNICOS	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 5. 7	SUBPROD.10G RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS	km		100,00%				100,00%
1. 6	ESTUDOS DE TRAFÉGO							
1. 6. 1	SUBPROD.06A ESTIMATIVA PRELIMINAR DO TRÁFEGO ATUAL E FUTURO	km	100,00%					100,00%
1. 6. 2	SUBPROD.06B COLETA DE DADOS EXISTENTES E COMPLEMENTARES (CONTAGEM DE TRÁFEGO)	km	100,00%					100,00%
1. 6. 3	SUBPROD.06C TRATAMENTO DOS DADOS E ELABORAÇÃO DO ESTUDO	km	100,00%					100,00%
1. 6. 4	SUBPROD.06D ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTUDO DE TRÁFEGO	km		100,00%				100,00%
1. 7	ESTUDOS HIDROLÓGICOS							
1. 7. 1	SUBPROD.07A DELIMITAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E DA REGIÃO DO PROJETO	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 2	SUBPROD.07B CADASTROS DAS OBRAS EXISTENTES	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 3	SUBPROD.07C CÁLCULO E PROCESSAMENTOS DOS DADOS DE PLUVIOMETRIA DA REGIÃO	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 4	SUBPROD.07D CÁLCULO E PROCESSAMENTOS DOS DADOS FLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 5	SUBPROD.07E CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS OAC's	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 6	SUBPROD.07F CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS OAE's (PONTES - MÉTODO DNIT)	km	90,00%	10,00%				100,00%

Item	Descrição do Produto e Subproduto	Und	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Total
1. 7. 7	SUBPROD.07G CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO COM CONTRIBUIÇÃO DE RAMPAS PARA PASSAGEM DE FAUNA EM OAC E OAE	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 7. 8	SUBPROD.07H ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS	km		100,00%				100,00%
1. 8	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRÉVIO - DAP							
1. 8. 1	SUBPROD.02A CARACTERIZAÇÃO DOS MEIOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIO-ECONÔMICOS	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 8. 2	SUBPROD.02B ANÁLISE DE IMPACTO SOBRE ESTRUTURAS E ÁREAS DE INTERESSE DE OUTROS ORGÃOS (IPHAM, IBAMA, ICMBio, DNIT, ANAC, ANTT, INCRA...)	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 8. 3	SUBPROD.02C MAPEAMENTO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA E DOS PASSIVOS AMBIENTAIS (QUANDO APLICÁVEL)	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 8. 4	SUBPROD.02D ANÁLISE DA NECESSIDADE DE REMOÇÃO DE PESSOAS OU IMPACTO SOBRE BENFEITORIAS DE DOMÍNIO PRIVADO (INCLUSO MAPEAMENTO) - QUANDO APLIC	km	90,00%	10,00%				100,00%
1. 8. 5	SUBPROD.02E RELATÓRIO DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL PRÉVIO (DAP)	km		100,00%				100,00%
1. 9	COMPONENTE AMBIENTAL							
1. 9. 1	SUBPROD.17A PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSIÃO E ASSOREAMENTO	km				100,00%		100,00%
1. 9. 2	SUBPROD.17B PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	km				100,00%		100,00%
1. 9. 3	SUBPROD.17C PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES	km				100,00%		100,00%
1. 9. 4	SUBPROD.17D RELATÓRIO CONSOLIDADO PBA	km				100,00%		100,00%
1. 10	DOCUMENTAÇÃO PARA DUP (DECRETO DE UTILIDADE PÚBLICA)							
1. 10. 1	SUBPROD.09A IDENTIFICAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DOS IMÓVEIS A SEREM DESAPROPRIADOS	km	100,00%					100,00%
1. 10. 2	SUBPROD.09B PLANTAS DE DESAPROPRIAÇÃO	km	100,00%					100,00%
1. 10. 3	SUBPROD.09C MEMORIAIS DESCRITIVOS DE LIMITES E CONFRONTAÇÕES	km	100,00%					100,00%
1. 10. 4	SUBPROD.09D AVALIAÇÃO DE CUSTOS (ESTIMATIVA)	km		100,00%				100,00%
1. 10. 5	SUBPROD.09E QUADRO RESUMO DE ÁREAS A DESAPROPRIAR	km		100,00%				100,00%
1. 11	PROJETO GEOMÉTRICO E INTERSECÇÕES							
1. 11. 1	SUBPROD.08A PROJETO PLANIMÉTRICO	km			100,00%			100,00%
1. 11. 2	SUBPROD.08B PROJETO ALTIMÉTRICO	km			100,00%			100,00%
1. 11. 3	SUBPROD.08C NOTAS DE SERVIÇO - VOLUME - SEÇÃO TRANSVERSAL	km			100,00%			100,00%
1. 11. 4	SUBPROD.08D ELABORAÇÃO DE DESENHOS, RELATÓRIO E VOLUME DE PROJETO GEOMÉTRICO	km				100,00%		100,00%
1. 12	PROJETO DE TERRAPLENAGEM							
1. 12. 1	SUBPROD.11A CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA (QDM)	km			100,00%			100,00%
1. 12. 2	SUBPROD.11B ELABORAÇÃO DE DESENHOS (PLANTA GERAL, DESENHOS ESQUEMÁTICOS, LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO, SEÇÕES TRANSVERSAIS)	km				100,00%		100,00%
1. 12. 3	SUBPROD.11C RELATÓRIO E VOLUME DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM	km				100,00%		100,00%
1. 13	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO							
1. 13. 1	SUBPROD.12A DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETO	km		50,00%	50,00%			100,00%
1. 13. 2	SUBPROD.12B DIVISÃO DE TRECHOS HOMOGÊNEOS DE SUBLEITO	km			100,00%			100,00%
1. 13. 3	SUBPROD.12C PRÉ-DIMENSIONAMENTO	km			100,00%			100,00%
1. 13. 4	SUBPROD.12D MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS	km				100,00%		100,00%
1. 13. 5	SUBPROD.12E ELABORAÇÃO DE DESENHOS	km				100,00%		100,00%
1. 13. 6	SUBPROD.12F ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E VOLUME DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	km				100,00%		100,00%
1. 14	PROJETO DE DRENAGEM							
1. 14. 1	SUBPROD.13A LEVANTAMENTO DOS DADOS E ESTUDOS PRELIMINARES	km		100,00%				100,00%

Item	Descrição do Produto e Subproduto	Und	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Total
1. 14. 2	SUBPROD.13B DELIMITAÇÃO DAS BACIAS DE DRENAGEM (PLANTA DAS BACIAS DE DRENAGEM)	km		100,00%				100,00%
1. 14. 3	SUBPROD.13C DEFINIÇÃO DAS SOLUÇÕES DE DRENAGEM E PRÉ-DRENAGEM	km			100,00%			100,00%
1. 14. 4	SUBPROD.13D DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DE DRENAGEM PROJETADA E VERIFICAÇÃO DE SUFICIÊNCIA HIDRÁULICA DAS OBRAS EXISTENTES	km			100,00%			100,00%
1. 14. 5	SUBPROD.13E DETALHAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM EM PLANTA/PERFIL	km				100,00%		100,00%
1. 14. 6	SUBPROD.13F ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO, VOLUME DE PROJETO DE DRENAGEM E NOTAS DE SERVIÇO PARA O PROJETO DE DRENAGEM E OAC's	km			50,00%	50,00%		100,00%
1. 15	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES							
1. 15. 1	SUBPROD.14A DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETO	km			100,00%			100,00%
1. 15. 2	SUBPROD.14B ELABORAÇÃO DE DESENHOS, INCLUINDO PLACAS DE SINALIZAÇÃO PARA FAUNA INDICANDO AS PASSAGENS DE FAUNA	km			100,00%			100,00%
1. 15. 3	SUBPROD.14C PRÉ-DIMENSIONAMENTO	km			100,00%			100,00%
1. 15. 4	SUBPROD.14D ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO E VOLUME DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	km			50,00%	50,00%		100,00%
1. 16.	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO							
1. 16. 1	SUBPROD.15A PESQUISA DE MERCADO	km		50,00%	50,00%			100,00%
1. 16. 2	SUBPROD.15B ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO E PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO	km			100,00%			100,00%
1. 17	PROJETO AMBIENTAL							
1. 17. 1	SUBPROD.16A ESTUDO DIAGNÓSTICO DE FAUNA	km	100,00%					100,00%
1. 17. 2	SUBPROD.16B PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS DE FAUNA RELACIONADOS À SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA (QUANDO APLICÁVEL)	km		100,00%				100,00%
1. 17. 3	SUBPROD.16C ESTUDO DIAGNÓSTICO DE FLORA	km	100,00%					100,00%
1. 17. 4	SUBPROD.16D MEMORIAL DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (MCE)	km			100,00%			100,00%
1. 17. 5	SUBPROD.16E PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)	km					100,00%	100,00%
1. 17. 6	SUBPROD.16F OUTORGA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS	km					100,00%	100,00%
1. 17. 7	SUBPROD.16G GEOMETRIAS DE INTERESSE (EM SHP OU KML)	km				100,00%		100,00%
1. 17. 8	SUBPROD.16H ESTUDO DAS VIBRAÇÕES E RESPOSTA SÍSMICA (QUANDO APLICÁVEL)	km				50,00%	50,00%	100,00%
1. 17. 9	SUBPROD.16I RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO OU ESTUDO DE IMPACTO SOBRE PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO E CAVIDADES (QUANDO APLICÁVEL)	km				50,00%	50,00%	100,00%
1. 17. 10	SUBPROD.16J RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO OU ESTUDO DE IMPACTO SOBRE SÍTIO ARQUEOLÓGICO - COM PREENCHIMENTO DA FCA E OBTENÇÃO DO TCE (QUANDO APLICÁVEL)	km				50,00%	50,00%	100,00%
1. 18	PROJETO DE PAISAGISMO							
1. 18. 1	SUBPROD.18A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PAISAGISMO (IP-18)	km				100,00%		100,00%
1. 19	PROJETO DE INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA							
1. 19. 1	SUBPROD.19A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA	km		100,00%				100,00%
1. 20	ORÇAMENTO E MEMORIAIS DE CÁLCULO							
1. 20. 1	SUBPROD.20A ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO E MEMORIAIS DE CÁLCULO	km			20,00%	20,00%	60,00%	100,00%
1. 21	CRONOGRAMA E PLANOS DE EXECUÇÃO							
1. 21. 1	SUBPROD.21A ELABORAÇÃO DO CRONOGRAMA E PLANOS DE EXECUÇÃO	km			20,00%	20,00%	60,00%	100,00%
1. 22	PROJETO EXECUTIVO							
1. 22. 1	SUBPROD.22A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO E VOLUME DE PROJETO EXECUTIVO	km					100,00%	100,00%

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos Valores



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente **Proposta Técnica** evidencia de maneira objetiva e fundamentada a plena capacidade técnico-operacional e gerencial do **CONSÓRCIO GO-341 / CÓRREGO DAS ANTAS** para a execução do objeto descrito no **Edital nº 166/2025 – GOINFRA**. O referido escopo do objeto, que abrange a contratação integrada para **elaboração de projetos executivos e execução de obras de implantação na rodovia GO-341 (Trecho Córrego das Antas / Entr. BR-158, com extensão de 41,11 km, é abordado com estrita aderência aos requisitos técnicos, ambientais e de segurança vigentes.**

Ademais, o **CONSÓRCIO GO-341 / CÓRREGO DAS ANTAS** ratifica o atendimento integral aos preceitos de responsabilidade técnica, transparência e estrita legalidade. Tal conformidade é consubstanciada pela instrução documental apresentada, que abrange de forma exaustiva as Certidões de Acervo Técnico (CAT), Anotações de Responsabilidade Técnica (ART), além dos programas de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) e dos protocolos de gestão ambiental pertinentes ao objeto.

Em síntese, a **Proposta Técnica** apresentada consubstancia a proficiência técnica, operacional e gerencial necessária à viabilização do objeto contratual. A estrutura proposta garante o adimplemento das metas estabelecidas sob elevados padrões de desempenho, confiabilidade e sustentabilidade, assegurando a conformidade normativa e a estrita observância às **diretrizes da GOINFRA** e aos **preceitos do interesse público**.

Nossos Valores



7 REFERÊNCIAS

Nossos Valores



7. REFERÊNCIAS

INSTRUÇÕES DE PROJETO – GOINFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA). -

IP-01: Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Rodoviários. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-02: Estudos Topográficos. Goiânia: GOINFRA, 2023.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-03: Estudos Hidrológicos. Goiânia: GOINFRA, 2023.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-04: Estudos Geológicos. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-05: Estudos de Tráfego e Anexos. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-07: Estudos Geotécnicos. Goiânia: GOINFRA, 2023.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-08: Projeto Geométrico. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-09: Projeto de Terraplenagem. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-10: Projeto de Pavimentação. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-13: Projeto de Drenagem. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-14: Projeto de Obras de Arte Especiais. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-15: Projeto de Sinalização. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-16: Projeto de Desapropriação. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-17: Projeto Ambiental — Licenciamento Ambiental, Projetos e Programas de Obras Rodoviárias. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-18: Projeto de Paisagismo. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-19: Projeto de Iluminação. Goiânia: GOINFRA, 2018.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

IP-20: Elaboração de Anteprojeto. Goiânia: GOINFRA, 2018.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS – GOINFRA (ES-PAV)

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

ES-PAV 001: Especificação de Serviço de Pavimentação. Goiânia: GOINFRA, [s.d.].

Disponível em: <https://www.goinfra.go.gov.br/Obras-Rodoviaras/358>. Acesso em: 31 mar. 2026.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

ES-PAV 002: Especificação de Serviço de Pavimentação. Goiânia: GOINFRA, [s.d.].

Disponível em: <https://www.goinfra.go.gov.br/Obras-Rodoviaras/358>. Acesso em: 31 mar. 2026.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

ES-PAV 007: Especificação de Serviço de Pavimentação. Goiânia: GOINFRA, [s.d.].

Disponível em: <https://www.goinfra.go.gov.br/Obras-Rodoviaras/358>. Acesso em: 31 mar. 2026.

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).

ES-PAV 010: Especificação de Serviço de Pavimentação. Goiânia: GOINFRA, [s.d.].

Nossos Valores



MANUAIS E PUBLICAÇÕES TÉCNICAS – GOINFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).
Manual de Análise de Projetos Rodoviários. 4. ed. Goiânia: GOINFRA, 2025.
(Portaria nº 271, SEI nº 67395147, de 14 nov. 2024.)

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA).
Nota Técnica para Elaboração de Eventograma. Versão 1. Goiânia: GOINFRA/Diretoria de Controle Interno da Gestão, 2025. Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/obras_rodoviaras/manuais/nota_tecnica_elaboracao.eventograma.pdf. Acesso em: 31 mar. 2026.

MANUAIS E PUBLICAÇÕES TÉCNICAS – DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). IPR-719: Manual de Pavimentação. 3. ed. Brasília: DNIT/IPR, 2006. (Publicação IPR 719.) Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/>. Acesso em: 31 mar. 2026.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **IPR-726: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.** Brasília: DNIT/IPR, 2006. (Publicação IPR 726.) Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/>. Acesso em: 31 mar. 2026.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **IS-211: Pavimentos Flexíveis — Conceituação e Classificação.** Brasília: DNIT, [s.d.].

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **IPR-698: Manual de Projeto de Obras-de-Arte Especiais.** Brasília: DNIT/IPR, 1996. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/>. Acesso em: 31 mar. 2026.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem.** 2. ed. Brasília: DNIT/IPR, 2005.

Nossos Valores



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT). **Manual de Drenagem de Rodovias**. 2. ed. Brasília: DNIT/IPR, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT). **Manual de Obras de Arte Correntes**. Brasília: DNIT/IPR, 1990.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT). **Manual de Estudos de Tráfego**. Brasília: DNIT/IPR, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT). **Manual de Terraplenagem**. Brasília: DNIT/IPR, 2006.

NORMAS ABNT — ESTRUTURAS E CONCRETO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12655: Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação — Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931: Execução de estruturas de concreto — Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9781: Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6457: Amostras de solo — Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização**. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6459: Solo — Determinação do limite de liquidez**. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7180: Solo — Determinação do limite de plasticidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

Nossos Valores



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7181: Solo — Análise granulométrica.** Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7182: Solo — Ensaio de compactação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — Volume I: Sinalização Vertical de Regulamentação.** Brasília: CONTRAN/SENATRAM, 2007.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — Volume IV: Sinalização Horizontal.** Brasília:

CONTRAN/SENATRAM, 2007. CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — Volume V: Sinalização de Obras e Situações Especiais de Trânsito.** Brasília: CONTRAN/DENATRAM, 2010.

LEGISLAÇÃO E NORMAS REGULATÓRIAS

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Brasília: Presidência da República, 2021.

GOIÁS. **Decreto Estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023. Regulamenta disposições da Lei nº 14.133/2021 no âmbito do Estado de Goiás.** Goiânia: Governo do Estado de Goiás, 2023.

GOIÁS. **Decreto Estadual nº 10.359, de 2023. Regulamenta a licitação na modalidade concorrência no Estado de Goiás.** Goiânia: Governo do Estado de Goiás, 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). **Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009. Dispõe sobre o registro de responsabilidade técnica.** Brasília: CONFEA, 2009.

8 ANEXOS

Nossos Valores



8.1 ANEXO - INTRODUÇÃO

Nossos Valores



8.1.1 ANEXO I – IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE

Nossos Valores



8.1.1.1 ANEXO I-1 – PORTIFÓLIO

Nossos Valores





Nossos Valores



DISPONIBILIDADE

8.2 ANEXO – CONHECIMENTO DO OBJETO (CO)

Nossos Valores



8.2.1 ANEXO II - LISTA DE DESVIOS E CONDIÇÕES DE CAMPO

Nossos Valores





Nossos Valores



8.2.1.1 ANEXO II-1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Nossos Valores





Nossos Valores





Nossos Valores





Nossos Valores



8.3 ANEXO – METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO

Nossos Valores



8.3.1 ANEXO III - APRESENTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Nossos Valores



8.3.1.1 ANEXO III-1 – LAYOUT E ATENDIMENTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nossos Valores



8.3.1.2 ANEXO III-2 - CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Nossos Valores





Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.2 ANEXO IV - PLANO DE MOBILIZAÇÃO

Nossos Valores



8.3.2.1 ANEXO IV-1 – CRONOGRAMA (CANTEIRO, MO E EQUIPAMENTOS)

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.3 ANEXO V - PLANEJAMENTO E CONTROLE

Nossos Valores



8.3.3.1 ANEXO V-1 - LAYOUT E ATENDIMENTO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nossos Valores





Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.3.2 ANEXO V-2 - APRESENTAÇÃO DA EAP

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.3.3 ANEXO V-3 - QUALIDADE DO CRONOGRAMA (APRESENTAÇÃO CAMINHO CRÍTICO, INTERDEPENDÊNCIA ATIVIDADES)

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.3.4 ANEXO V-4 – ORGANOGRAMA

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.4 ANEXO VI – HISTOGRAMAS

Nossos Valores



8.3.4.1 ANEXO VI-1 – HISTOGRAMA MOD

Nossos Valores





Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICO

DISPONIBILIDADE

8.3.4.2 ANEXO VI-2 – HISTOGRAMA MOI

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.4.3 ANEXO VI-3 – HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.4.4 ANEXO VI-4 – HISTOGRAMA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Nossos Valores



8.3.5 ANEXO VII – PLANO DE GESTÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

Nossos Valores



8.3.5.1 ANEXO VII-1 - EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÕES ISSO E PREMIAÇÃO (RECONHECIMENTO CLIENTES)

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.5.2 ANEXO VII-2 – ATENDIMENTO EXIGENCIAS MEIO AMBIENTE

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.5.3 ANEXO VII-3 – PLANO CONTINGENCIA

Nossos Valores



8.3.6 ANEXO VIII - PLANO DE GESTÃO DA QUALIDADE

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

8.3.6.1 ANEXO VIII-1 – EXISTÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO ISSO

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.6.2 ANEXO VIII-2 – SISTEMA DE QUALIDADE DA LICITANTE

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.6.3 ANEXO VIII-3 - ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE QUALIDADE

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.6.4 ANECO VIII-4 – FLUXO DE APROVAÇÕES

Nossos Valores





Nossos Valores



8.3.6.5 ANEXO VIII-5 – CONTROLE DE REGISTROS, NÃO CONFORMIDADE, PLANO E PROCEDIMENTOS (QUALIDADE E ENGENHARIA)

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4 ANEXO – QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1 ANEXO IX – QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Nossos Valores



8.4.1.1 ANEXO IX-1 - ENGENHEIRO PROJETOS RODOVIÁRIOS

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.2 ANEXO IX-2 - ENGENHEIRO PROJETOS RODOVIÁRIOS – EXT 41.11 KM

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.3 ANEXO IX-3 – ENGENHEIRO GEOTECNIA, PAVIMENTAÇÃO

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.4 ANEXO IX-4 – ENGENHEIRO ORÇAMENTO, PLANEJAMENTO

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.5 ANEXO IX-5 – PROFISSIONAL AMBIENTAL

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.6 ANEXO IX-6 – ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.7 ANEXO IX-7 – ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL – EXT 41.11 KM

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.8 ANEXO IX-8 – ENGENHEIRO RESPONSÁVEL EXECUÇÃO RODOVIAS

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.9 ANEXO IX-9 – ENGENHEIRO RESPONSÁVEL EXECUÇÃO RODOVIAS – EXT 41.11 KM

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.10 ANEXO IX-10 – ENGENHEIRO BUEIROS CELULARES

Nossos Valores





Nossos Valores



8.4.1.11 ANEXO IX 11 – ENGENHEIRO BUEIROS CELULARES – EXT 171 M

Nossos Valores





Nossos Valores



8.5 ANEXO - RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES (RP)

Nossos Valores





Nossos Valores



8.5.1 ANEXO X – DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES

Nossos Valores



SEGURANÇA

RESPEITO
ÀS PESSOAS

ATITUDE DE DONO

COLABORAÇÃO

CONFIANÇA

CAPRICHOS

DISPONIBILIDADE

8.5.1.1 ANEXO X-1 – PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA DE ENTREGAS PARCIAIS, MARCOS DE APROVAÇÃO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO FÍSICA/FINANCEIRA

Nossos Valores



ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO NA RODOVIA GO-341 ITEM 10.2 PLANO DE TRABALHO COM CRONOGRAMA E MARCOS TEMPORAIS DE APROVAÇÕES PROJETO RODOVIÁRIO					
Rodovia: GO-341 Trecho: Entr. GO-465/ Entr. BR-158 Segmento: Córrego das Antas / Entr. BR-158 Extensão: 41,11 km Códigos SRE: 341EGO0150					Data base: Jun/2025
Lote: Único					
Item	PRODUTO	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO (%) FASE I + II + III	Dias Consecutivos (Prazo entrega)	Dias Consecutivos (Análise)	Dias Consecutivos (Prazo revisão + reanálise/ aprovação)
TOTAL		100,00%			Início: 01/05/26
I	PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS				
1	ATIVIDADES PRELIMINARES - PISTA SIMPLES	35,00%			
1.1	RELATÓRIO DE ATIVIDADES PRELIMINARES - PISTA SIMPLES	35,00%	25	10	35
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					05/06/2026
II	FASE PRELIMINAR				Início: 01/05/2026
2	Estudos Preliminares	20,00%			
2.1	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRÉVIO - DAP	4,00%	20	20	40
2.2	ESTUDOS DE TRÁFEGO - PISTA SIMPLES	3,00%	20	20	40
2.3	ESTUDOS GEOLÓGICOS - PISTA SIMPLES	3,00%	20	20	40
2.4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
2.5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
2.6	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS - PISTA SIMPLES	4,00%	20	20	40
2.7	LEVANTAMENTOS ESPECIAIS - PISTA SIMPLES	2,00%	20	20	40
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM Jun/26):					10/06/2026
III	FASES PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO				Início: 01/05/2026
3	PROJETO BÁSICO	30,00%			
3.1	PROJETO GEOMÉTRICO E INTERSECÇÕES - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.3	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PISTA SIMPLES	3,00%	60	30	90
3.4	PROJETO DE INTERFERÊNCIA DE ILUMINAÇÃO E REDE ELÉTRICA	3,00%	30	30	60
3.5	PROJETO DE DESAPROPRIAÇÃO - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.6	PROJETO DE DRENAGEM - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.7	PROJETO DE PAISAGISMO - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.8	PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES - PISTA SIMPLES	3,00%	30	30	60
3.9	COMPONENTE AMBIENTAL	3,00%	15	15	30
3.10	PROJETO AMBIENTAL	3,00%	110	40	150
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					30/09/2026
4	PROJETO EXECUTIVO	5,00%			
4.1	ORÇAMENTO E MEMORIAIS DE CÁLCULO - PISTA SIMPLES	1,67%	60	30	90
4.2	CRONOGRAMA E PLANOS DE EXECUÇÃO - PISTA SIMPLES	1,67%	60	30	90
4.3	PROJETO EXECUTIVO - PISTA SIMPLES	1,67%	15	15	30
PRAZO TOTAL (ENTREGA+ANÁLISE+REVISÃO+APROVAÇÃO):					
MARCO DE APROVAÇÃO (INÍCIO EM maio/26):					30/09/2026
5	Entrega Definitiva e emissão da Portaria de Aprovação do Projeto Executivo	10,00%			
Prazo Total			150 dias		