

ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

**Projeto Executivo de Engenharia para Pavimentação Asfáltica e Realização
de Estudos Especiais em Trecho Pavimentado**

Rodovia: GO-336
Trecho: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
Subtrecho: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164(A)(p/ Nova Crixás)
Segmento: km 129,37 - km 172,39
Extensão: Projeto de Pavimentação: 43,20 km / Estudos Especiais: 23,20 km
Código SRE: 336EGO0077

VOLUME 3E RELATÓRIO COMPONENTE AMBIENTAL_R00

MAIO/2021

ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

**Projeto Executivo de Engenharia para Pavimentação Asfáltica e Realização de
Estudos Especiais em Trecho Pavimentado**

VOLUME 3E RELATÓRIO COMPONENTE AMBIENTAL_R00

COORDENAÇÃO: Gerência de Projetos de Obras Rodoviárias
ELABORAÇÃO: Basitec Projetos e Construções Ltda
CONTRATO: nº 059/2020
PROCESSO: 202000036004699
EDITAL: Pregão Eletrônico nº 15/2020 - GOINFRA

Sumário

1	Apresentação	5
1.1	Dados Contratuais	5
1.2	Dados da obra:	5
1.3	Mapa de Localização	6
2	Anotações de Responsabilidade Técnica	7
3	Diagnóstico ambiental	8
3.1	Mapa das áreas de Influência	8
3.2	Caracterização do Meio Físico	9
3.3	Caracterização do Meio Biótico	16
3.4	Caracterização do Meio Socioeconômico	22
4	Cadastro Ambiental	23
4.1	Problemas identificados em faixa de domínio e arredores / Passivos ambientais	23
4.2	Área de uso	23
5	Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	37
5.1	Emissões Atmosféricas	37
5.2	Poluição Sonora	38
5.3	Carreamento de particulados às drenagens naturais	39
5.4	Drenagem Pluvial	41
5.5	Solos	42
5.6	Fase de Anteprojeto e Projeto	43
5.7	Fase de Implantação	44
6	Medidas de Proteção e Recuperação Ambiental	48
6.2	Descomissionamento	51
6.3	Outros Aspectos Considerados Importantes à Compreensão do Projeto	51
7	Recuperação Ambiental das áreas Trabalhadas	52
7.1	Área de preservação Permanente	52
7.2	Materiais Granulares	53
7.3	Área de talude Corte e Aterro	54
8	Plano de controle ambiental	56
8.1	Plano de Gestão e Supervisão ambiental	56
8.2	Programa de Proteção à Flora/Biota	57
8.3	Programa de Prevenção de acidentes	64
8.4	Programa de Proteção à Fauna	65
8.5	Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais	65
8.6	Programa de Prevenção de riscos Ambientais (PPRA)	67
8.7	Programa de Cont. de Cond. e Meio ambiente do Trabalho na Construção Civil (PCMAT)	68
8.8	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)	68
9	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC	70
9.2	Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção	73
10	Projeto de Paisagismo	80

1 APRESENTAÇÃO

Basitec Projetos e Construções LTDA responsável pelo Contrato Nº 59/2020 – GOINFRA para ELABORAÇÃO DE Projeto Executivo de Engenharia para Pavimentação Asfáltica e Realização de Estudos Especiais da Rodovia GO-336, Trecho: Crixás / Nova Crixás apresenta neste volume o *Relatório de Estudos e Serviços Preliminares*, onde são apresentados os seguintes produtos:

- *Estudos especiais, levantamentos de: deflectometria, IRI e visual contínuo no segmento pavimentado;*
- *Coleta e estudo de tráfego, cálculo do número “N” e dimensionamento do pavimento;*
- *Estudos geológicos*
- *Cadastro topográfico da rodovia existente*
- *Estudos geotécnicos*

Os seguintes produtos estão em andamento e serão encaminhados assim que forem concluídos.

- *Levantamento cadastral da faixa de domínio para fins de utilização e gestão (desapropriação, remoção de cercas e postes, tubulações e cabeamentos);*
- *Estudos topográficos, incluindo cadastro dos serviços já executados (terraplenagem, pontes, bueiros, drenos, caixas de empréstimos) e re-implantação dos marcos topográficos - parcial;*
- *Estudos hidrológicos, avaliação das obras de drenagem já executadas e dimensionamento da OAE's a implantar;*
- *Estudos geométricos e definição preliminar do greide e traçado;*
- *Notas de serviços de terraplenagem;*
- *Cadastros das áreas a serem desapropriadas;*
- *Cadastros de áreas degradadas e estudo preliminar para proteção ambiental;*
- *Estudo preliminar de paisagismo;*

1.1 DADOS CONTRATUAIS

- *Número do Contrato:* *nº 059/2020*
- *Edital:* *Pregão Eletrônico nº 15/2020 - GOINFRA*
- *Data da Assinatura:* *09 de outubro de 2020*

1.2 DADOS DA OBRA:

- *Rodovia:* *GO-336*
- *Trecho:* *Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)*
- *Subtrecho:* *Fim da Pavimentação / Entr. GO-164(A)(p/ Nova Crixás)*
- *Segmento:* *km 129,37 - km 172,39*
- *Extensão:* *Projeto de Pavimentação: 43,20 km / Estudos Especiais: 23,20 km*
- *Código SRE:* *336EGO0077*

Coordenação Geral dos Trabalhos:



Engº Rafael Basilio – CREA-GO 8.130/D

2 ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

11/02/2021

Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei 6.496/1977, Res. 1025/2009



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020210028656

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico RAFAEL BASILIO Título profissional: Engenheiro Civil Empresa contratada: BASITEC PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA - Registro CREA-GO: 3552		RNP: 1007749008 Registro: 8130/D-GO																								
2. Dados do Contrato Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Quadra: - Lote: - Complemento: KM 3,5 Bairro: Conjunto Calçara Cidade: Goiânia-GO E-Mail: Contrato: 59/2020 - GOINFRA Celebrado em: 18/12/2020 Valor Obra/Serviço R\$: 479.698,93 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público																										
3. Dados da Obra/Serviço Rodovia BR-336, Nº 0 Quadra: - Lote: - Complemento: Data de início: 18/12/2020 Previsão término: 05/05/2021 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA E-Mail: Bairro: Pedro Machado Cidade: Crixás-GO Coordenadas Geográficas: -14,547065828,-49,981820795 CEP: 76510-000 CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 Fone: (62) 3265-4000 Tipo de proprietário: Pessoa Jurídica de Direito Público																										
4. Atividade Técnica <table border="1"> <thead> <tr> <th>ATIVIDADE</th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>23,20</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>43,20</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO BUEIRO</td> <td>4,00</td> <td>UNIDADES</td> </tr> <tr> <td>SUPERVISÃO OU COORDENAÇÃO</td> <td>Quantidade</td> <td>Unidade</td> </tr> <tr> <td>ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>23,20</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>43,20</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO BUEIRO</td> <td>4,00</td> <td>UNIDADES</td> </tr> </tbody> </table> O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO. Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART			ATIVIDADE	Quantidade	Unidade	ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	23,20	QUILOMETROS	PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	43,20	QUILOMETROS	PROJETO BUEIRO	4,00	UNIDADES	SUPERVISÃO OU COORDENAÇÃO	Quantidade	Unidade	ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	23,20	QUILOMETROS	PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	43,20	QUILOMETROS	PROJETO BUEIRO	4,00	UNIDADES
ATIVIDADE	Quantidade	Unidade																								
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	23,20	QUILOMETROS																								
PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	43,20	QUILOMETROS																								
PROJETO BUEIRO	4,00	UNIDADES																								
SUPERVISÃO OU COORDENAÇÃO	Quantidade	Unidade																								
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	23,20	QUILOMETROS																								
PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	43,20	QUILOMETROS																								
PROJETO BUEIRO	4,00	UNIDADES																								
5. Observações SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E REALIZAÇÃO DE ESTUDOS ESPECIAIS, DA RODOVIA GO-336, TRECHO: CRIXÁS/NOVA CRIXÁS, NESTE ESTADO, O PROJETO CONTEMPLA ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS: TRÁFEGO, TOPOGRÁFICO, HIDROLÓGICOS, GEOTÉCNICOS, ESPECIAIS (IRI, DEFLECTOMETRIA LVC) E OS PROJETOS: GEOMÉTRICO, TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE, OBRAS DE ARTE ESPECIAIS, PAVIMENTAÇÃO, DESAPROPRIAÇÃO, ILUMINAÇÃO, SINALIZAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES, COMPONENTE AMBIENTAL, ESTRUTURAL DE 4 BUEIROS (1 BSOC, 2 BDCC e 1 BTCC) QUANTITATIVOS E CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DA OBRA. NUMA EXTENSÃO DE 23,20 KM DE ESTUDOS ESPECIAIS E 43,20 KM DE PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO.																										
6. Declarações Acessibilidade: Não. Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.																										
7. Entidade de Classe NENHUMA		9. Informações: - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-go.org.br - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais fixará carimbo na nova ART.																								
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima Local _____ de _____ de _____ RAFAEL BASILIO - CPF: 1530.476.801-91 AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06																										
 www.crea-go.org.br atendimento@crea-go.org.br Tel: (62) 3221-6200 Fax: (62) 3221-6277 																										

https://www3.crea-go.org.br/art1025/funcoes/form_impressao.php?NUMERO_DA_ART=1020210028656

1/2

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

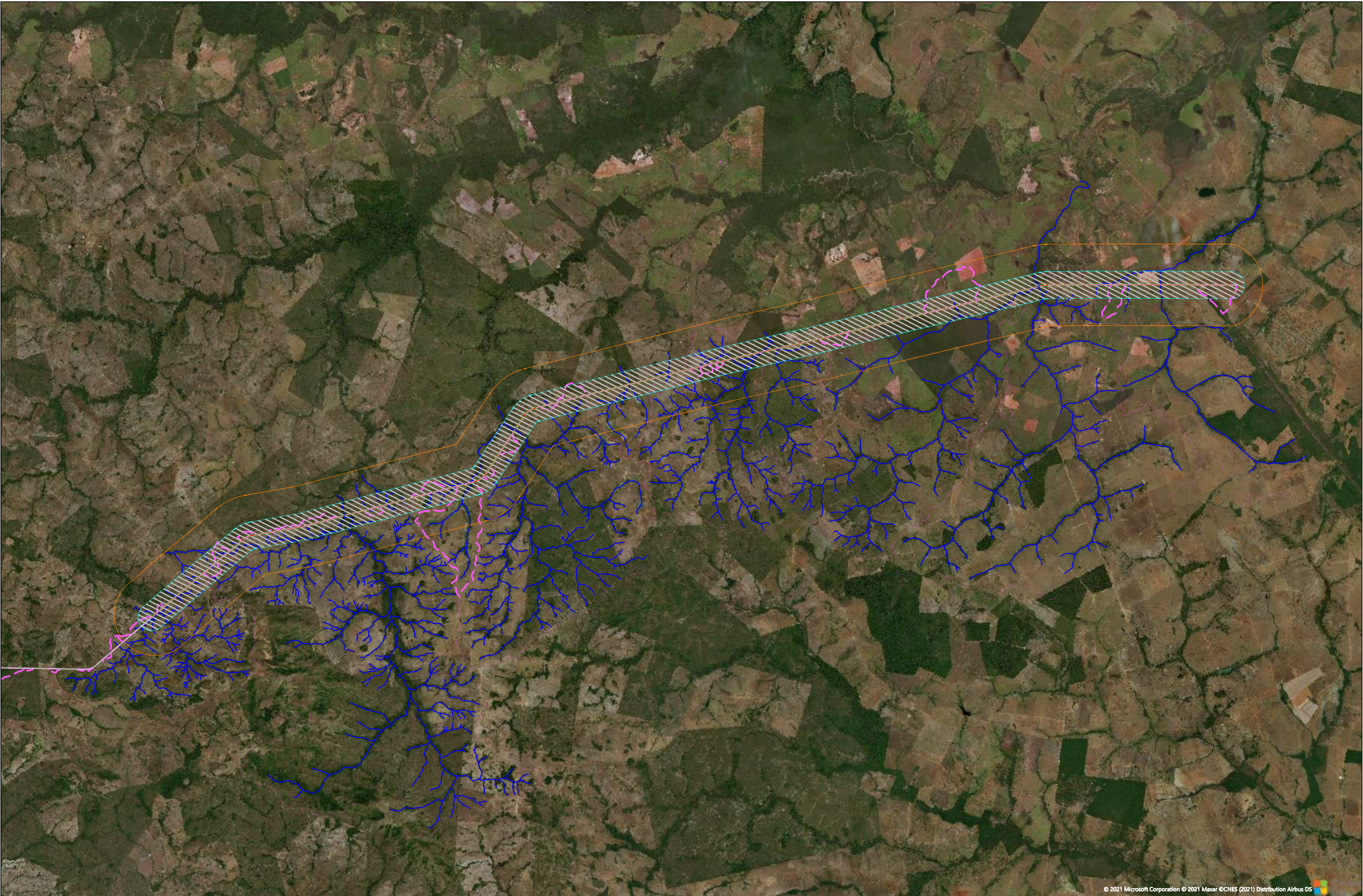
3.1 MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

De acordo com o Manual rodoviário de conservação, monitoramento e controle ambientais de 2005 do DNIT, os veículos rodoviários se diferenciam dos outros (ferro e hidroviários) pela grande flexibilidade de deslocamento, bastando que os caminhos lhes deem passagem para que sejam trilhados. Esta flexibilidade amplia enormemente a área de influência dos impactos, englobando toda a rede rodoviária tributária da estrada em estudo.

Muitas rodovias podem dar acesso a recursos naturais com vantagens de tal ordem que podem causar o deslocamento de atividades de uma região para outra, completamente diferente, com distâncias entre elas muito maiores do que as recomendadas para estudo. Tais deslocamentos podem ser considerados impactos sobre a organização social e devem ser estudados em profundidade quando detectados.

Considerando que a execução das obras de pavimentação e restauração, e que os materiais granulares necessários à pavimentação serão obtidos em áreas próximas aos municípios vizinhos, foram feitas as seguintes considerações para delimitar as áreas de influência do empreendimento:

Área de Influência	Meios		
	Físico	Biótico	Socioeconômico
ADA	Faixa de domínio (40m)		
AID	2 km de afastamento do eixo da rodovia	500 metros do eixo da rodovia	Município de Crixás
AII	15 km do eixo da rodovia	5 km do eixo da rodovia	Município de Crixás, e Novas Crixás



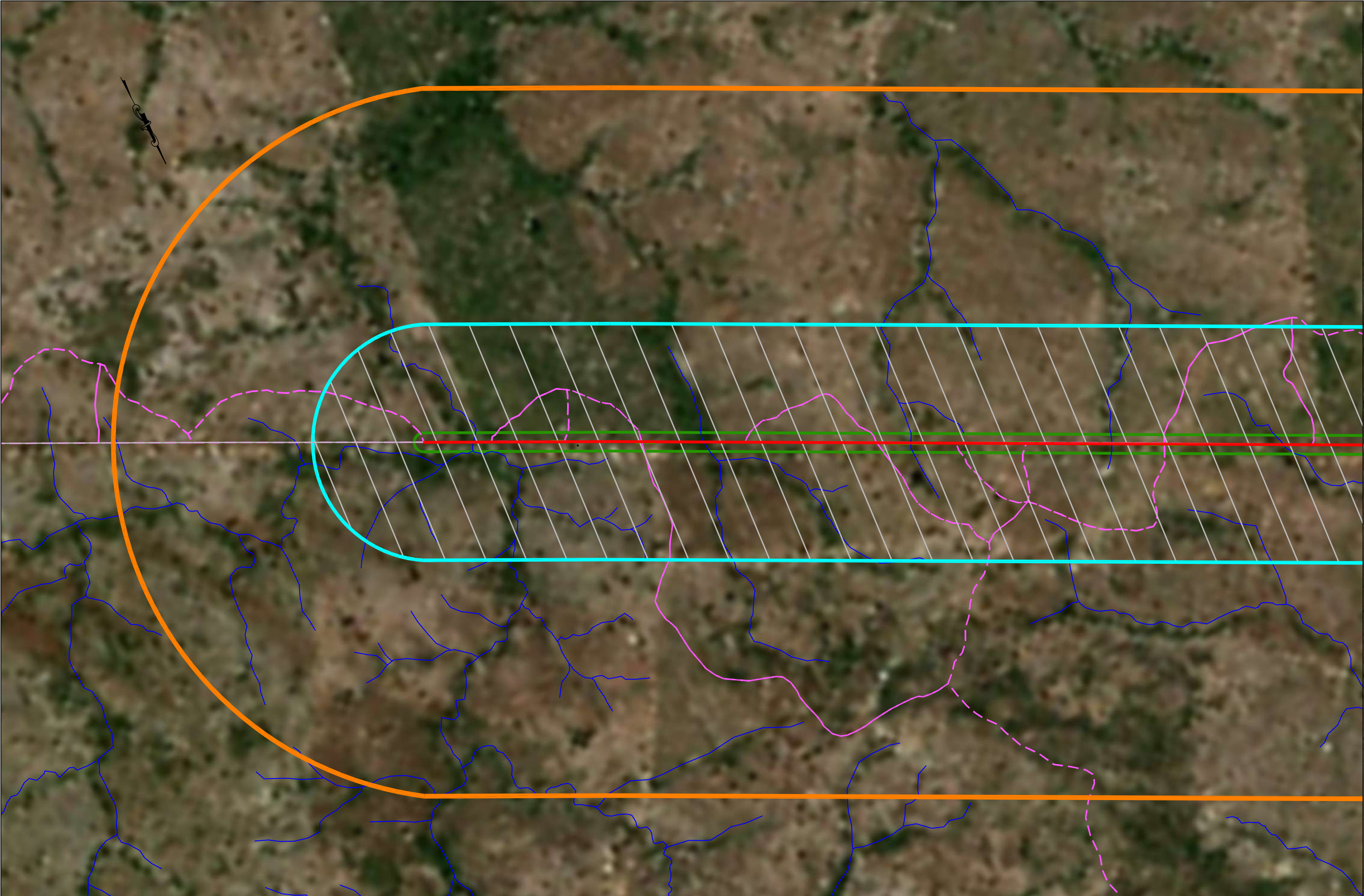
© 2021 Microsoft Corporation © 2021 Maxar © CNES (2021) Distribution Airbus DS

01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
▨	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
▨	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



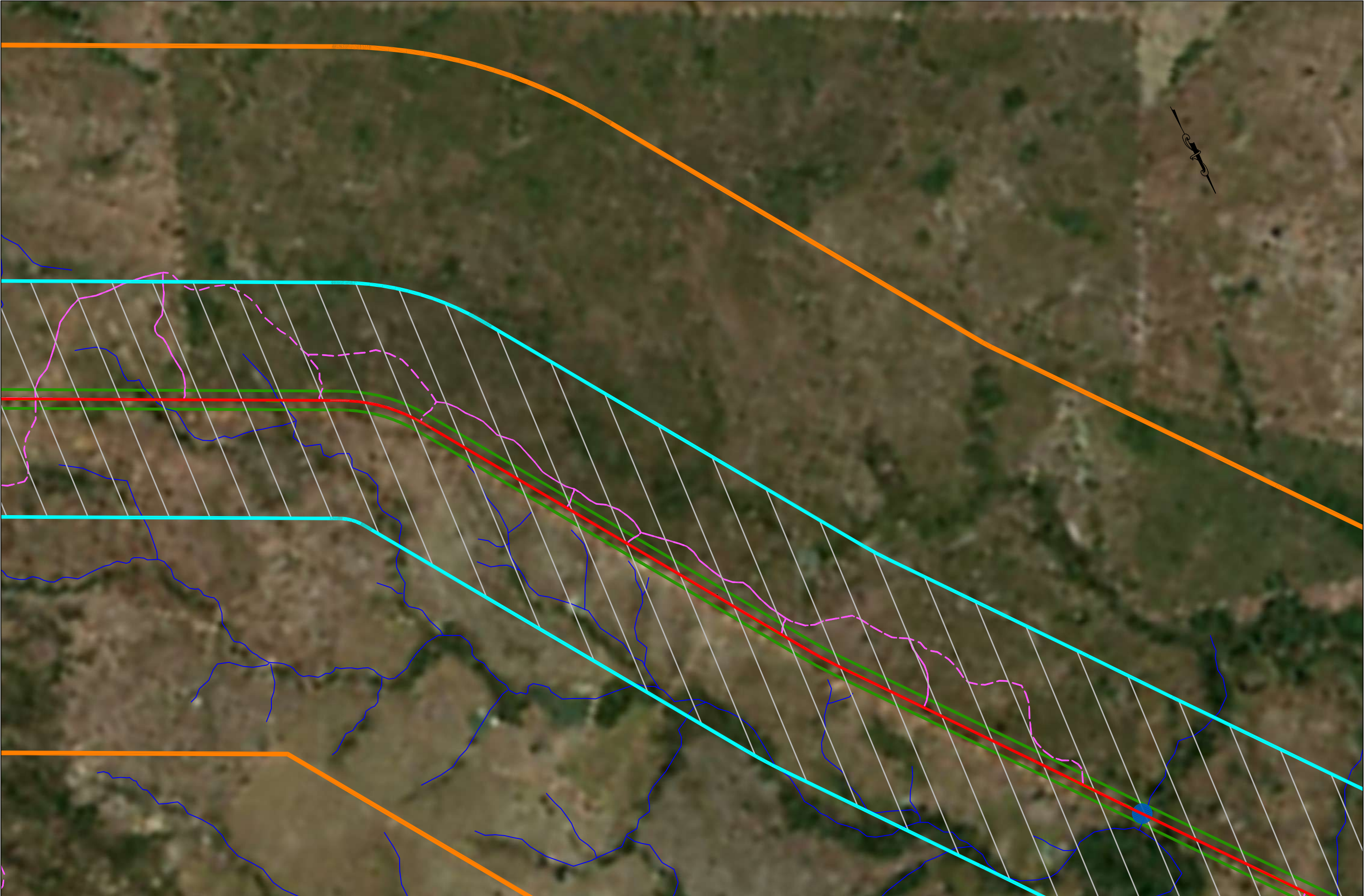
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: S/escala
		PR-249_PAMB_01 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
	Pontes
	GO - 336

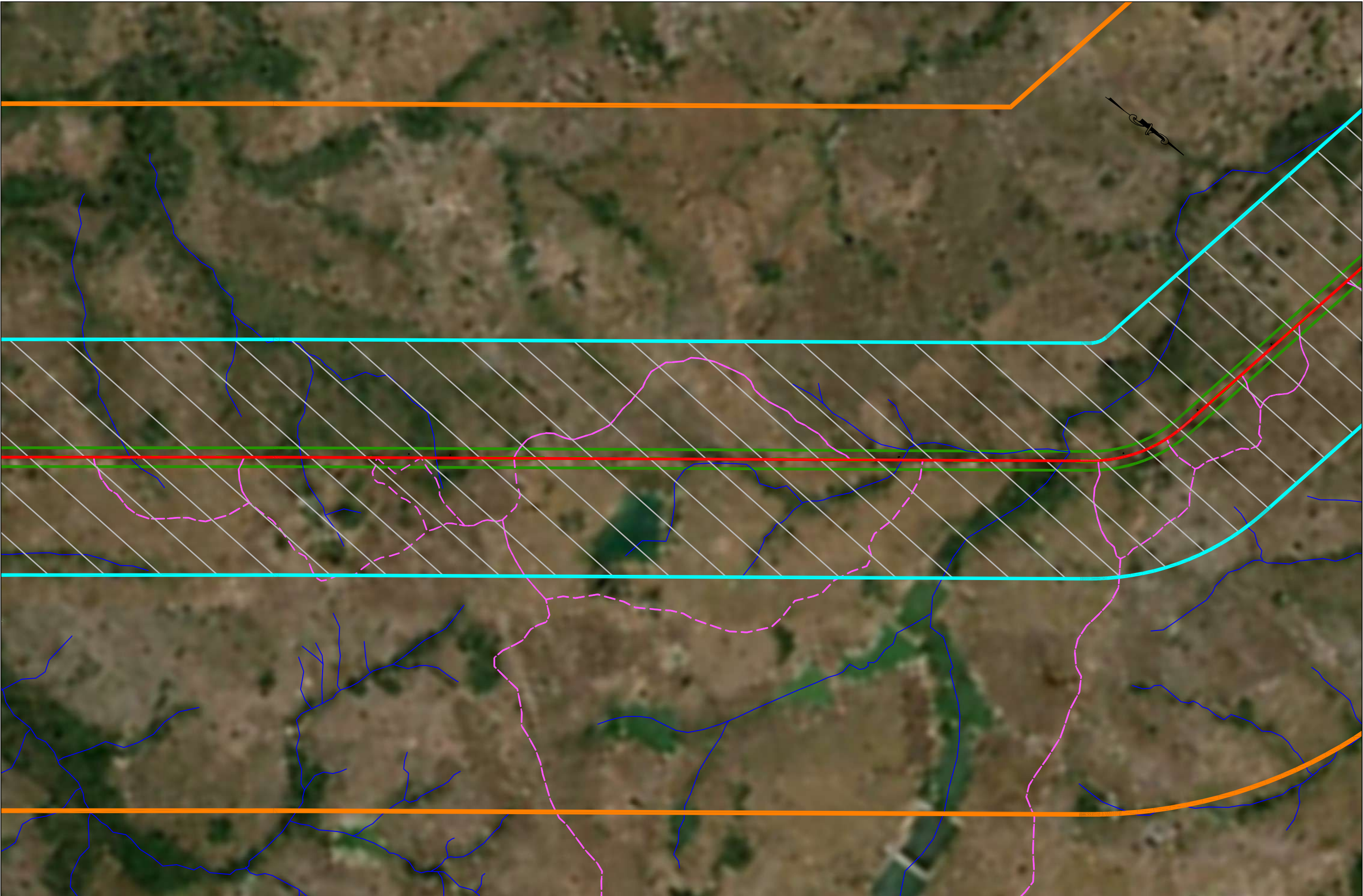
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_02 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
	Pontes
	GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 03 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
	Pontes
	GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 04 R00

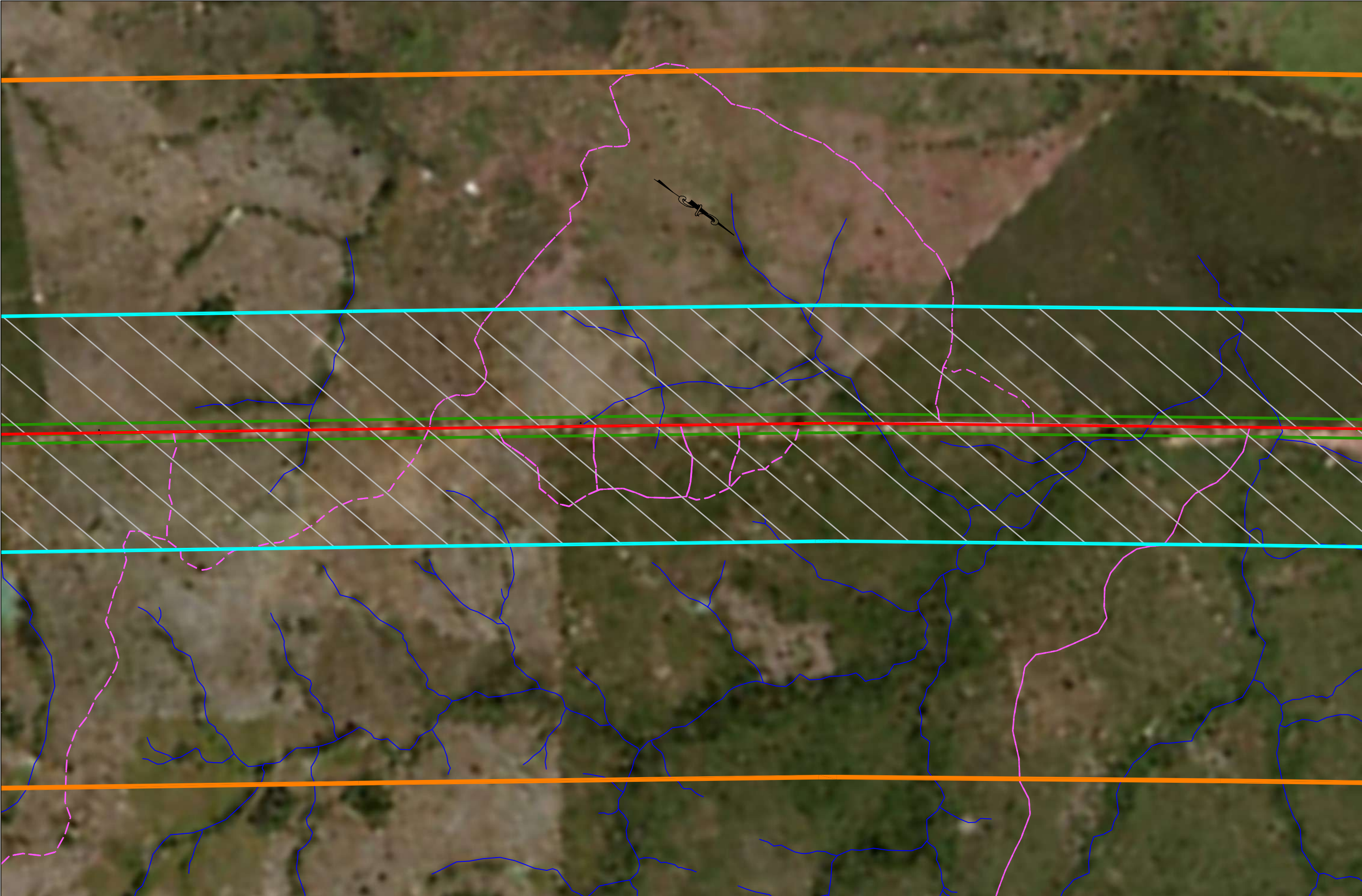


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
—	Bacias
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



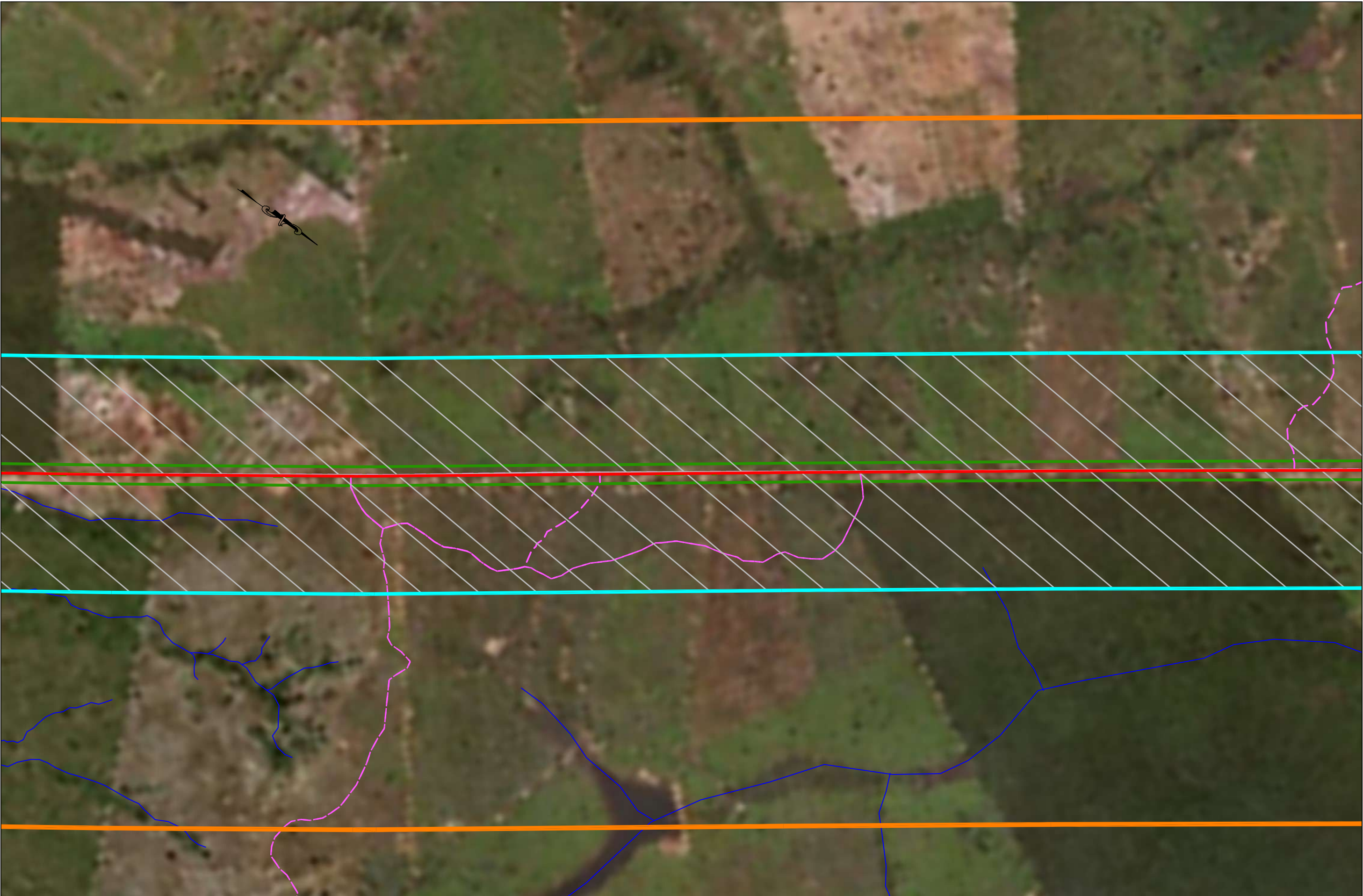
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(LandI)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_05 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
	Pontes
	GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 06 R00

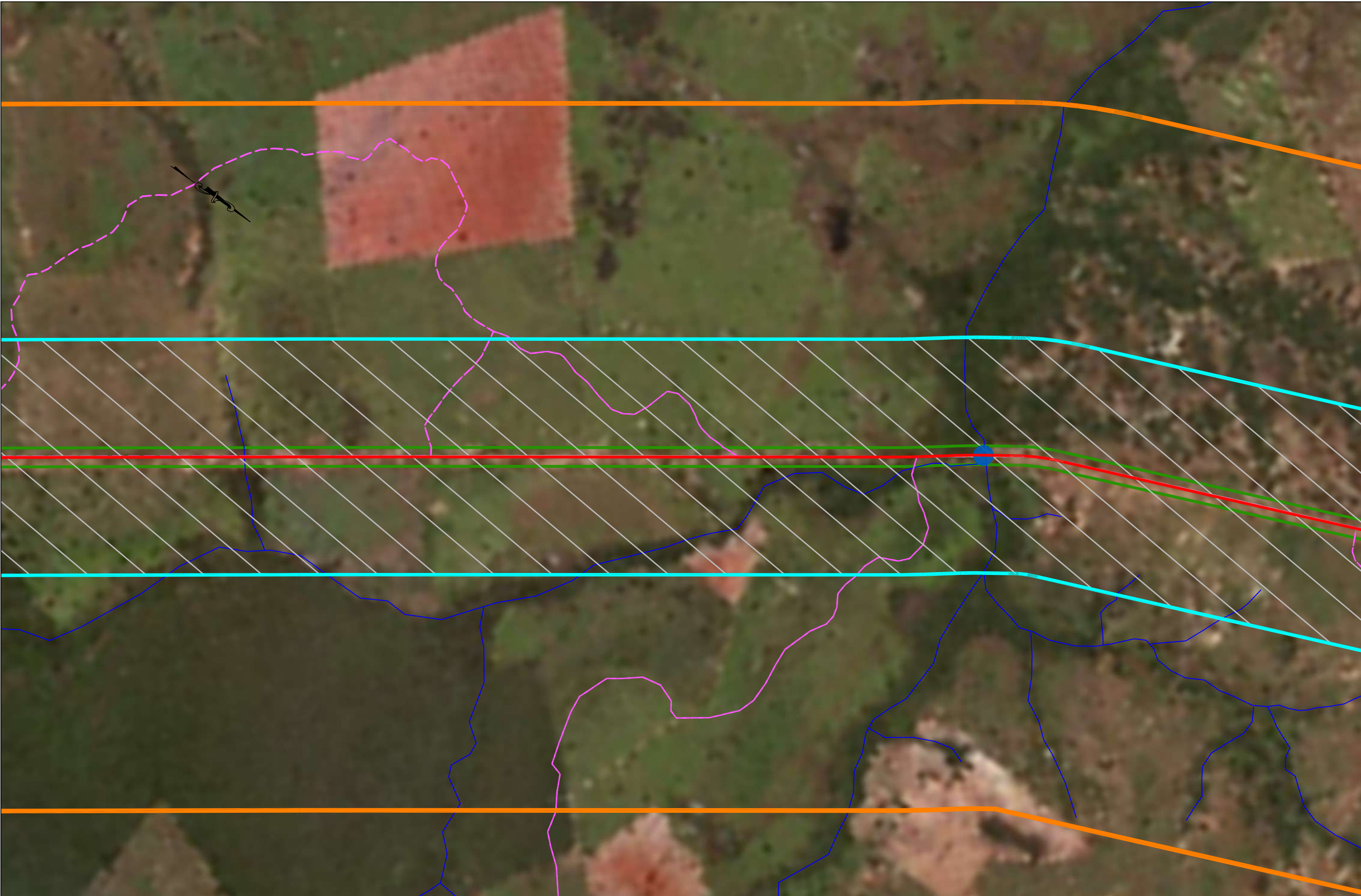


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
///	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 07 R00

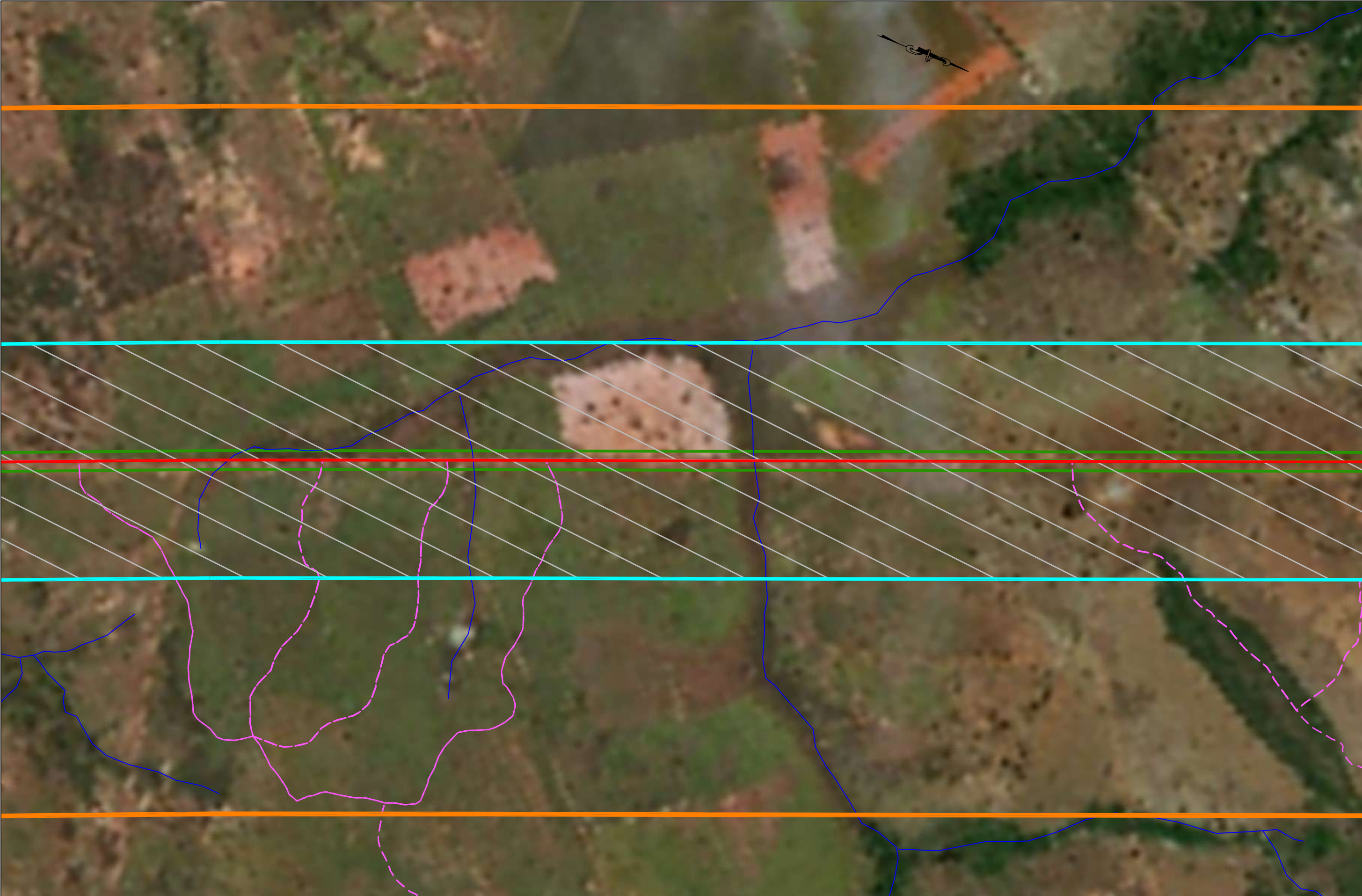


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
---	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Land)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 08 R00

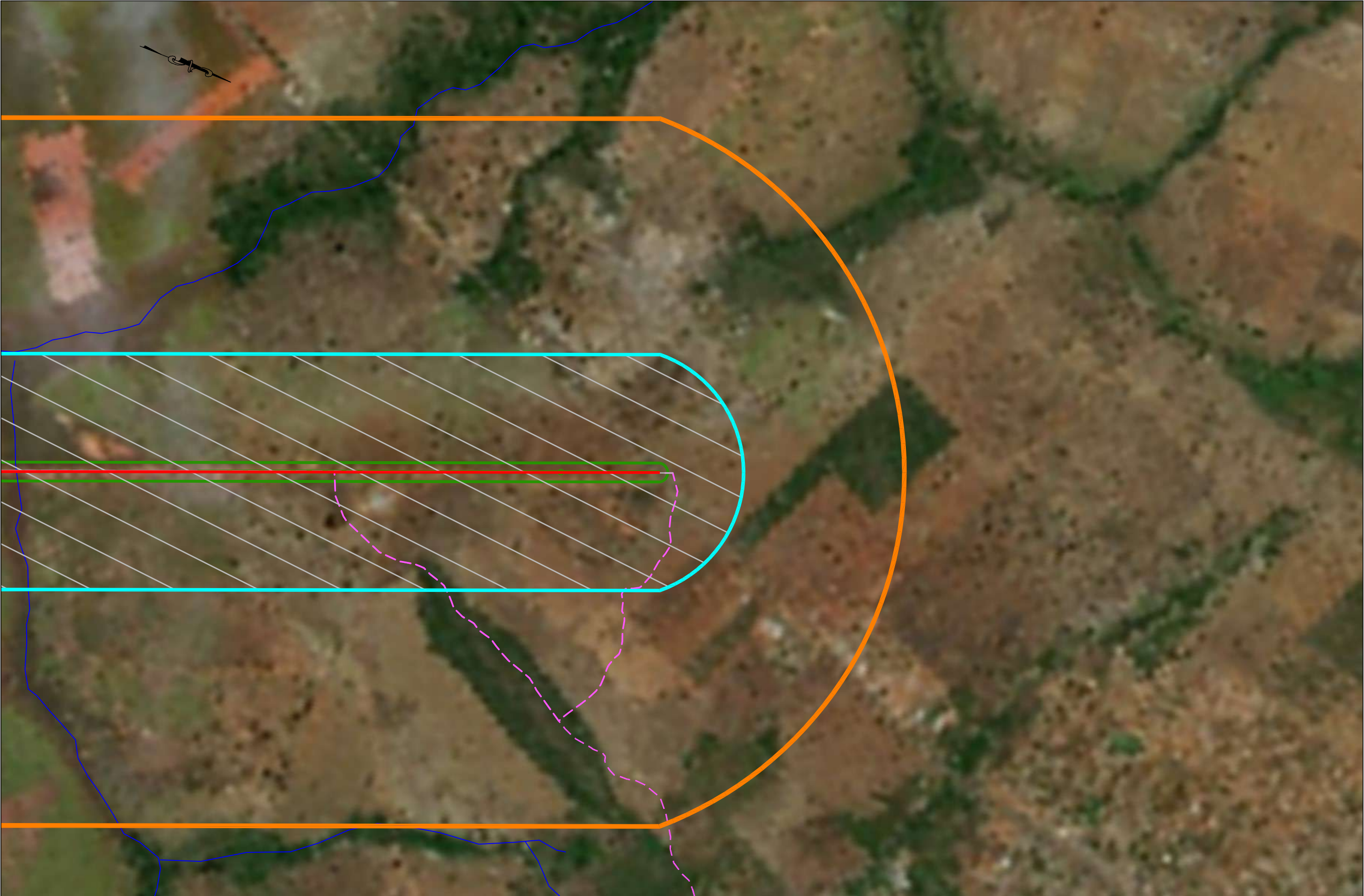


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
---	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(LandI)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: <i>Concepção em Planta</i>		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 09 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:		
—	Adequação Geométrica	— Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Curso d'água	— Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
---	Bacias	● Pontes
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)	— GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Direta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_10 R00



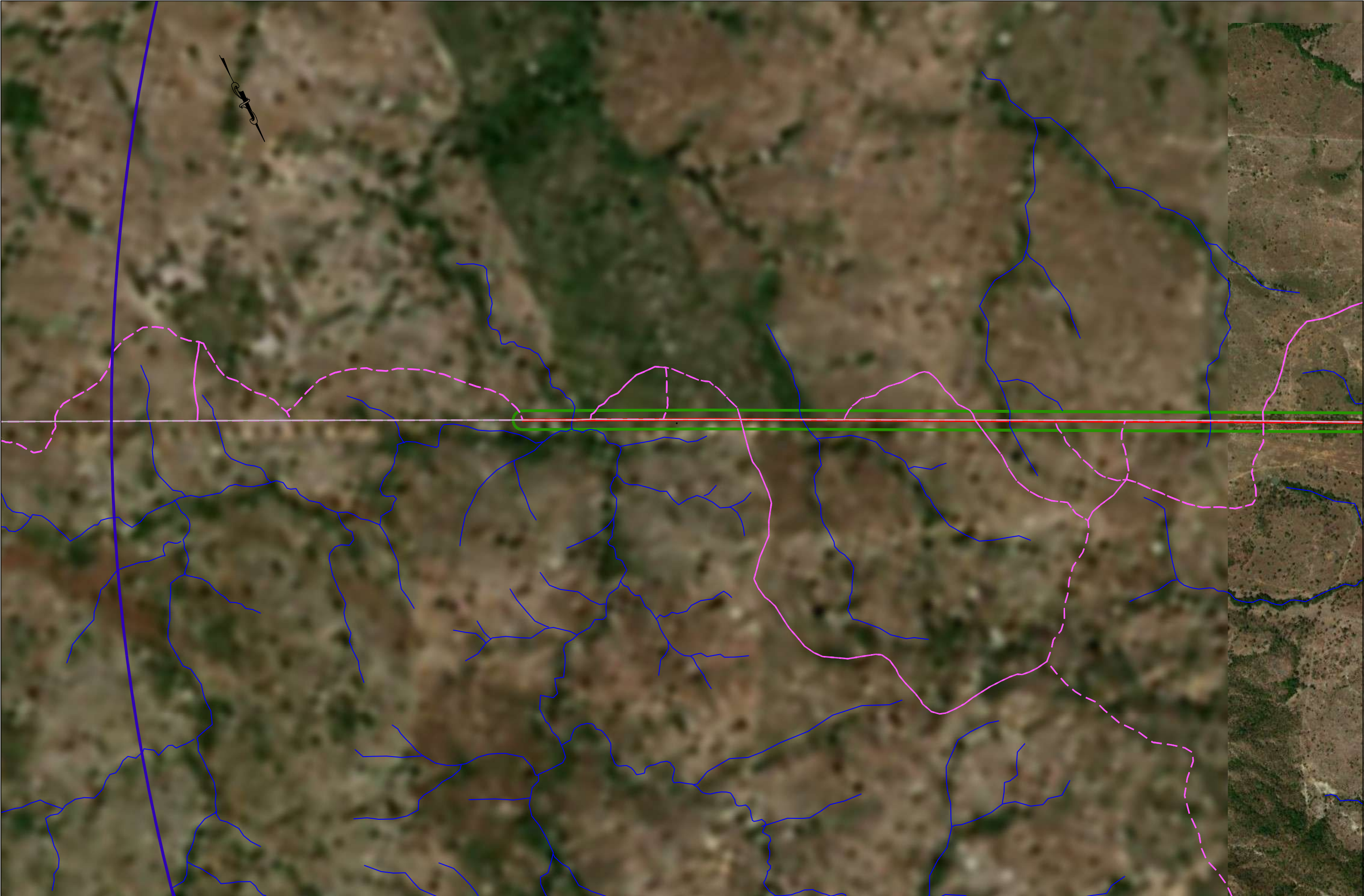
© 2021 Microsoft Corporation © 2021 Maxar © CNES (2021) Distribution Airbus DS

01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AII (Off-Set 15km)
	Área de Influência Direta_AII - Meio Biótico (Off-Set 5 Km)
	Pontes
	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: S/escala
		PR-249_PAMB_01 R00

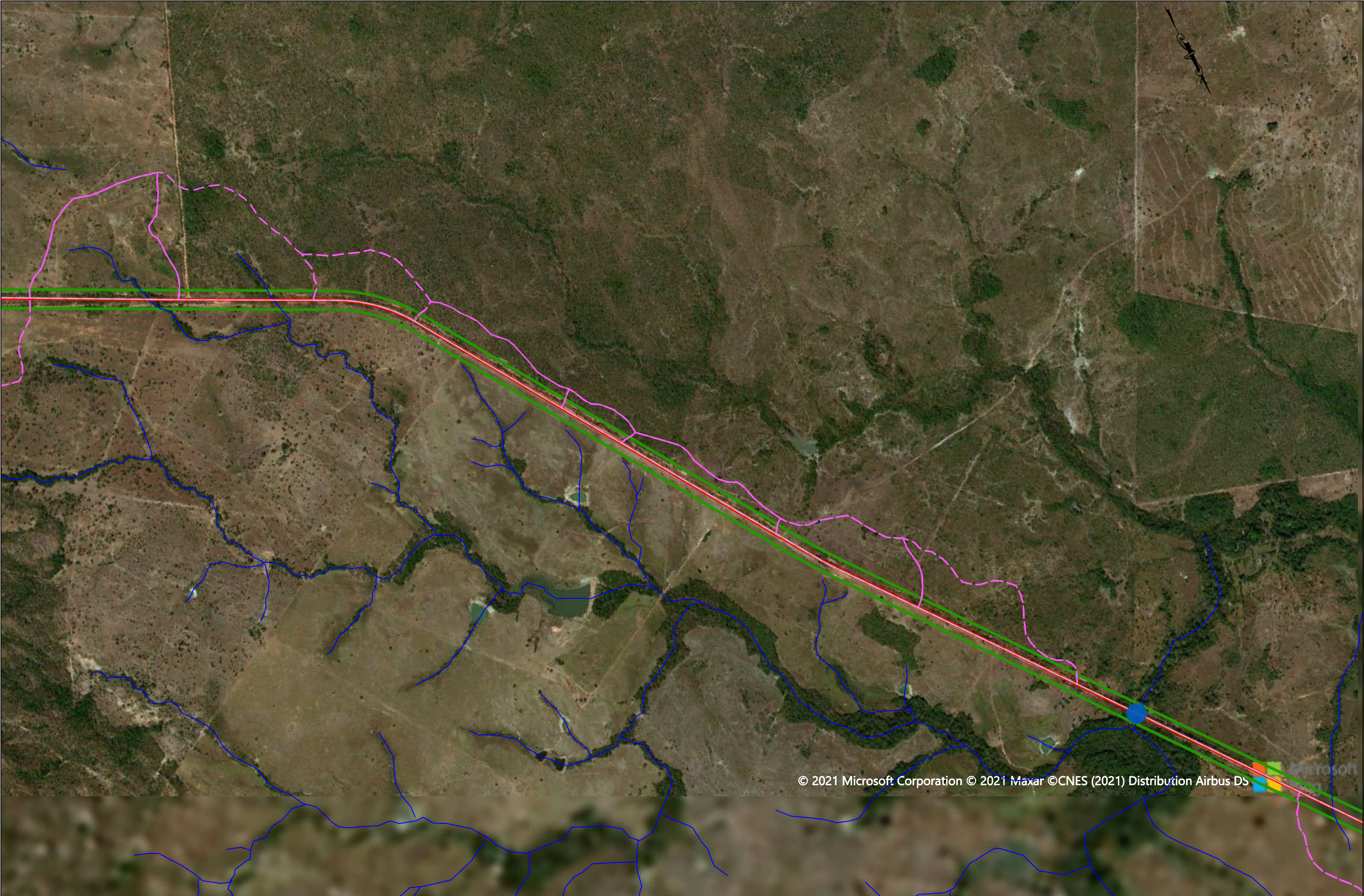


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
---	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
---	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
---	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(LandI)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_02 R00



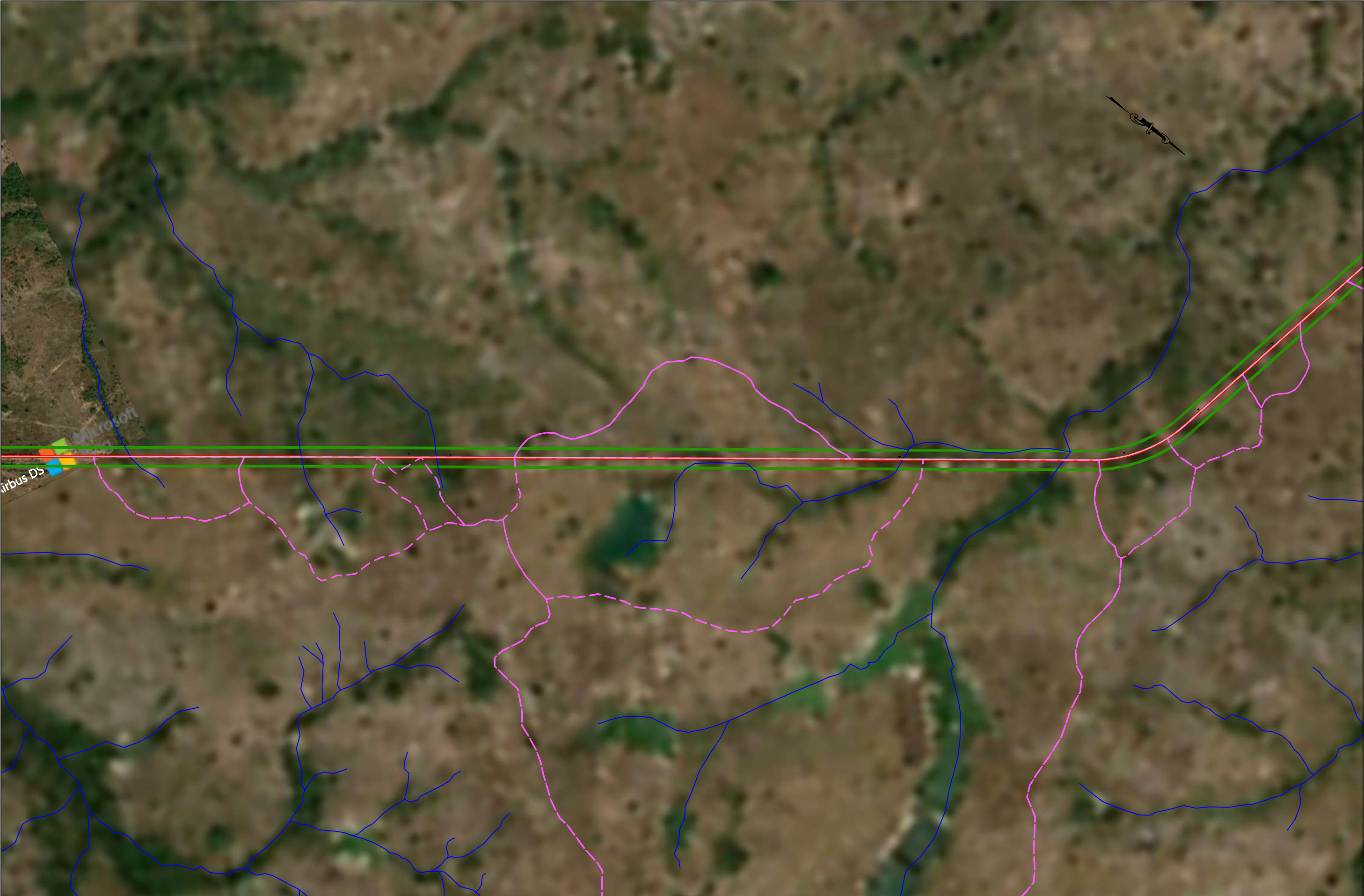
© 2021 Microsoft Corporation © 2021 Maxar ©CNES (2021) Distribution Airbus DS

01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
—	Adequação Geométrica
—	Curso d'água
---	Bacias
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
—	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
---	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
●	Pontes
—	GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EG0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_03 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:		
—	Adequação Geométrica	— Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Curso d'água	▨ Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
- - -	Bacias	● Pontes
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)	— GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EG0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_04 R00

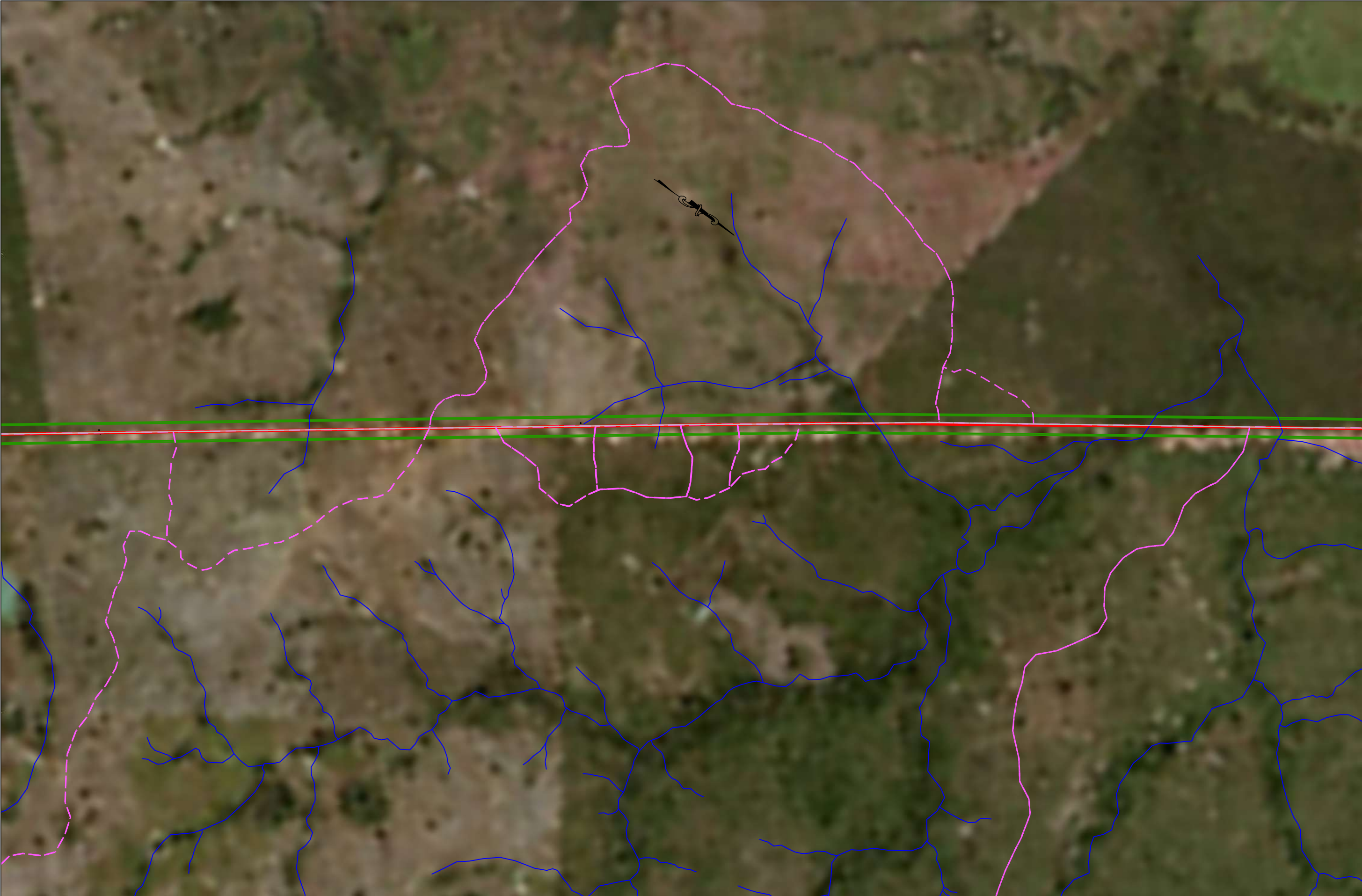


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:		
—	Adequação Geométrica	— Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Curso d'água	— Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
—	Bacias	● Pontes
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)	— GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_05 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
 Adequação Geométrica	 Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
 Curso d'água	 Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
 Bacias	 Pontes
 Faixa de domínio (Off-Set 80m)	 GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Land)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 06 R00

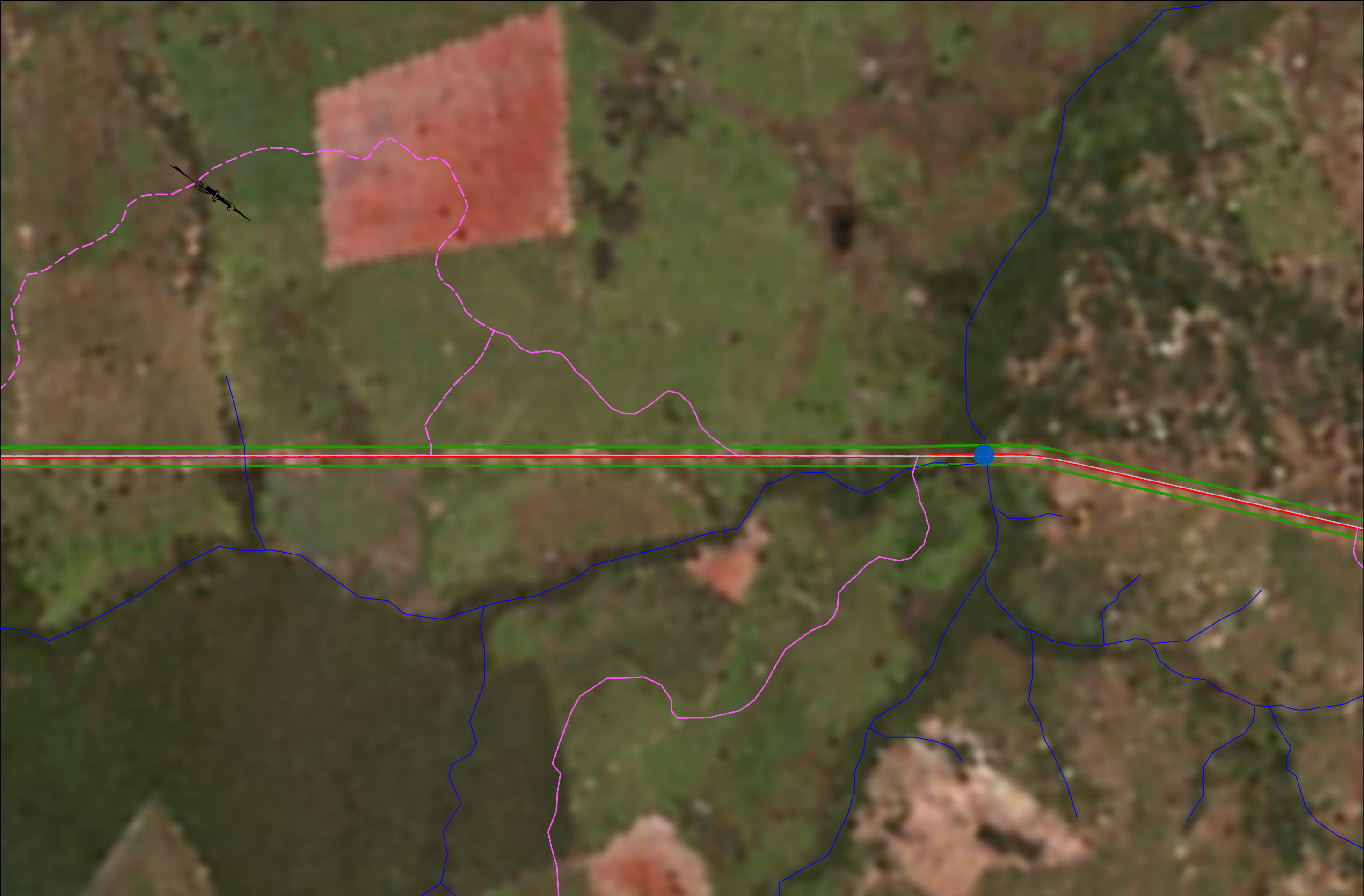


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:		
—	Adequação Geométrica	— Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Curso d'água	— Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
---	Bacias	● Pontes
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)	— GO - 336



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 07 R00

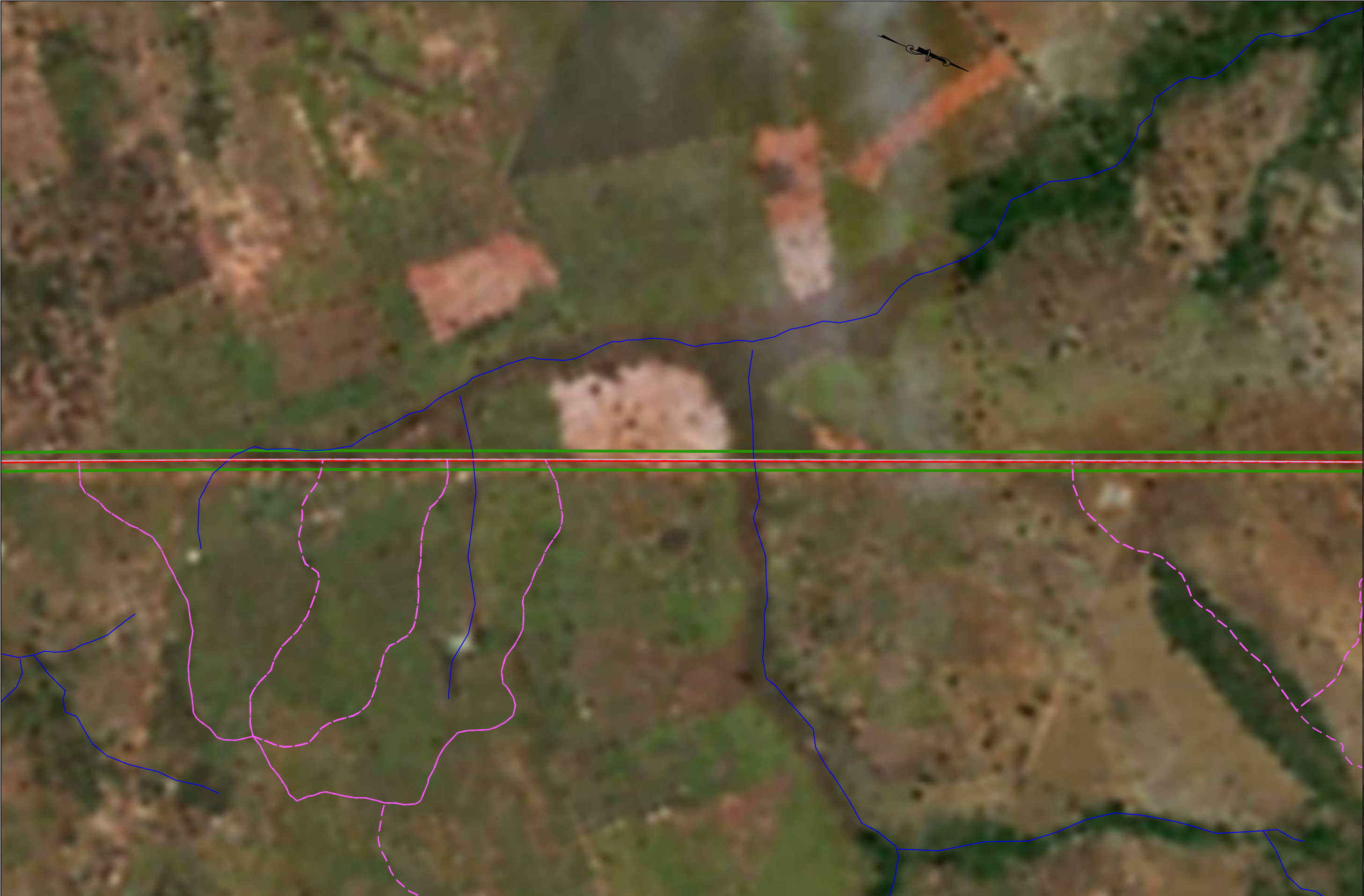


01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:		
—	Adequação Geométrica	— Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
—	Curso d'água	▨ Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
- - -	Bacias	● Pontes
—	Faixa de domínio (Off-Set 80m)	— GO - 336



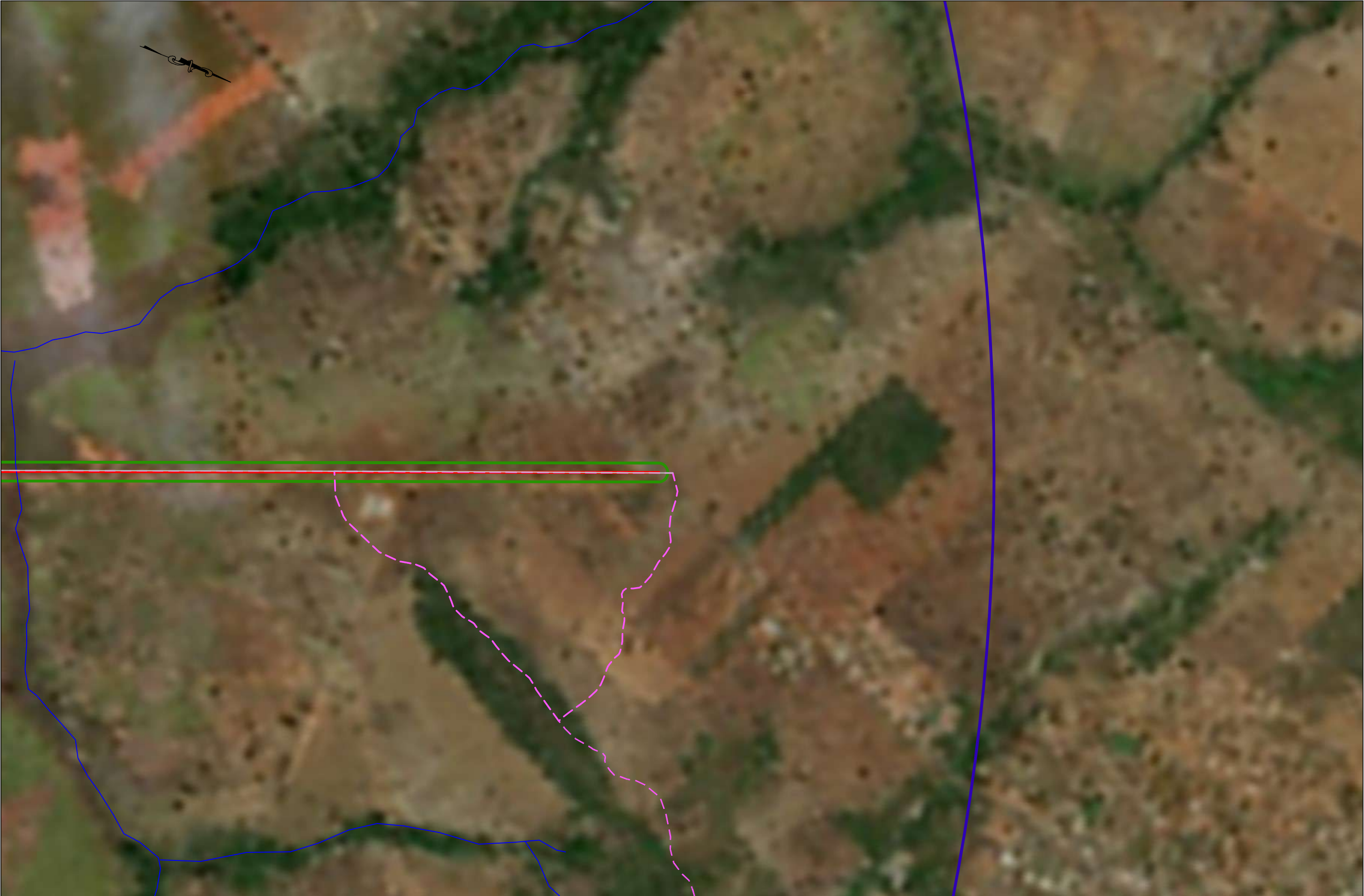
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EG00077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 08 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
	Adequação Geométrica
	Curso d'água
	Bacias
	Faixa de domínio (Off-Set 80m)
	Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)
	Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)
	Pontes
	GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_ 09 R00



01	Emissão Inicial	17/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:

 Adequação Geométrica

 Curso d'água

 Bacias

 Faixa de domínio (Off-Set 80m)

 Área de Influência Direta_AID (Off-Set 2km)

 Área de Influência Direta_AID - Meio Biótico (Off-Set 500m)

 Pontes

 GO - 336

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Área de Influência Indireta		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:15000
		PR-249_PAMB_10 R00

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

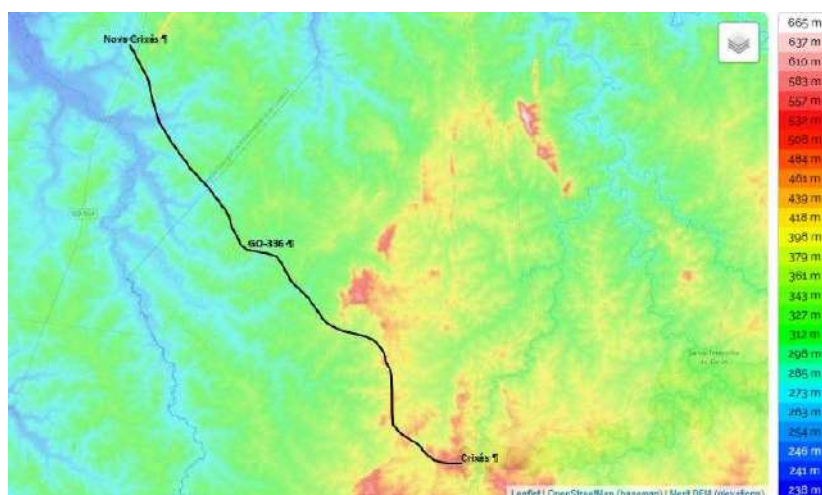
3.2.1 Topografia

A topografia do terreno é o principal condicionador de sua capacidade de uso. O objetivo de conhecer a topografia e declividade do terreno é compreender o comportamento dos fluxos de água e a capacidade de uso do solo, que podem gerar a erosão e movimento de massas devido às transições abruptas de gradientes

As depressões são caracterizadas pelo rebaixamento repentino do relevo, ou seja, corresponde a uma área mais baixa que as demais que as circundam. Na maioria das vezes, elas são planas devido aos processos erosivos aos quais são expostas ao longo dos milhares de anos.

Na imagem abaixo temos os dados de altitude e mapa topográfico da hipsometria do trecho do projeto em questão.

Nova Crixás	Crixás
Altitude mínima: 218m	Altitude mínima: 237m
Altitude máxima: 668m	Altitude máxima: 1.049m
Altitude média: 274m	Altitude média: 405m



Mapa topográfico hipsométrico – Fonte; autor

Para realização do projeto, foi realizado todo levantamento topográfico do trecho, todo levantamento e dados necessários sobre o local se encontra no Relatório de Projetos, volume 01 - (Estudos).

3.2.2 Recursos Hídricos

Os segmentos da Rodovia GO-336 se encontram situados na Região Hidrográfica Tocantins/Araguaia, apresentando sua rede de drenagem em direção a bacia do Rio Araguaia.

- *Região hidrográfica Tocantins/Araguaia*

A RH Tocantins/Araguaia é representada pelos cursos d'água que vertem no sentido sul-norte, destacando-se como tributários principais os rios Araguaia e Tocantins, os quais têm confluência em outras Unidades da Federação.

Ocupa uma área de 197.323,744 km², representando 56,89% do somatório do território de Goiás e Distrito Federal. Neste trabalho, subdividiu-se esta RH em dois compartimentos: o do Rio Araguaia, formado pelos afluentes que drenam a porção oeste e deságuam na margem direita do Rio Araguaia e o do Tocantins, formado pelos cursos que correm no sentido norte-sul e leste-oeste, representados pelos afluentes dos rios Maranhão e Tocantinzinho.

- *Rio Araguaia*

O compartimento formado pelo Rio Araguaia possui características diversas, com altitudes que variam de 850 metros, nas nascentes, caindo para cerca de 250 metros no extremo noroeste do estado. Nesta área predomina uma calha com trechos suaves, recortados por ilhas e leitos anastomosados e com formação de bancos de areias e ilhas.

Na região das nascentes ocorrem algumas cachoeiras e corredeiras. A densidade de drenagem e o porte dos rios afluentes são reduzidos. Observam-se grandes áreas pantanosas (veredas), o que confere uma elevada capacidade de regularização dos deflúvios.

Na margem goiana, os seus principais afluentes, de montante para jusante, são os rios: Babilônia, do Salto, Diamantino, do Peixe, Caiapó, Claro, Vermelho e Crixás-Açu.

A intensa atividade antrópica suprimiu grande parte das matas ciliares com subsequente instalação de processos erosivos, em decorrência da atividade agropastoril, tendo como consequência o assoreamento de reservatórios e de cursos d'água, aumentando a quantidade de bancos de areias, ocasionando com maior frequência enchentes e alterações ecológicas, que afetam a flora e fauna. Observa-se nas nascentes do Rio Araguaia o desenvolvimento de grandes voçorocas em escarpas de recuo, amplificadas pelo intenso uso do solo e agravadas pela fragilidade do solo de textura arenosa formado sobre rochas areníticas da Bacia Sedimentar do Paraná.

Os principais rios da diretriz rodoviária, fazem parte da sub-bacia dos rios Crixás Açu e Crixás Mirim, da bacia do Rio Araguaia. Os principais são o ribeirão da Anta (Crixás açu) e os córrego Boa Vista, Santo Antônio, Taboca, Macaco, Jacu, Papuda e Pitomba (Crixás Mirim).

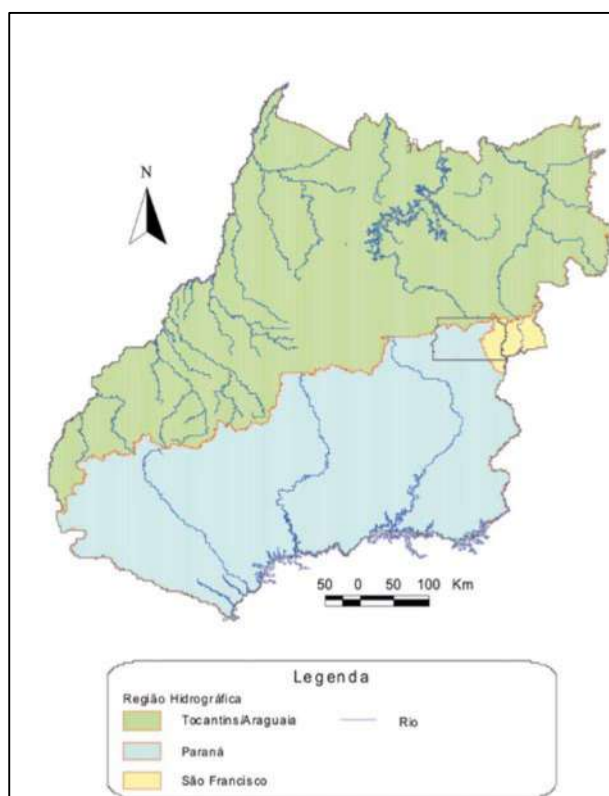


Figura: – Distribuição das Regiões Hidrográficas em Goiás e Distrito Federal (CNRH, 2003).

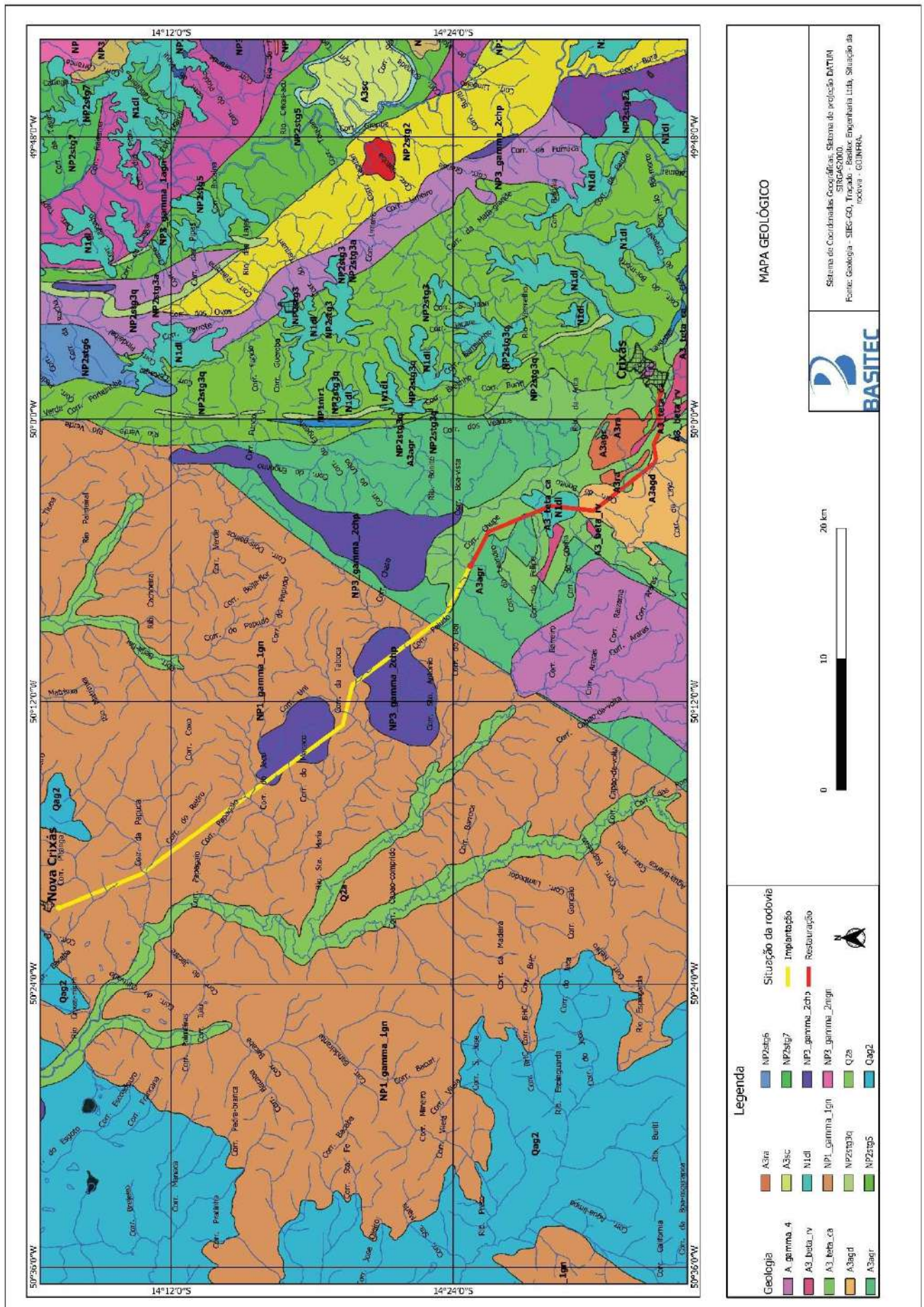
3.2.3 Geologia

O estado de Goiás, como um todo, é caracterizado por possuir poucas amplitudes altimétricas e um variado aspecto morfológico.

Seis conjuntos morfoestruturais, com suas subdivisões, formam a área do estado, são eles a Região do Planalto Central Goiano, Região dos Planaltos Setentrionais da Bacia Sedimentar do Paraná, Região do Divisor do São Francisco-Tocantins, Região dos Planaltos Areníticos-Basálticos Interiores, Região das Superfícies Aplanadas e Região dos Planaltos e Chapadas Goiás-Minas.

A área de abrangência dos estudos, região noroeste do estado, está englobada na Superfície do Araguaia, uma subdivisão de Região das Superfícies Aplanadas, que é caracterizada por relevos com vertentes de fracos declives, drenagem pouco aprofundada e interflúvios amplos, sendo a natureza das formações superficiais variável, com predomínio de textura média, subordinamente, argilosa e arenosa.

A seguir é apresentado o mapa geológico do trecho.

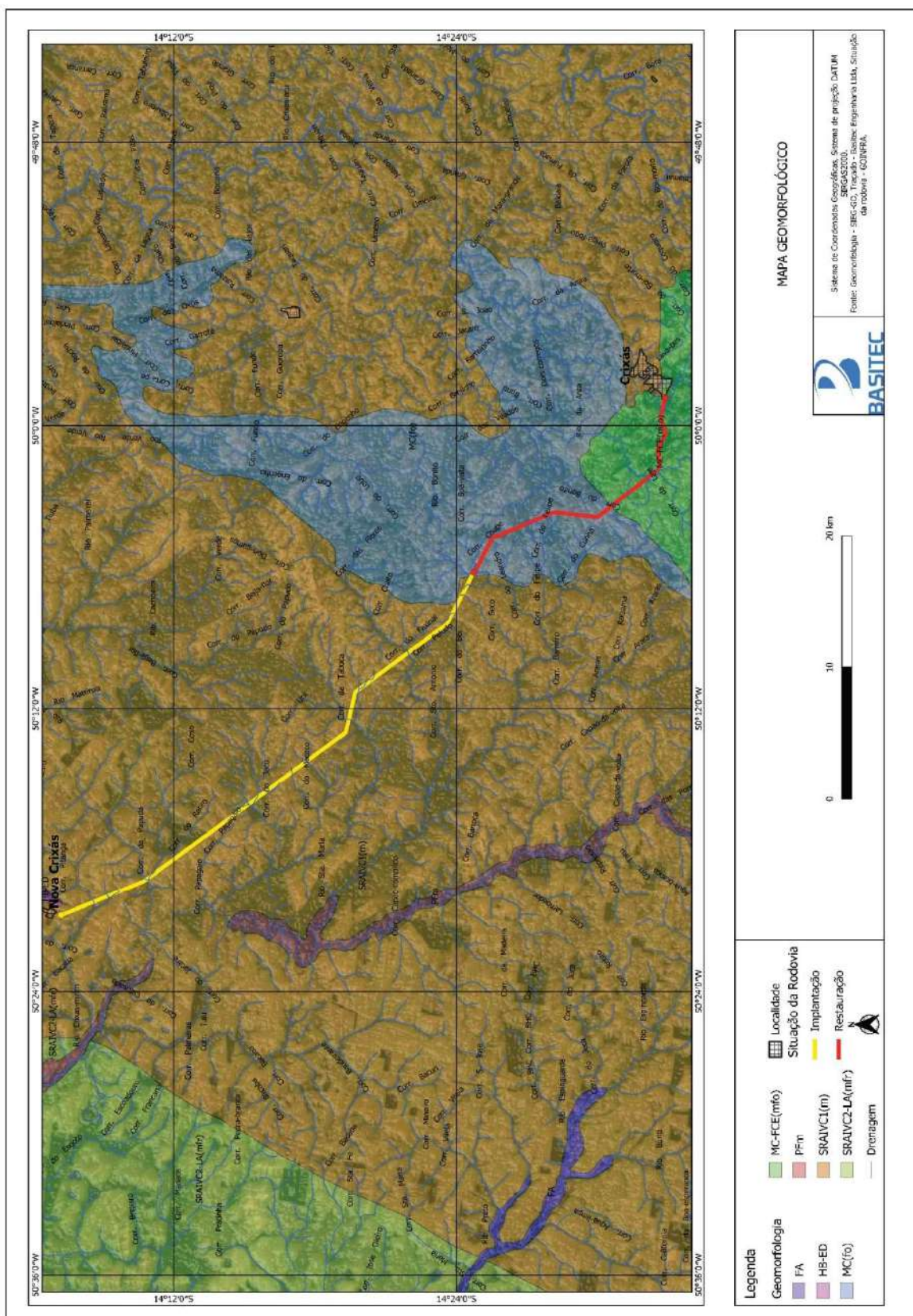


3.2.4 Geomorfologia

A superfície dominante na área de estudo é a de relevo intensamente dissecado em formas planas.

A área situa-se no contexto geomorfológico regional denominado de Superfície do Araguaia.

A seguir é apresentado o mapa geomorfológico do trecho em projeto.



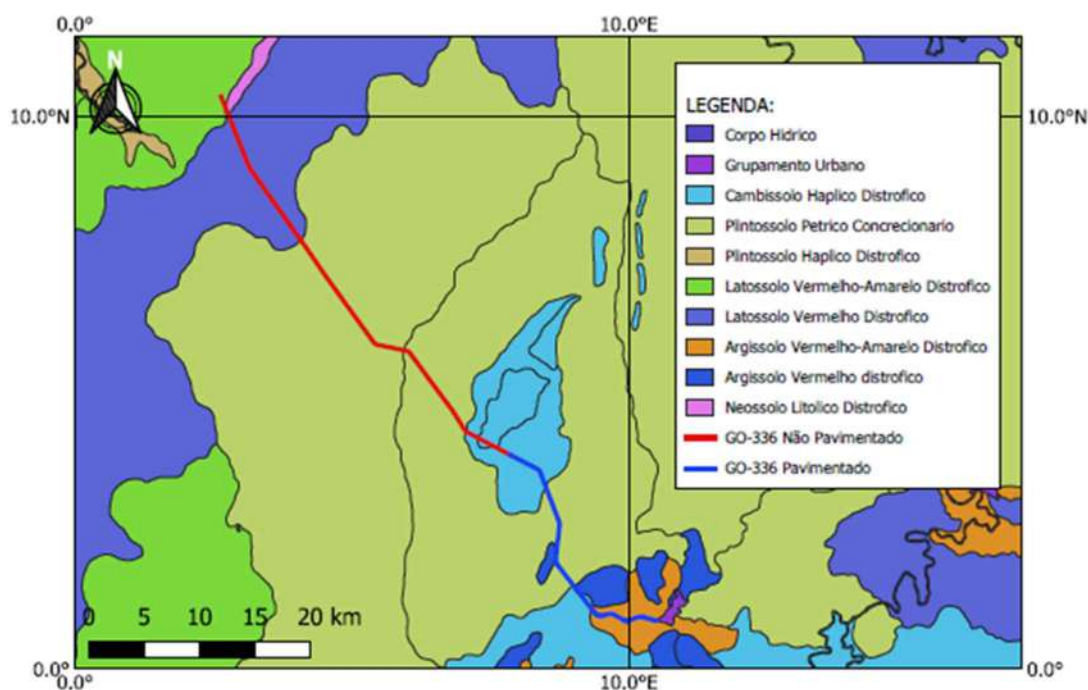
3.2.5 Solo

Os solos da região estão associados a fatores determinantes como clima, relevo e substrato rochoso, dentre outros. Procurou-se interpretar a distribuição de ocorrências geneticamente homogêneas de solos, associando suas características ao interesse das obras rodoviárias e ao próprio uso agrícola.

A área de interesse para os estudos da GO-336 é compreendida predominantemente por latossolos vermelho-amarelos, latossolos vermelhos e plintossolos pétricos, estes representando mais de 75% da área total.

Há também a ocorrência de cambissolo háplico, argissolo vermelho-amarelo e plintossolo háplico em menores proporções.

A nível taxonômico de fertilidade e outras características, os solos da região do cerrado diferem pouco dos da região amazônica. Em geral, os solos do cerrado têm um alto nível de acidez com frequente toxidez de alumínio, corrigível com aplicação de calcário.



Solos da área de influência da obra (Fonte: Autor).

3.2.6 Climatologia

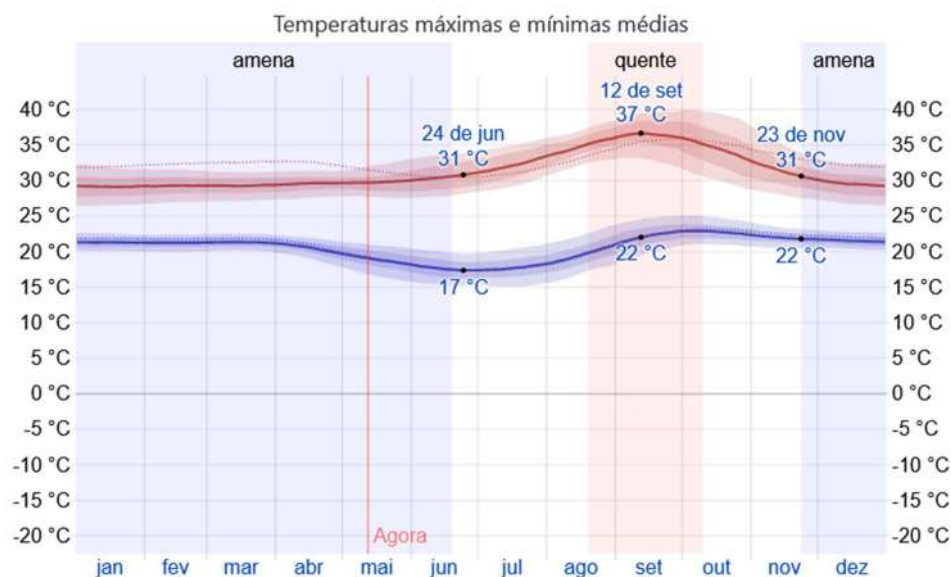
Em Crixás, a estação com precipitação é opressiva e de céu encoberto; a estação seca é de céu parcialmente encoberto. Durante o ano inteiro, o clima é quente. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 17 °C a 37 °C e raramente é inferior a 15 °C ou superior a 40 °C.

Em Nova Crixás, a maioria da precipitação cai em janeiro, tendo uma média de 286mm entre o mês mais seco e o mais chuvoso. A temperatura média têm uma variação de 4.1 °C durante todo o ano. Ao longo do ano é possível que os termômetros ultrapassem 45° C principalmente nos meses de agosto a novembro.

3.2.7 Temperatura

Em Crixás a estação quente permanece por 1,7 mês, de 19 de agosto a 10 de outubro, com temperatura máxima média diária acima de 35 °C. O dia mais quente do ano é 12 de setembro, cuja temperatura máxima média é de 37 °C e a mínima média é de 22 °C.

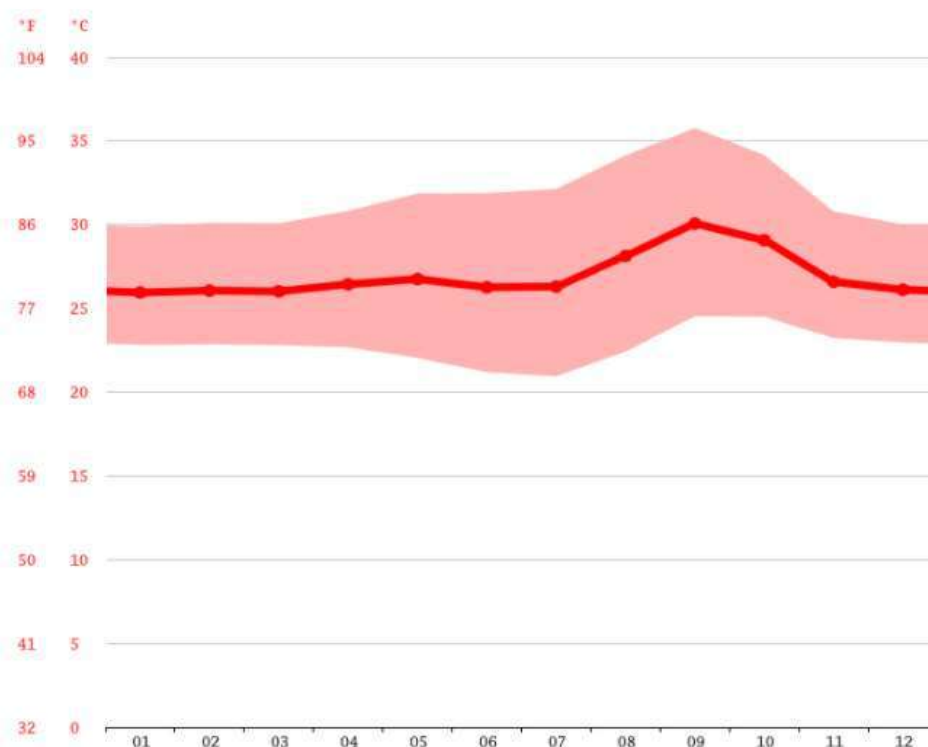
A estação fresca permanece por 6,9 meses, de 23 de novembro a 19 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 31 °C. O dia mais frio do ano é 24 de junho, com média de 17 °C para a temperatura mínima e 31 °C para a máxima.



Temperatura máxima (linha vermelha) e mínima (linha azul) médias, com faixas do 25º ao 75º e do 10º ao 90º percentil. As linhas finas pontilhadas são as temperaturas médias percebidas correspondentes.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	25.3	25.4	25.3	25.8	26	25.4	25.4	27.2	29.2	28.4	25.9	25.4
Temperatura mínima (°C)	22.1	22.1	22.1	22	21.4	20.6	20.3	21.8	23.8	23.8	22.6	22.3
Temperatura máxima (°C)	29.3	29.5	29.5	30.2	31	30.8	31	33.1	34.8	33.5	30.1	29.3
Chuva (mm)	290	233	213	101	18	2	1	3	26	112	230	299
Umidade(%)	80%	79%	80%	71%	55%	47%	41%	34%	38%	53%	75%	79%
Dias chuvosos (d)	17	16	17	10	2	0	0	1	3	11	16	18

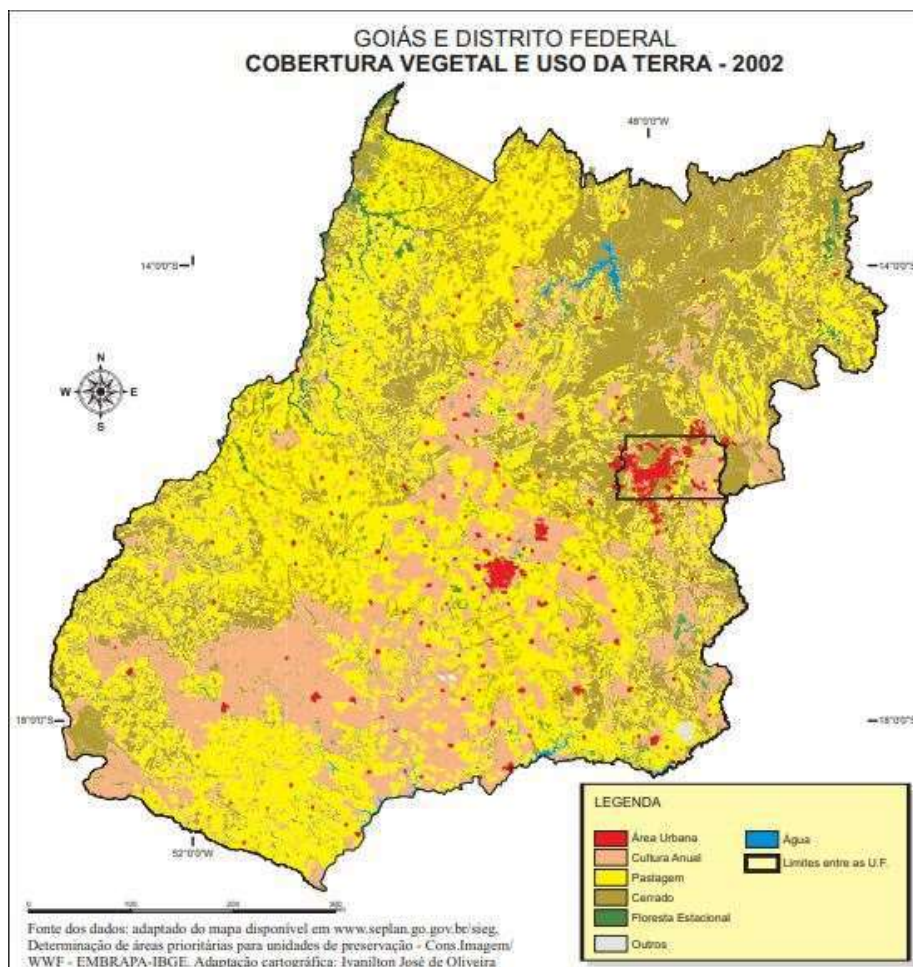
Em Nova Crixás de acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Aw. 27.0 °C é a temperatura média. 1482 mm é a pluviosidade média anual. O mês mais seco é julho com 0 mm. Assim como em Crixás o mês mais quente é setembro a temperatura média é de 30.1 °C. A temperatura média em janeiro, é de 25.9 °C. Durante o ano é a temperatura média mais baixa.



	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	25.9	26.1	26	26.4	26.8	26.3	26.3	28.1	30.1	29.1	26.6	26.1
Temperatura mínima (°C)	22.8	22.9	22.8	22.7	22	21.2	20.9	22.4	24.5	24.5	23.2	23
Temperatura máxima (°C)	29.9	30.1	30.1	30.8	31.9	31.9	32.1	34.1	35.8	34.2	30.8	30
Chuva (mm)	286	230	217	108	18	1	0	2	23	106	220	271
Umidade(%)	81%	80%	80%	73%	56%	47%	41%	34%	36%	54%	75%	80%
Dias chuvosos (d)	18	17	17	11	2	0	0	0	3	11	16	18

3.2.8 Uso e Ocupação do solo

Em relação aos aspectos de uso e ocupação dos solos, abaixo temos o mapa da cobertura vegetal e uso da terra de Goiás.



3.3 CARACTERIZAO DO MEIO BIÓTICO

O trecho da rodovia localiza-se na bacia hidrográfica do rio Crixás-Mirim. Dentre os cursos d'água que interceptam o segmento do projeto da GO-336, destacam-se o córrego Santo Antônio e o córrego da Papuda, afluentes do rio Crixás-Mirim.

3.3.1 Fauna

Não há registro na atualidade de ocorrência de animais da fauna silvestre brasileira nos locais onde deverá ser construído o empreendimento. Em alguns pontos próximos das imediações  viável que se encontrem a presença de pequenos mamíferos (tatu, paca etc.) e vários tipos de pássaros.

A região compreende o bioma Cerrado, que é considerado a mais diversificada savana tropical do mundo. O número de espécies vegetais supera 6.000. A riqueza de espécies de peixes, aves, mamíferos, rpteis, anfíbios e invertebrados é igualmente grande, ocorrendo  metade das espécies de aves, 45% dos peixes, 40% dos mamíferos e 38% dos rpteis com relação ao Brasil. Estima-se que nada menos do que 320 mil espécies ocorram no Cerrado. Esse valor representa cerca de 30% de tudo o que existe no Brasil, pelo menos, segundo as estimativas realizadas. Portanto, a biodiversidade do Cerrado  elevada, mas geralmente menosprezada.

A explorao desordenada do território brasileiro é uma das principais causas de extinção de espécies. O avanço da fronteira agrícola, a caça de subsistência e a caça predatória, a venda de produtos e animais procedentes da caça, apanham ou captura ilegais na natureza são fatores que participam de forma efetiva do processo de extinção.

Uma forma de perceber-se há efeito da explorao desordenada das áreas nativas no tocante à fauna residente é o acréscimo significativo do número de espécies na lista oficial de fauna silvestre ameaçada de extinção. Nos processos de contração e expansão do bioma, houve grande enriquecimento de espécies no Cerrado a partir de contribuições dos biomas vizinhos, que tornou rica a biodiversidade biológica do Cerrado.

Por exemplo, cerca de 80% do número estimado de espécies de aves desse bioma são dependentes, em maior ou menor grau, das áreas florestais da Mata Atlântica e da Amazônia.

3.3.2 Flora

A região em estudo está localizada no domínio do Cerrado, a maior formação savânica da América do Sul e o segundo maior bioma, correspondendo a aproximadamente 2 milhões de km². A cobertura vegetal distribui-se em um mosaico de fitofisionomias, aqui tratadas como habitats, que vão desde campos até formações florestais, como as matas de galeria e matas secas, porém com predominância de vegetação aberta. Essas fitofisionomias são fortemente influenciadas pelo fogo.

A distribuição da flora dentro do Cerrado é influenciada pela interação complexa entre diversos fatores, como o clima, a química e física do solo, disponibilidade de água e nutrientes no solo, geomorfologia e topografia, latitude, frequência de queimadas e fatores antrópicos.



Mapa dos biomas brasileiros, Fonte: www.wwf.org.br

A vegetação dominante nas regiões de influência do empreendimento varia de campos naturais a uma vegetação savânica dominada pelo estrato arbustivo, com algumas árvores (com áreas mais ou menos densas) e ampla cobertura de gramíneas (Cerrado Sentido Restrito Ribeiro e Walter, 1998). A região apresenta também uma grande porcentagem de pastagens.

O Cerrado Sentido Restrito é de formação savânica, caracterizado pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e com evidências de queimadas. Os troncos em geral possuem casca com cortiça grossa, fendida ou sulcada, e folhas rígidas e coriáceas. As árvores e arbustos encontram-se espalhados, já os estratos subarbustivo e herbáceo são particularmente conspícuos na época de chuva. Entre as espécies arbóreas mais frequentes, pode-se listar a araticum (*Annona crassiflora*), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), pequi (*Caryocar brasiliense*), lixeira (*Curatella americana*), mangaba (*Hancornia speciosa*), jatobá-do-cerrado (*Hymenaea*

stignocarpa), pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), pacari (*Lafoensia pacari*), jacarandá (*Machaerium* spp.), carne-de-vaca (*Roupala montana*), ipês (*Tabebuia* spp.), entre outras. Vários fatores podem determinar a densidade arbórea desta fitofisionomia, como o pH do solo, saturação de alumínio, fertilidade, disponibilidade de água e profundidade, além da frequência de queimadas, modificando a estrutura, distribuição espacial e composição florística e originando subdivisões fisionômicas.



vegetação na região da GO- 336 entre as cidades de Crixás e Nova Crixás

3.3.3 Área de Preservação Permanente

De acordo com o projeto geométrico do empreendimento e cadastramento realizado in loco, todas as APP's do trecho foram identificadas e georreferenciadas. As Áreas de Preservação Permanente – APP são definidas no Código Florestal através da Lei nº 4.771 de setembro de 1965, modificada em último momento pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. São áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, localizadas:

- Nas faixas marginais de qualquer curso d'água natural (mata ciliar de beira de rio);
- No entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes;
- No entorno dos lagos e lagoas naturais;
- No entorno dos reservatórios d'água artificiais;
- Nas encostas ou em partes destas com declividade superior a 45°;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras.

Na IPR-730: Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT, é apresentado uma tabela com ações a serem adotadas na fase de projeto para os impactos causados pela implantação de segmentos rodoviário. Para impactos causados pela interferência em Áreas de Preservação Permanente (APP), foi apontado a seguinte ação a adotar:

“Prever o projeto paisagístico das áreas afetadas pela construção, e a recuperação de matas ciliares, como medidas compensatórias à perda da vegetação natural promovida pela rodovia diretamente ou por terceiros.”

Com base nessas definições e instruções, foi proposto no presente projeto a recomposição das matas ciliares existentes dos cursos d'águas perenes ou intermitentes, com plantio de mudas arbóreas, nas Áreas de Preservação Permanente que terão sua vegetação existente suprimida pela implantação da rodovia. As APP's que sofrerão intervenções após a construção da rodovia estão listadas no quadro abaixo.

A medida de recuperação de cada APP poderá ser alterada, durante a execução das obras e, mediante aprovação da supervisora, tendo em vista que, os impactos ambientais causados nessas áreas podem ter dimensões variáveis de acordo com o processo executivo de cada trecho da rodovia.

APP	Estaca	Obra Projetada	Curso d'água
APP 1	1172+9	BDCC 3,0x3,0	Córrego Boa Vista
APP 2	1576	Ponte	Córrego santo Antônio
APP 3	1820+7	BDTC 1,5	Córrego
APP 4	1948	Ponte	Córrego Taboca
APP 5	2181+11	BTTC 1,5	Córrego
APP 6	2245+14	BSTC 1,2	Córrego
APP 7	2352+17	BSTC 1,0	Córrego
APP 8	2432+8	BDCC 3,0x3,0	Córrego
APP 9	2461+5	BTTC 1,5	Córrego
APP 10	2954	Ponte	Córrego Papuda
APP 11	3179	BDCC 3,0x3,0	Córrego





3.4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Nova Crixás, tem seu território limitado a sudeste com o Município de Crixás, ao sul com o município de Mozarlândia, ao oeste com o Estado do Mato Grosso, tendo o Rio Araguaia como divisor, a nordeste com o município de Mundo Novo e a Noroeste com o município de São Miguel do Araguaia. Sua população estimada pelo IBGE, em 2020, é de 12.945 habitantes, possuindo uma área 7.302,223 km².

Crixás por sua vez, possui uma população estimada em 2020 de 17.044 habitantes, uma área de 4.661,171 km²

3.4.1 Patrimônio histórico, Cultural e Arqueológico

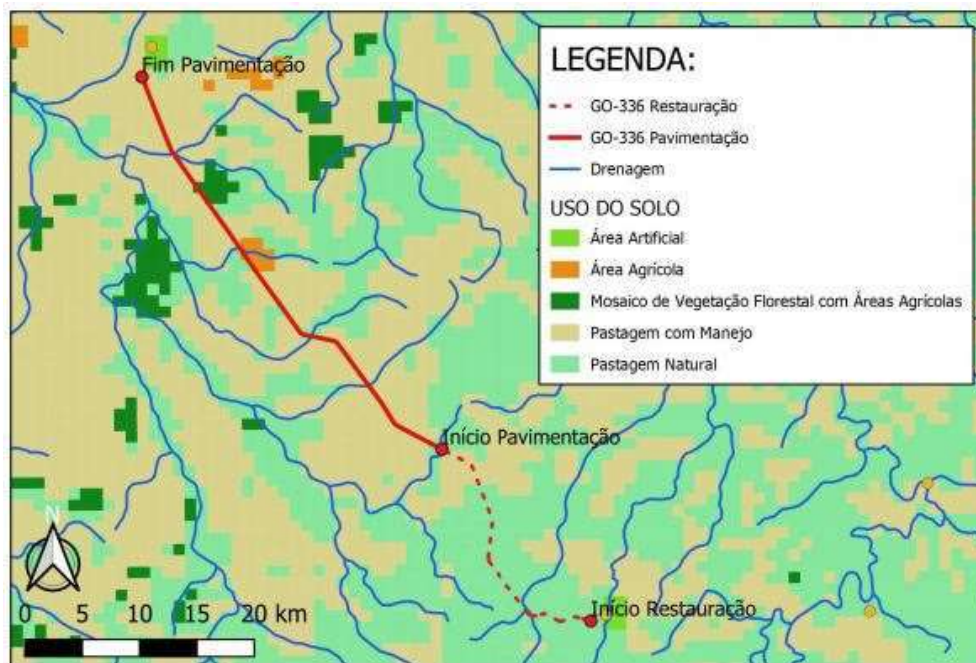
Para verificação da existência de áreas de valor histórico, cultural e arqueológico presentes na região, que podem ser atingidas pelo empreendimento, foi realizada uma consulta aos documentos: Conjuntos Urbanos Tombados e Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos disponibilizados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan)

Apesar do Estado de Goiás, se um local rico em valores históricos, cultural e paisagístico, no local do trecho em questão e nem aos arredores, possuímos quaisquer áreas de valores históricos ou relacionados.

3.4.2 Uso e Ocupação do solo Lindeiro à Faixa de Domínio

O trecho a ser implantado e restaurado está inserido entre as cidades de Nova Crixás e Crixás, a população estimada totalizando as duas cidades fica de torno de 30.000 pessoas, tendo Nova Crixás uma densidade demográfica de 1,63hab/km² e Crixás de 3,38 hab/km², tendo ambas um elevado percentual de população rural.

Em seguida é apresentado planta da área de abrangência da obra ilustrando um estudo mais detalhado do uso e ocupação do solo lindeiro à faixa de domínio, nele podemos ver que a faixa é ocupada em sua totalidade pela vegetação nativa, por áreas de pastagens, matas ciliares e matas de galeria que acompanham cursos d'água.



Mapa de uso e ocupação do solo – Fonte: autor

4 CADASTRO AMBIENTAL

4.1 PROBLEMAS IDENTIFICADOS EM FAIXA DE DOMÍNIO E ARREDORES / PASSIVOS AMBIENTAIS

De acordo com a metodologia preconizada no item 4.9 Recuperação de Passivos Ambientais Rodoviários, Capítulo 4, do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, Publicação IPR-730 do DNIT, considera-se Passivo Ambiental como toda a ocorrência decorrente de:

- Falha na construção, restauração ou manutenção de rodovia, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à área de influência direta, ao corpo estradal ou ao usuário, ou
- Condições climáticas adversas ou causadas por terceiros, capaz de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à faixa de domínio da rodovia, ao corpo estradal ou ao usuário.

Assim, o Passivo Ambiental apresentado por redes viárias se limita e é constituído por externalidades geradas pela existência da rodovia sobre terceiros e por externalidades geradas por terceiros sobre a rodovia (embora os últimos sejam passivos gerados por terceiros, nem sempre eles podem ser identificados ou responsabilizados, obrigando o órgão rodoviário a assumi-los em benefício da estrada)

Como exemplos das externalidades que constituem o Passivo Ambiental podem ser citadas:

- Externalidades geradas por atividades de terceiros interferindo na operação da rodovia: a implantação de loteamentos marginais, cujas obras de terraplenagem, quase sempre executadas sem o controle técnico necessário, causam assoreamento na pista de rolamento e no sistema de drenagem;
- Externalidades geradas pela rodovia, agindo sobre terceiros: uma caixa de empréstimo que, após o término das atividades exploratórias, não foi beneficiada por serviços de recuperação da área. Neste caso, o surgimento de erosões e consequentes assoreamentos poderão prejudicar, além do corpo estradal, propriedades lindeiras (perda de pastagens e áreas agricultáveis).

4.2 ÁREA DE USO

4.2.1 Erosões

Por se tratar de uma área predominantemente rural, sendo assim uma área bastante permeável e caracterizada por um abaixamento antrópica, no trecho em questão, referente a erosões e assoreamentos e áreas degradadas o cadastro foi praticamente nulo, em um determinado ponto do trecho foi cadastrado uma erosão considerada em um estágio avançado, causado pela ausência de vegetação. Vale ressaltar que a erosão se encontra dentro da faixa de área da construção, sendo assim, se considera que o local em questão passará pelo processo de terraplanagem visando a execução da obra.

4.2.2 Canteiro de Obra

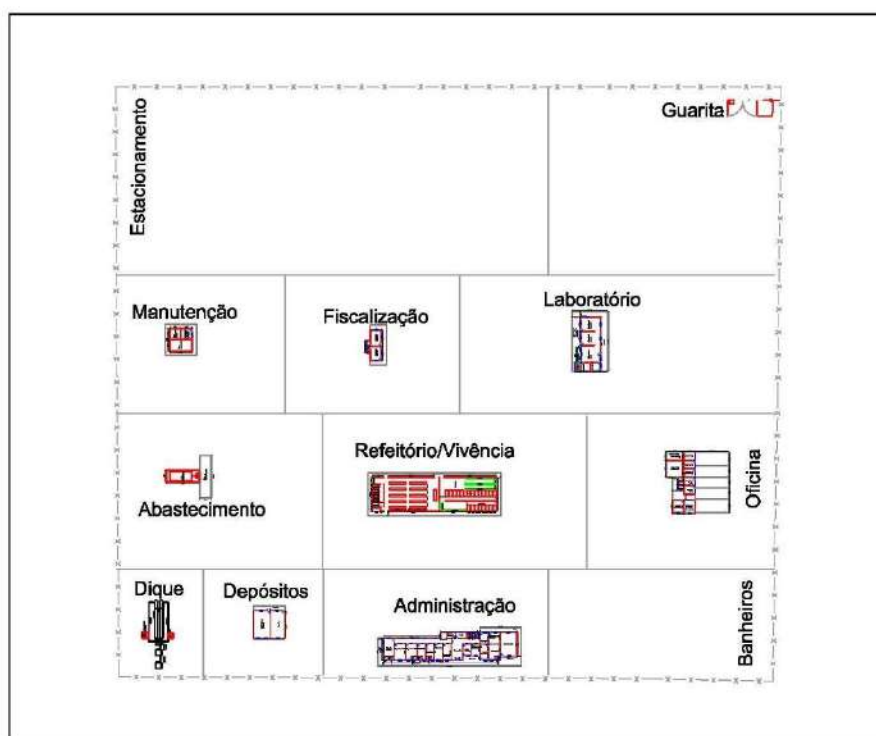
A escolha do local deve sempre ser considerado um local de fácil acesso, necessitando o mínimo de desmatamento possível, insolação adequada e longe de possíveis inundações. Deve ser atentado a escolha de áreas que já possuem degradação, que necessitem de o mínimo de remoção de vegetação e movimentação de terra. A localização da cidade também deve ser considerada, uma vez que diminua os impactos de transportes diários. Em hipótese alguma deverá ser instalado canteiros próximos as áreas de preservações. O local deve ser identificado com placas e delimitações para segurança e acesso de pessoas não autorizadas.

Em relação a recuperação do local, o mesmo deve ser realizado assim que a obra for finalizada, não sendo permitido o abandono da área, nem dos materiais e equipamentos utilizados no processo da implantação da via.

O local destinado para canteiro de obra, deverá receber após as finalizações da obra, o processo de cobertura vegetal, realizado pelo plantio de hidrossemeaduras em sua área total.

Na área do canteiro estarão dispostas diversas edificações e instalações necessárias à execução das obras. Entre elas, temos:

- Guarita;
- Oficina de equipamentos;
- Manutenção de equipamentos;
- Dique;
- Fiscalização;
- Depósitos;
- Administração;
- Refeitório/Vivência.
- Estacionamento
- Banheiros



4.2.2.1 Instalação dos banheiros

Para a instalação dos banheiros deve-se seguir todas as exigências da NR 18 e NR 24 conforme descrição no Volume 01 de Projetos, Tomo 02.

4.2.2.2 Impermeabilização

Responsável por conservar as condições naturais do local, a impermeabilização consiste na técnica de aplicação de produtos próprios para a proteção das áreas. A impermeabilização é de suma importância no canteiro de obra, para um aumento de sua eficiência, proteção ao meio ambiente e maior cuidado com os funcionários. A falta de tal procedimento ou sua má execução pode acarretar prejuízos financeiros, prejuízos ao meio ambiente e danos à saúde humana.

Segundo a NBR 9575 (2010) o tipo adequado de impermeabilização se dá pela solicitação imposta pelos fluidos nas partes construtivas que requerem estanqueidade. Sua solicitação pode ocorrer por formas distintas:

- Imposta pela água de percolação;
- Imposta pela água de condensação;
- Imposta pela umidade do solo;
- Imposta pelo fluido sob pressão unilateral ou bilateral.

Podendo ser incluindo na avaliação também, a exposição de sol, de cargas, e movimentação da base.

Quanto sua classificação do sistema de impermeabilização, a mesma pode ser classificada por diversos tipos, separada de acordo com suas características físico-químicas, sendo a aderência e a flexibilidade, pelo o método de execução e a composição do material.

Para o canteiro de obra do local, sugere-se a realização da impermeabilização de material, nos pisos onde se tem potencial risco de contaminação, que são locais como:

- ⇒ Oficina de equipamentos
- ⇒ Manutenção de equipamentos
- ⇒ Abastecimentos de equipamentos
- ⇒ Estacionamento

Ressaltando que qualquer outra área que possua característica de uma possível contaminação que seja instalado no canteiro, o mesmo deve ter sua área impermeável. E a execução da impermeabilidade deve ocorrer por uma equipe especializada.

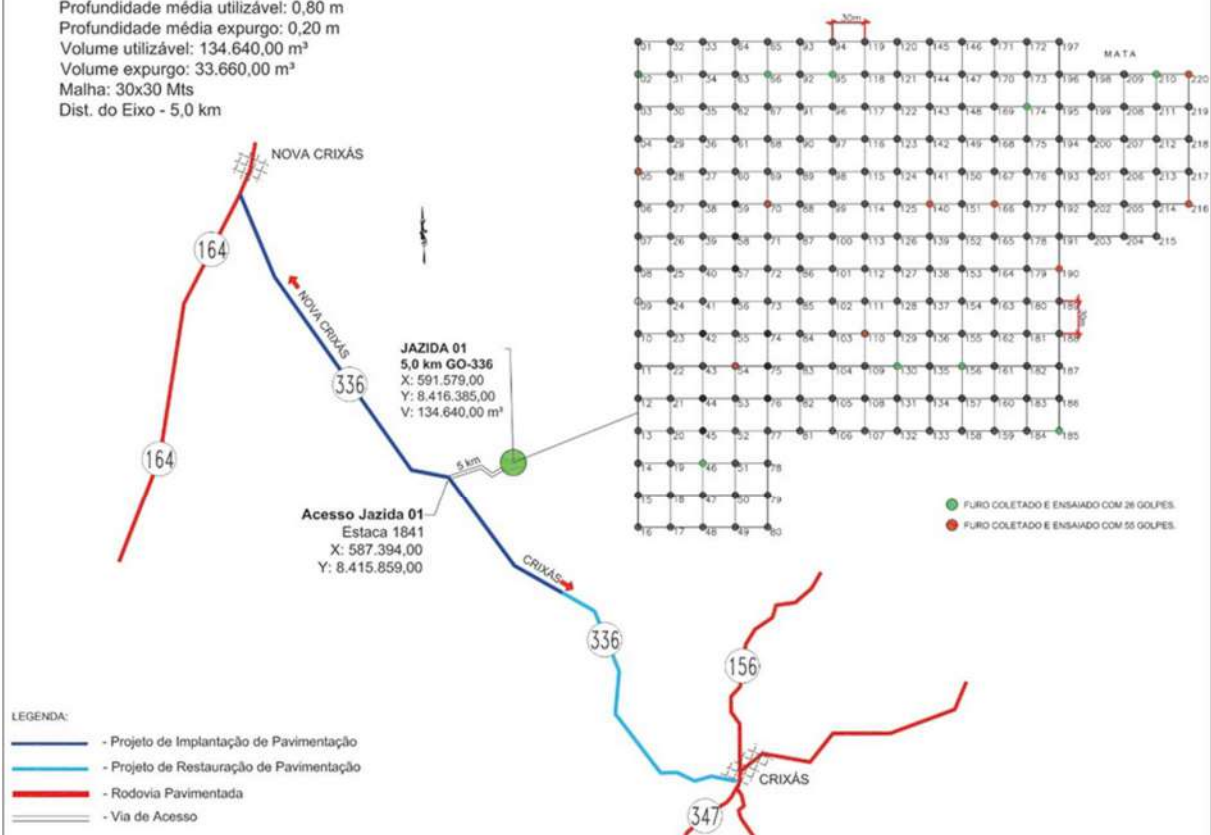
4.2.3 Jazida

Assim como o canteiro de obra, para recuperação das três jazidas escolhidas para obtenção dos materiais para a pavimentação da obra, é proposto a implantação de hidrossemeaduras sobre as áreas exploradas. Considerando as três jazidas utilizadas, a área total a ser explorada é de 390,600,00m². Suas localizações e características estão a seguir:



Jazida 01

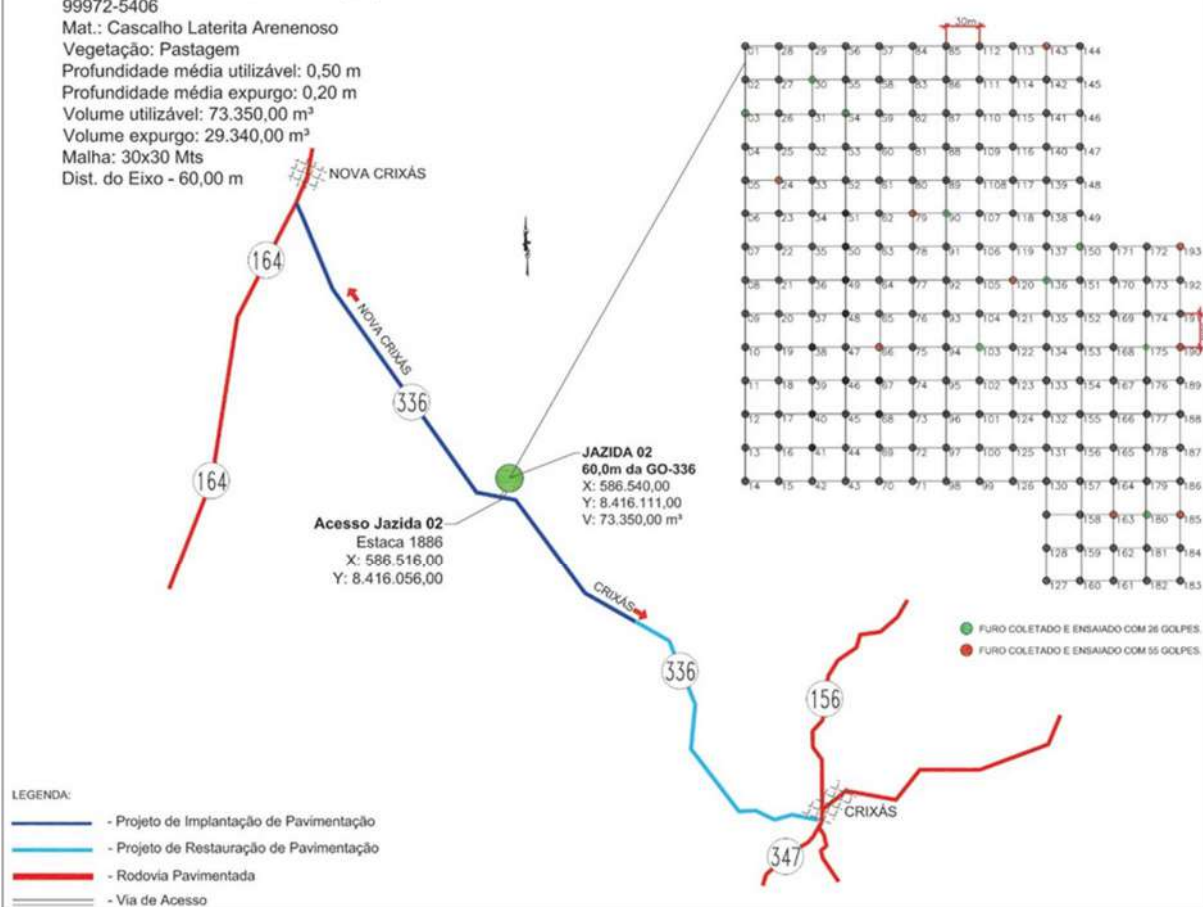
Prop: Moacir Claret Rodrigues
 End.: Faz. Sto. Antonio - Fone: (62)99975-9434
 Mat.: Cascalho Laterita Arenoso
 Vegetação: Pastagem
 Profundidade média utilizável: 0,80 m
 Profundidade média expurgo: 0,20 m
 Volume utilizável: 134.640,00 m³
 Volume expurgo: 33.660,00 m³
 Malha: 30x30 Mts
 Dist. do Eixo - 5,0 km

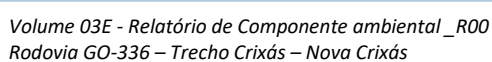




Jazida 02

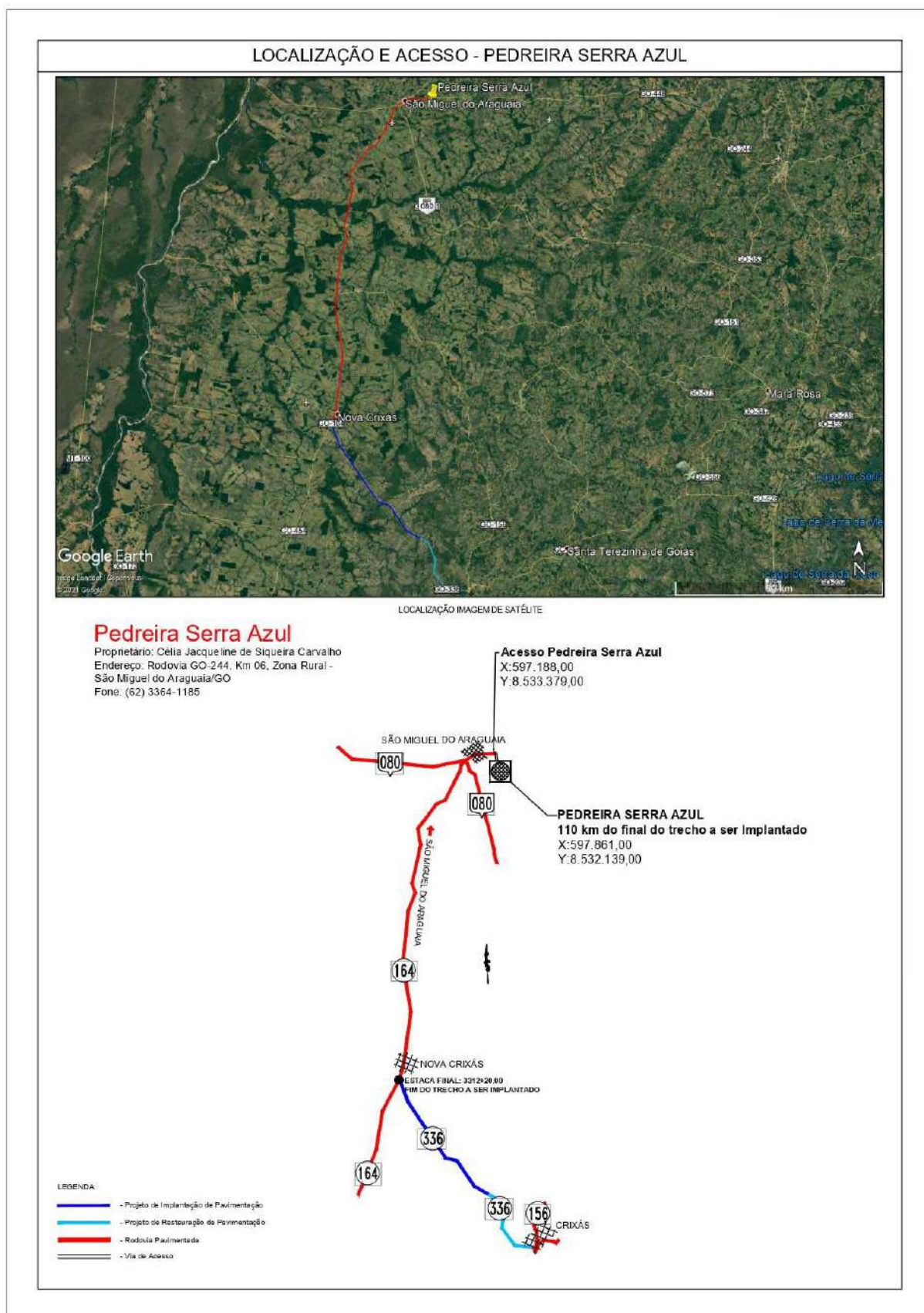
Prop: Arnaldo Ramos Caiado
End.: Faz. Retiro da Búfala - Fone: (62)
99972-5406
Mat.: Cascalho Laterita Arenoso
Vegetação: Pastagem
Profundidade média utilizável: 0,50 m
Profundidade média expurgo: 0,20 m
Volume utilizável: 73.350,00 m³
Volume expurgo: 29.340,00 m³
Malha: 30x30 Mts
Dist. do Eixo - 60,00 m





4.2.4 Pedreira

A pedreira será de exploração comercial e deverá estar devidamente licenciada pelos órgãos ambientais de jurisdição do projeto. Sua localização é apresentada a seguir:



4.2.5 Areia

A areia será de exploração comercial e deverá estar devidamente licenciada pelos órgãos ambientais de jurisdição do projeto.

4.2.6 Caixa de empréstimo (Lateral e Concentradas)

Serão utilizadas no projeto 29 caixas de empréstimo laterais com uma área total a ser revestida é de 252.000,00 m², e também 04 caixas concentradas que em sua maioria serão utilizadas para o encabeçamento das pontes, (conforme localização a seguir), totalizando uma área de 206.500,00 m², em ambos locais, tanto nas caixas laterais como concentradas, sempre que possível deverão ter as camadas de fundo ocupadas por materiais inaproveitável, tais como solo mole ou os não adequados para as camadas de aterro, logo em seguida deve-se realizar o espalhamento do "Top Soil", que deverá ser arado e gradeado para que incorpore ao solo estéril das camadas ao fundo, complementado do material retirado da faixa a ser ocupada pela via. é determinada a implantação de revestimento por hidrossemeadura, os solos removidos ao longo da via. Após o local deverá receber o plantio de sementes gramíneas e leguminosas.

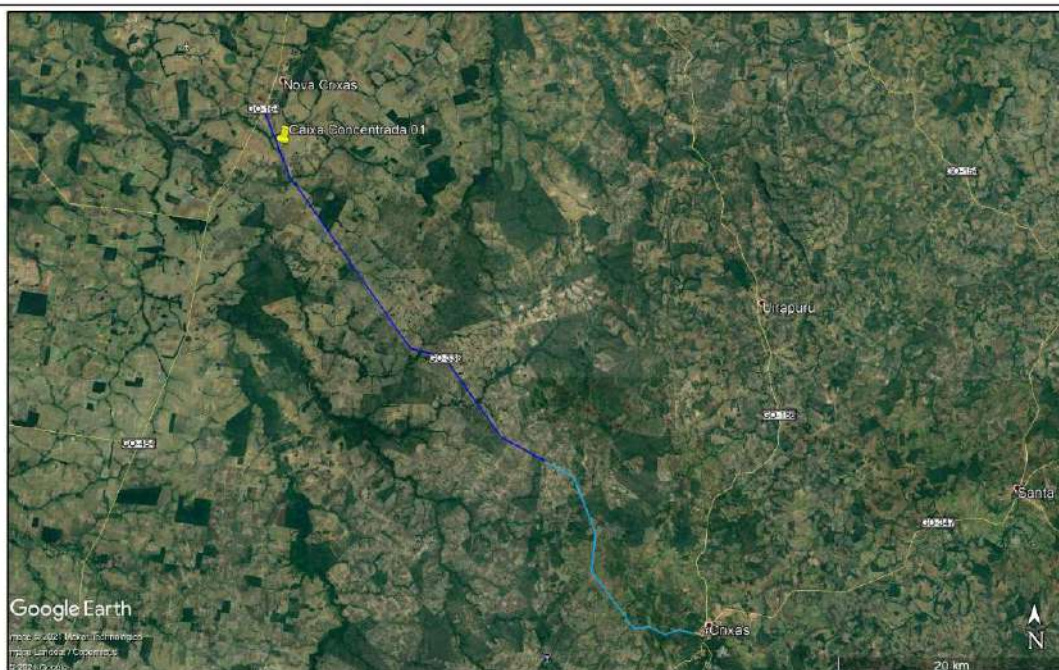
Os solos retirados deverão ser dispostos ao lado da faixa de domínio separando solo orgânico de solo não orgânico e demais resíduos vegetais, os solos orgânicos deverão ser armazenados em forma de leiras longitudinais até o término dos serviços de forma que não seja carregado pela água para locais de cursos d'água. decorrer do trecho foram localizadas algumas caixas de empréstimo, que após a sua utilização não foram recuperadas, essas caixas deverão ser decorrentes a construção realizada

A representação das recuperações dessas áreas é encontradas no Projeto de Paisagismo.

Segue quadro e localização das caixas concentradas: Suas características e detalhes para a distribuição do material se encontra no projeto de terraplenagem.

CAIXA CONCENTRADA	ESTACA		EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)
	INICIAL	FINAL				
CX CONC 01	3.103	3.117	280,00	150,00	2,00	84.000,00
CX CONC 03	2.475	2.489	280,00	150,00	2,00	84.000,00
CX CONC 05	1.970	1.988	350,00	200,00	2,00	140.000,00
CX CONC 08	1.610	1.629	350,00	150,00	2,00	105.000,00

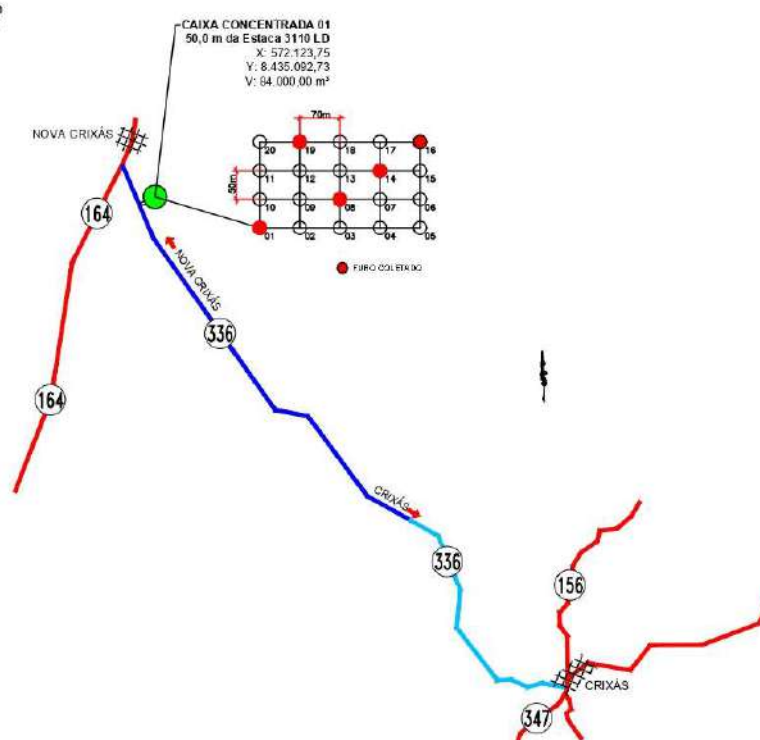
LOCALIZAÇÃO E ACESSO - CAIXA CONCENTRADA 01



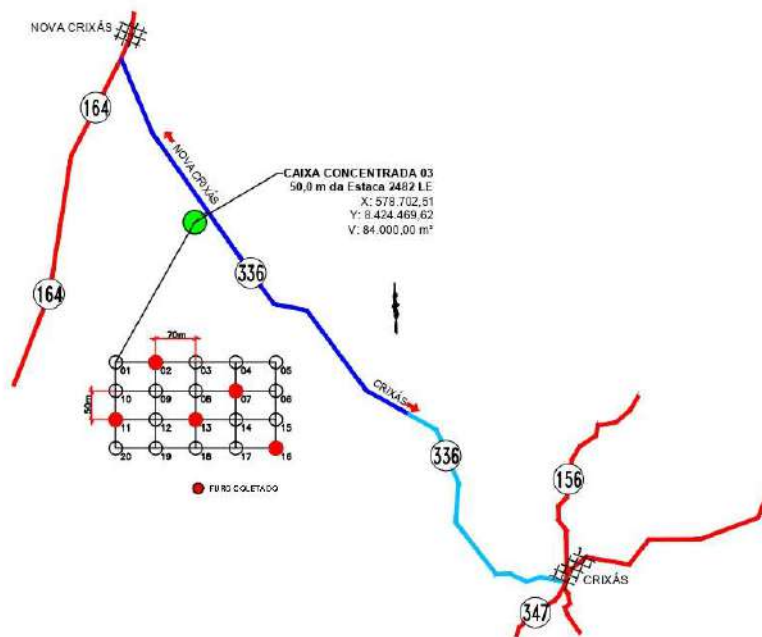
LOCALIZAÇÃO IMAGEM DE SATÉLITE

Caixa Concentrada 01

Prop: Gilson Gabriel Ferreira
End.: Sítio Jôia - Fone: (62) 9966.4397
Mat.: Argila arenosa amarela
Vegetação: Cerrado ralo
Profundidade média utilizável: 2,00 m
Profundidade média expurgo: 0,20 m
Volume utilizável: 84.000,00 m³
Volume expurgo: 8.400,00 m³
Malha: 50x70 Mts
Dist. do Eixo - 50,00 m

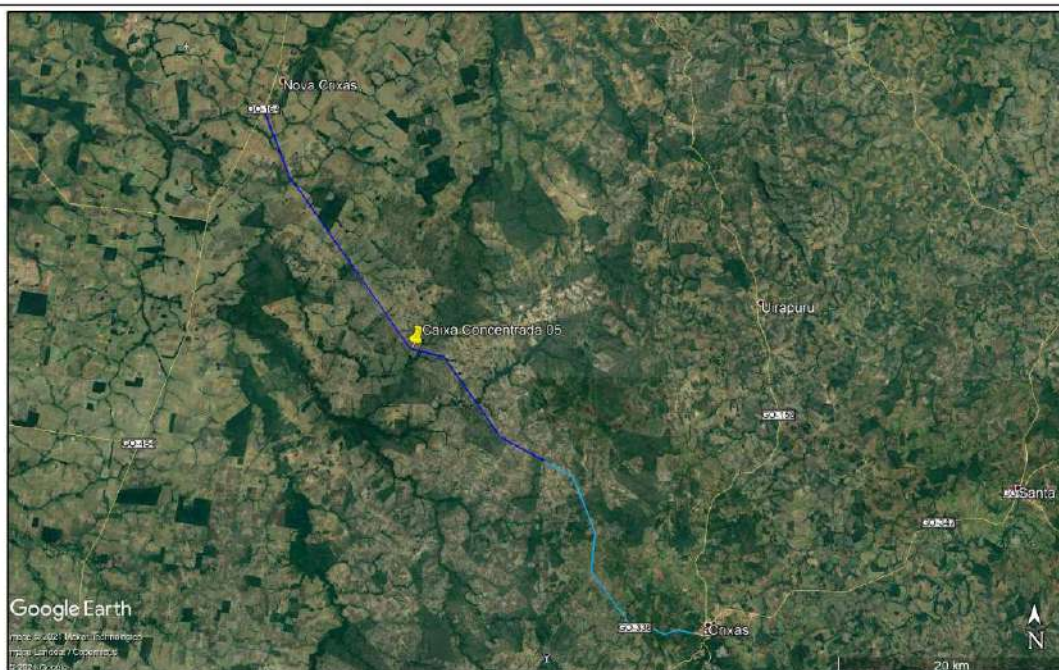


Prop: José Cezar Cascão
End.: GO-336 - Fone: (62) 99972-2629 / (62) 99868-7888
Mat.: Argila arenosa amarela
Vegetação: Cerrado ralo
Profundidade média utilizável: 2,00 m
Profundidade média expurgo: 0,20 m
Volume utilizável: 84.000,00 m³
Volume expurgo: 8.400,00 m³
Malha: 50x70 Mts
Dist. do Eixo - 50,00 m



-  - Projeto de Implantação de Pavimentação
- - Projeto de Restauração de Pavimentação
-  - Rodovia Pavimentada
- - Via de Acesso

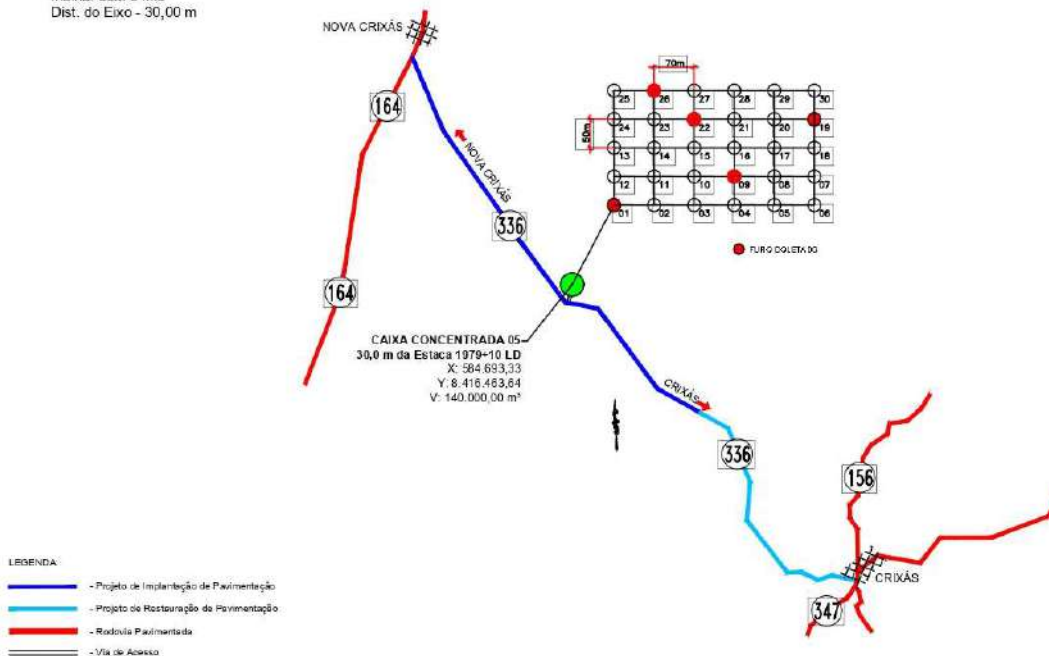
LOCALIZAÇÃO E ACESSO - CAIXA CONCENTRADA 05



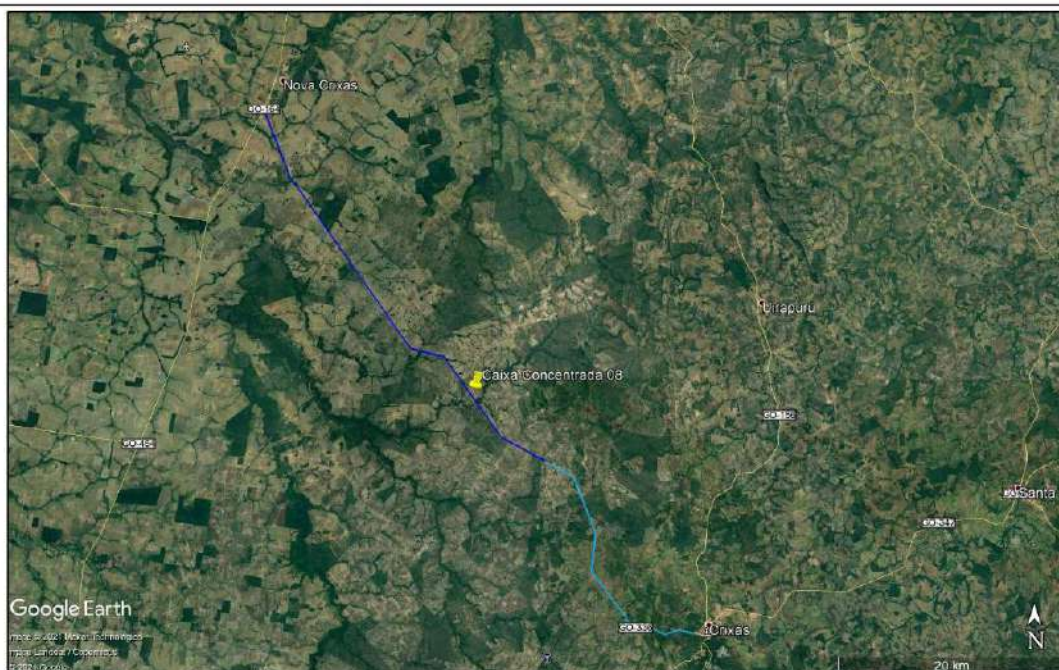
LOCALIZAÇÃO IMAGEM DE SATÉLITE

Caixa Concentrada 05

Prop: Walter Ferreira Júnior
 End.: Fazenda Santo Antônio - Fone: (62) 99972-2629- (62) 99868-7888
 Mat.: Argila arenosa amarela
 Vegetação: Cerrado ralo
 Profundidade média utilizável: 2,00 m
 Profundidade média expurgo: 0,20 m
 Volume utilizável: 140.000,00 m³
 Volume expurgo: 14.000,00 m³
 Malha: 50x70 Mts
 Dist. do Eixo - 30,00 m



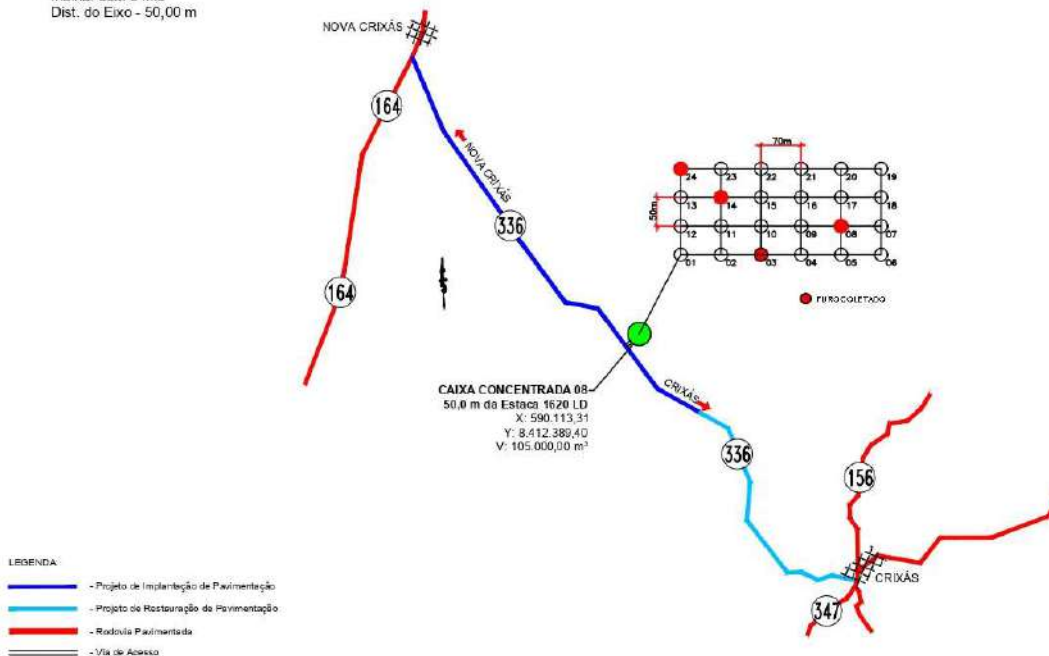
LOCALIZAÇÃO E ACESSO - CAIXA CONCENTRADA 08



LOCALIZAÇÃO IMAGEM DE SATÉLITE

Caixa Concentrada 08

Prop: Walter Ferreira Júnior
 End.: Fazenda Santo Antônio - Fone: (62) 99975-9434
 Mat.: Cascalho Latente Arenoso / Silte Amarelo Arenoso
 Vegetação: Cerrado ralo
 Profundidade média utilizável: 2,00 m
 Profundidade média expurgo: 0,20 m
 Volume utilizável: 105.000,00 m³
 Volume expurgo: 10.500,00 m³
 Malha: 50x70 Mts
 Dist. do Eixo - 50,00 m



Vale ressaltar que na visita em campo foi detectado algumas caixas de empréstimo existentes, caixas estas que não foram realizadas as devidas recuperações, por tanto, as medidas propostas para as caixas de empréstimo que serão utilizadas para o projeto, devem ser realizadas também nas caixas de empréstimo existentes.

Cadastro Caixas de empréstimo Existentes			
Estaca			Bordo
1187	-	1192	E
1188	-	1200	E
1197	-	1201	E
1208	-	1210	E
1206	-	1211	D
1247	-	1252	D
1256	-	1269	E
1256	-	1269	D
1270	-	1275	D
1285	-	1292	D
1285	-	1294	E
1313	-	1325	E
1314	-	1325	D
1354	-	1365	E
1372	-	1386	E
1381	-	1405	D
1386	-	1405	E
1463	-	1474	E
1492	-	1499	E
1500	-	1507	D
1526	-	1533	E
1545	-	1548	E
1550	-	1555	E
1552	-	1555	D
1555	-	1565	E
1555	-	1565	D
1565	-	1573	E
1577	-	1582	E
1598	-	1602	D
1602	-	1606	E
1605	-	1615	D
1608	-	1616	E
1620	-	1624	D
1628	-	1640	D
1628	-	1638	E
1645	-	1653	D
1645	-	1653	E
1668	-	1676	E
1664	-	1676	D

Cadastro Caixas de empréstimo Existentes			
Estaca			Bordo
1715	-	1718	E
1771	-	1778	D
1771	-	1778	E
1902	-	1904	D
2015	-	2020	D
2170	-	2173	E
2225	-	2231	D
2240	-	2246	D
2272	-	2278	D
2320	-	2326	D
2356	-	2363	E
2356	-	2363	D
2376	-	2388	E
2440	-	2450	E
2473	-	2477	E
1612	-	2615	E
2725	-	2730	E
2743	-	2748	E
2760	-	2790	E
2806	-	2815	E
2815	-	2819	D
2919	-	2821	E
2822	-	2825	D
2828	-	2832	E
2840	-	2850	E
2860	-	2870	D
2864	-	2883	E
2897	-	2903	E
2897	-	2903	D
2955	-	2964	E
2955	-	2964	D
2970	-	2976	D
2975	-	2890	E
3030	-	3050	E
3104	-	3110	D
3140	-	3148	E
3154	-	3170	E
3198	-	3205	E

1664	-	1678	E	3210	-	3214	D
1683	-	1685	E	3210	-	3215	E
1696	-	1703	E	3228	-	3235	E
1697	-	1703	D	3256	-	3265	E
1715	-	1720	D				

4.2.7 Remanescentes de Vegetação Nativa

Em levantamento de campo, foi observada uma riqueza florística e faunística na região do estudo, e particular em boa parte da área de influência direta, os habitats do Cerrado estão em boas condições de conservação. Durante a grande maioria da extensão da rodovia, fauna e flora são abundantes.

A seguir, imagens da vegetação nativa inserida na área de influência.



5 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

De acordo com CARNEIRO *et al* (2001), a construção civil é considerada uma das atividades que mais geram resíduos e alteram o meio ambiente em todas as suas fases, desde a extração de matérias-primas até o final da vida útil da edificação.

As alterações promovidas pela construção civil sobre o meio ambiente incluem desde as etapas de construção de determinado empreendimento até os momentos de manutenção, reforma, ampliação, desocupação e demolição. Vale registrar que todos os impactos podem ser mitigados ou potencializados, caso sejam negativos ou positivos, respectivamente. Para tanto, há a necessidade de definir medidas exequíveis sob os aspectos técnico e financeiro.

Os principais impactos ambientais que podem ser gerados por este tipo de empreendimento, na fase de instalação, são as contaminações do solo e das águas subterrâneas, as emissões atmosféricas, a geração de resíduos sólidos, principalmente os de classe I (considerados perigosos pela NBR 10.004/2004).

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada pela ação do homem ou não.

No caso de obras rodoviárias, incluindo neste caso as obras de implantação de via a geração de impacto negativo é inevitável, cabendo a adoção de medidas que minimizem os problemas que possam advir da ação do homem sobre o meio ambiente comuns neste tipo de obra.

5.1 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Emissão atmosférica é o lançamento na atmosfera de qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa, ou de energia, efetuada por uma fonte potencialmente poluidora do ar (PARANÁ, 2002). Poluente atmosférico é qualquer forma de matéria sólida, líquida ou gasosa ou de energia que, presente na atmosfera, pode torná-la poluída (CASTELLANO, 2000).

As fontes de poluição do ar podem ser classificadas em fontes fixas e fontes móveis. Uma fonte fixa pode ser definida como uma instalação, localizada em um determinado local fixo, que tenha como finalidade desenvolver processos industriais, comerciais, de serviços ou atividades que emitam ou possam emitir poluentes atmosféricos. As fontes móveis incluem os equipamentos móveis, como veículos que circulam nas ruas, avenidas e estradas, veículos que circulam somente dentro de sites de indústrias, canteiros de obras e outros equipamentos.

5.1.1 Identificação

A emissão de poluentes à atmosfera será um impacto ambiental negativo com possibilidade de ocorrência efetiva, sendo potencializado durante a fase de implantação em virtude da movimentação de maquinários e equipamentos adicionais ao fluxo regular de veículos.

A poluição atmosférica provocada durante a fase de implantação dos viadutos estará relacionada com a emissão de poluentes gasosos por parte dos motores a combustão e com a suspensão de materiais

particulados, provocada pela passagem dos veículos e maquinários, principalmente em áreas não pavimentadas (acessos de serviço) durante atividades de abertura de valas e obras decorrentes.

O lançamento de materiais particulados através das caçambas dos caminhões, durante o transporte, também deverá ser considerado durante a etapa de implantação.

Estima-se um aumento das emissões de material particulado (emissão fugitiva de poeira) na fase inicial da implantação, com destaque para as atividades de terraplenagem, movimentação de maquinários, tráfego de caminhões e limpeza da base para implantação das obras.

A ocorrência de elevados níveis de material particulado pode diminuir a visibilidade na área, prejudicando o tráfego de veículos e aumentando o risco de acidentes e risco à saúde humana.

A utilização de veículos e equipamentos com motores a combustão na fase de implantação das obras acarretarão em um incremento na emissão de gases. Os principais gases poluentes emitidos por esses equipamentos são o monóxido de carbono, os compostos orgânicos usualmente chamados de hidrocarbonetos, os óxidos de nitrogênio e os óxidos de enxofre.

5.1.2 Medidas Mitigadoras

A mitigação das emissões atmosféricas geradas na obra depende de ações voltadas principalmente à manutenção preventiva de máquinas e equipamentos, bem como atitudes rotineiras de contenção de poeiras e outros particulados. Neste sentido, recomenda-se a adoção dos seguintes procedimentos preventivos:

- - Manter as áreas e frentes de obras com níveis de limpeza e manutenção objetivando minimizar a geração e emissão de material particulado e poeiras, gerados pela movimentação de equipamentos e veículos durante as escavações e retirada de materiais;
- Zelar pela regulagem dos equipamentos que utilizem motores a combustão (apesar destes equipamentos utilizarem óleo diesel como combustível, a correta regulagem de sua injeção e queima garante que suas emissões sejam aceitáveis);
- Atentar pela manutenção de escapamentos de motores a combustão (a integridade do sistema de exaustão de gases dos equipamentos, além de contribuir para redução das emissões gasosas, pode determinar também uma significativa redução na emissão de ruídos);
- Controle do teor de umidade do solo, a partir de aspersões periódicas, inclusive nos acessos às obras;
- Utilização de equipamentos de segurança, como máscaras, botas, fones de ouvido, luvas, capacetes, etc., pelos funcionários das obras;
- Controle e manejo das velocidades médias dos veículos.

5.2 POLUIÇÃO SONORA

Resolução do CONAMA nº. 01 cita que a emissão de ruídos, em decorrência de qualquer atividade industrial, comercial, social ou recreativa, deverá obedecer, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos de acordo com a referida resolução e com as normas da ABNT NBR 10.151, praticando a avaliação do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade.

5.2.1 Identificação

A poluição sonora durante a implantação da via será um impacto ambiental adverso significativo, considerando a intensa movimentação de veículos, máquinas e acessórios.

A emissão de ruídos representa ainda, nestas fases, impacto temporário sobre os elementos da fauna local que se afastarão do incômodo durante a duração das operações mais ruidosas.

5.2.2 Medidas Mitigadoras

Para controle das emissões de ruídos/vibrações, com vistas à comodidade pública e saúde do trabalhador, serão adotadas medidas, tais como: a manutenção, revisão e calibração das máquinas e equipamentos utilizados na obra, para que estes, dentro dos limites tecnológicos, atinjam os níveis de ruídos mais baixos. Cabe ressaltar a obrigatoriedade de utilização dos equipamentos de proteção do trabalhador.

Deve-se adotar ainda a restrição dos horários da obra durante a fase de implantação, além de definir como rotas alternativas para as alterações provisórias do sistema viário, aquelas vias que já possuam movimento razoável de veículos.

5.3 CARREAMENTO DE PARTICULADOS ÀS DRENAGENS NATURAIS

A retirada da vegetação de um determinado local, além de alterar a paisagem contribui para o enfraquecimento do solo, e o solo exposto fica sujeito à erosão.

A perda da cobertura vegetal aumenta a quantidade e a velocidade do escoamento superficial com o consequente aumento da capacidade de arraste e transporte de material.

Este impacto tende a ocorrer na fase de implantação das obras, devido à necessidade de remoção de vegetação e exposição do solo, tendo seus efeitos potencializados quando realizados em período de intensa pluviosidade.

Para a implantação da via, a exposição dos solos devido a supressão da vegetação que compõe a arborização urbana, além do preparo do terreno com a realização de atividades de corte, aterro, dentre outras, promoverão o desagregamento do solo favorecendo a instalação de processos erosivos, podendo haver carreamento desse material para os corpos hídricos localizados na área de influência, especialmente nos corpos receptores da microdrenagem local, o que poderá causar assoreamento pontual, além de alteração da qualidade de água. Além do carreamento de sedimentos, o risco de alteração da qualidade da água também pode ocorrer devido à contaminação acidental por óleos e graxas, proveniente dos veículos e equipamentos utilizados na obra.

O carreamento de particulados apesar de ser um impacto de curto prazo de duração, poderá acarretar algum comprometimento das drenagens naturais, na medida em que as mesmas podem acumular estes materiais, perturbando assim sua dinâmica de escoamento de águas pluviais.

Em uma obra localizada e limitada no tempo, este impacto atuará somente durante fase de implantação, podendo ser revertido quando aplicadas às medidas convenientes de controle e mitigação de processos erosivos e direcionamento de águas pluviais.

5.3.1 Identificação

O carreamento de materiais particulados, a erosão e o assoreamento dos cursos hídricos podem ocorrer na área de influência direta durante a fase de movimentação de terra e aterro.

Outro fator que poderá promover o carreamento de resíduos para cursos hídricos é a exposição dos solos devido à retirada da capa asfáltica existente e mesmo a supressão da vegetação que compõe a arborização urbana, particularmente quando realizada em áreas mais suscetíveis a processos erosivos, visto que a presença de áreas vegetadas, além de reduzir os impactos das chuvas no solo ainda promove a infiltração de parte desta, a retenção de resíduos e redução da energia cinética das águas.

O material exposto é carreado pelas águas pluviais, transportado e depositado em locais mais baixos, indo, em última instância, até os cursos de drenagem. Ao atingir os leitos, parte do material (de granulometria mais grossa) deposita-se, imediatamente no fundo, enquanto a porção mais fina permanece em suspensão por longo tempo, sendo transportada a maiores distâncias ao longo do canal fluvial. A condução desses sedimentos para as regiões alagadas ou corpos d'água pode acarretar num aumento da turbidez, alteração da cor e das características fisiográficas desses corpos. Este assoreamento, além de interferir na dinâmica hídrica, poderá causar a morte da flora e fauna bentônica e provavelmente dos ovos e larvas de peixes, além de modificar a flora aquática associada.

Outro impacto possível refere-se ao aumento da produção de sedimentos devido às obras de implantação. O carreamento destes sedimentos ao sistema de drenagem urbana poderá contribuir para a obstrução de bueiros, comprometimento da qualidade das águas pluviais e até mesmo, obstrução dos sistemas de drenagem e contaminação e assoreamento dos cursos d'água da região.

Dessa forma, os sedimentos transportados pela microdrenagem de áreas de alta declividade e de expansão urbana atingem a macrodrenagem e depositam-se em áreas de menor declividade e de capacidade de transporte. Com os sedimentos depositados, a capacidade de escoamento dos canais da macrodrenagem diminui, ocasionando uma maior frequência de inundações. Além disso, o transporte de sedimentos traz consigo a carga de poluentes presentes no material fino, degradando, dessa maneira, a qualidade da água.

5.3.2 Mitigação

Para minimizar a possibilidade de carreamento de sólidos para os corpos d'água da região, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Os resíduos (tanto aqueles provenientes da limpeza da área, quanto os gerados no canteiro de obras) deverão ser imediatamente coletados e dispostos nos locais apropriados e, caso seja necessário o armazenamento temporário no canteiro de obras, deverão ser obedecidas as diretrizes estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil– PGRCC, para que estes não sejam carreados para os cursos d'água pelas águas das chuvas;
- O processo construtivo deverá reduzir ao mínimo o período de tempo de intervenção para a execução das obras, e priorizar as obras de terraplenagem na estação mais seca do ano;
- Os materiais de construção que necessitem de armazenamento no canteiro de obras deverão ser dispostos em locais cobertos, protegidos das intempéries, não permitindo que estes sejam levados pelas águas das chuvas para os corpos d'água;
- Promoção de cursos e treinamentos para a conscientização dos trabalhadores, em relação à correta disposição de materiais e resíduos da construção e à realização de manutenção dos

veículos e equipamentos em locais adequados;

- Execução dos trabalhos preferencialmente em época de estiagem, e quando não for possível, a implantação de estruturas de contenção com vistas a minimizar o carregamento de particulados às drenagens;
- Reparo e manutenção preventiva de maquinários e veículos para evitar vazamentos de óleo nas frentes de serviços e vias utilizadas.

5.4 DRENAGEM PLUVIAL

De acordo com Costa (2001), durante um evento de precipitação pluviométrica de longa duração as águas pluviais percorrem diferentes caminhos antes de alcançar os cursos de água (córregos, riachos, ribeirões, rios e canais).

Após o início das chuvas, ocorre uma gradativa interceptação das águas devido à presença da vegetação, além da retenção nas depressões do terreno, infiltração direta e a consequente percolação para reservatórios subterrâneos e as primeiras manifestações do escoamento superficial. A infiltração é mais intensa no início da chuva, uma vez que a taxa de umidade do solo é menor.

Se a chuva continua com intensidade superior à taxa de infiltração, o solo fica saturado e reage quase como uma área impermeável. Toda a chuva adicional escoar na superfície proporcionando o pleno preenchimento das depressões e/ou áreas de acumulação natural e o consequente transbordamento para os terrenos adjacentes.

A partir deste momento, as águas que não se infiltraram e não ficaram retidas nas depressões e na vegetação – o escoamento superficial direto – percorrem, sob influência da força de gravidade, os caminhos de drenagem natural e/ou artificial, até atingirem o curso de água principal, avolumando o escoamento no sentido das áreas mais baixas.

Segundo Tucci (2003), os prejuízos advindos das inundações na drenagem urbana das cidades brasileiras têm aumentado exponencialmente, reduzindo a qualidade de vida e o valor das propriedades. Este processo se dá em decorrência da urbanização e a consequente impermeabilização junto com a canalização do escoamento pluvial.

Assim, faz-se necessária a adoção de um sistema de drenagem de águas pluviais, que compreende um conjunto de obras de engenharia que visam coletar, transportar e dar destino final às águas de chuva.

5.4.1 Identificação

A diminuição da capacidade de infiltração de água no solo, devido principalmente à compactação ocasionada pelo uso de máquinas pesadas e a impermeabilização promovida pela instalação do empreendimento, promoverá aumento da vazão das águas das chuvas em direção às drenagens, intensificando o escoamento superficial direto com consequente sobrecarga aos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem urbana, além do incremento das inundações nas áreas de menor declividade.

5.4.2 Medidas Mitigadoras

A drenagem superficial de uma rodovia tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao ponto de deságue seguro, as águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre o corpo

estradal, resguardando sua segurança e estabilidade.

O projeto de drenagem superficial se baseia em dados fornecidos pelos Estudos Hidrológicos e Topográfico e Projeto Geométrico.

O projeto de drenagem superficial contempla o dimensionamento das obras para drenar as águas precipitadas sobre as pistas e, quando pertinente, as contribuições provenientes de áreas próximas vinculadas às pistas, tais como áreas não ocupadas, pastagens, aterros, lotes e edificações adjacentes.

Possíveis contribuições provenientes de áreas externas, mais afastadas, distantes das pistas, poderão ser levadas em consideração no dimensionamento, desde que a drenagem dessas áreas externas se torne necessária à proteção do corpo estradal.

A drenagem sub-superficial tem finalidade de estabelecer o sistema que permite manter as águas de percolação do lençol freático afastados do pavimento, preservando as características do sub-leito e, portanto, a integridade da rodovia.

Para garantir o bom funcionamento do sistema de drenagem projetado e de forma a evitar problemas de enxurradas e erosões nessas vias, é de fundamental importância garantir o bom funcionamento dos dispositivos, procedendo-se à limpeza periódica de sarjetas, entradas e saídas d' água, caixas coletoras e tubulações e tomando-se providências para o dimensionamento e construção de obras complementares necessárias.

De acordo com o projeto, o sistema de drenagem superficial proposto para a implantação, é formado pela série de obras que permitem a captação e a disposição final do escoamento superficial presente nas pistas como resultado das chuvas excedentes.

Essas obras de drenagem têm por objetivo possibilitar o escoamento superficial na direção dos pontos de coleta ou captação, evitando inundações das pistas ou acúmulos de água parada e mesmo escoamentos muito rápidos que provoquem o desgaste acentuado na pavimentação por efeitos erosivos.

Para o trecho em estudo foi implantado o sistema de drenagem convencional, onde as águas oriundas da precipitação são captadas em sarjetas, valetas de proteção, e meio-fios conduzidas até às saídas d'água e/ou caixas coletoras localizadas nos bordos das pistas.

De acordo com as seções tipo das pistas e com o projeto geométrico, o sistema de drenagem superficial proposto ao longo do trecho foi desenvolvido obedecendo às normas de projeto de drenagem de Rodovias.

Na definição dos dispositivos de drenagem utilizaram-se os padrões DNIT. Para o dimensionamento dos dispositivos foi considerada toda a área de contribuição da faixa de domínio.

5.5 SOLOS

Os solos apresentam diferentes potenciais de uso em função da sua natureza ou constituição, suas estruturas, sua posição, seus usos e manejos e seus funcionamentos numa perspectiva evolutiva, nas diversas paisagens e territórios, em diferentes escalas, sobretudo as regionais e locais, onde são mais perceptíveis. Os solos são componentes dos geoambientes e respectivos ecossistemas, juntamente com o relevo, o clima, a cobertura vegetal e animal, onde se formaram e evoluíram e se tornaram objeto de apropriação e uso.

Os desequilíbrios estruturais e funcionais dos solos decorrem de processo de uso e manejo inadequados, conhecidos como impactos ambientais, que incorrem em diminuição de sua capacidade produtiva.

Exemplos de processos desse tipo são: a perda de fertilidade, a desertificação (induzida), a erosão (hídrica ou pluvial, eólica, fluvial, costeira e outras), o assoreamento (sedimentação acelerada), os movimentos de massa (deslizamentos, desmoronamentos, escorregamentos), a contaminação, dentre outros.

5.5.1 Identificação

A poluição do solo na fase de obras está associada ao lançamento de resíduo sólido diretamente no solo ou ao seu acondicionamento indevido, e ao derrame de óleo das máquinas no solo que pode acontecer nas frentes de serviços. Os resíduos que podem ser gerados são: restos de embalagens de alimento, copos descartáveis, restos de alimentos, capa asfáltica, entulho, e outros que serão apresentados no Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil– PGRCC. Este impacto foi avaliado como sendo de pequena magnitude devido às quantidades envolvidas.

5.5.2 Mitigação

As medidas mitigadoras propostas estão diretamente envolvidas no gerenciamento de resíduos gerados nas frentes de obra, conforme recomendações a seguir:

- Coletar e acondicionar os resíduos gerados, inclusive o entulho resultante do rompimento do pavimento.
- Providenciar a limpeza do terreno após a conclusão de cada etapa. Os restos de material de construção devem ser dispostos adequadamente, conforme suas características.
- Realizar trabalho de educação ambiental com trabalhadores para que os mesmos não joguem lixo na área de trabalho.
- Reparo e manutenção preventiva de maquinários e veículos para evitar vazamentos de óleo nas frentes de serviços e vias utilizadas;
- Proteção vegetal com o fim de preservar as áreas expostas do corpo estradal, dando-lhes condições de resistência à erosão.

Os impactos descritos a seguir foram identificados através de incursões a campo, análise de imagens por meio de satélite e características ambientais semelhantes as da área do projeto. Estes impactos são descritos e esperados em fases diferentes do empreendimento.

5.6 FASE DE ANTEPROJETO E PROJETO

- Erosão e Ravinamento

Projetos de sistemas incompletos ou subdimensionados sem sistemas de proteção ou dissipação de energia podem provocar a erosão devido à incorreta exposição do solo, provocando o escoamento superficial, transporte de partículas, erosão por queda d'água, solapamentos de base de taludes, movimento de massa localizado, arraste de partículas por percolação e arraste de partículas por fluxos concentrados em túneis e/ou dutos.

- Assoreamento

A exposição do solo gera um deslocamento de partículas devido ao impacto das gotas de chuva, ocasionando a incorreta deposição de material particulado em áreas críticas do projeto.

- Inundações

As alterações do uso do solo nas bacias interceptadas, sem o correto dimensionamento dos dispositivos de drenagem podem ocasionar inundações em áreas frágeis, como cruzamentos de rios, jazidas, caixa de empréstimo, pedreiras, etc.

- Degradação das áreas envolvidas à rodovia pela atuação de pesquisas de sondagem, análise de solo, de rochas e água
A inobservância dos cuidados necessários às equipes de topografia, sondagem, análise de solo e água e das demais equipes envolvidas nas análises dos fatores físicos para a fase de projeto, pode provocar a degradação pontual de áreas envolvidas à rodovia.
- Alteração do perfil das encostas por queda de barreiras, deslizamentos etc.
A falta de critério na qualidade dos estudos geotécnicos, pode ocasionar o mau planejamento dos mecanismos necessários para se evitar as quedas, deslizamentos e alterações dos perfis das encostas.

5.7 FASE DE IMPLANTAÇÃO

A caracterização dos empreendimentos rodoviários passa pela análise das intervenções ambientais que compõem uma obra rodoviária como: os caminhos de serviços e estradas de acesso, as obras de arte correntes e especiais, o corpo estradal, as áreas de apoio (empréstimos e bota-foras), os canteiros de obras, jazidas, pedreiras, usinas, etc.

Nota-se a necessidade de uma abordagem holística e sinérgica dos problemas decorrentes da implantação das redes viárias relacionados ao meio ambiente em que estão inseridas como:

- Descaracterização e degradação da paisagem natural das áreas circunvizinhas;
- Assoreamento e poluição dos corpos d'água, comprometendo a qualidade ambiental da biota;
- Processos erosivos e degradações em áreas de apoio: empréstimos e bota-foras;
- Instabilidade de taludes de cortes e aterros;
- Melhor dissipação no deságüe das obras de drenagens;
- Falta de seqüência lógica e descompasso das etapas de serviços, patrocinadas por interrupções das obras de forma extemporâneas.

Nesta fase de implantação da rodovia, serão executadas as obras das instalações de apoio necessárias para a execução do projeto. Os impactos ambientais significativos esperados para o meio físico resultarão da implantação e operação do canteiro de obras, da execução dos serviços de terraplenagem, movimentação das máquinas e veículos, nas áreas de empréstimo e cascalheiras, abertura de estradas e caminhos de serviços, inclusive as auxiliares, pavimentação e cortes.

As principais alterações ambientais decorrentes das obras viárias, que envolvem o meio físico, têm início pela supressão da vegetação, a seguir, com a exploração de empréstimos, a execução de cortes e os bota-foras incorporados ou não aos aterros.

- Poluição das águas superficiais e/ou subterrâneas
O despejo, voluntário ou involuntário de graxas, óleos, lixo, material particulado e outros, durante a fase de construção dos dispositivos da rodovia podem contaminar as águas superficiais e/ou subterrâneas através dos processos de dispersão e percolação no solo.
- Interrupção ou desvio do fluxo natural dos rios
Durante o processo de construção de OAE e similar, os cursos d'água são prejudicados pelo assoreamento e solapamentos nas margens, tornando-as irregulares e afetando a estabilidade do talude, alterando o traçado dos cursos d'água.
- Erosão na faixa de domínio
O desmatamento e limpeza em largura excessiva na faixa de domínio, provoca a excessiva exposição do solo, acarretando o escoamento superficial, transporte de partículas, erosão por queda d'água, solapamentos de base de taludes, movimento de massa localizado, arraste de partículas por percolação e arraste de partículas por fluxos concentrados em túneis e/ou dutos.
- Compactação do Solo
A constante movimentação de maquinário pesado em caminhos de acesso e de serviço, provocam a compactação do solo em áreas que posteriormente não serão de uso da rodovia. Este impacto pode ser considerado positivo quanto a melhor reestruturação do solo em áreas utilizadas por moradores locais, ou negativo quando esse efeito provocar a inutilização parcial das áreas afetadas para fins posteriores de agricultura.

- **Assoreamento**
A má disposição de bota-foras e materiais inservíveis aliados à execução de conjunto de obras em sequência descompassada, pode provocar o assoreamento de áreas críticas que receberão todo o material, particulado ou não, transportado de áreas vizinhas.
- **Inundação**
A descarga de bueiros, sarjetas, valetas e drenos em terrenos formados por solos erodíveis, sem proteção, aliados ao entulhamento e entupimento de talvegues, provocam inundações em locais indesejáveis, assim como aterros que funcionam como barragem, jazidas, caixa de empréstimos e outros que ocasionam inundação por falta dos cuidados necessários para evitar o acúmulo de água.
- **Alteração no perfil dos talvegues**
Escorregamentos, queda de blocos, explosões, retirada de material e deposição de material em talvegues, em todos os casos provocam mudanças no perfil original do talvegue, alterando as relações naturais existentes anteriormente com as áreas adjacentes.
- **Poluição do ar por material particulado e gases**
A formação de nuvens de poeira formadas pela passagem freqüente de máquinas sobre o solo seco, britagem e perfuração, assim como a formação de nuvens de gases provenientes da queima de combustíveis, explosivos e outros, promovem a poluição do ar nas áreas de influência do empreendimento.
- **Aumento de vibrações e ruídos**
A operação de máquinas em áreas habitadas e em áreas de uso, como garagem, indústria de asfalto, utilização de explosivos e outros, provocam o aumento das vibrações e ruídos, que além de provocar a migração de certos animais locais provocam também a desestabilização de algumas porções de rocha e/ou solo, podendo gerar deslizamentos e/ou quedas de material em locais sensíveis. As vibrações e ruídos excessivos em áreas habitadas provocam um incômodo ao bem-estar da população local e pode gerar, também, rachaduras em paredes e movimentação indesejada de objetos.
- **Degradação de áreas exploradas**
A utilização de jazidas, caixa de empréstimos e bota-foras como depósito de lixo e materiais inservíveis, assim como o abandono de material potencialmente poluidor nessas áreas, promovem a degradação ambiental das mesmas. A extração excessiva de material, assim como o esgotamento prematuro dos recursos explorados, forçando a abertura de nova, são fatores de degradação presentes em áreas exploradas.
- **Acidentes decorrentes do manuseio de explosivos**
A má utilização de explosivos, aliado aos riscos inerentes ao estoque, transporte, instalação e detonação dos mesmos, pode provocar acidentes aos operadores, transportadores e transeuntes, direta ou indiretamente ligados a utilização desses explosivos.
- **Alteração no cotidiano da população**
A implantação do empreendimento interfere, especialmente na Área de Influência Direta, na dinâmica de vida da população local, pois a presença de elementos estranhos à cultura em questão quebra o equilíbrio vigente, gerando expectativas e sentimento de insegurança, entre seus habitantes. Tais expectativas estão relacionadas aos principais benefícios e prejuízos que o empreendimento poderá trazer.
- **Aumento da oferta de posto de trabalho**
A implantação do empreendimento traz novas oportunidades de emprego para a região, tanto diretos, quanto indiretos.
- **Alterações no quadro de saúde**
A chegada de mão de obra de fora e a população atraída, mesmo que pequena, poderão afetar o quadro de saúde das comunidades, especialmente nas localidades de menor porte, onde o contato é mais intenso. Alguns indivíduos da população migrante podem ser portadores, receptores ou transmissores em potencial de doenças contagiosas, existindo a possibilidade de surtos de doenças cujos vetores sejam encontrados na região ou de doenças transmissíveis.
- **Impactos sobre bens arqueológicos e espeleológicos**
Durante a fase de obras, com a abertura das frentes de terraplenagem, exploração de áreas-fonte de materiais de construção e disposição de bota-foras, poderá vir a atingir sítios arqueológicos e espeleológicos ainda não identificados, principalmente nos segmentos não implantados.

Fases de Construção e Operação

- Exposição da população ao risco de acidentes

A população considerada como susceptível ao risco de acidentes foi a de moradores das adjacências residentes nas cidades, fazendas situadas próximas à faixa de domínio e demais povoados atravessados pela rodovia que a usam como via para seus deslocamentos. O risco da população moradora nas adjacências resume-se a atropelamentos, colisões de veículos e o derramamento de substâncias perigosas.

- Aumento da demanda de bens de consumo e serviços

A entrada em operação dos canteiros de obras vai acrescer uma população ativa à estrutura pré-existente e, conseqüentemente, aquecer a demanda de bens e serviços. Isto ocorrerá principalmente nas localidades situadas mais próximas aos canteiros de obra, ao longo da área de influência.

- Aumento da renda local

A execução dos trabalhos da GO-336 trará um acréscimo na massa de salários através do crescimento da oferta de empregos e da elevação de salários regionais. Esse acréscimo da massa de salários trará um aumento na arrecadação de tributos como o ICMS e o ISS, o que possibilitará uma dinamização de investimentos. Por se tratar de um ciclo temporário, pois está ligada ao período da obra, a sua descontinuidade afetará a geração dessa renda adicional e da receita dela derivada.

- Alterações nos níveis de emissões atmosféricas

Este impacto será registrado em momentos distintos. Na fase de construção, quando apresenta a natureza negativa, abrangerão toda a faixa de domínio, as áreas destinadas às estruturas de apoio, como canteiros e alojamentos, e ainda a rede de acesso utilizado para obras. Em segundo momento, durante a operação da rodovia é que a alteração nos níveis de emissões atmosféricas torna-se mais significativa, traduzida pela sensível redução das emissões de gases tóxicos das descargas dos motores a combustão, ao longo de todo o trecho beneficiado.

Fase de Operação

- Degradação do solo

Alguns fatores responsáveis pela degradação do solo são a exploração de materiais de construção, o abandono de áreas usadas para abrigar instalações provisórias, sem removê-las, a disposição inadequada de bota-fora de materiais removidos e falta de limpeza de áreas exploradas e/ou utilizadas para abrigar instalações.

- Alteração da paisagem natural

A partir da fase de operação a rodovia encontrar-se-á construída e alterando a paisagem natural existente anteriormente. Cortes, aterros, terraplenagens, nivelamentos, desmatamentos, alterações nas declividades naturais e diversos outros fatores contribuem para a alteração da paisagem natural da área do empreendimento.

- Inundação

A falha de projeto de drenagem ou instalação dos dispositivos previstos, aliado a alteração no uso dos solos nas bacias interceptadas pelo traçado a montante, provocam inundações em pontos críticos da rodovia já implantada.

- Erosão

Os processos erosivos presentes na área de influência da rodovia durante a operação da mesma estão diretamente ligados à deficiência na conservação da rodovia, caminhos de serviços abandonados, falta de recuperação ambiental de áreas de pedreiras, jazidas, caixa de empréstimo e bota-fora e ao desmatamento excessivo na faixa de domínio.

- Assoreamento

A má disposição de bota-foras e materiais inservíveis aliados à execução equivocada de obras, pode provocar o assoreamento de áreas críticas que receberão todo o material, particulado ou não, transportado de áreas vizinhas.

- Poluição das águas subterrâneas e/ou superficiais

Os mananciais superficiais e subterrâneos podem vir a sofrer interferências negativas com a operação e utilização indevida da rodovia, através da disposição, por parte dos usuários, de lixo, graxas, óleos e de materiais removidos, em locais inadequados e/ou de forma inadequada.

- Ruídos e vibrações

A operação de máquinas e equipamentos na rodovia já implantada, assim como o aumento progressivo do tráfego, provocará o aumento das vibrações e ruídos, que além de provocar a migração de certos animais locais, provocam, também, a desestabilização de algumas porções de rocha e/ou solo, podendo gerar

deslizamentos e/ou quedas de material em locais sensíveis. As vibrações e ruídos excessivos em áreas habitadas provocam um incômodo ao bem-estar da população local e pode gerar, também, rachaduras em paredes e movimentação indesejada de objetos.

- Poluição do ar

A qualidade do ar dentro da área de influência da rodovia será afetada pela poeira e fumaça oriunda dos veículos que utilizarão a mesma, assim como a movimentação de máquinas e equipamentos, além de plantas de britagem e de produção de misturas asfálticas.

- Escorregamento de taludes ou encostas, queda de pedras e blocos de rocha

Este impacto é de relevante importância dentro da fase de operação do empreendimento, devido ao seu alto risco de acidente oferecido ao usuário da rodovia. A deficiência no projeto e/ou construção, associadas à má conservação da mesma pode ser fator decisivo na efetivação desse impacto.

- Melhoria nas Condições de Circulação de Pessoas, Bens e Serviços

A operacionalização da rodovia facilitará o deslocamento de pessoas, bens e serviços. Essa facilidade oferecerá aos habitantes da região, em especial para os das pequenas localidades, um melhor acesso aos serviços dos centros regionais. A facilidade inversa, com a redução dos tempos de viagem trará uma população em busca de turismo e lazer, o que induzirá uma elevação do estoque de imóveis.

6 MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Desta forma, foram identificadas as medidas mitigadoras para os impactos levantados, conforme a seguir:

6.1.1 Medida Mitigadora

As medidas para minimizar ou impedir desmatamentos em casos de desnecessários, se concentram na proibição de desmatamentos próximos a terrenos com nascentes ou cursos d'água. Também é vetada a disposição de materiais de desmatamento dentro de talvegues, córregos ou quais cursos d'água encontrados na região. O solo orgânico removido para a operação deve ser obrigatoriamente armazenado para ser utilizado no processo de revegetação das áreas afetadas. Todo processo deve ser estritamente restringindo apenas aos limites para execução do serviço, não ocorrendo de forma alguma ações desnecessárias.

Ao final da implantação, toda área deverá ser revegetada proporcionando assim não só a integração da rodovia à paisagem, como trazendo segurança a via, uma vez que a vegetação é parte primordial no auxílio aos processos erosivos.

<i>Impactos ambientais resultantes do desmatamento e limpeza</i>		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Erosão na faixa de domínio, atingindo ou não a estrada	Desmatamento excessivo	Limitar o desmatamento exatamente ao necessário para a construção
Assoreamento de talvegues	Limpeza excessiva do terreno	A limpeza deve ocorrer nos limites estabelecidos pelos off-sets do projeto
Incêndios;	Remoção da vegetação incorreta	Remoção ou incineração controlada dos restos da vegetação.
Proliferação de vetores (insetos, répteis, roedores)		

<i>Impactos ambientais decorrentes pelas aberturas de caminhos de serviço</i>		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Erosões das estradas e terrenos vizinhos; Assoreamento de talvegues; Represamento de fluxo de águas superficiais	Abandono de áreas trabalhadas sem a devida recuperação	Demolição das obras provisórias, desimpedindo o fluxo dos talvegues e evitando a formação de caminhos preferencias para água; Limpeza e recuperação das áreas de serviço

Impactos ambientais pela instalação e retirada do canteiro de obras		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Proliferação de vetores indesejáveis (ratos, serpentes, mosquitos, ect.)	Falta de controle na disposição do lixo; Escolha equivocada do local do acampamento como locais insalubres; Má limpeza do local; Ultrapassagem do limite apropriado de pessoas no local	Pesquisa para a escolha do local, devendo este ser um ambiente salubre e com água abundante; dimensionamento do acampamento para evitar falta de água e superlotação; controle da disposição dos resíduos; conservações das áreas de captação de água e locais destinados para a disposição dos resíduos.
Poluição da água tanto superficial quanto subterrânea	Inexistência de dispositivos para recepção de efluentes sanitários e para os lixos; Vazamentos de tanque de combustíveis, lubrificantes, graxas ou óleos.	Estabelecer as exigências de dispositivos e cuidados necessários do local
Poluição do ar	Poeira oriunda da exploração de pedreira e ocorrência dos materiais de construção; Poeira levantada pelo tráfego local	Utilização de filtro de pó nos vibradores; Umidificar as áreas sujeitas a poeira.
Ruídos e Vibrações	Operação de máquinas e equipamentos	Evitar instalações próximas de aglomerações urbanas e também do próprio acampamento
Degradação das áreas utilizadas com instalações provisórias	Não recuperação da área de uso; Abandono de sobras de materiais de construção ou equipamentos	Exigir limpeza total do acampamento, antes, durante e após a obra

Impactos ambientais resultantes dos trabalhos de terraplenagem e empréstimos		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Poluição do ar	Nuvens de poeira	Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos
Lixo em áreas habitadas	Pedras de materiais transportados	Evitar o excesso de carregamento dos veículos
Vibrações e ruídos	Operação de máquinas em áreas habitadas	Controlar emissão de ruídos por máquinas, controlar os horários desses serviços
Proliferação de insetos inclusive transmissores de doenças	Má localização de caixas de empréstimo; Falta de drenagem	Projetar caixas de modo que não ocorra o acúmulo de água
Degradação de áreas urbanizáveis	Cavas de exploração de caixas de empréstimo; Uso de caixas de empréstimo abandonadas para depósitos de lixo e materiais inservíveis	Evitar a obtenção de empréstimo em áreas urbanizadas; recuperar o uso das áreas exploradas

Impactos ambientais oriundos da drenagem		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Erosões das estradas; Assoreamento de obras; Inundações a montante	Desvio e captações em condições adversas; entulhamento de talvegue e entupimento de bueiros; construção de aterros em áreas sem controle de vetores que proliferam no meio aquático	Efetuar prognóstico de uso futuro das bacias de captação para cálculos de vazões; estudar corta-rios em função do embasamento geotecnológico dos terrenos afetados; limpeza permanente de talvegues
Intercepção de corredores de fauna	Implantação da rodovia	Implantação de pontes com vão maiores para possibilitar a passagem de animais por baixo

Impactos ambientais resultantes na rodovia em fase de operação		
IMPACTOS	CAUSAS	MEDIDAS MITIGADORAS
Degradação do uso do solo	Exploração de ocorrência de materiais de construção; abandono das áreas usadas em instalações provisórias; falta de limpeza das áreas exploradas; uso de agrotóxicos para controle de vegetação dos taludes	Recupera o uso original das áreas destinadas a exploração; evitar a reciclagem dos materiais removidos ou especificar sua disposição final; Não utilizar agrotóxicos
Incêndios	Limpeza excessiva do terreno	Estabelecer sistemas de coleta de lixo e de restos de vegetação para disposição em lixeiras; proibição de queimadas de qualquer natureza
rompimento do sistema de drenagem	Entupimento ou redução da capacidade da vazão	Manutenção dos dispositivos de drenagem
Erosões e assoreamento	Instalações em desacordo com as obras da rodovia	Controlar a interface rodovia x instalações em terrenos que possam prejudicar o funcionamento da drenagem
Poluição do ar	Poeira oriunda da operação de máquina e equipamentos e da exploração da materiais de construção; fumaça oriunda de usinas de asfalto e outras	Manter usinas reguladas e buscar instalações longe de zonas urbanizadas

Pode-se concluir que a implantação segura da rodovia com cuidados ao meio ambiente e aos operários é de suma importância para assegurar o sucesso em relação ao controle dos passivos ambientais.

No meio físico, os principais passivos identificados relacionam-se a processos erosivos, assoreamentos de cursos d'água e áreas passíveis de alagamento. Como principal causa geradora destes passivos ambientais, destacam-se falhas no dimensionamento e/ou manutenção do sistema de drenagem das rodovias, mal dimensionamento da própria rodovia, a não execução a contento de programas de recuperação de áreas degradadas e prevenção de processos erosivos, associado à ausência de manutenção e monitoramento da faixa de domínio das mesmas. Para tanto, o projeto executivo de engenharia deverá considerar a normatização e parâmetros para o dimensionamento de todos os projetos.

Para o meio biótico, o principal passivo identificado relaciona-se ao aumento da degradação/fragmentação das áreas de efeito de borda e perda de habitat, com consequente perdas nas áreas de refúgio e acesso dos animais locais.

Como prognóstico, temos uma área bastante favorável a implantação de uma via sem maiores prejuízos à população do município. Sabe-se que a implantação de uma rodovia pode acarretar impactos ambientais e os mesmos podem evitados e diminuídos através da execução de serviços e adoção de medidas anteriormente mencionadas. Vale salientar que um projeto executivo bem dimensionado e estudado é o principal condicionante para evitar impactos ambientais negativos na fase de execução e operação.

Alguns aspectos a considerar, objetivando a diminuição de geração de novos passivos para a fase de implantação das rodovias, são: especificação da origem, destino e quantidade dos materiais a serem utilizados nas obras de terraplenagem, de construção do leito, obras de arte e na pavimentação, conforme apresentado neste relatório.

Deverão ainda ser especificadas as diretrizes ambientais para execução do empreendimento, instalação, operação e desmobilização do canteiro de obras e das obras temporárias e para áreas de bota-fora. Deve-se considerar também ações de controle do funcionamento das medidas executadas e de supervisão e fiscalização dos serviços de manutenção ambiental da rodovia, medidas de controle de erosão e projeto de contenção dos taludes instáveis geotecnicamente; projeto de drenagem do corpo dos bota-foras; e uso futuro das áreas alteradas.

6.2 DESCOMISSIONAMENTO

Em relação às obras de arte especiais, buscou-se aproveitar todas as estruturas identificadas no trecho nos novos projetos evitando demolições e geração de resíduos.

Em relação às obras-de-arte correntes e dispositivos de drenagem, verificou-se se a possibilidade de reaproveitamento destes dispositivos como forma de melhor opção econômica e ambiental, já que se evitarão custos provenientes de demolições e geração de resíduos sólidos provenientes dessa mesma atividade.

6.3 OUTROS ASPECTOS CONSIDERADOS IMPORTANTES À COMPREENSÃO DO PROJETO

Vale salientar que para a execução do projeto, precisam ser apresentadas licenças provenientes de locais que ocorreram extrações para a execução das obras, tais locais se classificam como os pontos de jazidas e os pontos provenientes das caixas concentradas

Sobre Outorga de água para a execução da obra, de acordo com a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 3239/99), os usos de recursos hídricos sujeitos ao pedido de outorga os casos de:

- I – Derivação ou captação de parcela da água existente em
- um corpo de água, para consumo;
- II – Extração de água de aquífero;
- III – Lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV – Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e
- V – Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a
- qualidade da água existente em um corpo hídrico.

Para o projeto proposto o Córrego Santo Antônio localizado no estaqueamento 1575+1561 possui ao longo do trecho a maior vazão, sendo um total de 123,05 m³.

7 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS TRABALHADAS

As medidas de reabilitação ambiental objetivam integrar a rodovia ao meio ambiente durante e após as intervenções causadas pelas obras de construção da mesma.

Para a realização de tal objetivo foi proposta a revegetação da faixa de domínio com espécies herbáceas, arbóreas e arbustivas, subdivididas nas seguintes atividades:

- Revestimento com hidrossemeadura nas áreas de uso exploradas pelo empreendimento;
- Plantio de arbóreas e arbustivas (arborização) nas áreas de uso e na recomposição de matas ciliares;
- Revestimento vegetal com grama nos taludes das pistas que apresentam erosões.

Todas as disciplinas do Projeto Executivo de Engenharia foram elaboradas tomando o cuidado de mitigar os impactos ambientais causados pela execução do empreendimento

Os passivos ambientais encontrados na área de influência direta conforme detalhada em seu capítulo foram os seguintes:

- Escorregamentos associados ao sistema de drenagem
- Erosões associadas ao sistema de drenagem;
- Assoreamentos decorrente da ação de terceiros;
- Assoreamento decorrente de aterro;
- Assoreamento decorrente de área explorada.

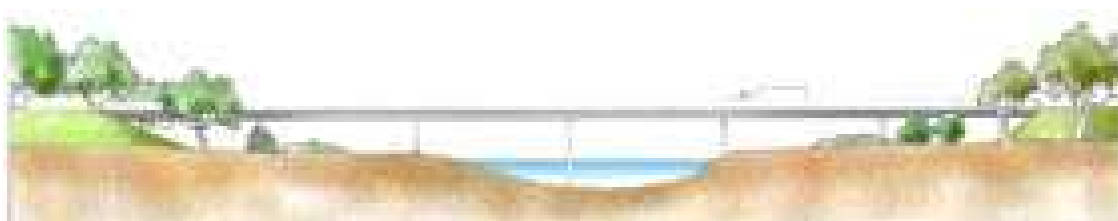
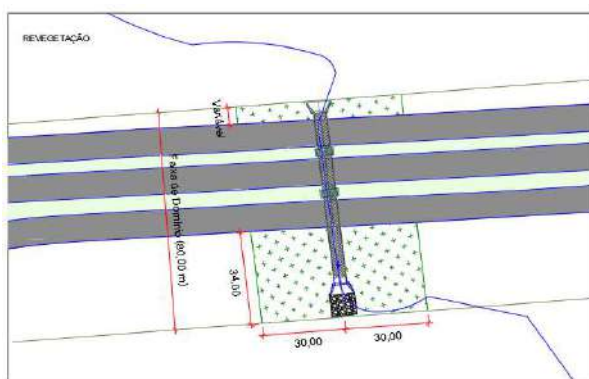
7.1 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

A recomposição das matas ciliares tem por finalidade, promover a recomposição das formações ciliares na faixa de domínio, reconstruindo corredores ecológicos existentes e oferecendo proteção adicional contra o assoreamento e condições propícias à fauna aquática e terrestre.

Nas áreas de preservação cadastradas por conta da extensão da obra que serão executadas, ocorrerá um impacto direto para montar a estrutura no local.

A figura a seguir apresenta o detalhe construtivo para a recuperação da APP.

Nome Comum	Nome Científico	Porte Adulto	Floração	Obs:	Espaçamento de Plantio	Altura da muda
Goiabeira do mato	Psidium guajava L.	6-10m	Vermelha	Espécie que se desenvolvem em margens de rios, em sua maioria apresentando floração e frutíferas	5m	1m
Pitangueira	Eugenia	6-10m	branco		5m	1m
Figueira	Ficus carica	6-10m	lilás		5m	1m
Ipê de várzea	Tabebuia umbellata	10-15m	amarela		5m	1m
Salso	Petroselinum crispum	4-10m	branco		5m	1m
Angico	Anadenanthera colubrina	5-10	branco		5m	1m



Detalhes da solução proposta para recomposição de mata ciliar

A representação da recuperação das matas ciliares é localizado no Projeto de Paisagismo

7.2 MATERIAIS GRANULARES

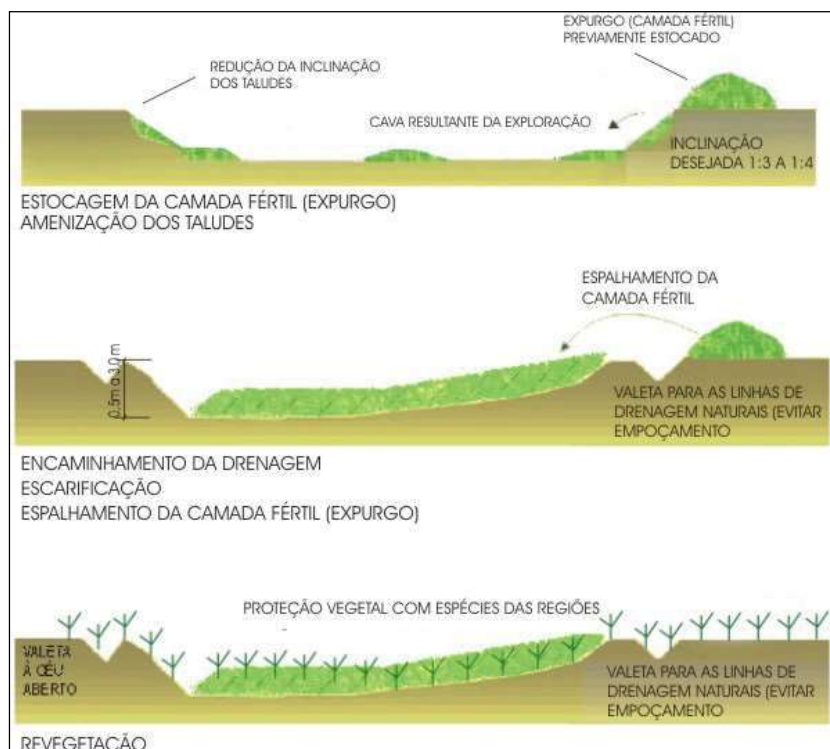
As jazidas são áreas de solos granulares selecionados utilizáveis como agregados para os serviços de pavimentação, drenagem e outros. A exploração de jazidas tem causado perdas ambientais consideráveis, levando em consideração a condução predatória, o desperdício e a falta permanente de recuperação da área, esta área deverá ser preparada ao ponto que facilite a implantação da cobertura vegetal após o término das atividades.

Essas áreas apresentam modificações em suas características ambientais por serem áreas de uso para a execução da rodovia. A recuperação imediata destas áreas erradica ou impede a evolução de processos erosivos, instabilidades dos maciços implantados (cortes e aterros / bota-foras) ou terrenos naturais, assoreamentos das linhas de drenagem (natural ou sistemas decorrentes das obras), aumento ou surgimento de turvação nas águas, redução / perda de habitats da fauna.

Como medida de recuperação ambiental das jazidas ambiental e interação com a paisagem natural foram propostas pelo presente projeto as seguintes ações:

- Acabamento e recomposição da área alterada da jazida;
- Revestimento vegetal com hidrossemeadura e
- Plantio de arbóreas e arbustivas.

Os solos removidos da jazida deverão ser dispostos ao lado dela, separando-se o solo orgânico (Top Soil) do não orgânico e os resíduos vegetais. Esse material (solo orgânico) deverá ser armazenado em forma de leiras longitudinais, até o término dos serviços, de maneira que não seja carreado pelas águas superficiais em direção aos fundos de vale e cursos d'água. Esse material deverá ser utilizado no acabamento e recomposição da jazida, conforme ilustrado na figura a seguir.



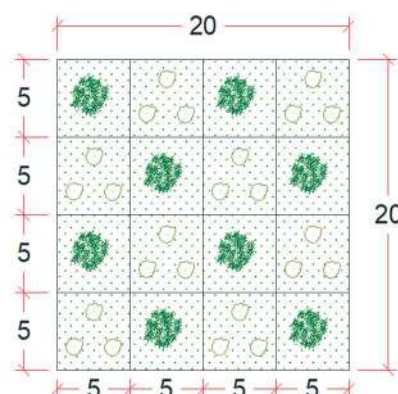
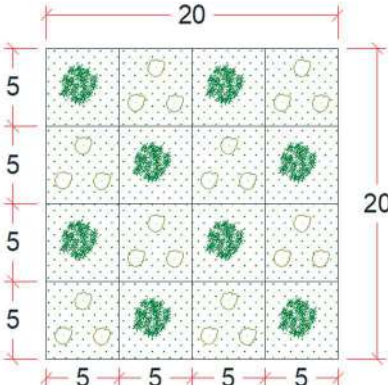
Detalhes da solução de recuperação de jazidas com material orgânico

A revegetação por cobertura vegetal formada pela aplicação consorciada de gramíneas e leguminosas objetiva iniciar, revigorar e/ou manter a estrutura fértil do solo, alterada (ou até mesmo erradicada) em consequência das obras. A revegetação através do plantio de espécies arbóreas e arbustivas regionais em consórcio com gramíneas e leguminosas, de áreas planas ou pouco inclinadas na superfície de solos expostas pela ação das obras, objetiva o revigoramento vegetativo existente, a preservação do patrimônio biótico e a recomposição paisagística local.

PLANTIO DE ARBÓREAS E ARBUSTIVAS								
Representação Gráfica	Nome Comum	Nome Científico-Família	Porte Adulto	Floração	Observações	Espacamento de Plantio	Altura da muda	Quant.
	Pau-terra-do-cerrado*	<i>Qualea parviflora</i> - Vochysiaceae	6-10m	Amarelada	Floresce durante os meses de agosto e dezembro e frutifica entre os meses de dezembro e março	5m	1m	8
	Lixeirinha*	<i>Davilla elliptica</i> - Dilleniaceae	1,5m	Amarela	Floresce de dezembro a junho e frutifica de julho a outubro	3m	0,6m	24

* Essas espécies são apresentadas apenas como exemplo. O ideal é que sejam plantadas espécies da região variadas em cada módulo.

HIDROSSEMEADURA		
Gramíneas		
Nome Comum	Nome Científico	Quant. (g/m²)
Grama Batatais	<i>Paspalum notatum</i>	10
Pensacola	<i>Paspalum sauræ</i>	12
Capim Andropogon	<i>Andropogon gayanus</i>	2,4
Leguminosas		
Crotalária	<i>Crotalaria juncea</i>	3



Detalhes proposta plantio para as jazidas

Modelo proposto elaborado com base nas Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais do DNIT, 2005 – IPR – 713. As espécies vegetais indicadas no modelo são apenas uma sugestão baseada em estudos prévios de espécies nativas.

7.3 ÁREA DE TALUDE CORTE E ATERRRO

Nos locais em que forem realizados cortes ou aterros, e formados taludes íngremes, deverão ser realizados de imediato a conformação dos mesmos e o processo de plantio de sementes e gramíneas será feito conforme a instrução DNER-ES 341/97.

A conformação de taludes deverá consistir nas atividades de acertos de acabamento na superfície e inclinação dos taludes, de maneira que estes estejam aptos a receber a cobertura vegetal a ser introduzida.

A representação da recuperação dos taludes segue no Projeto de Paisagismo.

8 PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

8.1 PLANO DE GESTÃO E SUPERVISÃO AMBIENTAL

Vale salientar que o presente estudo visa assegurar que todos os Programas Ambientais instituídos no relatório e as condicionantes estabelecidas na Licença de Instalação – LI, sejam executados com estrita observância à legislação de qualquer esfera (Federal, Estadual e Municipal) aplicável ao empreendimento, bem como zelar para que todas as atividades, todos os acordos e condições estabelecidas junto aos órgãos de fiscalização e controle ambiental sejam atendidas nos prazos cabíveis.

O sucesso na implantação do Plano de Controle Ambiental depende da capacitação e do envolvimento direto dos trabalhadores da obra. Desta forma, os trabalhadores obrigatoriamente deverão receber na sua contratação as orientações constantes neste Plano de Capacitação, cuja principal meta é a busca da sustentabilidade da atividade de construção civil, com a segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos de forma ambientalmente correta.

Seguem abaixo as orientações com o objetivo de capacitar os trabalhadores:

Mobilização

O objetivo desta atividade é chamar a atenção dos trabalhadores para a questão ambiental e será feita na entrevista verbalmente pela construtora.

Sensibilização

O objetivo das ações de sensibilização é aprimorar a mobilização dos trabalhadores promovendo 10 (dez) minutos de conversa sobre a educação ambiental como instrumento de gestão.

Qualificação

Os trabalhadores deverão ser convidados a participar de minicursos, abrangendo temas pertinentes à construção civil.

Habilitação

Visa formar multiplicadores entre os trabalhadores a respeito dos pontos estratégicos do relatório.

Orientação

Objetiva-se que o conjunto de trabalhadores da construção adote as normas propostas no relatório para que se efetivem procedimentos social e ambientalmente adequados à meta, respeitando-se as fases e etapas das construções e intervenções urbanísticas previstas. Ou seja, visa-se criar uma relação entre o trabalhador e o seu ambiente de trabalho, cujos resultados se manifestarão em uma redução de danos ambientais, sociais e de acidentes de trabalho.

Prevenção e Conscientização

Os trabalhadores das frentes de obras, bem como o pessoal administrativo deverão ser treinados para que observem as diretrizes ambientais, bem como as condições de saúde, segurança e questões de proteção do meio ambiente, para prevenir a ocorrência de acidentes e impactos ambientais na área de intervenção das obras e no seu entorno. Dessa forma, por meio do treinamento e conscientização, toda mão de obra deverá receber instruções sobre as normas das construtoras que tratam da questão ambiental. Para tanto deverão ser realizadas palestras com recursos visuais no início das obras e periodicamente, à medida que novas equipes sejam

integradas de acordo com o cronograma do desenvolvimento da obra. Campanha educativa, por meio de material de apoio distribuído nas instalações dos canteiros e frentes de obra, contendo orientações específicas sobre cuidados necessários relativos à saúde, segurança, implementação do meio ambiente, em linguagem simples e acessível aos trabalhadores.

A eficácia da aplicação dos programas ambientais depende diretamente da ação do conjunto de trabalhadores alocados na obra, incluindo engenheiros, mestre de obra, motoristas de equipamentos pesados e trabalhadores não especializados, razão pela qual torna-se necessária sua sensibilização por meio da educação ambiental sobre os procedimentos construtivos a serem adotados no sentido de evitar e/ou minimizar os impactos decorrentes das obras.

Para assegurar a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento deverão ser executados programas para avaliação sistemática da instalação e da operação do mesmo, visando acompanhar a evolução dos impactos previstos, a eficiência e a eficácia das medidas de controle, bem como a identificação da necessidade de adoção de medidas complementares.

Com base na análise dos impactos foram estabelecidas medidas de prevenção, mitigação, compensação ou otimização, no caso de impacto positivo, as quais integram os programas aqui propostos.

8.2 PROGRAMA DE PROTEÇÃO Á FLORA/BIOTA

O Programa de Proteção da Flora, que deverá ocorrer durante a fase de implantação do empreendimento, terá como diretrizes a redução dos impactos através de atividades preventivas, a realização do desmatamento em áreas estritamente necessárias à implementação do projeto e a recuperação com plantios compensatórios e paisagísticos.

A implantação do programa de proteção de flora juntamente com outros programas de preservação é importante para promover a minimização dos impactos sobre a alteração do habitat.

A construtora encarregada da execução da implantação, deverá ser esclarecida quanto às medidas contidas no Relatório, devendo ser estipuladas multas e medidas de recomposição no caso contrárias às orientações de estudo.

Os funcionários da construtora deverão ser orientados quanto às medidas sugeridas, evitando ações como remoção desnecessárias de espécies arbóreas e/ou arbustos; interferências em núcleos vegetacionais indicados para serem conservados; captura de animais silvestres; e interferências desnecessárias em cursos d'água, além das demais medidas contidas.

Para manutenção e conservação da vegetação ao longo da faixa de domínio, o empreendedor deverá contar com equipe especializada, de modo que as ações sejam desenvolvidas de forma racional.

Dentro deste contexto, o projeto da construção prevê uma série de medidas para controle da execução e minimização destes impactos, a implantação do programa de proteção de flora juntamente com outros programas de preservação é importante para promover a minimização dos impactos sobre a alteração do habitat:

Medidas que devem ser realizadas:

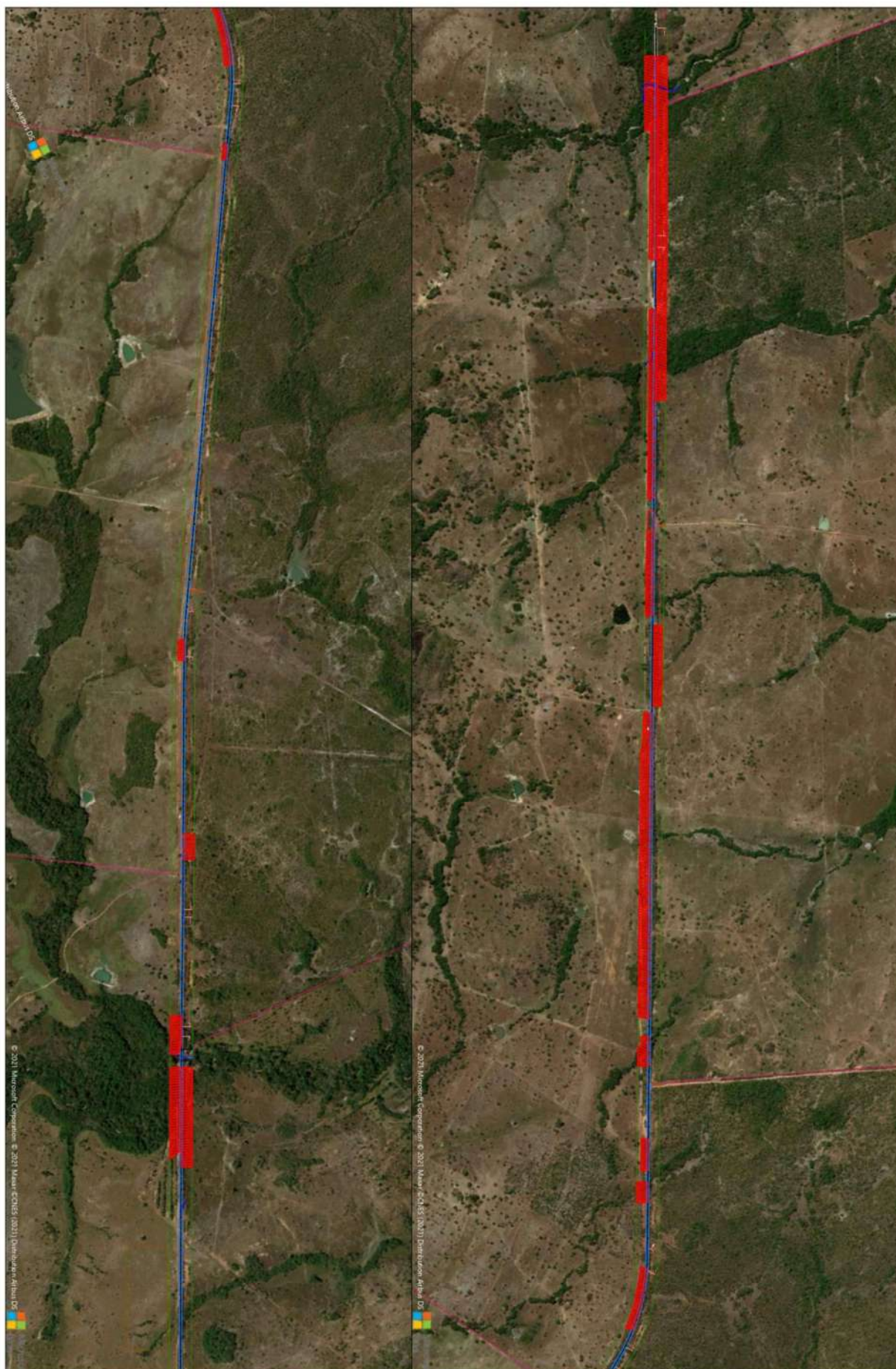
- Resgate e Monitoramento da flora
- Controle e Minimização de Desmatamento
- Plantios Compensatórios e Paisagísticos

- Subprograma de Prevenção de Incêndios

Licença para retirada arbórea

No local do empreendimento proposto, foi levantada uma área estimada de 353.064m², que será necessário desmatar partes da faixa de cobertura vegetal, tanto em questão da construção da via, como em questão das caixas de empréstimo, mesmo o local contendo pastagens como uma maior parte do empreendimento rodoviário.

Conforme imagem e quadro:











Um levantamento florístico para a retirada da licença irá levantar registro de árvores provenientes do bioma Cerrado, de acordo com Portaria IBAMA n. 83/1991, Portaria IBAMA n. 113/1995 e Portaria nº 18/2002-N – AGMA, é **proibido o corte das seguintes espécies no estado de Goiás**.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Amburana ou cerejeira	<i>Torresea Cearensis</i>
Angico	<i>Piptadenia Sp.</i>
Aroeira	<i>Miracrodum Urundeuva</i>
Baru	<i>Dipteryx Alata</i>
Braúna	<i>Shinopsis Brasiliensis</i>
Gonçalo Alves	<i>Astronium Fraxinifolium</i>
Ipê	<i>Tabebuia Sp.</i>
Pequi	<i>Caryocar Brasiliensi</i>

Para o caso de espécies relacionadas acima, é proposto que em ocasiões onde são necessários cortes das mesmas o processo de requerimento de licença de exploração florestal, deverá ser proposto uma compensação por meio de plantio de espécies na proporção de 1 para 12, ou seja, para cada espécie protegida por lei, deverão ser plantadas 12 outras espécies.

8.3 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

No local de execução do trabalho toda segurança deve ser tomada, afim de garantir a preservação e integridade dos trabalhadores. Por tanto, a contratada terá total responsável pela vigilância do local, contribuindo para um ambiente de trabalho seguro para todos os trabalhadores.

Em relação a prevenção de acidentes, recomenda-se o uso dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Equipamentos de Proteção Individuais (EPI), são equipamentos utilizados para minimizar riscos que possam ameaçar a segurança e saúde na execução do trabalho.

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) são todos os equipamentos utilizados para proteção de um grupo de trabalhadores, e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) é todo equipamento destinado ao uso individual para proteção de um único trabalhador. A contratada deverá verificar quais melhores equipamentos se enquadram, exigir o uso e orientar todos os trabalhadores dos modos corretos, e substituí-los quando ocorrer qualquer tipo de danos.

É importante salientar que tanto a utilização da EPC como a EPI não evitam acidentes, e sim, protegem quanto ao risco exposto ao trabalhador, os equipamentos a serem utilizados, deverão ser levantados após a análise de acordo com o serviço que será prestado.

Alguns exemplos de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva que deverão ser utilizados durante a execução do serviço.:

PROTETOR INDIVIDUAL	PROTETOR COLETIVA
Capacete	Placas de Sinalização
Óculos	Cavaletes
Protetor fácil	Fitas
Abafador de ruídos	Sistema de Iluminação de Emergência
Respirador	Extintor de Incêndio
Luvas	Proteção contra ruídos e vibrações
Roupas/Calçados	Caixa de primeiros socorros

8.4 PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA

A dimensão de impactos causados decorrentes da implantação de uma nova via depende de suas características ambientais e do empreendimento proposto. A área total desmatada no local, é estudada e referente a quantidade exata proveniente para a implantação, a fiscalização ambiental da obra deverá com um todo, observar e analisar se essa porcentagem está sendo realizada com exatidão.

O principal impacto a partir de empreendimentos tais como rodovias é o efeito barreira, conhecido como o efeito provocado por instalações de estruturas que dificultam ou bloqueia o deslocamento das espécies da fauna em seu espaço natural. Uma vez que esse impacto pode acontecer, medidas que proporcionem o deslocamento das espécies de modo fácil e correto devem ser realizadas, para tal procedimento serão projetadas passagens de fauna.

Entretanto, no caso de impactos anteriores a implantação das passagens de fauna, medidas de mitigação devem ser adotadas, neste caso a retirada dos animais encontrados no local das obras ou animais que estejam necessitando de ajuda e até mesmo vítimas de atropelamento durante locomoção dos veículos nas vias de acesso à obra. Esse procedimento denominado de programa de salvamento ou resgate seletivo deve ser realizado durante todo período das obras.

SUBPROGRAMA DE SALVAMENTO DA FAUNA

Tem o objetivo de resgatar e soltar de imediato animais da fauna silvestre, de forma rápida e cautelosa com animais que estejam em situações de risco, sobre a responsabilidade da empresa contratada para implantação da obra.

- Realizar o monitoramento de atropelamentos durante a implantação, e realizar medidas que minimizem o aumento de atropelamentos durante a realização da mesma.
- O resgate deverá ser realizado para toda e qualquer espécie caso a soltura não possa ser realizada de imediato, por fatores como ferimento ou condições extremas os animais deverão ser encaminhados para tratamento clínico.

PASSAGEM DE FAUNA

Decorrente ao greide do terreno serão utilizadas as obras de arte como passagens de faunas, dentre as obras, temos obras em passagens classificadas como pontos secos, para maior proteção serão utilizados também essas obras como passagem:

8.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

Objetivo do programa é de determinar medidas de atuação que possam contribuir para prevenir os eventuais acidentes relacionados às atividades da obra ou até mesmo que envolvam veículos e pessoas, durante o período de construção da rodovia, bem como acidentes que possam causar danos ao meio ambiente.

As atividades de segurança buscam a máxima da redução de risco, ocorrendo também, casos em que procedimentos corretivos e emergenciais devem ser adotados.

Portanto, deve ser analisado a fase de construção da via, as etapas seguintes das quais devem ter devida atenção em suas execuções:

- Instalação do canteiro de obras;
- Desmatamento e limpeza do terreno
- Terraplenagem e aterros
- Drenagem

8.5.1.1 Instalação do Canteiro de Obras

Como a instalação do canteiro de obra engloba construção, montagem de acampamento, usinas de agregados, asfaltos, cimentos e oficina da construtora, é viável que sua construção seja realizada de forma eficaz e correta. Quanto melhor planejado o canteiro de obras, melhor será o desempenho dos trabalhadores e o resultado dos serviços. Desta forma, é imprescindível a implantação de um programa de gerenciamento de riscos ambientais na fase de obra para garantir a salubridade da execução, qualidade de trabalho aos funcionários, e riscos ambientais no local.

O Manual do DNIT (BRASIL 2005), estabelece que além de atender condições básicas de instalação do canteiro, promover higienização também visa:

- Diminuir o número de acidentes prováveis de usuários da via e operários da obra;
- Evitar a proliferação de vetores indesejáveis que possam transmitir doenças.
- Evitar a deposição de resíduos em talvegues e obras de drenagem, a fim de impedir acidentes como erosões e inundações.
- Recuperar as áreas utilizadas provisórias para seu uso original.

8.5.1.2 Desmatamento e limpeza do terreno

O processo de remoção da vegetação em um local de implantação tem várias razões e necessidades, porém, o impacto ambiental neste processo, se torna constante, quando não realizado de forma correta.

Uma vez que a falta de entendimento e análise possam afetar o devido processo, fazendo com que o desmatamento seja realizado de forma desenfreada, os prejuízos recebidos são citados pelo Manual Rodoviário do DNIT (BRASIL 2005) onde se destaca que:

- expõe os solos e os taludes naturais à erosão, que podem evoluir facilmente a ravinamentos profundos e extensos, afetando a rodovia e as propriedades vizinhas;
- facilita o assoreamento e sobrecarrega os sistemas de drenagem, causando inundações nas entradas d'água e erosões nas saídas, frequentemente ameaçando o corpo estradal de colapso;
- deixa-se de contar com um poderoso aliado na contenção de escorregamentos e quedas de pedras, tão comuns nos trechos mais acidentados de todas as estradas.

8.5.1.3 Terraplenagem e aterros

A etapa de terraplenagem sempre exige muita movimentação do solo, além do trânsito intenso existem as escavações, extrações, mudanças de canais empréstimos e vários outros, procedimentos que podem interferir no ambiente local, um dos maiores problemas de toda essa escavação são os taludes, é recomendado que os aterros e cortes sejam fortemente compactados.

8.5.1.4 Drenagem

A má execução da drenagem ou a falta dela podem causar danos imensuráveis para uma construção, sendo ela, um dos maiores e principais componentes da construção civil, tanto da drenagem superficial responsável por todo direcionamento das águas sobre a superfície e as adjacentes da rodovia, quanto da drenagem subterrânea que cuida das águas que discorre por canais abaixo do solo.

Uma drenagem ineficiente causa vários danos:

- Instabilidade no leito da estrada
- Estragos no pavimento
- Erosão
- Assoreamento
- Inundações

O estudo da drenagem para a implantação como já dito, foi realizado com base de estudos do local sendo proposto todos os dispositivos necessários para uma melhor execução do trabalho, fazendo assim com que a sua execução seja baseada exatamente como previsto em projeto, a fim de não ocorrer maiores problemas.

8.5.2 Plano de Ação de Emergência destinado ao Transporte de Produtos Perigosos

O programa tem como objetivo principal promover a orientação, a disciplina e procedimentos a serem realizados durante a execução de uma implantação. O mesmo foi desenvolvido visando à gestão dos riscos ambientais decorrentes das fases de construção e operação do empreendimento, por meio da identificação de possíveis cenários acidentais e estabelecimento de estratégias para atuação, caso ocorram acidentes envolvendo o transporte de produtos perigosos.

As principais ações preventivas a serem adotadas são:

- Prevenção de acidentes, por meio da análise de situações de risco e ocorrência de acidentes em pontos críticos;

- Fiscalização na rodovia, com a verificação das normas de segurança que preconizam o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos;
- Instalação de sinalização e barreiras específicas nos pontos mais críticos, iluminação reflexiva noturna em áreas de nevoeiros e barreiras.;
- Elaboração de um Banco de Dados dos Produtos Perigosos transportados com mais frequência na rodovia, para apoio às ações de emergência do grupo de resgate;
- Nas obras da rodovia devem ser incorporadas medidas de engenharia, tais como estruturas e sistemas de contenção para materiais perigosos, bem como instalação de placas de sinalização indicativas dos pontos críticos e placas orientativas.

O Plano de Emergencial em caráter corretivo de pronto socorro, segue as seguintes contemplações:

- Isolamento da área pelos critérios de periculosidade adotados pela Associação Brasileira da Indústria Química e Produtos Derivados (ABIQUM);
- Atendimento técnico emergencial para contenção, remoção e/ou neutralização dos poluentes com o auxílio de mantas ou rolos de absorção específicos para cada tipo de carga ou em menores proporções serragem ou areia para absorção de líquidos;
- Atendimento médico emergencial (primeiros socorros) e transporte até o hospital mais próximo;
- Restauração do local contaminado com remoção do material perigoso, e posterior monitoramento da área, caso necessário;

8.6 PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA)

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá ser realizado pela empresa destinada a execução da obra, e atualizado sempre antes do período de um ano, definição prevista pela Norma Regulamentadora NR 7 e NR 9. Tais riscos levantados no Programa correspondem aos cuidados a saúde do trabalhador provenientes aos agentes físicos, químicos e biológicos.

A elaboração do Programa visa estabelecer medidas para a eliminação ou redução desses riscos, como disposto na NR-9 a implementação e cumprimento dessas medidas é obrigatória durante a execução dos serviços pelos empregados.

Os parâmetros mínimos que a contratada deverá seguir para sua estrutura do PPRA são:

- Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- Estratégia e metodologia de ação;
- Registros, manutenção e divulgação dos dados;
- Forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

Para o desenvolvimento do programa deverá conter as seguintes etapas:

- Antecipação e conhecimento dos riscos;
- estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia
- monitoramento da exposição aos riscos;
- registro e divulgação dos dados.

Ao menos uma vez ao ano, a empresa contratada deverá se orientar sobre novas atualizações e medidas para avaliação de desenvolvimento do PPRA, evitando assim que ocorram novos ajustes e a obra não esteja dentro dessas medidas. Os registros de dados elaborados durante os serviços devem ser mantidos por um período de no mínimo 20 anos para que trabalhadores ou autoridades responsáveis possam ter acesso caso assim desejarem.

8.7 PROGRAMA DE CONT. DE COND. E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL (PCMAT)

O PCMAT assegura a proteção de todas as pessoas no local de trabalho e a preservação do meio ambiente. Por ser um programa mais detalhado, ele proporciona ações e medidas segurança do trabalho em todas as etapas da obra. O PCMAT deve ser implantado em toda obra que possua acima de 20 trabalhadores.

Para o desenvolvimento do programa devem conter os seguintes itens:

- memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, considerando os riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- projeto de execução das proteções coletivas de acordo com as etapas de execução da obra;
- especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT de acordo com as etapas de execução da obra;
- layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- programa educativo atendendo a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

8.8 PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL (PCMSO)

O Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, regido pela Norma Regulamentadora Nº 07, está relacionado com o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, e deve ser elaborado por uma equipe especializada escolhida pela empresa responsável pela execução da obra, esse tem como objetivo principal de proteger e preservar a saúde de seus empregados em relação aos riscos ocupacionais. Este programa está relacionado ao campo da Medicina do Trabalho, e exige a realização de exames periódicos relacionados ao exercício da função para qual o trabalhador foi empregado, sendo eles:

- Exame admissional;
- Exame demissional;
- Exame periódico;
- Exame por ocasião do retorno ao trabalho, após afastamento;
- E exame quando o profissional muda de função.

São diretrizes básicas do PCMSO:

- Rastrear e detectar precocemente os agravos à saúde relacionados ao trabalho;
- Detectar possíveis exposições excessivas a agentes nocivos ocupacionais;
- Definir a aptidão de cada empregado para exercer suas funções ou tarefas determinadas;
- Subsidiar a implantação e o monitoramento da eficácia das medidas de prevenção adotadas na organização;
- Subsidiar análises epidemiológicas e estatísticas sobre os agravos à saúde e sua relação com os riscos ocupacionais;
- Subsidiar decisões sobre o afastamento de empregados de situações de trabalho que possam comprometer sua saúde;
- Subsidiar a emissão de notificações de agravos relacionados ao trabalho, de acordo com a regulamentação pertinente;
- Subsidiar o encaminhamento de empregados à Previdência Social;
- Acompanhar de forma diferenciada o empregado cujo estado de saúde possa ser especialmente afetado pelos riscos ocupacionais;
- Subsidiar a Previdência Social nas ações de reabilitação profissional;
- Subsidiar ações de readaptação profissional;

- Controlar da imunização ativa dos empregados, relacionada a riscos ocupacionais, sempre que houver recomendação do Ministério da Saúde.

Tendo em vista que a lei estipula a responsabilidade do empregador quanto ao elaborar e implementar os procedimentos previstos pelo PCMSO, a empresa que executara a obra está incumbida de tal responsabilidade.

Sendo assim compete ao empregador ainda:

- ⇒ Garantir a elaboração e efetivar a implantação do PCMSO
- ⇒ Custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO
- ⇒ Indicar médico do trabalho responsável pelo PCMSO

9 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos desempenha papel fundamental no controle e mitigação dos impactos associados ao empreendimento, tendo em vista os efeitos negativos que os resíduos sólidos podem causar no ambiente natural, se armazenados/descartados de forma incorreta. Esses elementos ao serem descartados e postos em contato com o meio ambiente produzem sensíveis alterações, poluindo-o, contaminando-o, afetando em suma, a qualidade da vida humana alterando os ciclos da natureza ligados a ela. Por isso, as questões relativas aos resíduos devem ser bem acompanhadas e monitoradas. Portanto, podemos constatar que o manejo de resíduos não depende apenas do conhecimento dos aspectos técnicos, sejam eles: coleta, armazenamento, transporte e tratamento, mas sim da associação dessas medidas com a conscientização e informação de todos os envolvidos em sua geração. Assim, é necessário o acompanhamento sistemático durante todo o ciclo do resíduo, controlando-o desde a sua geração até a sua disposição final, para que o sucesso do Plano não seja comprometido.

Pelo exposto, o Plano apresenta duas vertentes de atuação: uma relativa à apresentação das diretrizes e premissas constantes na legislação ambiental e outra relativa à conscientização de todos os envolvidos, em seus níveis de competência/abrangência, com relação a esses procedimentos.

Minimizar os impactos dos resíduos sólidos da construção civil ao meio ambiente é um dos principais desafios da atualidade. A indústria da construção polui ao longo de toda a sua cadeia produtiva, incluindo a ocupação de terras, a extração da matéria-prima, o transporte e a obra em si. Segundo dados da Secretaria Nacional de Saneamento, o setor de construção civil gera de 51% a 70% da massa do lixo urbano.

Dentre os impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada dos resíduos da construção civil nas cidades, cita-se:

- Degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;
- Obstrução dos sistemas de drenagem, tais como galerias, sarjetas, etc.
- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana;
- Existência e acúmulo de resíduos que podem gerar risco por sua periculosidade.

A dinâmica natural de uma obra de implantação de viadutos deverá gerar uma quantidade significativa de resíduos, muitos deles recicláveis ou reutilizáveis, outros não, como entulho, restos orgânicos e embalagens.

Há que se considerar ainda os resíduos gerados no canteiro de obras, que algumas vezes além de armazenamento de materiais, agregados, poderão desenvolver atividade de fabricação de componentes para as obras, armazenamento de combustíveis para máquinas e caminhões.

Outra fonte que contribuirá para a geração de resíduos sólidos será quando da desmobilização do canteiro de obras.

Para mitigação destes impactos, durante as obras e pós obra, deverão ser tomados cuidados quanto à segregação e correta destinação dos resíduos gerados, sendo que estas medidas, são objeto deste Plano de Gerenciamento de Resíduos.

9.1.1 Objetivo Geral

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC visa garantir o devido manejo dos resíduos gerados durante a implantação da obra em conformidade com a legislação ambiental, de forma a garantir o controle efetivo durante todo o seu ciclo.

Objetivos Específicos

- Realizar um efetivo controle dos resíduos desde sua geração até sua disposição final;
- Segregar os resíduos de acordo com as suas características;
- Maximizar a recuperação e reciclagem de resíduos.

9.1.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a origem, tipo de resíduo, composição química e periculosidade.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR 10.004/2004, os Resíduos Sólidos são definidos em resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Com o advento da Resolução nº. 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em 2002 foram estabelecidas as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Segundo essa Resolução, os Resíduos da Construção Civil – RCC são: os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

A Resolução 307 salienta também que os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final ambientalmente correta dos mesmos. Obriga ainda as construtoras a prestarem contas do entulho gerado nos canteiros de obras, visto que, além de construir, estas têm que adotar um plano de gerenciamento e apresentá-lo aos órgãos municipais competentes.

Salienta-se a alteração promovida pela Resolução CONAMA nº. 348 de agosto de 2004, que altera o Artigo 3º, Inciso IV da Resolução CONAMA nº. 307/2002, que inclui dentre os resíduos da classe D os materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305 de agosto de 2010) institui e dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público. A PNRS apresenta inovações como a logística reversa, que determina que fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores realizem o recolhimento das embalagens usadas. Foram incluídos nesse sistema produtos como agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes e todos os tipos de lâmpadas e eletroeletrônicos.

A referida lei prevê, ainda, a introdução na legislação brasileira da responsabilidade compartilhada, envolvendo a sociedade, empresas, prefeituras e governos estaduais e federais na gestão de resíduos sólidos.

Mais recentemente, por meio da Resolução Nº 431 de maio de 2011, foi alterado o artigo 3º da Resolução CONAMA nº. 307/2002, o qual estabelece nova classificação para o gesso.

De acordo com a referida resolução o inciso II passa a vigorar com a seguinte redação:

“II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;”

De acordo com a NBR 10.004/2004, Resolução CONAMA nº. 307/2002, Resolução CONAMA nº. 348/2004, Resolução CONAMA 431/2011 e Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos são classificados conforme quadro a seguir:

NBR 10.004/2004	Resolução CONAMA nº. 307/2002 Resolução CONAMA nº. 348/2004 Resolução CONAMA nº 431/2011	Lei nº 12.305/2010
a) Resíduos Classe I (Perigosos): São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade,	Classe A - São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;	I - Quanto à Origem: a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias

apresentam riscos à saúde pública pelo aumento da mortalidade ou da morbidade ou, ainda, provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Exemplo: solventes usados, borra ácida de processos de refino de óleos, resinas de tintas e outros. b) Resíduos Classe II (Não Perigosos): b.1) Classe II A – Não-Inertes: São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Estão incluídos nessa classe os papéis, o papelão, a matéria vegetal e outros; b.2) Classe II B – Inertes: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente e que, quando amostrados de forma representativa, segundo Norma NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme teste segundo a NBR 10.006, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspectos, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004. São as rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos facilmente.	b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras; Classe B - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso e outros; Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação. Classe D - São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: amianto, tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	públicas e outros serviços de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”; e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”; f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS; h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. II - Quanto à Periculosidade: a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade,
---	--	---

		carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”. Segundo esta lei, os resíduos citados no item I-d, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.
--	--	---

9.2 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é uma ferramenta importante na gestão ambiental em qualquer atividade econômica. O plano auxilia a empresa a reduzir custos de manejo dos resíduos sólidos por ela gerados, minimiza os impactos ambientais dos resíduos e é uma forma da empresa ter uma postura com responsabilidade socioambiental.

O gerenciamento de resíduos da construção civil é o sistema que tem por objetivo a redução, reutilização ou reciclagem dos resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC é um instrumento que tem como objetivo estabelecer um conjunto de ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, que visa a proteção à saúde pública e ao meio ambiente, contemplando os aspectos referentes à segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Segregação

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e no local de sua geração, observando suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. Esta etapa é fundamental para o manejo adequado dos resíduos, pois a mistura de resíduos de grupos diferentes resultará em tratamento e destinação final incorretos, acarretando riscos à saúde do trabalhador, da população e ao meio ambiente. Além disso, a segregação errada pode aumentar os custos do gerenciamento adequado.

Acondicionamento

Todo resíduo deve ser acondicionado de maneira segura e devidamente identificado quanto a sua natureza, grau de risco, volume, origem e outras orientações específicas.

Armazenamento

As áreas destinadas à armazenagem dos resíduos devem garantir condições de segurança, até que este seja encaminhado para a disposição final. Devem ser cobertas, a fim de evitar a ação da chuva e de outras intempéries. A implantação de um sistema de drenagem para captação de efluentes líquidos, que porventura sejam gerados acidentalmente ou durante operações de limpeza, reduz os riscos de contaminação. Estas áreas devem ser cercadas e distantes da circulação de pessoas, de veículos e de animais, porém, deve ser de fácil acesso ao trabalhador.

A ventilação é outro fator importante a considerar, pois, em caso de haver emissões de gases, estes terão condições favoráveis para a dispersão.

Estes locais devem oferecer condições adequadas, a fim de evitar a infiltração de substâncias químicas no solo, caso haja derramamento ou vazamento.

Transporte

O transporte interno dos Resíduos Sólidos consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário, com a finalidade de disponibilização para a coleta. É nesta fase que o processo se torna visível para o usuário e o público em geral, pois os resíduos são transportados nos equipamentos de coleta (veículos de coleta) em áreas comuns.

A coleta deve ser feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos, e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.

A coleta e o transporte devem atender ao roteiro previamente definido e, sempre que possível, devem ser feitos em horários não coincidentes com períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades.

O transporte interno dos recipientes deverá ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Após as coletas, o funcionário deverá lavar as mãos ainda enluvasadas, retirar as luvas e colocá-las em local próprio.

Todo transporte de resíduo só deve ser executado por empresa especializada devidamente licenciada, com o prévio conhecimento dos riscos e características de manuseio dos mesmos.

Tratamento

Todo tratamento deve contemplar a adequação do resíduo à forma de disposição final visando sempre ao reaproveitamento dos resíduos sob a forma de geração de energia alternativa ou como transformação em nova forma de matéria-prima.

Disposição final

Toda disposição final deve obedecer à legislação pertinente e às diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Este PGRCC consiste em um planejamento detalhado que compreende todo o ciclo dos resíduos, desde a sua geração até a destinação final, e envolve duas fases, sendo a primeira, um diagnóstico detalhado dos resíduos gerados na fase de implantação do empreendimento; e, a segunda etapa, o plano propriamente dito com as diretrizes para o manejo adequado dos resíduos identificados.

Assim, considerando-se os preceitos legais, foram diagnosticados os pontos de geração de resíduos na etapa de demolição e nas obras de implantação do empreendimento.

9.2.1 Segregação e Acondicionamento dos Resíduos

A segregação dos resíduos sólidos gerados no processo construtivo deverá obedecer à classificação da Resolução 307 (CONAMA, 2002). Estes resíduos deverão ser previamente separados na fonte geradora para garantir que não haja mistura de resíduos de classes diferentes. Desta forma, alguns resíduos poderão ser segregados e reintroduzidos no ciclo construtivo. O reaproveitamento destes resíduos favorece a redução de gastos com as matérias primas utilizadas nos processos construtivos, bem como diminui o volume de resíduos a serem destinados para aterros.

No canteiro de obras, recomenda-se a implantação de recintos separados para os materiais inertes, caçambas para os entulhos da construção e coletores seletivos para os resíduos domésticos, definidos por tipo e destinação.

Estes recintos deverão ser devidamente identificados e dispostos no canteiro de obras de tal forma que permitam fácil acesso, garantindo uma correta e fácil segregação dos resíduos. Deverão ser executados de tal forma que não haja mistura de resíduos com classificações diferentes e que os mesmos estejam protegidos contra intempéries e contra o contato direto com o solo.

9.2.2 Transporte dos Resíduos do Canteiro de Obras

O transporte de resíduos sólidos da construção civil deverá ser realizado por transportadoras devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. A transportadora de entulho deverá fornecer os horários, itinerários e a frequência da coleta.

A transportadora deverá emitir o documento de controle de transporte de resíduos – CTR, de acordo com modelo proposto pelo órgão. Este documento deverá ser emitido em 03 (três) vias: uma para o gerador; uma para a transportadora; uma para o destinatário, conforme NBR 15.113 (ABNT, 2004). Nele deverá conter ainda, os dados do gerador, da transportadora e da área de recebimento dos resíduos, bem como as devidas licenças ambientais expedidas para cada uma dessas atividades. Salienta-se que este documento é fundamental para a elaboração do Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, o qual deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente ao final da implantação do empreendimento.

9.2.3 Destinação Final dos Resíduos

A destinação final dos resíduos da construção civil, segundo a Resolução 307 (CONAMA, 2002), deverá ser destinada das seguintes formas:

- **Classe A:** deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- **Classe B:** deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- **Classe C:** deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

- **Classe D:** deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

As áreas de destinação final do RS dos canteiros de obras deverão estar devidamente licenciadas pelo órgão ambiental.

O material segregado nos recintos como madeira, papel, metais, papelão e plástico, por possuírem valor comercial serão, portanto, destinados à comercialização.

Os resíduos considerados não recicláveis (tintas, solventes, lâmpadas) deverão ser destinados adequadamente, conforme suas quantidades e de acordo com suas características específicas.

Os resíduos considerados como domésticos serão devidamente acondicionados em sacos plásticos na cor preta e encaminhados à coleta pública de resíduos sólidos ou à coleta seletiva.

Segue abaixo quadro orientativo o qual contempla os principais tipos de resíduos que serão gerados neste tipo de empreendimento, forma de acondicionamento, armazenamento e destinação.

Salienta-se que, durante a obra, o empreendedor deverá recolher documento comprobatório da destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados, para que, ao final da obra, seja elaborado o Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil devidamente comprovado, para apresentação junto ao órgão licenciador. Ressalta-se que tais empresas deverão ser devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

RESÍDUO	ACONDICIONAMENTO	ARMAZENAMENTO	DESTINAÇÃO FINAL
RESÍDUOS - CLASSE IIA NBR 10004/2004			
Resíduos orgânicos oriundos de refeitórios e sanitários	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal)
RESÍDUOS REUTILIZÁVEIS OU RECICLÁVEIS PARA OUTRAS DESTINAÇÕES – CLASSE B (NÃO CONTAMINADOS)			
Papéis, Vidros e Plásticos.	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto, a fim de se evitar acúmulo de água, e longe de fonte de calor.	Logística reversa ou Programa de Coleta Seletiva do município ou empresas licenciadas especializadas em reciclagem /reaproveitamento licenciadas.
Metais e Sucatas de ferro	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto, a fim de se evitar acúmulo de água, e longe de fonte de calor.	Logística reversa ou Programa de Coleta Seletiva do município ou empresas licenciadas especializadas em reciclagem

			/reaproveitamento licenciadas.
Sacos de cimento e argamassa	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto, a fim de se evitar acúmulo de água, e longe de fonte de calor.	Logística reversa ou Programa de Coleta Seletiva do município ou empresas licenciadas especializadas em reciclagem /reaproveitamento licenciadas.
Madeira.	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto, a fim de se evitar contato com água, e longe de fonte de calor.	Logística reversa ou Programa de Coleta Seletiva do município ou empresas licenciadas especializadas em reciclagem /reaproveitamento. Empresas que usam madeira como lenha para fornos.
Restos de vegetação	Cortes devido à obra, sob autorização dos órgãos competentes	Contêineres	Aterro autorizado
RESÍDUOS – CLASSE I – PERIGOSOS NBR 10004/2004			
Capa asfáltica	Separação em contêineres	Local coberto, a fim de se evitar acúmulo de água, e longe de fonte de calor.	Empresas de reciclagem licenciadas.
Sacos de cimentos contaminados.	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto, a fim de se evitar acúmulo de água, e longe de fonte de calor.	Coprocessamento.
RESÍDUOS REUTILIZÁVEIS OU RECICLÁVEIS COMO AGREGADOS – CLASSE A CONAMA 307/2002			
Argamassa, cerâmica, concreto, tijolos, telhas, placas de revestimento, granito e pastilhas.	Contêineres, latões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Fornecedores, fabricantes, empresas de reciclagem licenciadas. Transportado por empresas de coleta de entulho licenciadas e aterro sanitário municipal.
Solo	Contêineres.	-	Verificar a caracterização prévia dos solos para definir destinação. Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente

			licenciados pelos órgãos competentes.
--	--	--	---------------------------------------

9.2.4 PLANO DE CAPACITAÇÃO

O sucesso na implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC depende da capacitação e do envolvimento direto dos trabalhadores da obra. Desta forma, os trabalhadores obrigatoriamente deverão receber na sua contratação as orientações constantes neste Plano de Capacitação, com o intuito de atingir os objetivos propostos pelo PGRCC, cuja principal meta é a busca da sustentabilidade da atividade de construção civil, com a segregação, acondicionamento e destinação dos resíduos de forma ambientalmente correta.

Seguem abaixo as orientações com o objetivo de capacitar os trabalhadores na implantação do PGRCC:

Mobilização

O objetivo desta atividade é chamar a atenção dos trabalhadores para a questão ambiental e será feita na entrevista verbalmente pela construtora.

Sensibilização

O objetivo das ações de sensibilização é aprimorar a mobilização dos trabalhadores promovendo 10 (dez) minutos de conversa sobre a educação ambiental como instrumento de gestão. Neste momento, apresentam-se situações reais na obra como exemplo.

Qualificação

Os trabalhadores deverão ser convidados a participar de minicursos, abrangendo temas pertinentes à construção civil.

Habilitação

Visa formar multiplicadores entre os trabalhadores a respeito dos pontos estratégicos do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil– PGRCC.

Orientação

Objetiva-se que o conjunto de trabalhadores da construção adote as normas propostas no PGRCC para que se efetivem procedimentos social e ambientalmente adequados à meta, respeitando-se o faseamento e as etapas das construções e intervenções urbanísticas previstas. Ou seja, visa-se criar uma nova relação entre o trabalhador e o seu ambiente de trabalho, cujos resultados se manifestarão em uma redução de danos ambientais, sociais e de acidentes de trabalho.

Prevenção e Conscientização

Os trabalhadores das frentes de obras, bem como o pessoal administrativo deverão ser treinados para que observem as diretrizes deste PGRCC, bem como as condições de saúde, segurança e questões ambientais, para prevenir a ocorrência de acidentes e impactos ambientais na área de intervenção das obras e no seu entorno. Dessa forma, por meio do treinamento e conscientização, toda mão de obra deverá receber instruções sobre as normas das construtoras que tratam da questão ambiental. Para tanto deverão ser realizadas palestras com recursos visuais no início das obras e periodicamente, à medida que novas equipes sejam integradas de

acordo com o cronograma do faseamento da obra. Campanha educativa, por meio de material de apoio distribuído nas instalações dos canteiros e frentes de obra, contendo orientações específicas sobre cuidados necessários relativos à saúde, segurança, implementação do PGRCC e meio ambiente, em linguagem simples e acessível aos trabalhadores.

A eficácia da aplicação dos programas ambientais depende diretamente da ação do conjunto de trabalhadores alocados na obra, incluindo engenheiros, mestre de obra, motoristas de equipamentos pesados e trabalhadores não especializados, razão pela qual torna-se necessária sua sensibilização por meio da educação ambiental sobre os procedimentos construtivos a serem adotados no sentido de evitar e/ou minimizar os impactos decorrentes das obras.

9.2.5 MONITORAMENTO

Monitoramento ambiental é um sistema contínuo de observação, medições e avaliações. Seu objetivo é documentar os impactos resultantes de uma ação, alertar sobre impactos adversos não previstos, oferecer informações quando um indicador de impacto se aproxima de valores críticos assim como oferecer informações que permitam avaliar medidas corretivas para modificar ou ajustar técnicas utilizadas.

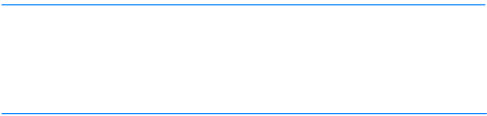
Desta feita, o empreendimento deve estabelecer e manter procedimentos documentados, para monitorar e medir, periodicamente, as características principais de suas operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o meio ambiente.

Avaliar o desempenho da obra, por meio de relatórios periódicos, em relação à limpeza, triagem e destinação compromissada dos resíduos deverá servir como referência para a direção da obra atuar na correção dos desvios observados, tanto nos aspectos da gestão interna dos resíduos (canteiro de obra) como da gestão externa (remoção e destinação). Sempre que houver a entrada de novos empreiteiros e operários ou diante de insuficiências detectadas nas avaliações devem ser feitas novas sessões de treinamento.

10 PROJETO DE PAISAGISMO



EIXO DA RODOVIA



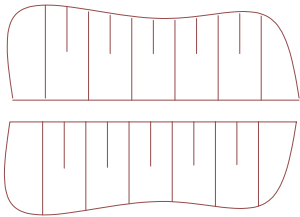
RODOVIA PROJETADA



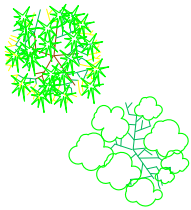
OBRAS DE ARTE ESPECIAL EXISTENTE



HIDROSSEMEADURA



TALUDE - CORTE E ATERRO



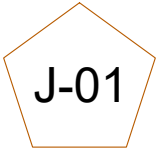
ÁRVORE/ARBUSTO



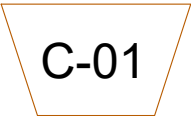
CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL DIREITO



CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL ESQUERDO



JAZIDA



CAIXA CONCENTRADA



RECOMPOSIÇÃO DE MATA CILIAR



RECOMPOSIÇÃO DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



HIDROSSEMEADURA NOS TALUDES



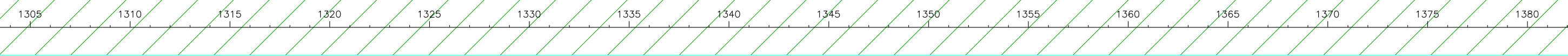
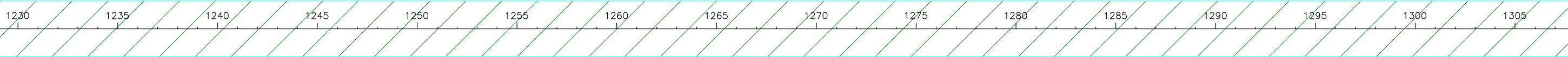
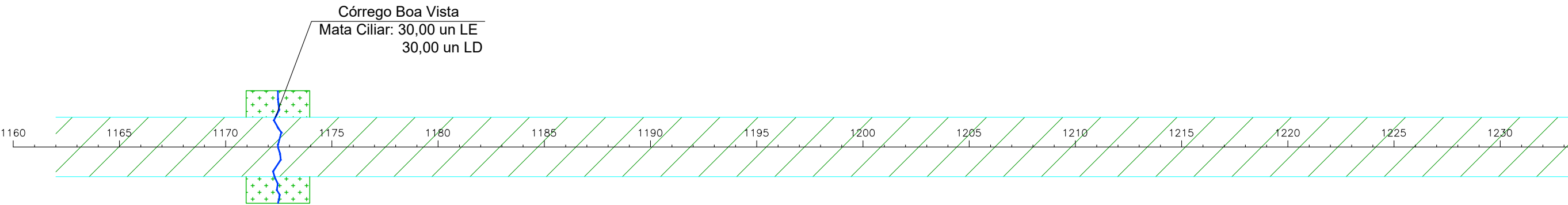
GRAMA INTERSEÇÃO

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Quadro de Convenções		ESCALA: Sem Escala
		PR-249_PPAIS_01 R00

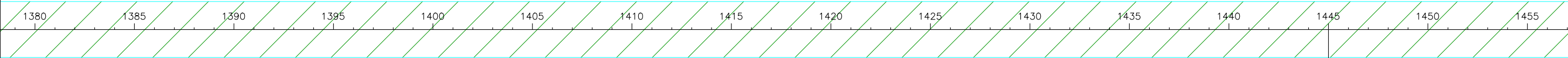


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
[ELD]	- Caixa de Empréstimo Lateral Direito
[ELE]	- Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo
[J-01]	- Jazida
[C-01]	- Caixa Concentrada
[+ + + +]	- Recomposição de mata ciliar
[+ + + +]	- Recomposição de Caixa de Empréstimo
[///]	- Hidrosseadura nos Taludes
[Árvore]	- Árvore/Arbusto



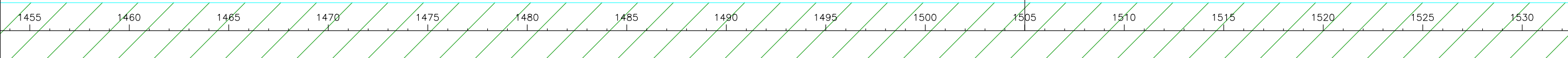
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal		ESCALA: Sem Escala
		PR-249_PPAIS_02 R00



ELD-01
12.000,00m²
1430 a 1460

20.000,00m²
1480 a 1530

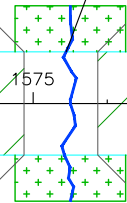
ELE-02



4.000,00m²
1530 a 1540

ELE-03

Córrego Santo Antônio
Mata Ciliar: 30,00 un LE
30,00 un LD

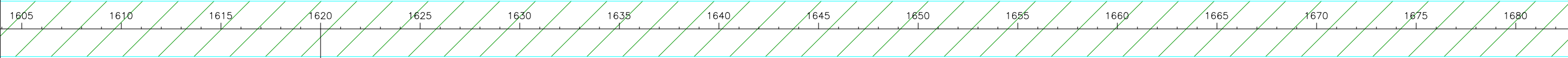


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:	
ELD	- Caixa de Empréstimo Lateral Direito
ELE	- Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo
Jazida	- Jazida
Caixa Concentrada	- Caixa Concentrada
	- Recomposição de mata ciliar
	- Recomposição de Caixa de Empréstimo
	- Hidrossemeadura nos Taludes
	- Árvore/Arbusto



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal		ESCALA: Sem Escala
		PR-249_PPAIS_03 R00

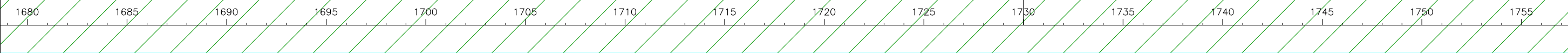


C-01

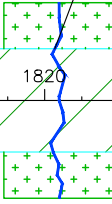
Hidrossemeadura: 42.000,00m²
DT: 50 metros

8.000,00m²
1720 a 1740

ELE-04



Córrego da Taboca
Mata Ciliar: 30,00 un LE
30,00 un LD

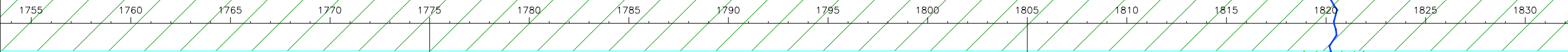


ELD-05

4.000,00m²
1770 a 1780

ELD-06

4.000,00m²
1800 a 1810



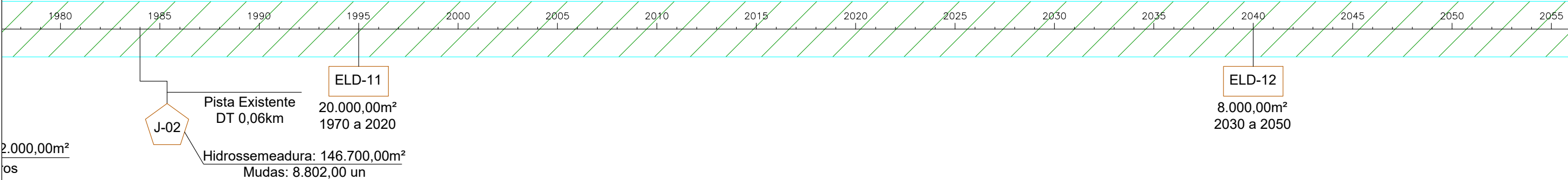
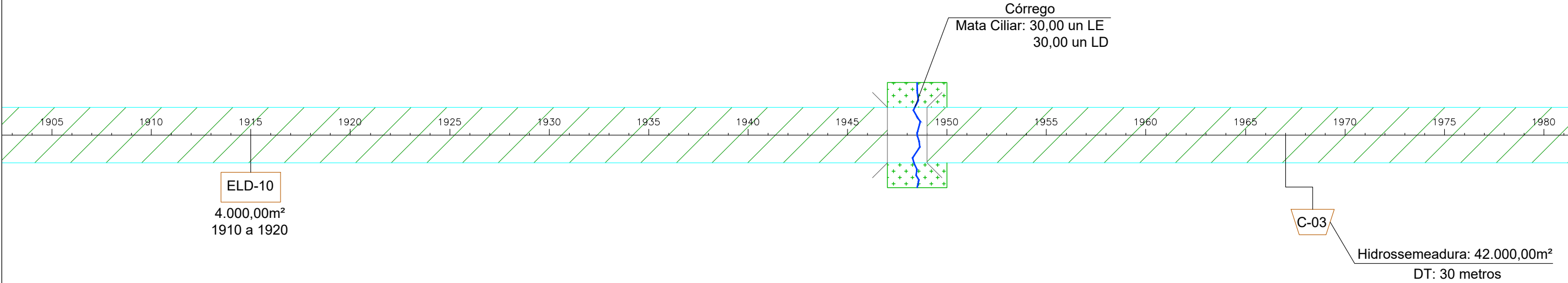
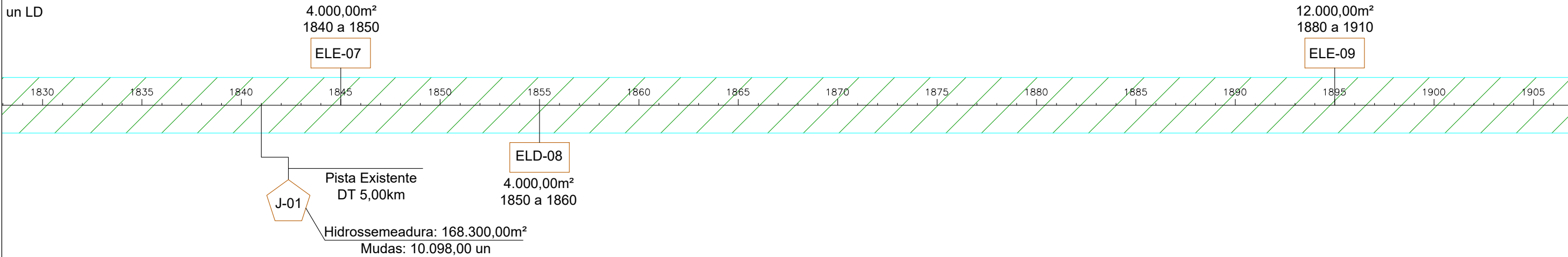
01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

- LEGENDA:
- [ELD] - Caixa de Empréstimo Lateral Direito
 - [ELE] - Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo
 - [J-01] - Jazida
 - [C-01] - Caixa Concentrada
 - [+ + + +] - Recomposição de mata ciliar
 - [+ + + +] - Recomposição de Caixa de Empréstimo
 - [///] - Hidrossemeadura nos Taludes
 - [Árvore/Arbusto] - Árvore/Arbusto



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal		ESCALA: Sem Escala
PR-249_PPAIS_04 R00		

oca
un LE
un LD



2.000,00m²
os

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:

[ELD] - Caixa de Empréstimo Lateral Direito

[ELE] - Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo

[J-01] - Jazida

[C-01] - Caixa Concentrada

[+ + + +] - Recomposição de mata ciliar

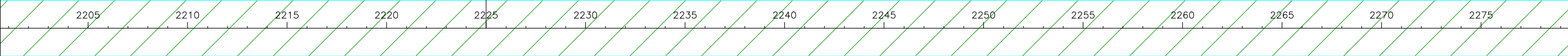
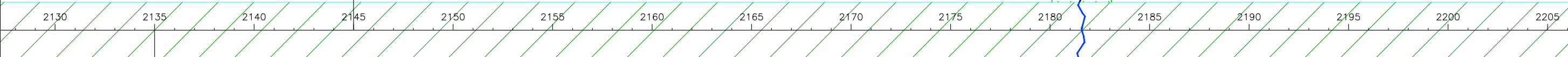
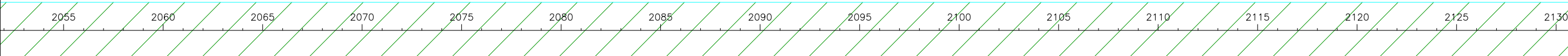
[+ + + +] - Recomposição de Caixa de Empréstimo

[///] - Hidrossemeadura nos Taludes

[Árvore/Arbusto]



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal		ESCALA: Sem Escala
		PR-249_PPAIS_05 R00



4.000,00m²
2140 a 2150
ELE-14

ELD-13
4.000,00m²
2130 a 2140

Córrego
Mata Ciliar: 30,00 un LE
30,00 un LD

20.000,00m²
2200 a 2250
ELE-15

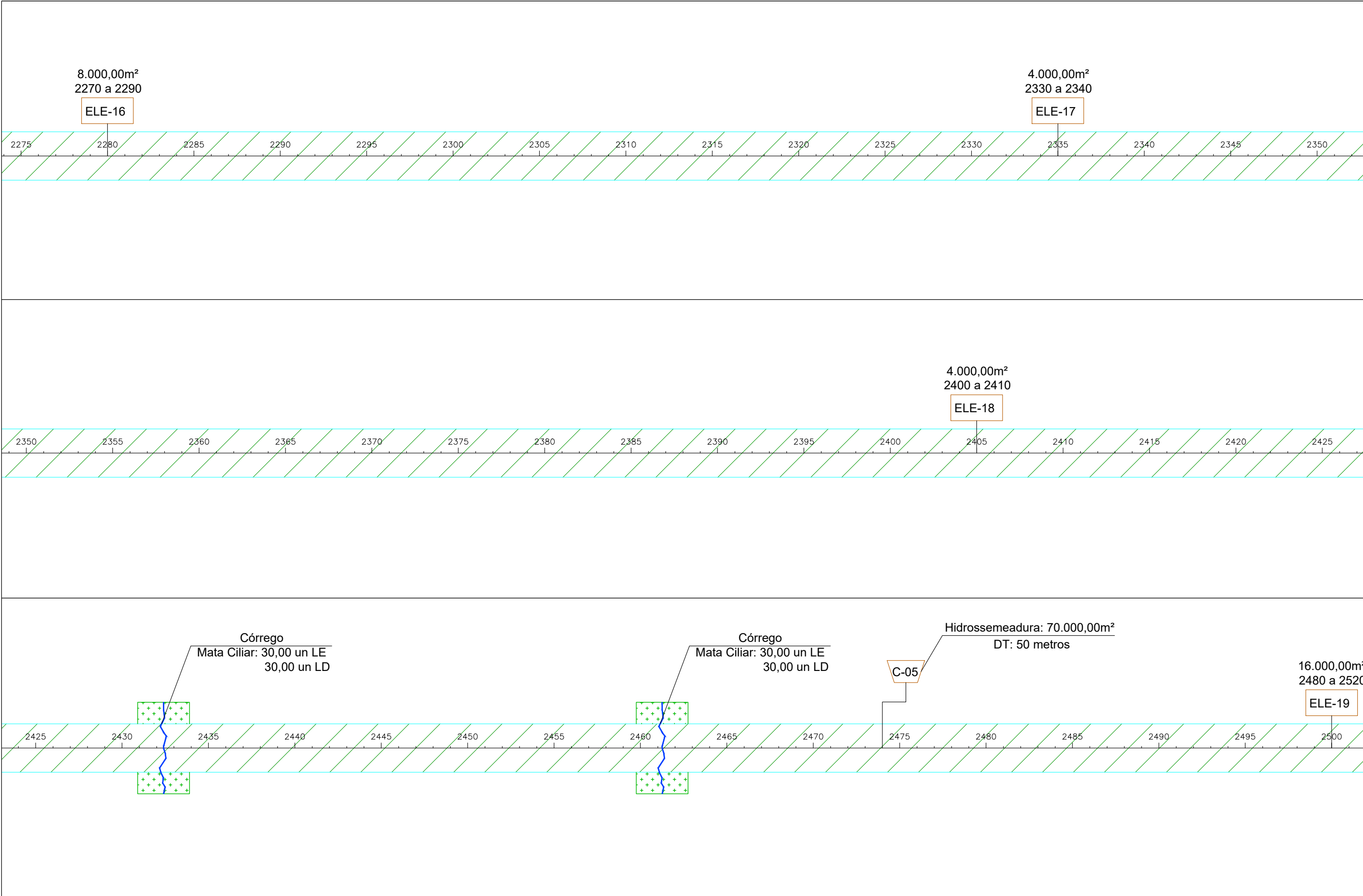
8.000,00m²
2270 a 2280
ELD-16

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

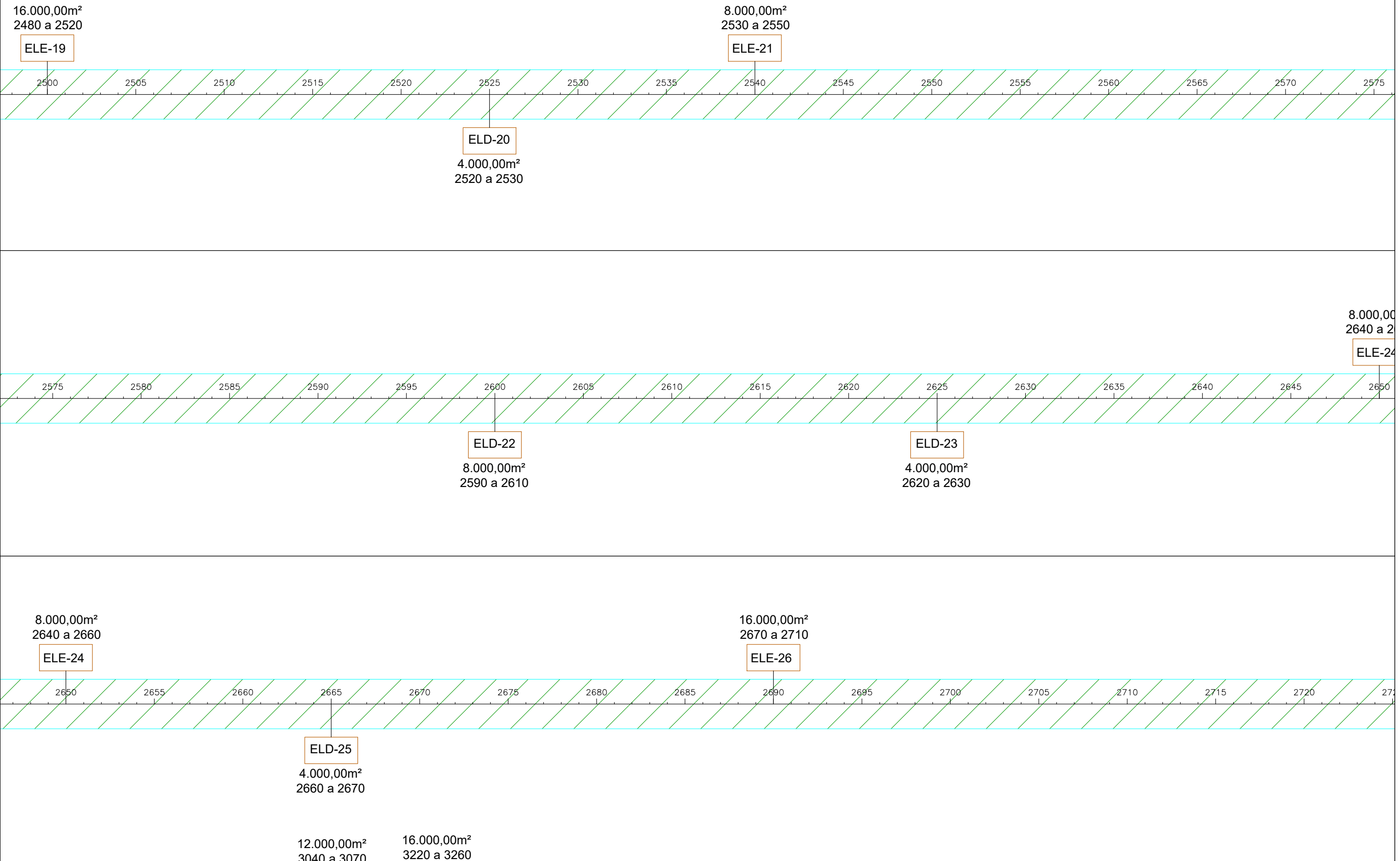
- LEGENDA:
- [ELD]** - Caixa de Empréstimo Lateral Direito
 - [ELE]** - Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo
 - [J-01]** - Jazida
 - [C-01]** - Caixa Concentrada
 - Recomposição de mata ciliar
 - Recomposição de Caixa de Empréstimo
 - Hidrossemeadura nos Taludes
 - Árvore/Arbusto



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal		ESCALA: Sem Escala
PR-249_PPAIS_06 R00		



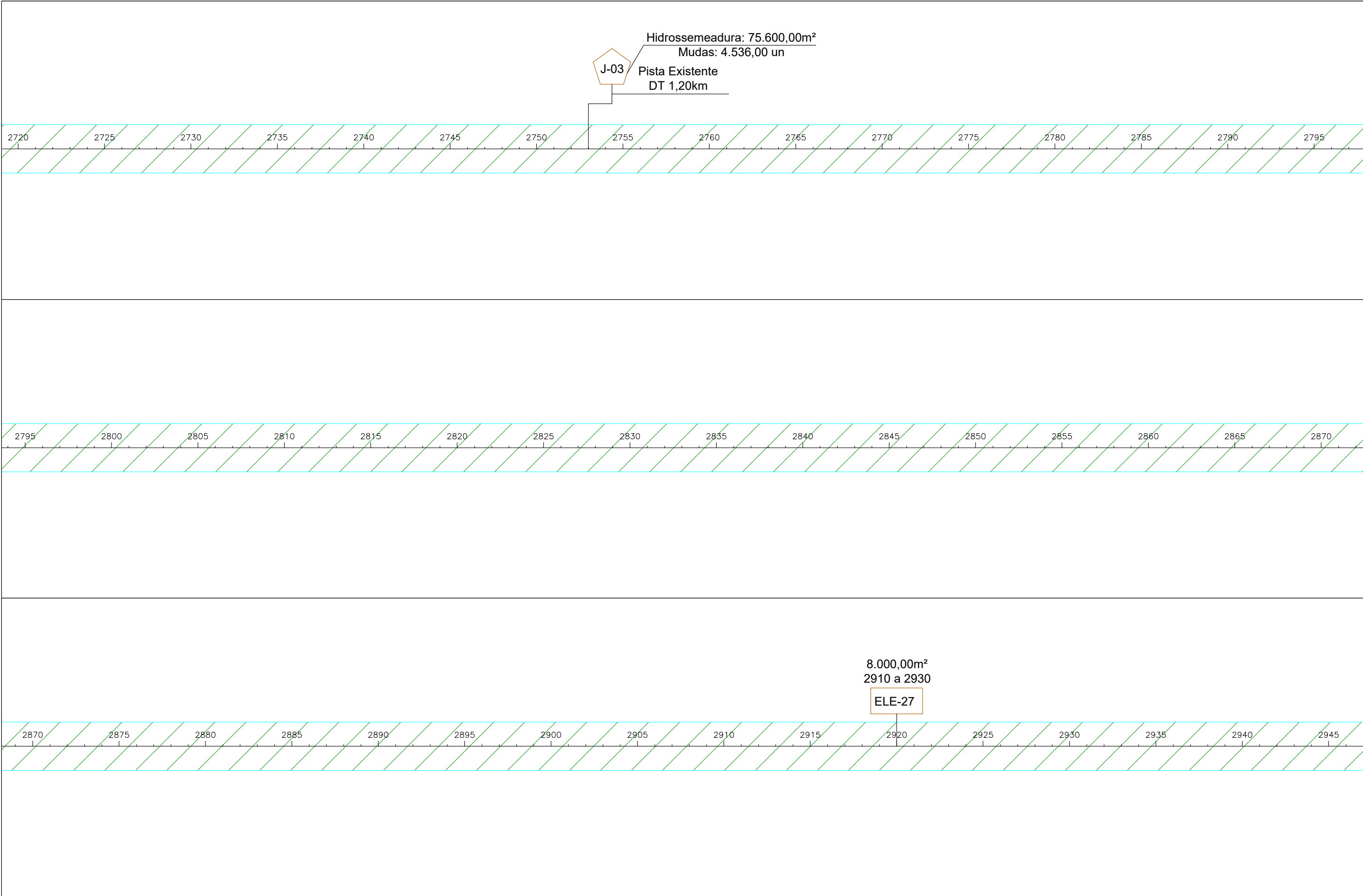
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

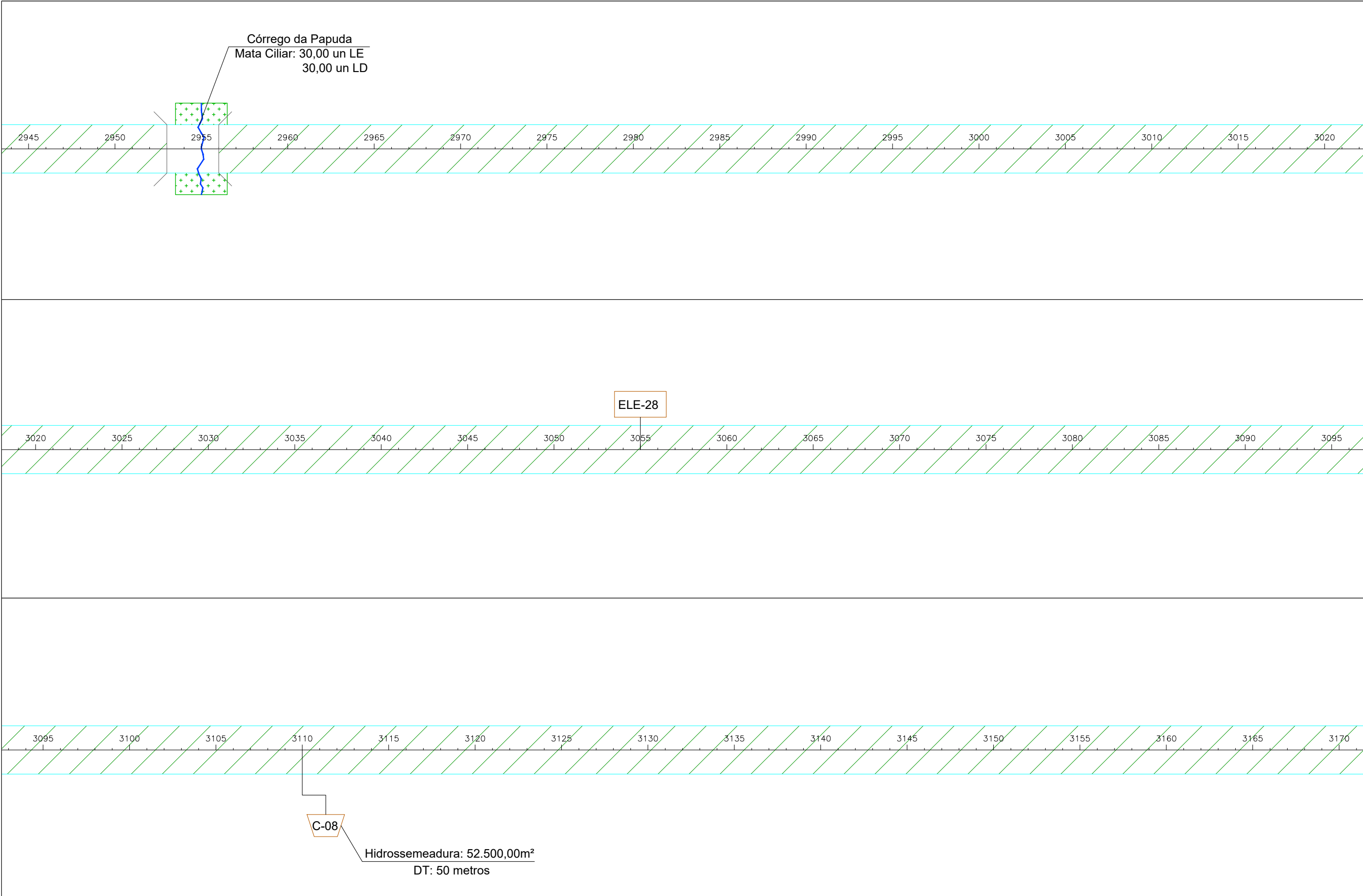


			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336		SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)		
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)		
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo					
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal			ESCALA: Sem Escala	PR-249_PPAIS_08 R00	

LEGENDA:		
[ELD]	- Caixa de Empréstimo Lateral Direito	[Recomposição de mata ciliar]
[ELE]	- Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo	[Recomposição de Caixa de Empréstimo]
[J-01]	- Jazida	[Hidrossemeadura nos Taludes]
[C-01]	- Caixa Concentrada	[Árvore/Arbusto]

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		





			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes	
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
RODOVIA: GO-336		SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)	
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo				
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal			ESCALA: Sem Escala	PR-249_PPAIS_10 R00

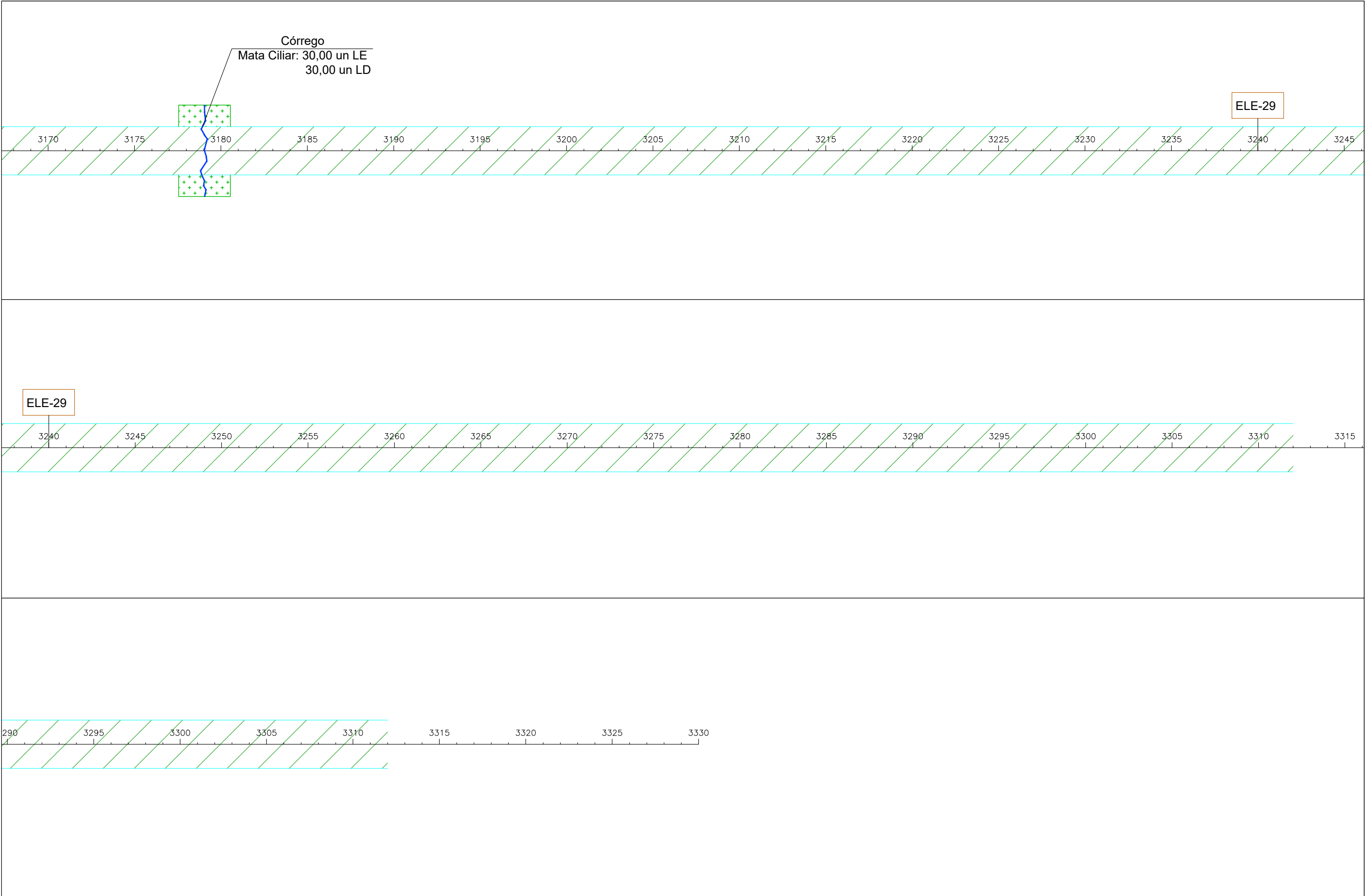
LEGENDA:			
[ELD]	- Caixa de Empréstimo Lateral Direito	[+]	- Recomposição de mata ciliar
[ELE]	- Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo	[+]	- Recomposição de Caixa de Empréstimo
[J-01]	- Jazida	[//]	- Hidrossemeadura nos Taludes
[C-01]	- Caixa Concentrada	[+]	- Árvore/Arbusto

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

GO

INFRA

BASITEC



			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336		SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)		
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)		
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo					
TÍTULO: Diagrama Unifilar das Áreas de Recomposição Vegetal				ESCALA: Sem Escala	PR-249_PPAIS_ 11 R00

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:

[ELD]

- Caixa de Empréstimo Lateral Direito

[ELE]

- Caixa de Empréstimo Lateral Esquerdo

[J-01]

- Jazida

[C-01]

- Caixa Concentrada

[+]

- Recomposição de mata ciliar

[+]

- Recomposição de Caixa de Empréstimo

[//]

- Hidrossemeadura nos Taludes

[+]

- Árvore/Arbusto

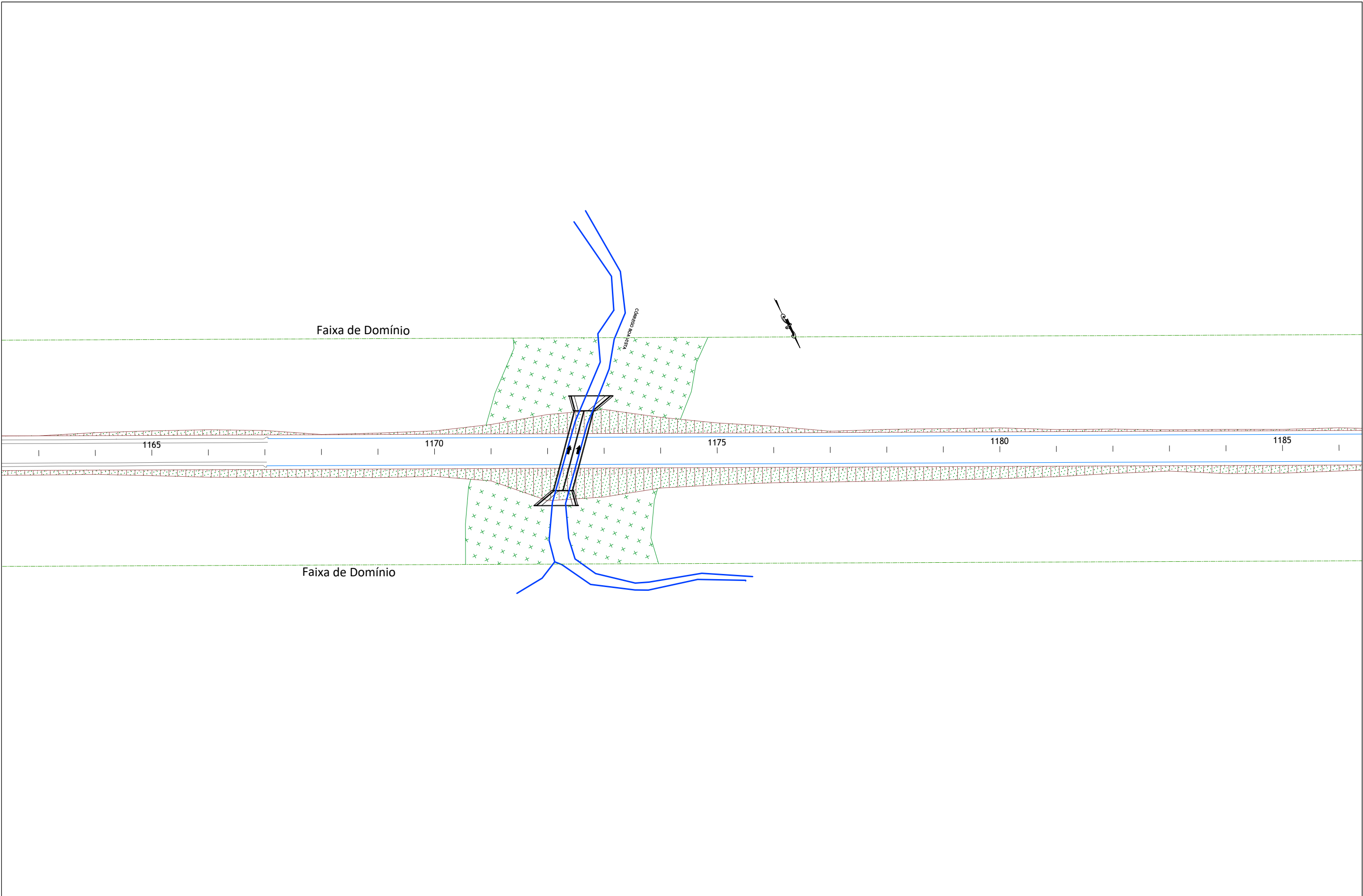
GO

INFRA

BASITEC

GOINFRA

BASITEC

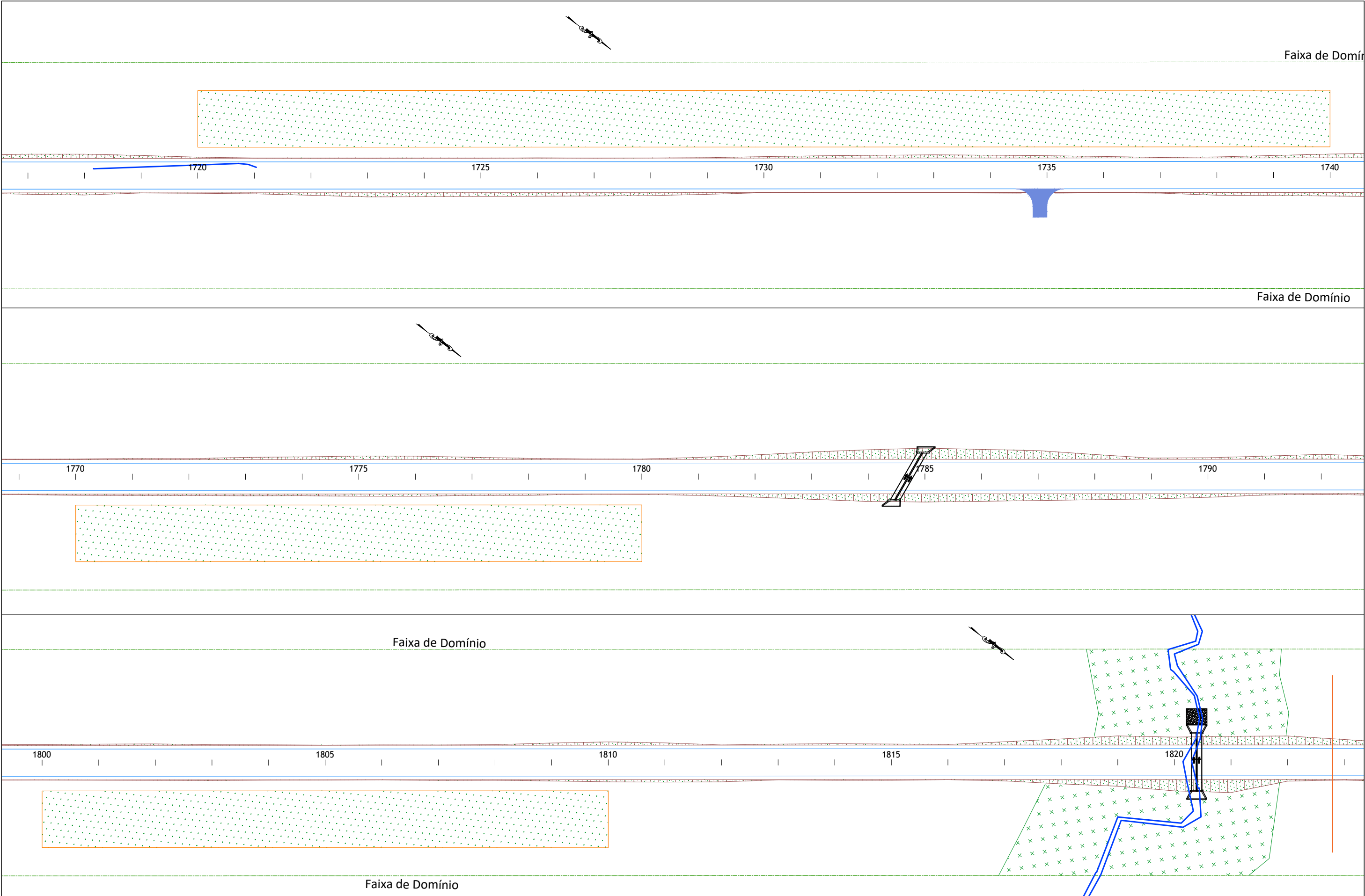


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		



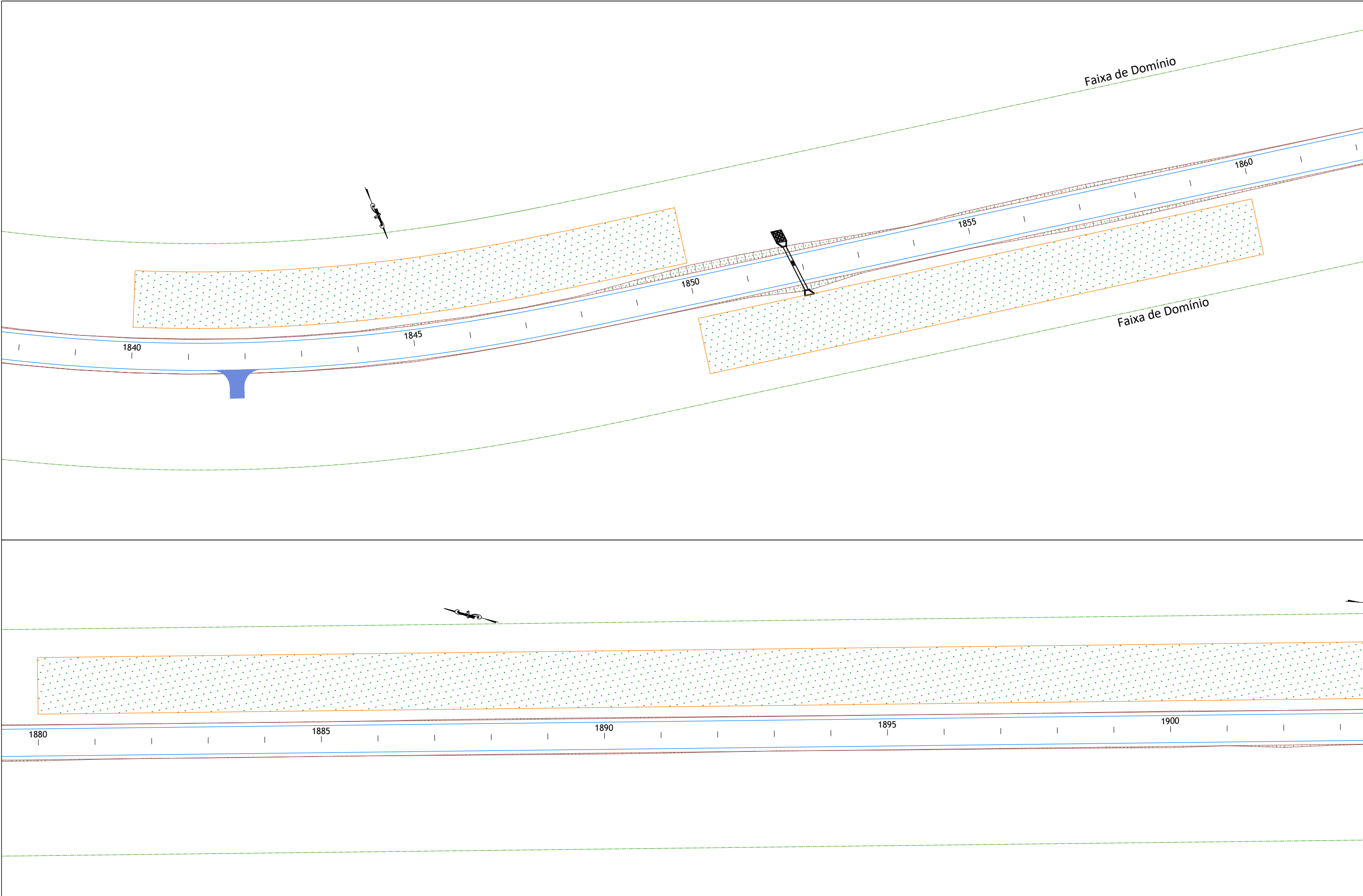
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_12 R00



01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

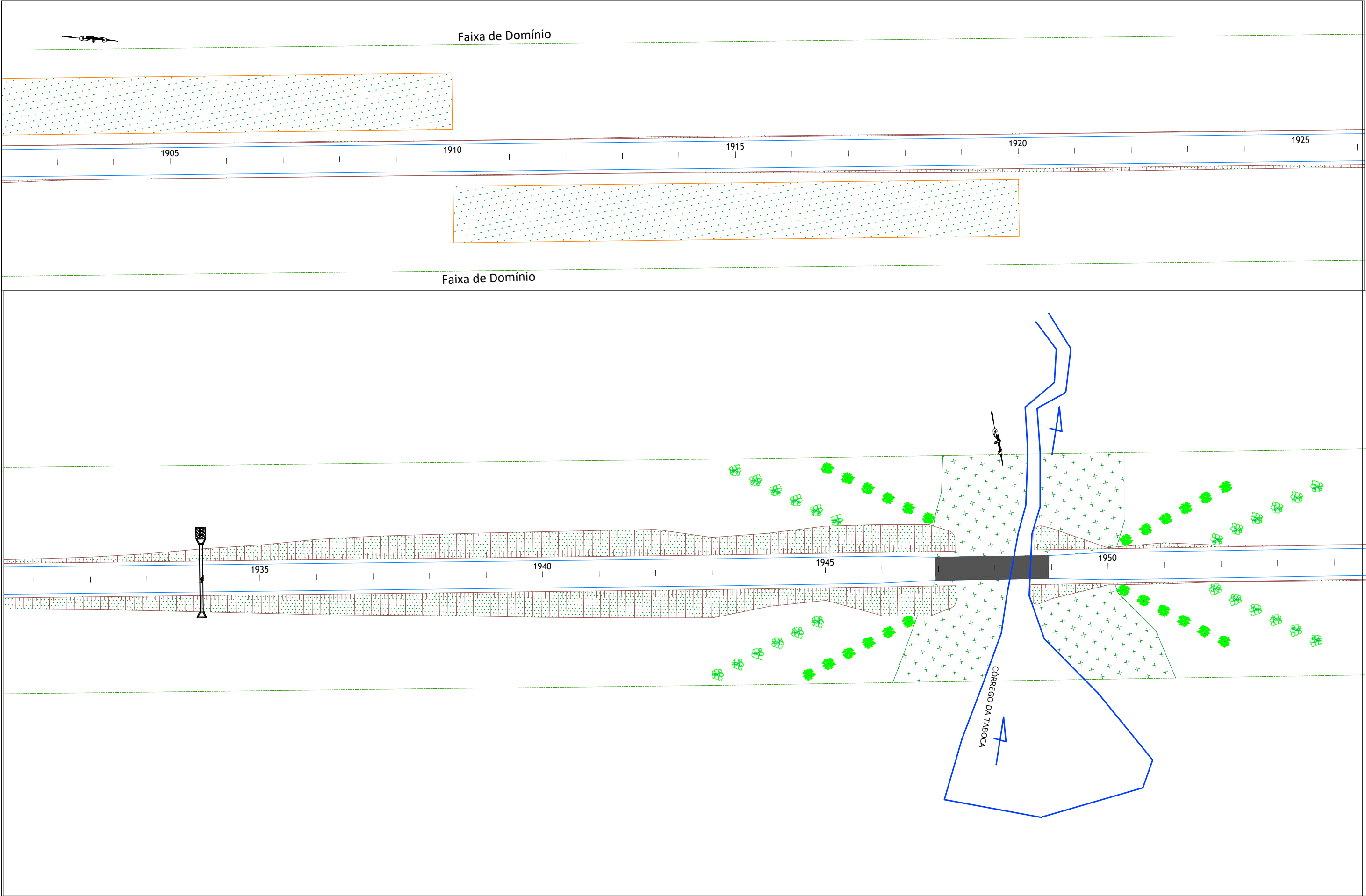
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_15 R00



01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_16 R00

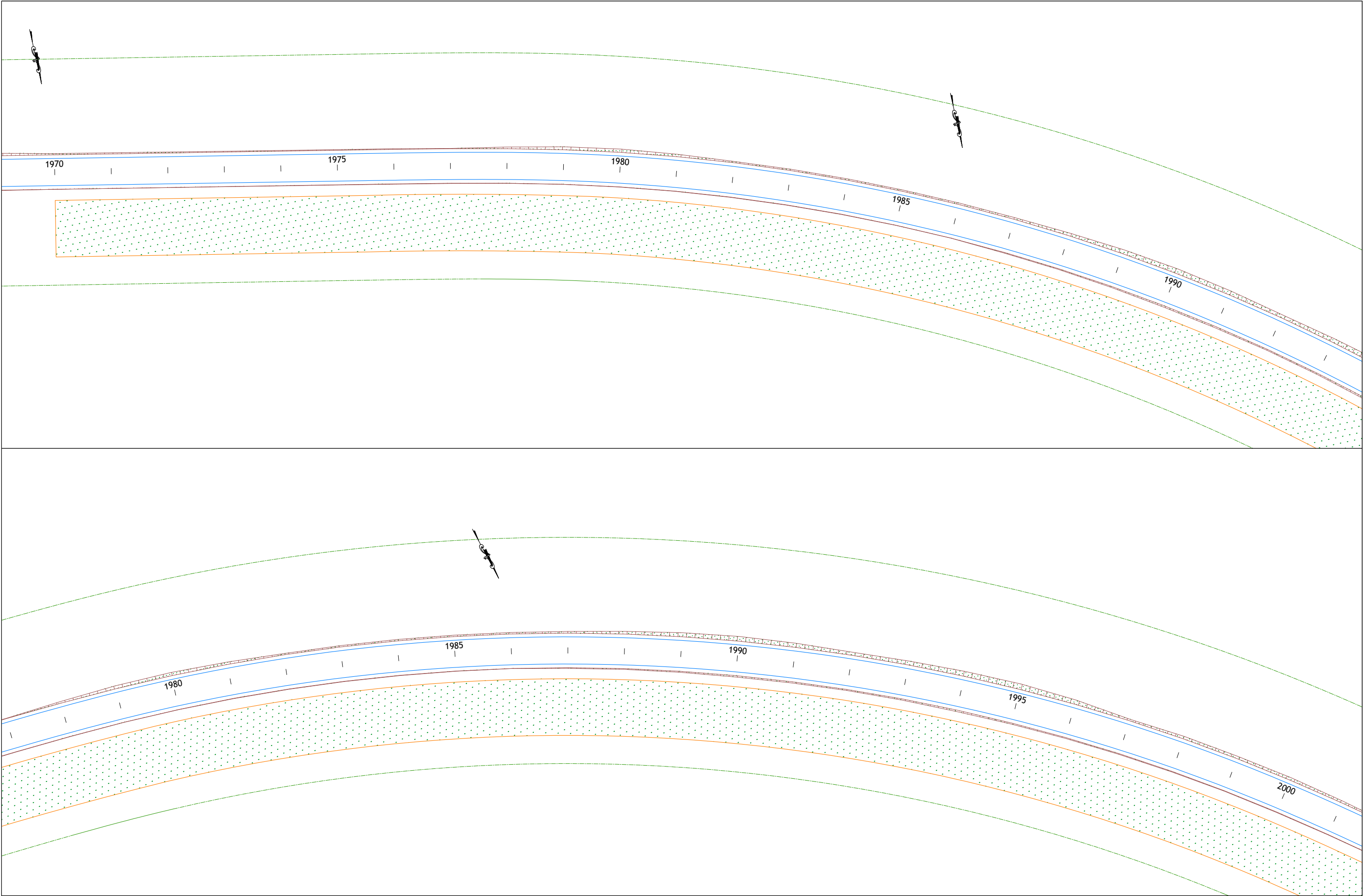


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Gramma Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		



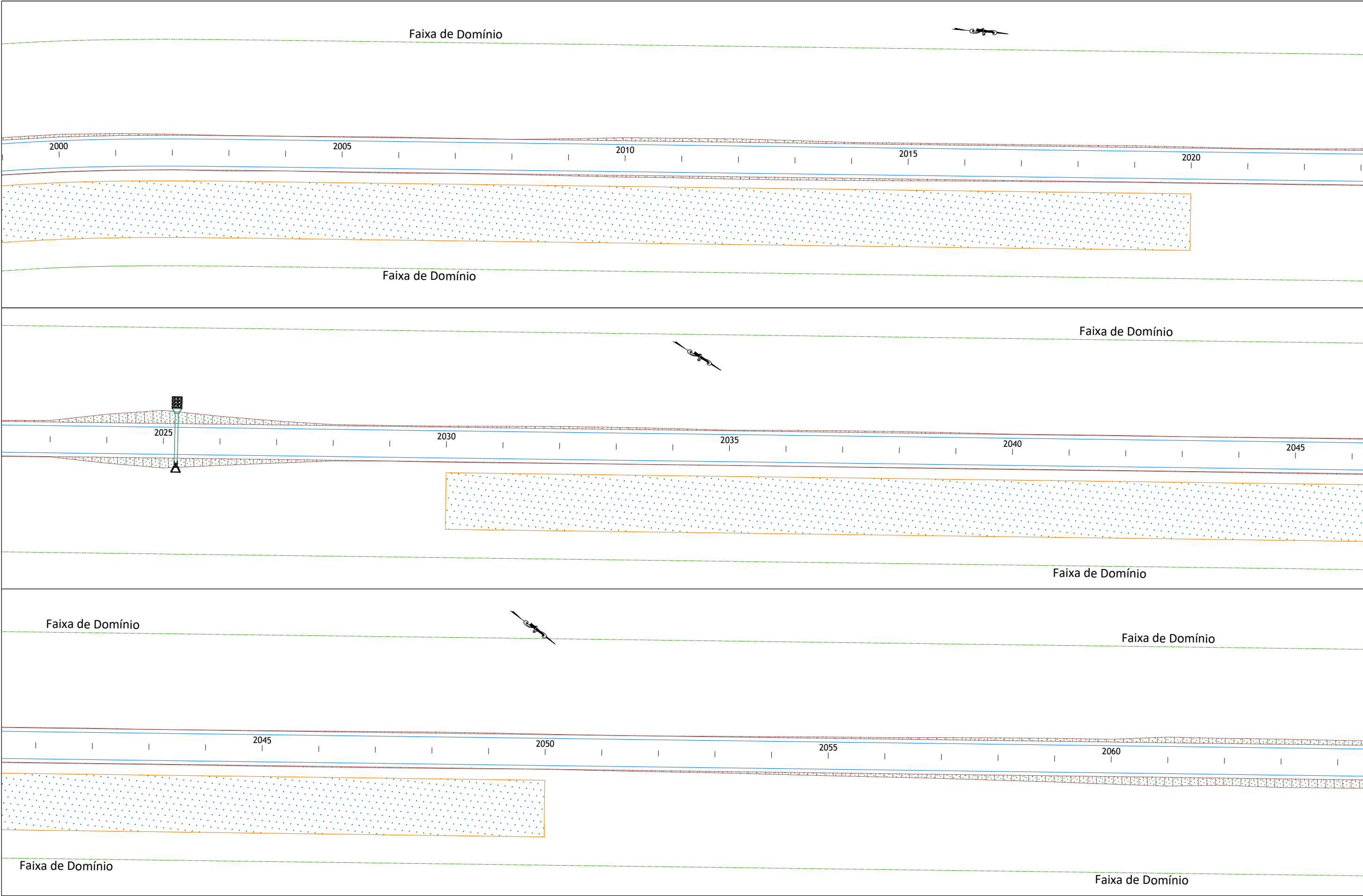
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_17 R00



01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_18 R00



01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:

- Pista Projetada

- Ponte Existente

- Talude - Corte e Aterro

- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro

- Hidrossemeadura Mata Ciliar

- Recomposição de Caixa de Empréstimo

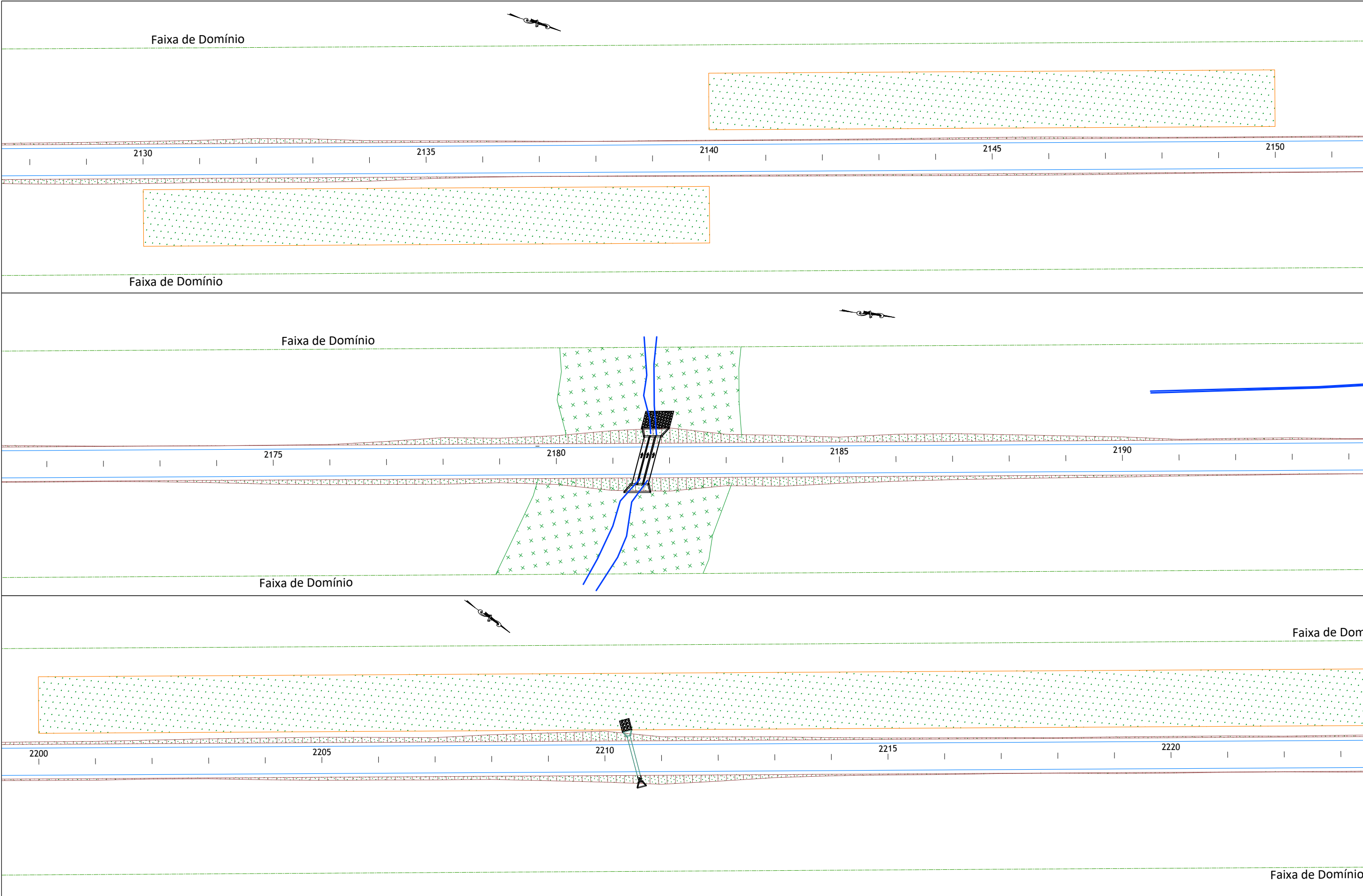
- Gramma Interseção

- Árvore/Arbusto

GOINFRA

BASITEC

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_19 R00

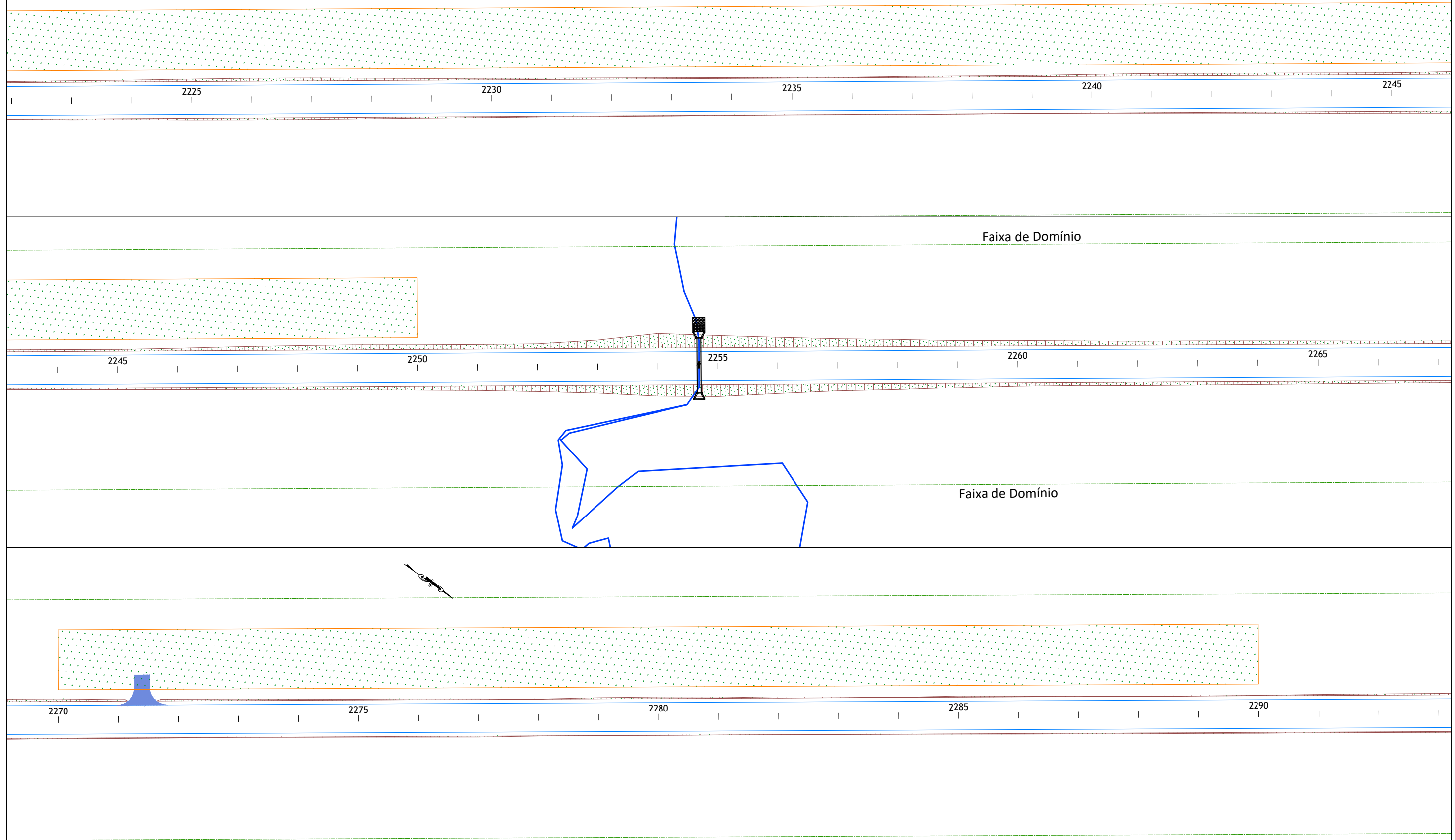


			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336		SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)		
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)		
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo					
TÍTULO: Concepção em Planta			ESCALA: 1:500	PR-249_PPAIS_20 R00	

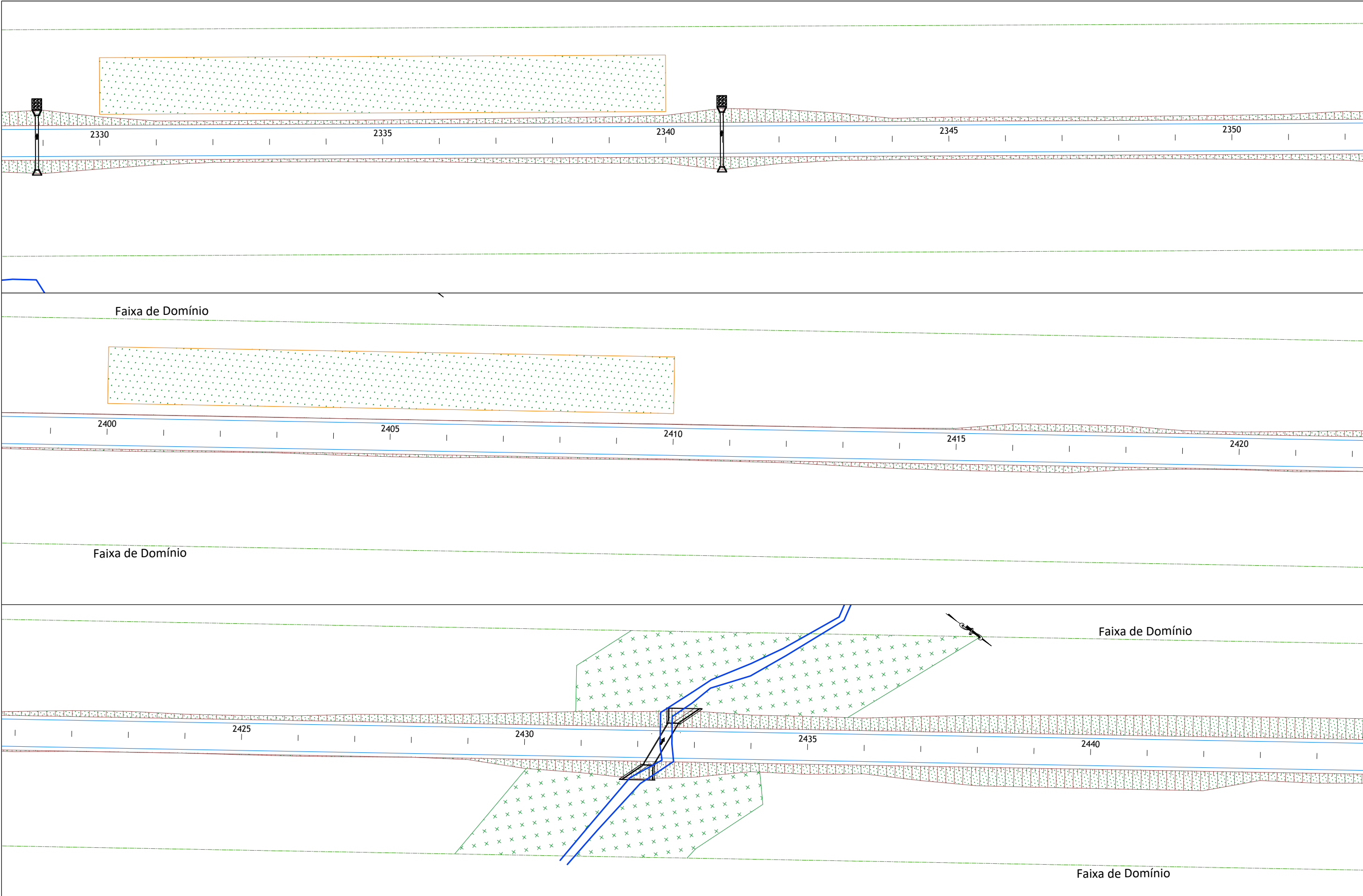
			LEGENDA:		
			- Pista Projetada	- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro	- Grama Interseção
			- Ponte Existente	- Hidrossemeadura Mata Ciliar	- Árvore/Arbusto
			- Talude - Corte e Aterro	- Recomposição de Caixa de Empréstimo	

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

Faixa de Domínio



			LEGENDA:  - Pista Projetada  - Ponte Existente  - Talude - Corte e Aterro			 - Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro  - Hidrossemeadura Mata Ciliar  - Recomposição de Caixa de Empréstimo			 - Grama Interseção  - Árvore/Arbusto			 			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA RODOVIA: GO-336 SRE: 336EG0077 TRECHO: Entr. BR-153 / Div. GO/MT(Landi) SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39 SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás) CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo TÍTULO: Concepção em Planta ESCALA: 1:500 PR-249_PPAIS_21 R00					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--

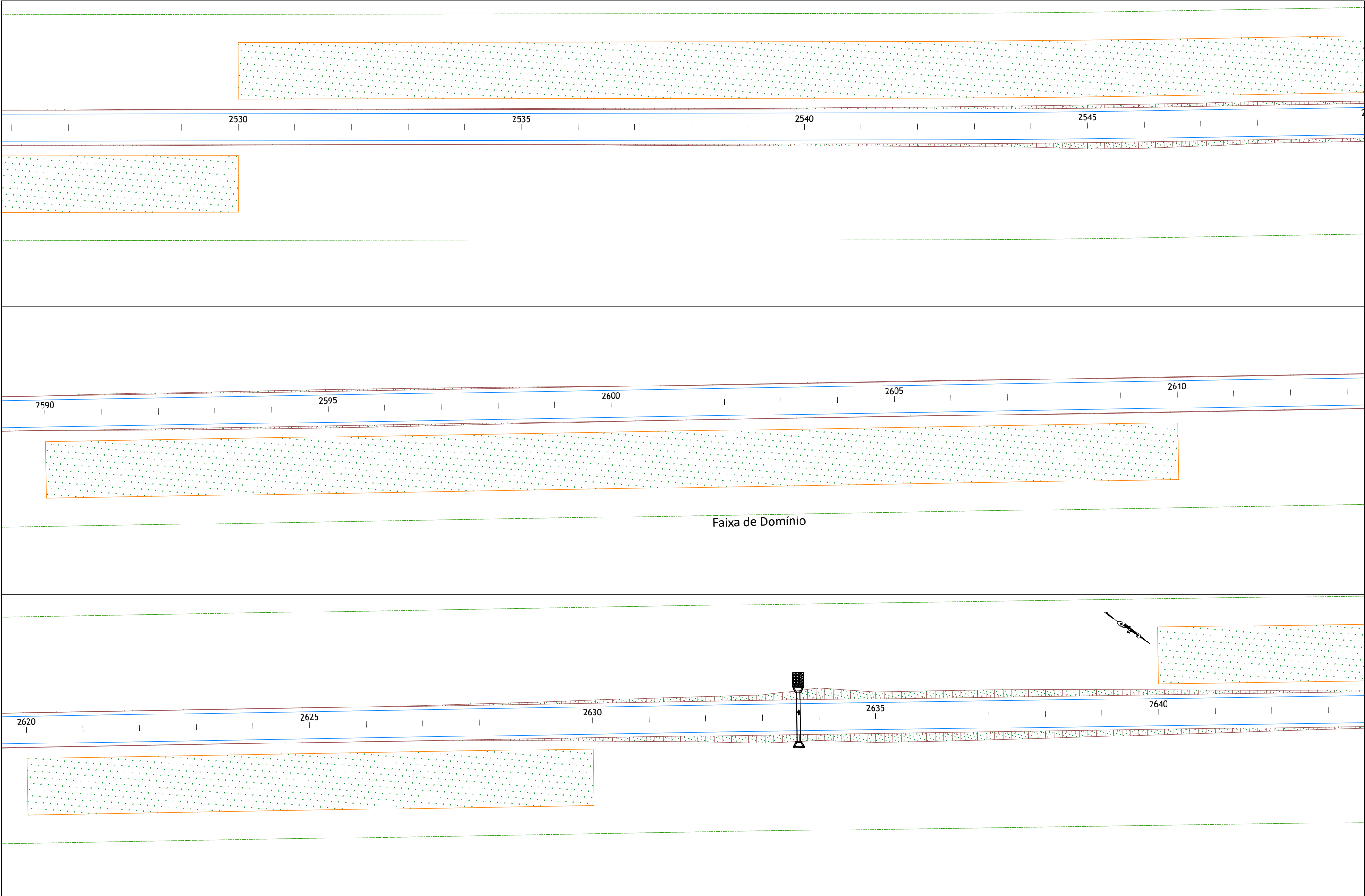


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		



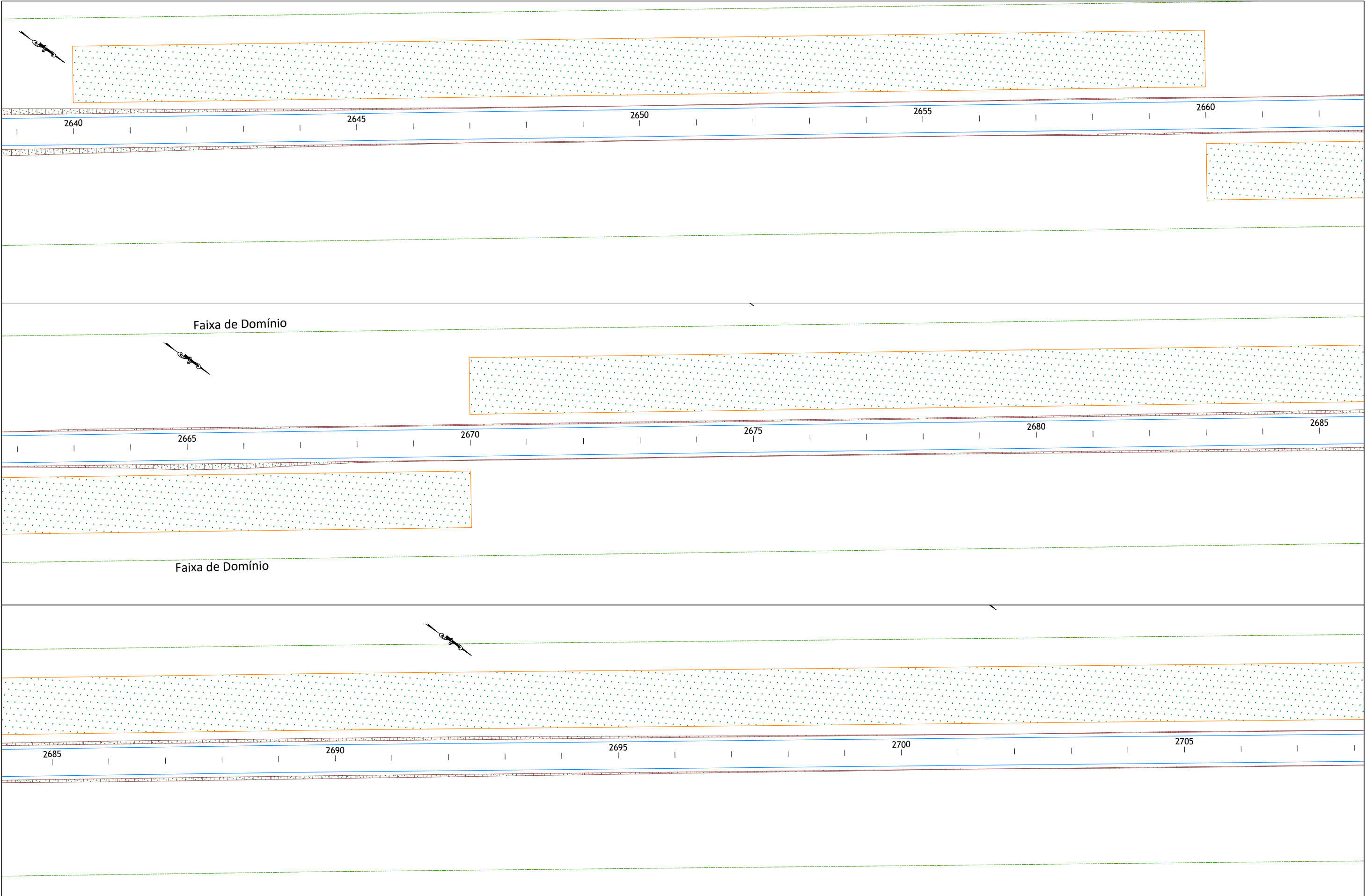
GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		PR-249_PPAIS_22 R00
ESCALA: 1:500		



			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336		SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)		
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)		
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo					
TÍTULO: Concepção em Planta			ESCALA: 1:500	PR-249_PPAIS_24 R00	

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

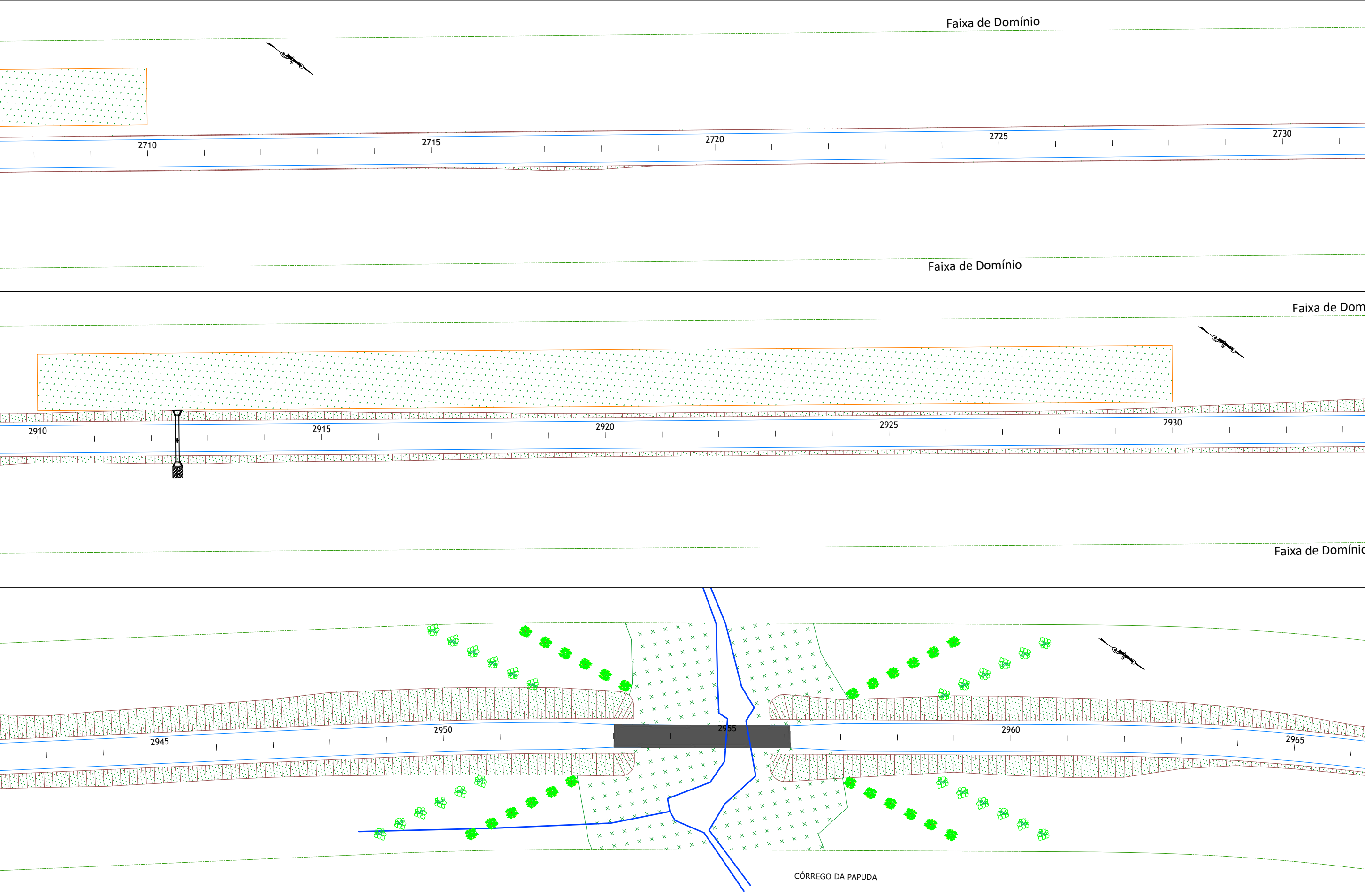
01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		



01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39		SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_25 R00

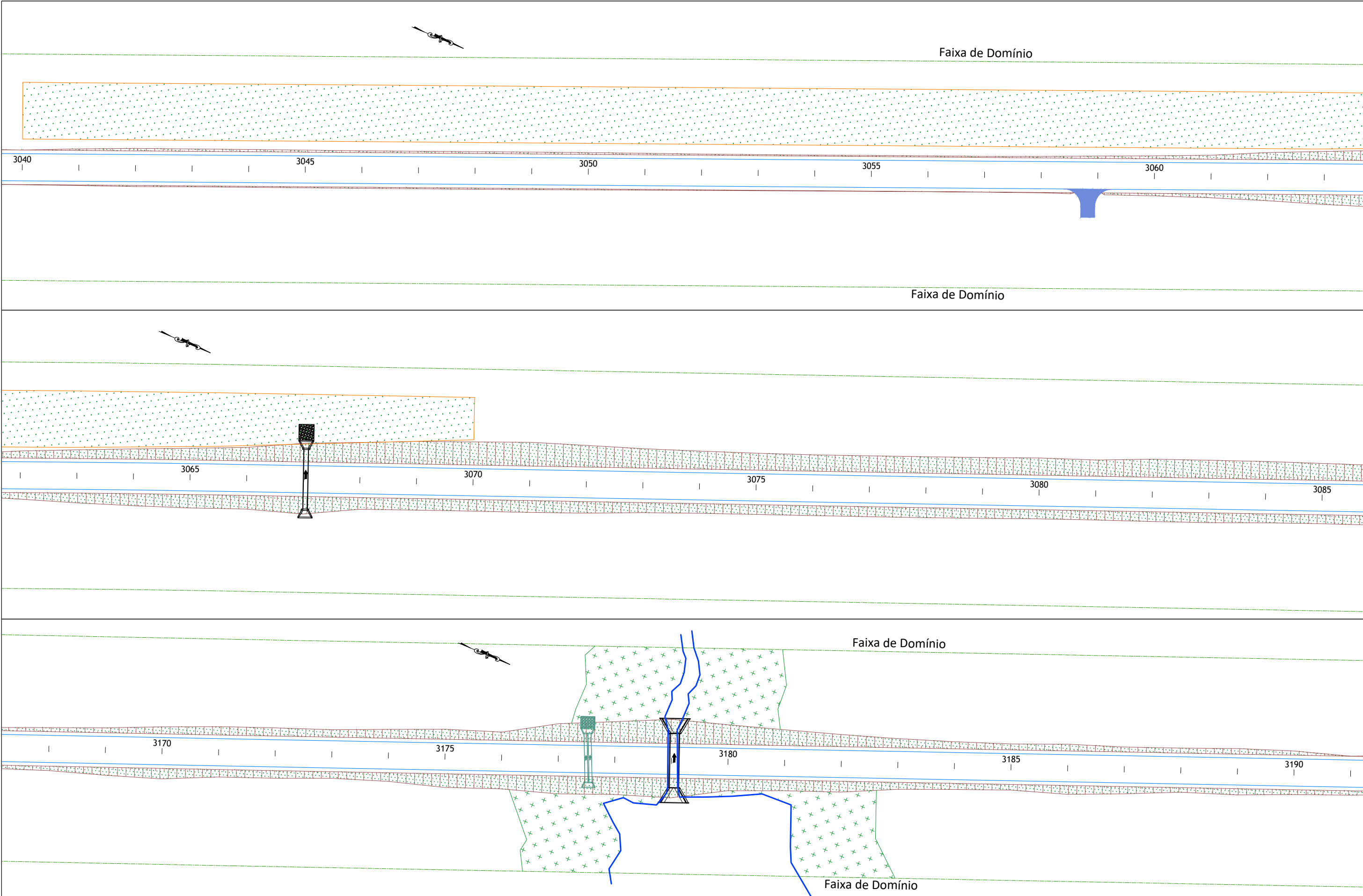


01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336	SRE: 336EGO0077	TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39	SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)	
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo		
TÍTULO: Concepção em Planta		ESCALA: 1:500
		PR-249_PPAIS_26 R00



			GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes		
			PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
RODOVIA: GO-336			SRE: 336EGO0077		TRECHO: Entr. BR-153 / Div.GO/MT(Landi)
SEGMENTO: km 129,37 - km 172,39			SUB-TRECHO: Fim da Pavimentação / Entr. GO-164 (A)(p/ Nova Crixás)		
CONTEÚDO: Projeto de Paisagismo					
TÍTULO: Concepção em Planta			ESCALA: 1:500		PR-249_PPAIS_28 R00

LEGENDA:					
	- Pista Projetada		- Hidrossemeadura Proteção Corte/Aterro		- Grama Interseção
	- Ponte Existente		- Hidrossemeadura Mata Ciliar		- Árvore/Arbusto
	- Talude - Corte e Aterro		- Recomposição de Caixa de Empréstimo		

01	Emissão Inicial	13/05/2021
nº	Descrição	Data
CONTROLE DE REVISÕES		



