



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes - GOINFRA

PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA GO-070

Rodovia : GO-070
Trecho : Entr. BR-060 (B) – Entr. GO-441 (Goianira)
Extensão : 42,44 km
SREs : 070EGO0017/ 070EGO0020

ESTUDOS COMPLEMENTARES

Volume 3D – Componente Socioambiental

Abril / 2026



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes - GOINFRA

PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA RODOVIA GO-070

Rodovia : GO-070
Trecho : Entr. BR-060 (B) – Entr. GO-441 (Goianira)
Extensão : 42,44 km
SREs : 070EGO0017/ 070EGO0020

ESTUDOS COMPLEMENTARES

Volume 3D – Componente Socioambiental

Elaboração: EGETRA Engenharia Ltda.

Contrato: Nº 004/2023-GOINFRA

Abril / 2026

SUMÁRIO

1.0	APRESENTAÇÃO	3
2.0	MAPA DE SITUAÇÃO	5
3.0	COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL	7
3.1	Descrição dos Meios Físicos e Bióticos da Região	9
3.2	Descrição Socioeconômica da Região	25
3.3	Definição dos Impactos Ambientais	35
3.4	Levantamento de Passivos Ambientais	64
3.5	Considerações Finais	66
4.0	ANEXO – MATRIZ DE IMPACTO	67
5.0	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	71
6.0	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	73
7.0	TERMO DE ENCERRAMENTO	76

1. APRESENTAÇÃO

1.0. APRESENTAÇÃO

O presente volume **Volume 3D – Componente Socioambiental** foi desenvolvido pela EGETRA Engenharia Ltda. para a GOINFRA Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, Governo do Estado de Goiás, e é parte integrante do Projeto Executivo de Engenharia de Restauração, Melhorias e Manutenção das Rodovia GO-070, no trecho a seguir descrito

Rodovia : GO-070
Trecho : Entr. BR-060 (B) – Entr. GO-441 (Goianira)
Extensão : 42,42 km
SREs : 070EGO0017/ 070EGO0020
Contrato : GO-070

São apresentados os estudos e levantamentos a serem efetuados, que irão servir de subsídio para o desenvolvimento do projeto de restauração.

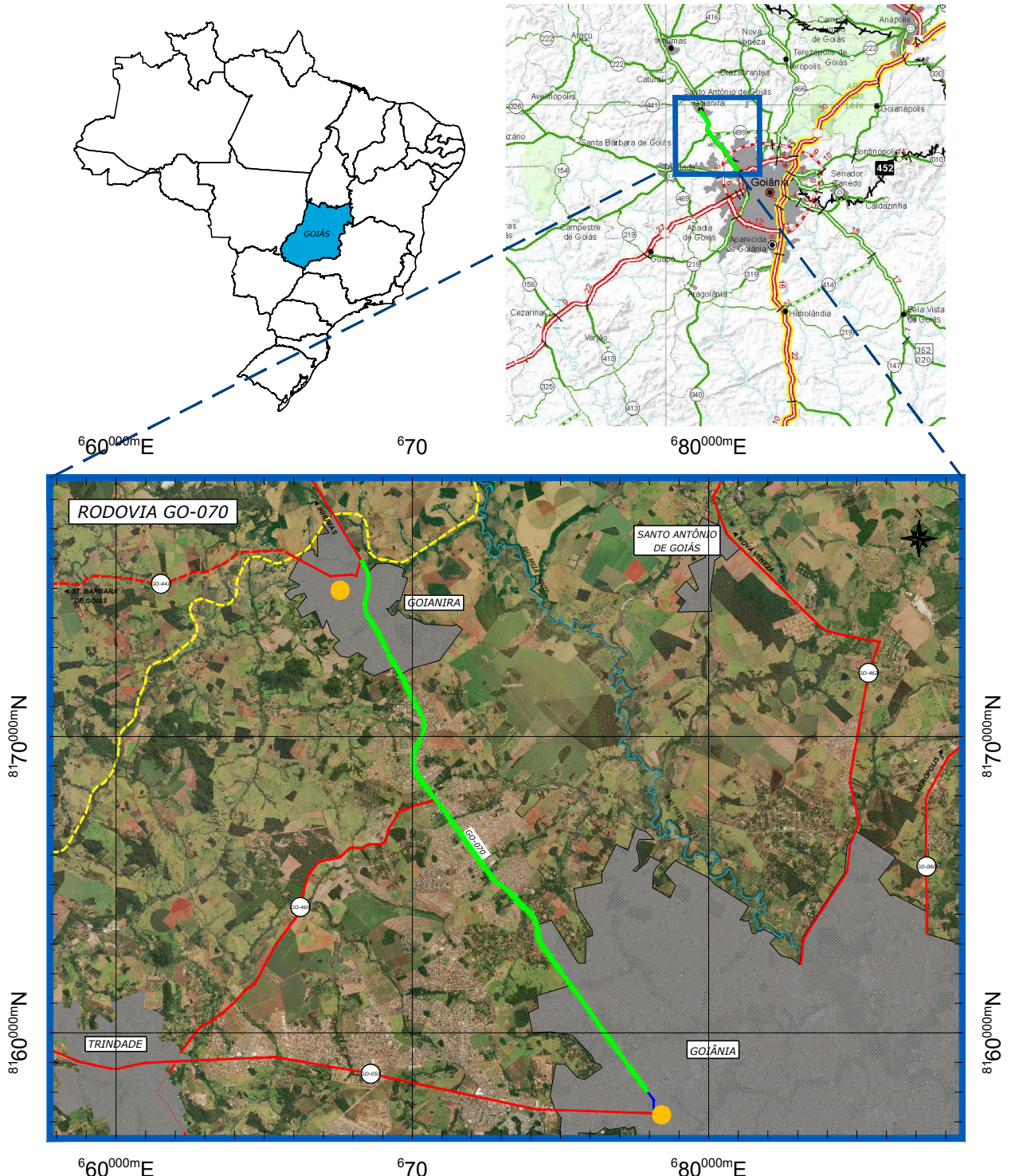
A seguir são apresentados os profissionais responsáveis técnicos pela elaboração do projeto:

- Eng. Civil José Roberto Franco Marques CREA 5060728366/D-SP;
- Eng. Civil Henrique Gaban Ribeiro CREA 19346/D-MS;

A seguir apresenta-se o Mapa de Situação dos Trechos em Projeto.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO



- **OBJETO:** ELABORAÇÃO DE PROJETO DE RESTAURAÇÃO, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DA RODOVIA 070
- **RODOVIA:** GO-070
- **TRECHO:** ENTR. BR-060(B) - ENTR. GO-441 (Goianira)
- **EXTENSÃO:** 42,44 km
- **LOTE:** IV - SRE 070EGO0017 / SRE070EGO0020

LEGENDA:

- GO-070
- RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL PAVIMENTADA
- RODOVIA ESTADUAL NÃO PAVIMENTADA
- RIO MEIA PONTE
- PONTO DE INTERESSE

3. COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL

3.0 COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL

O Componente Socioambiental para o Projeto de Restauração da Rodovia GO-070 tem como objetivo apresentar a caracterização socioambiental do trecho de aproximadamente 42,42 km na região entre Goiânia e Goianira.

Serão apresentados aspectos geológico-geotécnicos, mapas de solos, relevo, clima, vegetação, economia regional, passivos ambientais, além de conclusões e recomendações com base nos estudos.

O estudo foi realizado obedecendo às normas e diretrizes do Termo de Referência SEI/GOVERNADORIA - 47185774, também foi atendida a Instrução de Projeto Rodoviário **IP-17 GOINFRA – Projeto de Proteção Ambiental**.

Compreenderam a elaboração das seguintes etapas:

- Descrição dos meios físicos e bióticos da região;
- Descrição socioeconômico da região;
- Definição dos impactos ambientais;
- Levantamento de passivos ambientais na região;
- Considerações Finais.

3.1 Descrição dos meios físicos e bióticos da região

3.1.1 Situação Geográfica

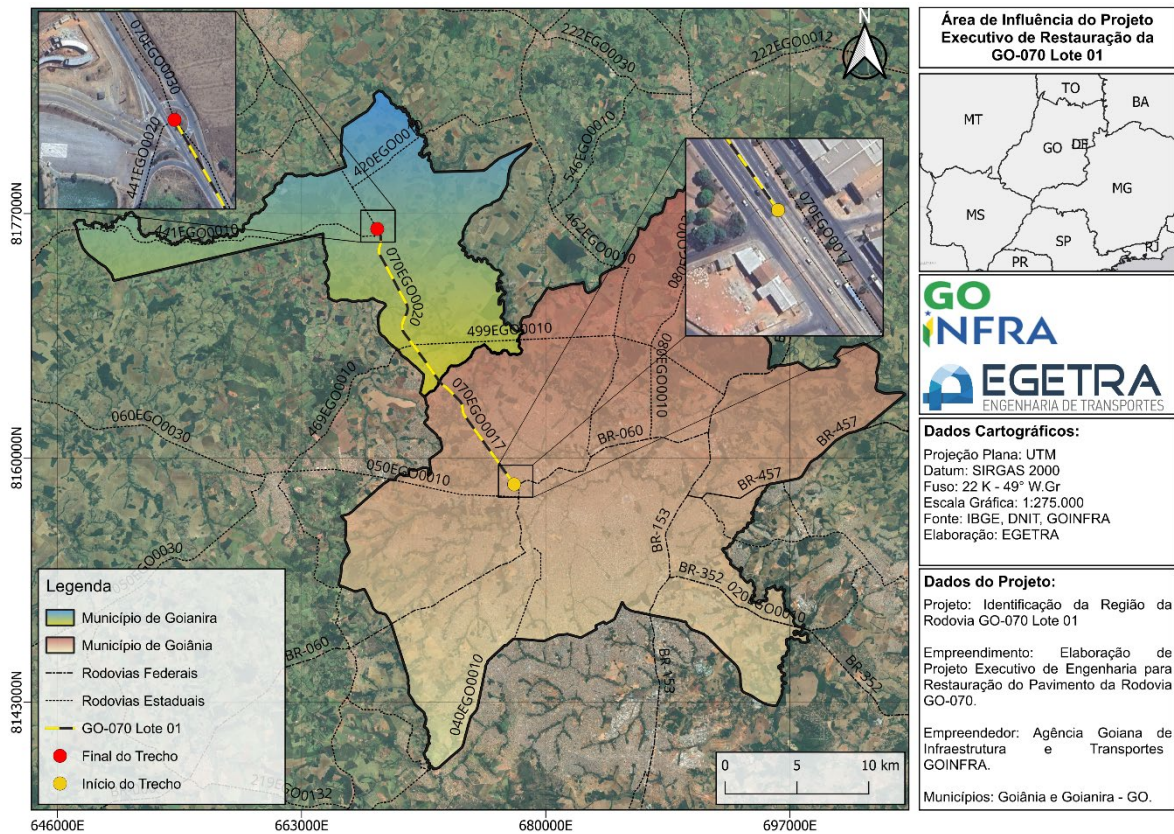
O trecho de projeto da rodovia GO-070 tem início na estaca 0+0,000 (coordenadas UTM: E 677.808,103/ N: 8.158.168,170) e o fim está na estaca 814+1,382 (coordenadas UTM: E 668.155,321/ N: 8.176.158,778). A GO-070 é uma rodovia estadual. A região é planáltica de relevo suave.

O trecho da rodovia se inicia na cidade de Goiânia até interseção na entrada do perímetro urbano do município de Goianira.

Goiânia, capital do estado, e segunda cidade mais populosa do Centro-Oeste, é um importante polo econômico da região, sendo considerada um centro estratégico para áreas de indústria, medicina, moda e agricultura.

Goianira é o vigésimo município mais populoso de Goiás, e é bastante conhecido como “Pequena Goiânia” ou “Capital das Flores”.

Figura 1. Mapa de Localização Geográfica.

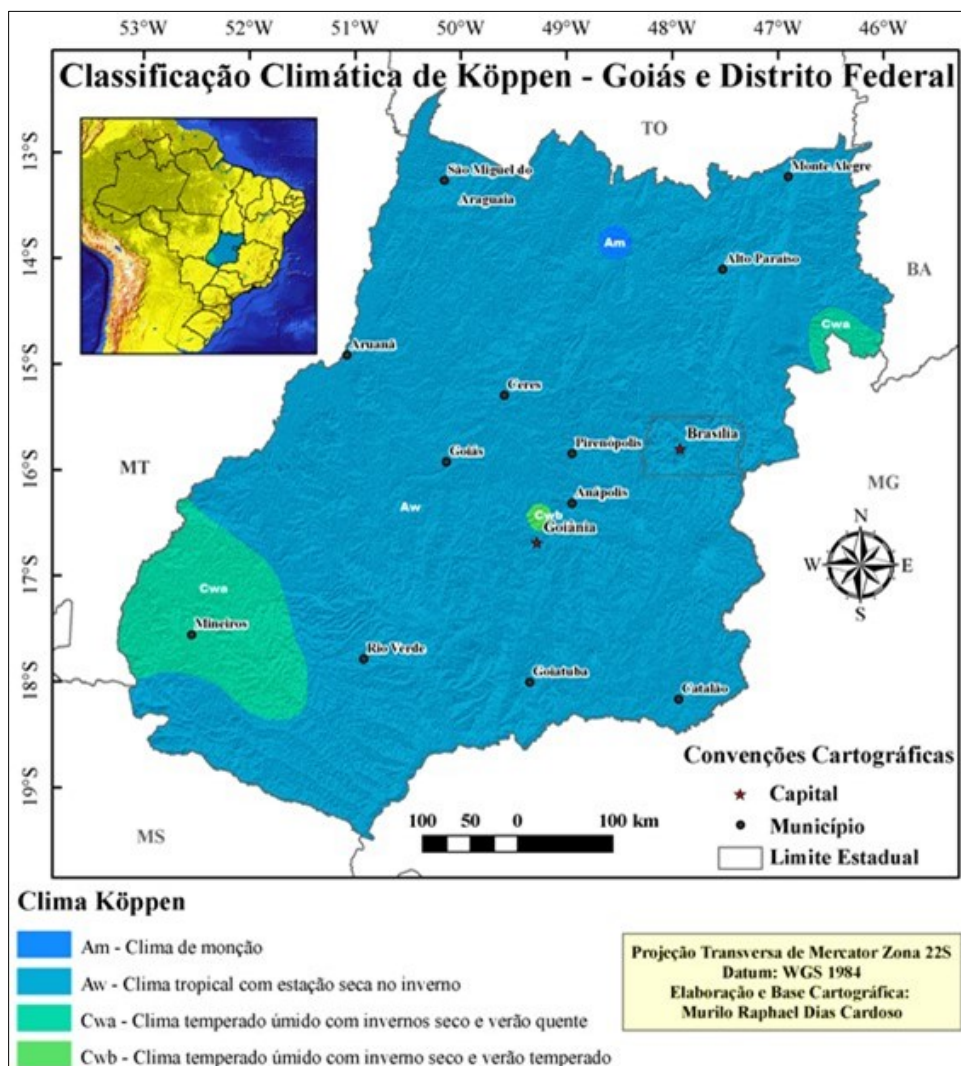


Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia LTDA.

3.1.2 Clima

O clima de região em estudo é caracterizado como Clima temperado úmido com inverno seco e verão temperado. A temperatura média anual é em torno de 20 a 21 graus Celsius, conforme estudo de Classificação Climática de Köppen-Geiger¹ para o Estado de Goiás e o Distrito Federal, com precipitação média anual da região é de 1.200 a 1.600 mm.

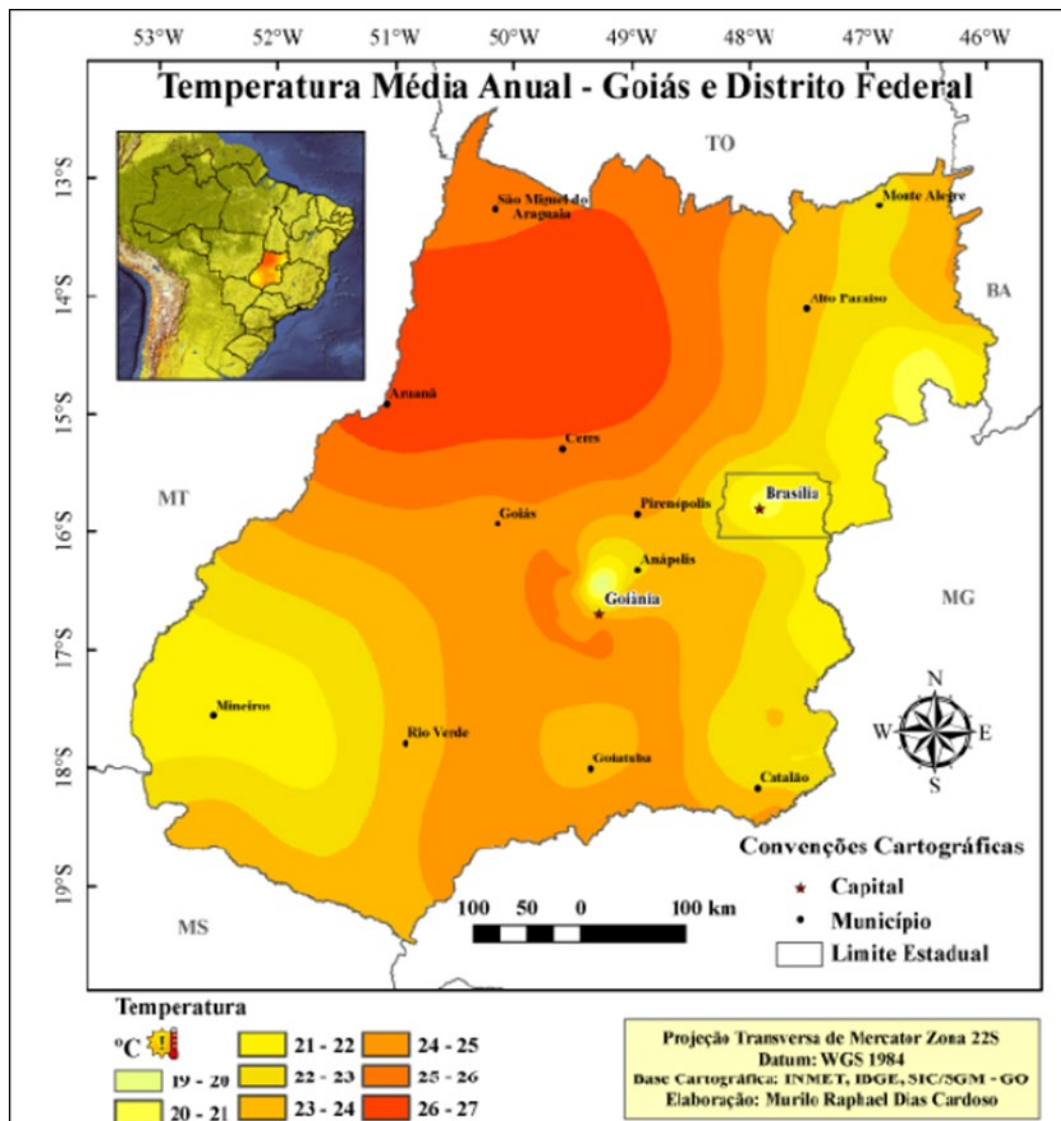
Figura 2. Classificação climática de Köppen-Geiger – GOIÁS.



Fonte: RIGeo, 2024, adaptado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

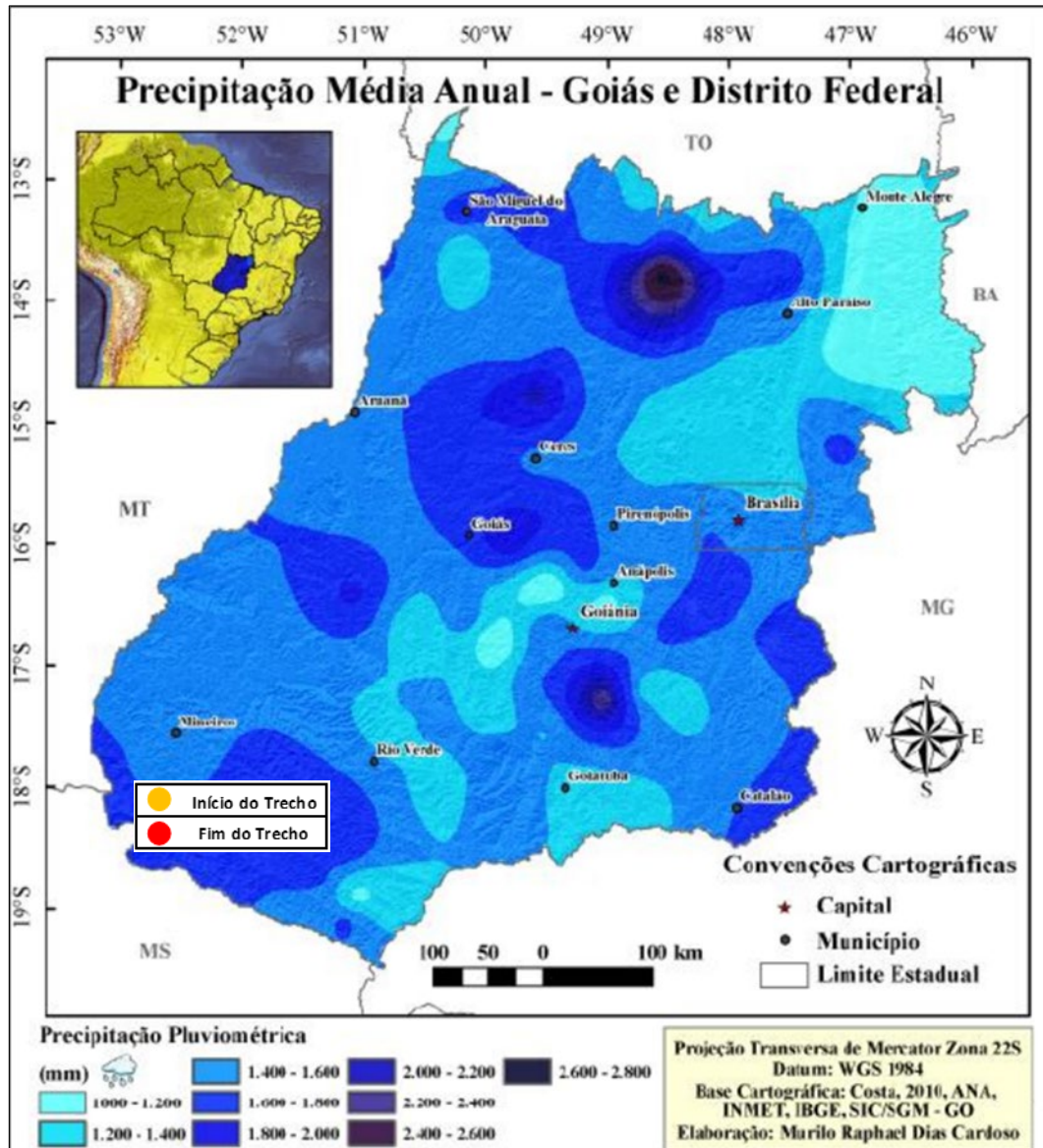
¹ CARDOSO, M.R.D.; MARCUZZO, F.F.N.; BARROS, J.R. Classificação climática de Köppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. ACTA Geográfica, Boa Vista, v.8, n.16, jan./mar. de 2014. pp.40-55.

Figura 3. Temperatura Média Anual – GOIÁS.



Fonte: RIGeo, 2024, adaptado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

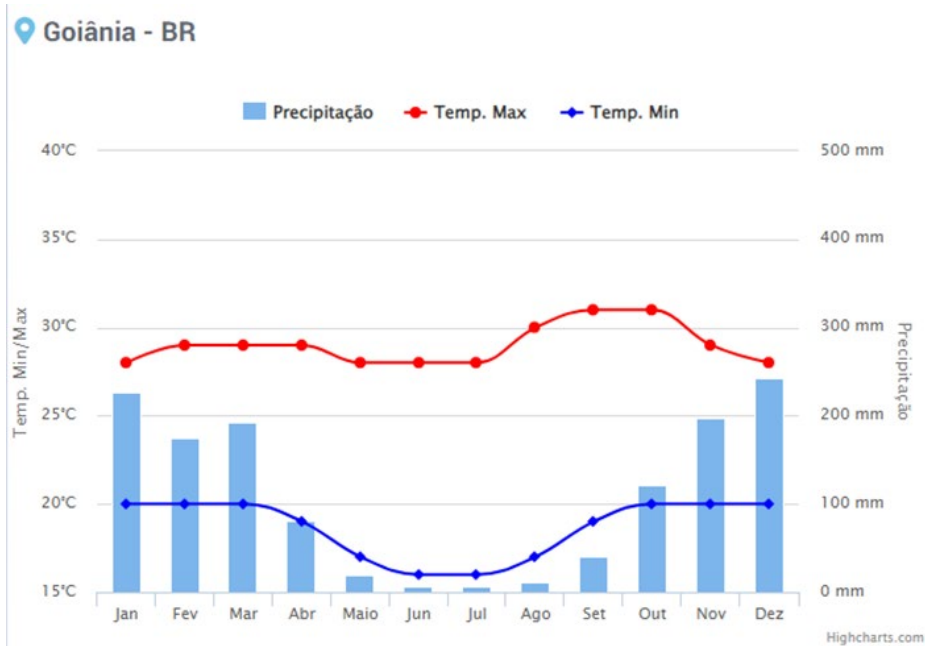
Figura 4. Precipitação Média Anual – GOIÁS.



Fonte: RIGeo, 2024, adaptado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

As temperaturas mínimas e máximas em Goiânia/GO e Goianira/GO são apresentadas nos Gráficos a seguir, obtidos das séries históricas de 30 anos disponibilizadas pelo Portal Climatedo, onde observa-se que a época mais quente da região em estudo corresponde aos meses de agosto a outubro.

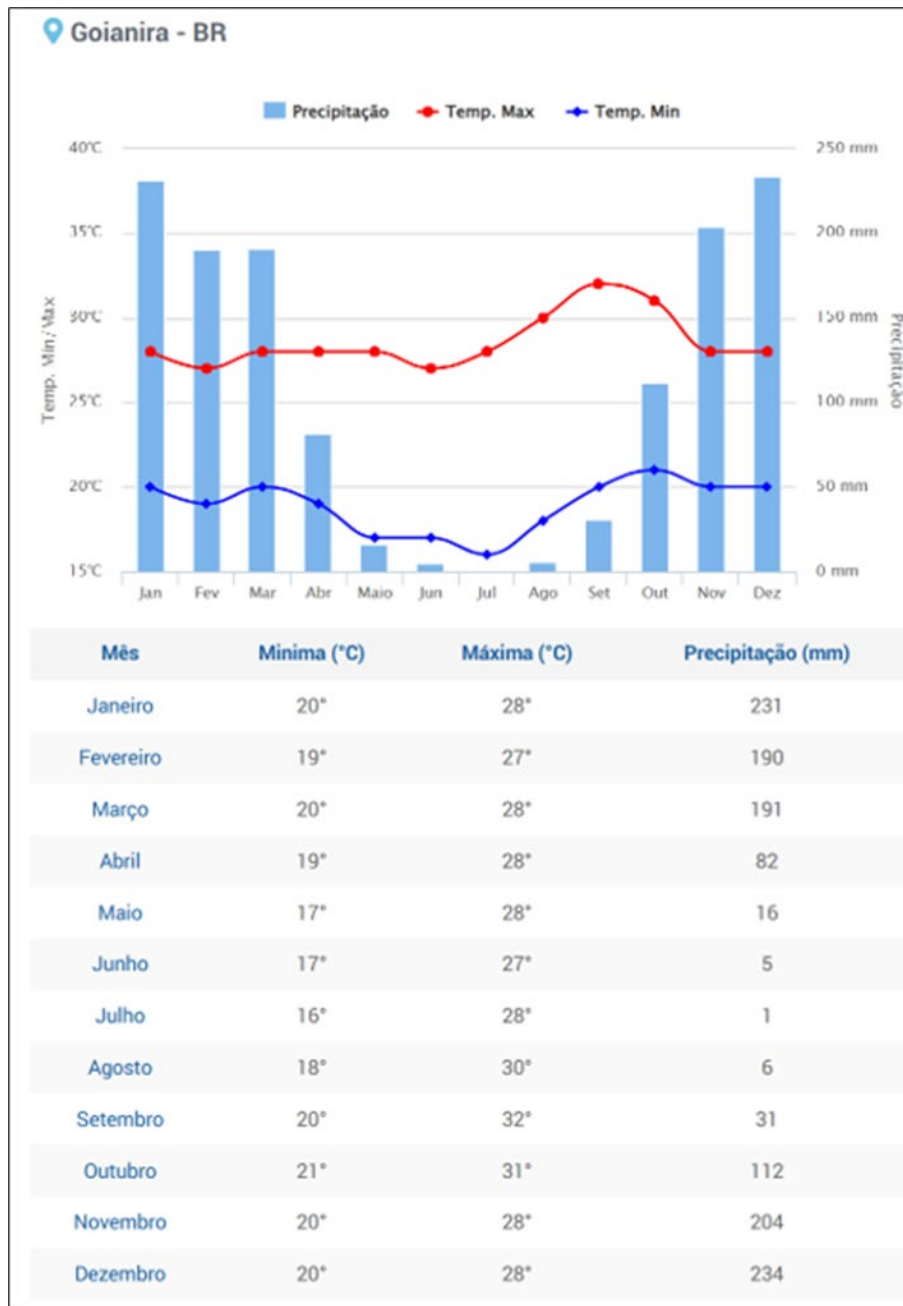
Figura 5. Climatologia de Goiânia/GO.



Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	20°	28°	227
Fevereiro	20°	29°	174
Março	20°	29°	193
Abril	19°	29°	81
Maio	17°	28°	19
Junho	16°	28°	6
Julho	16°	28°	6
Agosto	17°	30°	11
Setembro	19°	31°	40
Outubro	20°	31°	122
Novembro	20°	29°	198
Dezembro	20°	28°	242

Fonte: Climatempo, 2024.

Figura 6. Climatologia de Goianira/GO.



Fonte: Climatempo, 2024.

Em Goiânia a temperatura varia entre a média mínima de 18,6°C e a média máxima de 28,6°C, com a temperatura média anual ficando em torno de 23,6°C. A precipitação média anual, segundo estes dados é de 1.319 mm. Já em Goianira tem-se a temperatura variando entre a média mínima de 18,9°C e a média máxima de 28,6°C, com a temperatura média anual ficando em torno de 23,7°C. A precipitação média anual, segundo estes dados é de 1.303 mm.

3.1.3 Solos e Vegetação

3.1.3.1 Classificação Geotécnica de Solos e Rochas

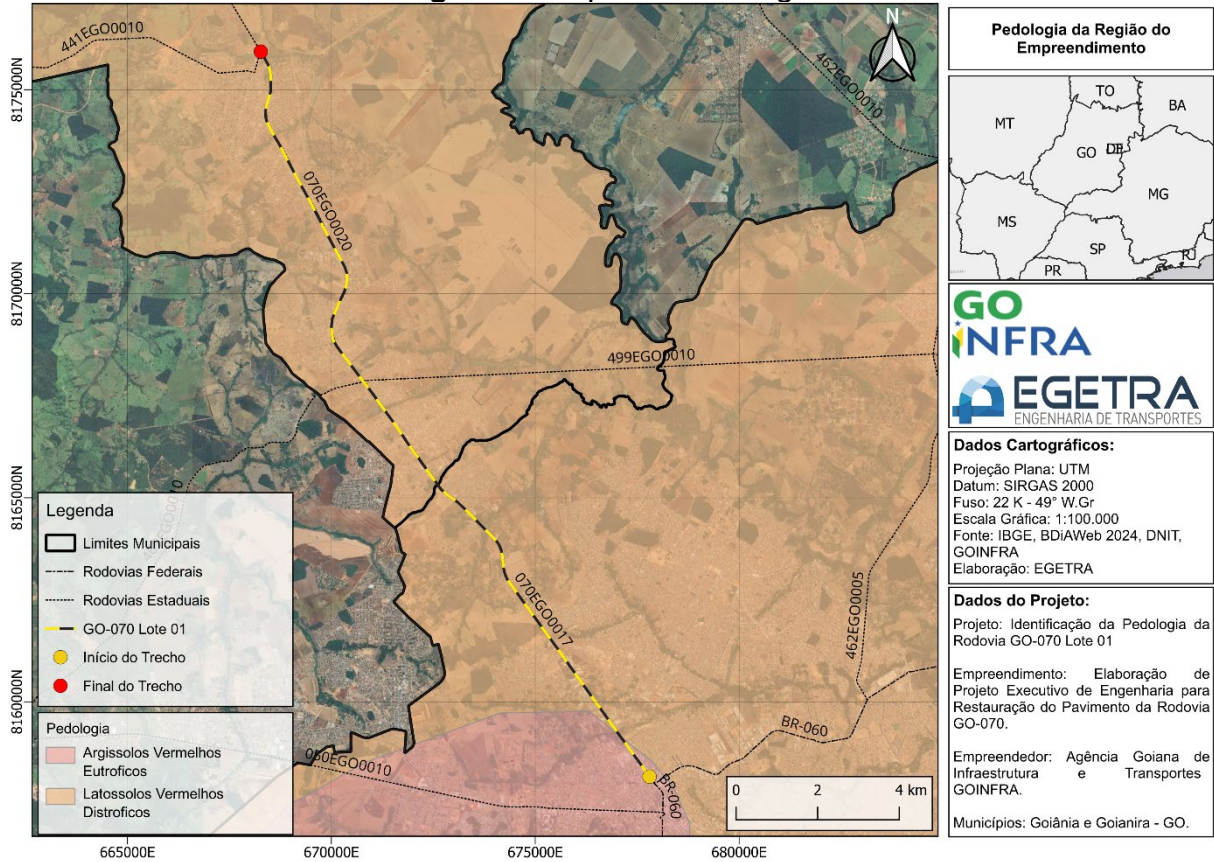
Conforme a proposta de Vaz (1996), a classificação geotécnica dos solos é feita a partir da rocha de origem e do processo de formação deste solo sendo por isso denominada de classificação genética.

Os solos são produzidos através de dois processos geológicos, dos quais o mais comum é o processo de intemperismo, através da desagregação e decomposição in situ da rocha original, dando origem aos denominados solos residuais. A decomposição da rocha se faz com intensidade decrescente com a profundidade, definindo uma sequência de sucessivos horizontes de maior alteração da rocha na superfície (solo), até alcançar a rocha inalterada em profundidade.

Independentemente do processo geológico de origem, a porção superficial dos solos fica sujeita aos processos pedogênicos, que promovem a adição, perda, transformação e transporte do material do solo. O agente principal dos processos pedogênicos é a movimentação de água no solo, através de infiltração nos períodos de chuva e evaporação nos períodos de seca. Durante a evolução pedogênica os grãos minerais são fragmentados, decompostos e mobilizados, destruindo completamente seu embricamento original e promovendo a homogeneização do solo.

3.1.3.2 Classificação dos Solos

Figura 7. Mapa de Pedologia.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

De acordo com o Mapa de Vegetação obtido no Banco de Dados e Informações Ambientais (BdiA)², do IBGE, no início do trecho apresenta uma vasta área urbana. Esse trecho em projeto caracterizam os tipos de solos a seguir:

- Argilossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (PVAe), grupamento de solos do horizonte B textural, com argila de atividade baixa, ou atividade alta desde que conjugada com saturação por bases ou caráter aluminico. Apresentam saturação por bases maior que 50%. Solos com alta fertilidade;

Latossolo Vermelho Distrofícos, apresentam cores avermelhadas com textura argilosa, devido aos altos teores de óxidos de ferro e baixa fertilidade, são

² BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **BdiA - Banco de Informações Ambientais**. 2024. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 31 out. 2024.

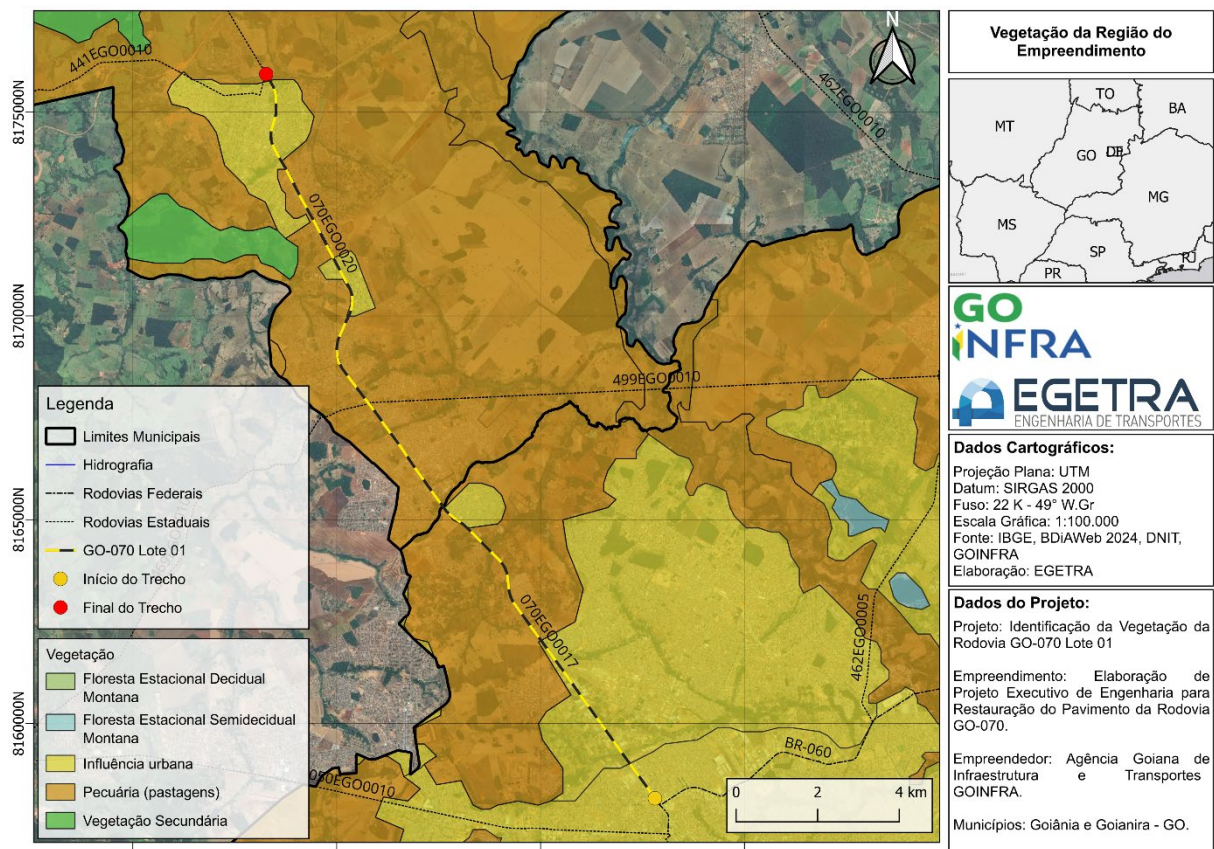
solos profundos e porosos, apresentam boas condições para um bom desenvolvimento radicular em profundidade, são solos que apresentam baixos níveis de fósforo. A baixa quantidade de água disponível no solo para as plantas e susceptibilidade à compactação

3.1.3.3 Classificação da Vegetação

De acordo com o Mapa de Vegetação obtido no Banco de Dados e Informações Ambientais (BdiA)², do IBGE, na região do trecho em projeto a vegetação predominante é de Pecuária/Pastagem quando não urbanizada, sendo que há poucas áreas com ocorrências de Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana, Floresta Estacional Decidual Montana e Savana Parque.

O mapa a seguir apresenta a classificação da vegetação na região.

Figura 8. Mapa de Cobertura Vegetal.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

3.1.4 Aspectos fisiológicos e geomorfológicos

3.1.4.1 Fisiológicos

O trecho em projeto consiste em sua maior parte de segmentos urbanos, apresentando poucas áreas de pastagem, apesar da presença de solos argilosos e de boa fertilidade natural, foram verificadas poucas ocorrências de agricultura.

3.1.4.2 Geomorfológicos

De acordo com o Mapa Geomorfológico, a Superfície de Goiânia Trata-se de uma área onde encontra as nascentes das sub-bacias ocidentais do rio Paranaíba, que apresenta diferenças específicas, de acordo com o posicionamento topográfico e as características tanto esculturais como estruturais. Abrange conjuntos litológicos correspondentes as associações ortogranulíticas e paraganulíticas.

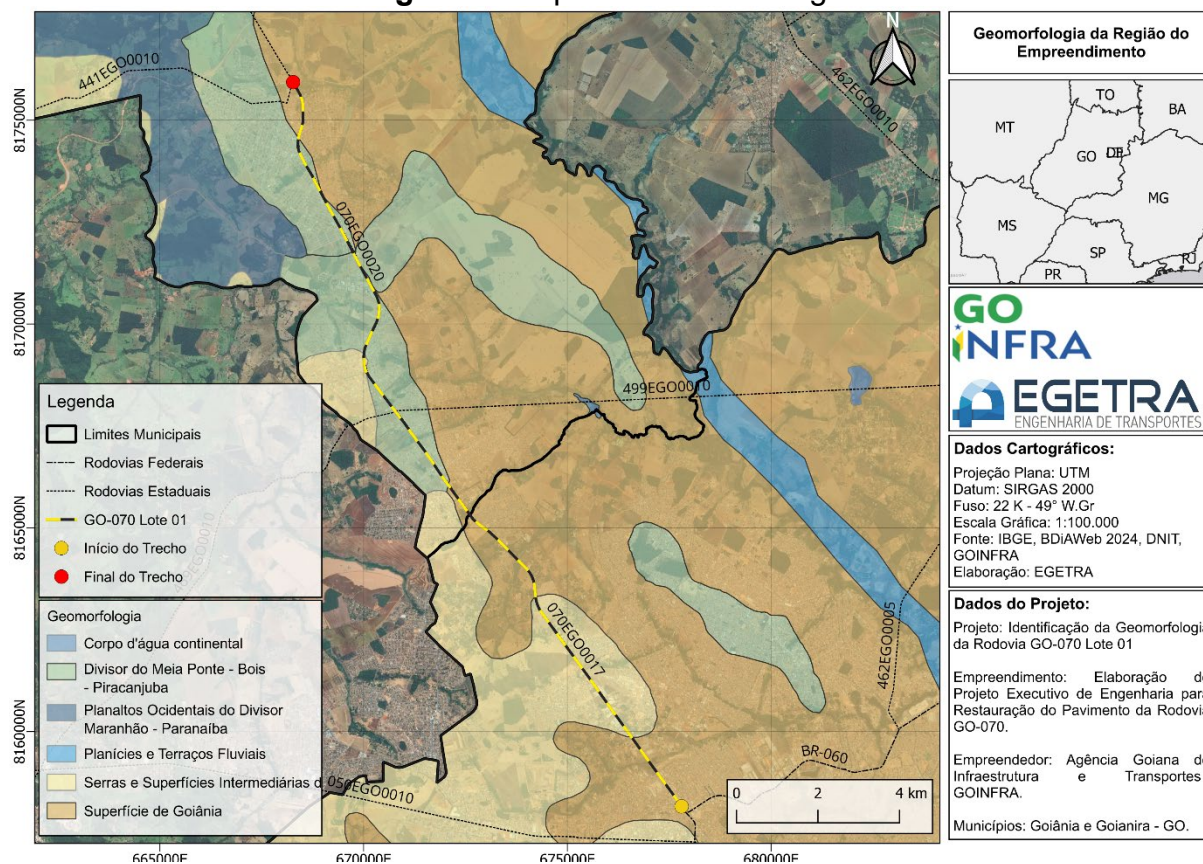
As formas de relevo são bastante diversificadas, desde extensos aplanamentos, até modelados de dissecação, com incisões muito significativas. Nos setores dissecados pelos canais de drenagem das sub-bacias localizados, na margem esquerda do rio Meia Ponte predominam, as formas de topos convexizados e subordinadamente topos tabulares. As vertentes apresentam perfis convexos e côncavos na base, no contato com a área de pedimento.

Na área pedimentada as vertentes têm perfis retilíneos. Nas proximidades de Nerópolis a 903m observa-se uma paisagem com amplos interflúvios aplanados e relevo residuais, topograficamente elevados e de topos convexos. São conjuntos de colinosos de declives médios a fortes, de perfis convexo-côncavos. Superficialmente ocorre pavimento detrítico, com blocos de calibres variados. O relevo de interflúvios amplos representa compartimentos esculturados por processos de pedimentação, no final do Terciário (Mamede, op. Cit.). Este nível de aplanamento é observado nas altas bacias, contornando e/ou interpenetrando os relevos do Planalto Ocidental Divisor e Superfície de Anápolis.

À margem direita do rio Meia Ponte, a superfície regular e homogênea é mais extensa, estendendo-se para oeste, contornando os relevos dos Planaltos Ocidentais do Divisor Maranhão - Paranaíba. Trata-se da mesma superfície de

aplanamento, posicionada na faixa altitudinal entre 800 e 900 m, caracterizada pela sua homogeneidade e retilinidade. As vertentes são longas e de perfis retilíneos, com declives inferiores a 10%.

Figura 9. Mapa de Geomorfologia.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

3.1.5 Aspectos geológicos: estratigráficos, tectônicos e litológicos

A área encontra-se inserida em terrenos metamórficos pré-cambrianos de evolução complexa, contendo elementos estratigráficos, estruturais e mineralógicos total e/ou parcialmente obliterados por eventos tectono-metamórficos superpostos, o que dificulta a identificação apropriada dos ambientes de formação das unidades geológicas, bem como as determinações de suas posições estratigráficas.

De acordo com o mapa Geológico do estado de Goiás e Distrito Federal, a área de estudos passa pelos Grupos de Granulítico Anápolis-Itauçu e Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica.

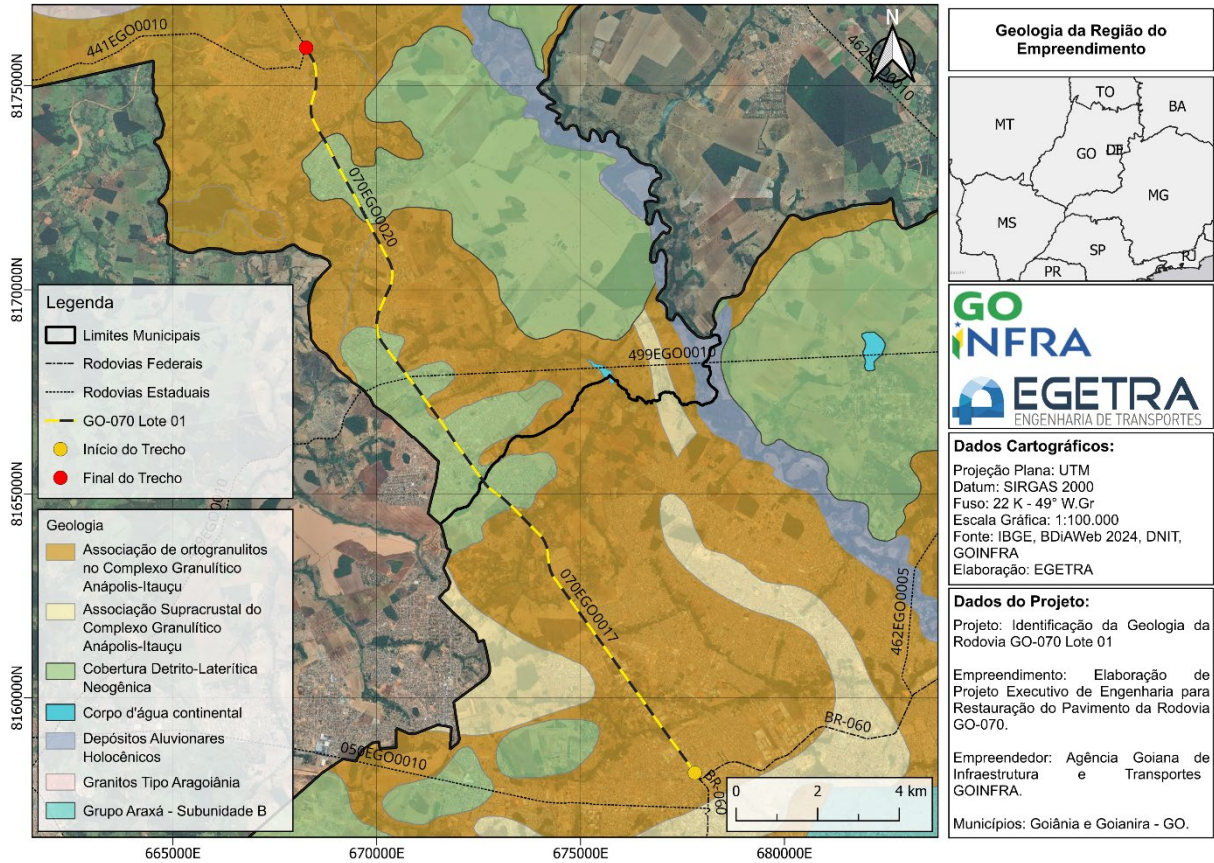
Regionalmente, o Complexo Anápolis-Itauçu corresponde a uma ampla faixa de rochas granulíticas proterozóicas que apresenta grande variedade litológica. Essas rochas foram inicialmente posicionadas no domínio do Complexo Goiano e posteriormente individualizadas sob a denominação de Associação de Ortogranulitos básicos e ultrabásicos (anfíbolitos, metagabros, metanoritos, metapiroxenitos, talco xisto, talco-clorita xistoserpentinitos e uma suíte charno-enderbítica) e Associação de Rochas Supracrustais para os granulitos paraderivados (gnaisses sílico-aluminosos e quartzo-feldspáticos, granada gnaisses, rochas calcissilicáticas, diopsídio mármore, granada quartzitos e gonditos). O Complexo Granulítico Anápolis-Itauçu (Moreton, 1994:18), é constituído por uma diversidade de rochas metamórficas de alto grau (fáceis granulito). Entre as litologias, destacam-se os granulitos dominantes (seu aspecto macroscópico é o de gnaisses félsicos e máficos, foliados), entre os quais se inserem corpos de metagranitóides e encraves de sequências de rochas metaculcanossedimentares tectonicamente alinhados na direção geral principal noroeste-sudeste. Tais litologias encontram-se lado a lado através de contatos mecânicos marcados pela presença de falhas e de zonas de cisalhamento. Por causa das diferenças no relevo causada pela existência de diferentes tipos de granulitos, e rochas associadas, é importante ressaltar que o conjunto de rochas granulíticas é dividido em duas unidades. Os paragrulitos, ou granulitos ácidos, félsicos derivam-se, de antigas rochas sedimentares, enquanto os ortogranulitos, ou granulitos básicos, máficos, provém do metamorfismo de antigas rochas ígneas básicas.

Denomina-se aqui de Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica, com exposições bem definidas na serra do Tucano e na serra da Prata. Esta unidade se estende para outras regiões da Amazônia e Centro-Oeste brasileiros constituindo importante marcador litoestratigráfico e, portanto, cronológico das deformações relacionadas ao regime neotectônico atuante na Placa Sulamericana após o Mioceno.

Compreende, em geral, uma Zona basal com rochas subjacentes alteradas, areias, argilas e níveis conglomeráticos, parcialmente laterizadas; uma zona média concrecionaria de lateritos ferruginosos compactos; uma zona superior com solos argilosos amarelos. Zona basal com rochas subjacentes alteradas, areias, argilas e níveis conglomeráticos, parcialmente laterizadas; uma zona média concrecionaria de lateritos ferruginosos compactos; uma zona superior com solos argilosos amarelos. Descrição Complementar: Pouca atenção tem sido dada a cobertura cenozoica na

região que aflora na porção oriental do Estado de Roraima, nos chamados campos gerais de São Marcos.

Figura 10. Mapa de Geologia.

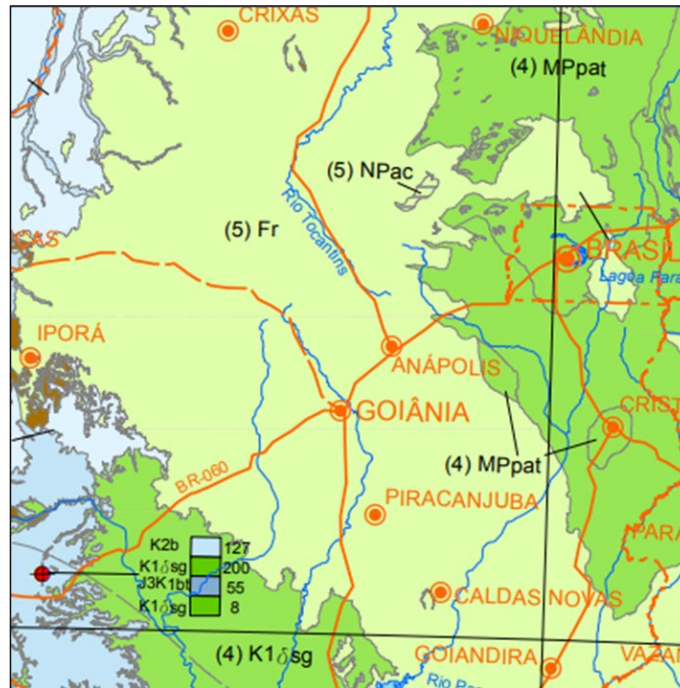


Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

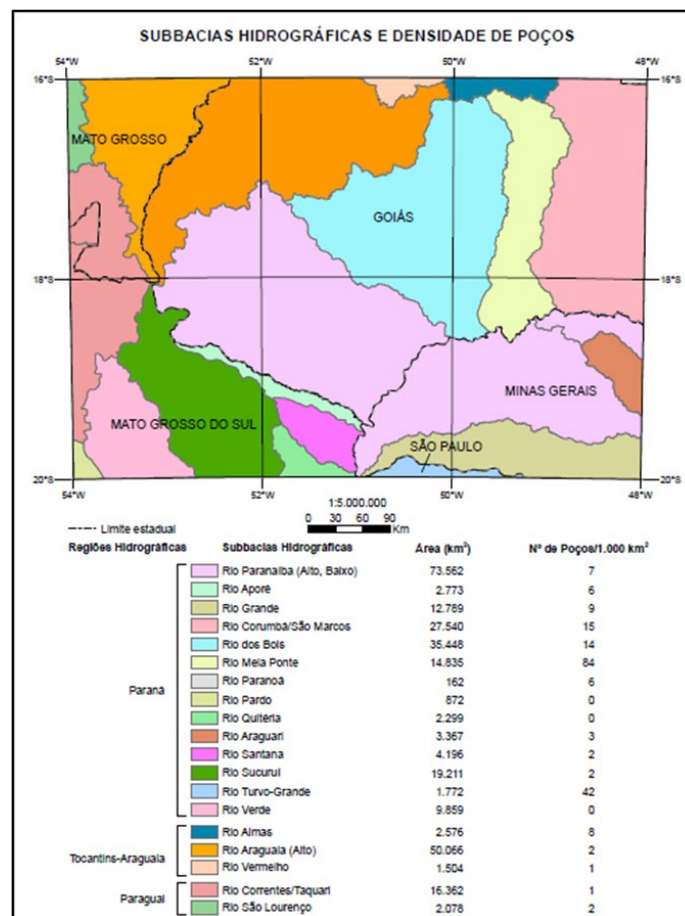
3.1.6 Aspectos hidrogeológicos

De acordo com o Mapa Hidrogeológico do Brasil (CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014), a área de estudo passa pelo Subgrupo de bacias hidrográficas Paranaíba. A Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba está inserida na região de ocorrência dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, encontrando-se bastante desmatada em função das atividades antrópicas. O Cerrado possui 22,4% de sua cobertura original, enquanto a Mata Atlântica apenas 14,4%. Considerando ambos os biomas, a cobertura vegetal nativa remanescente alcança 21,8% de sua área total original.

Figura 10. Mapa hidrogeológico.



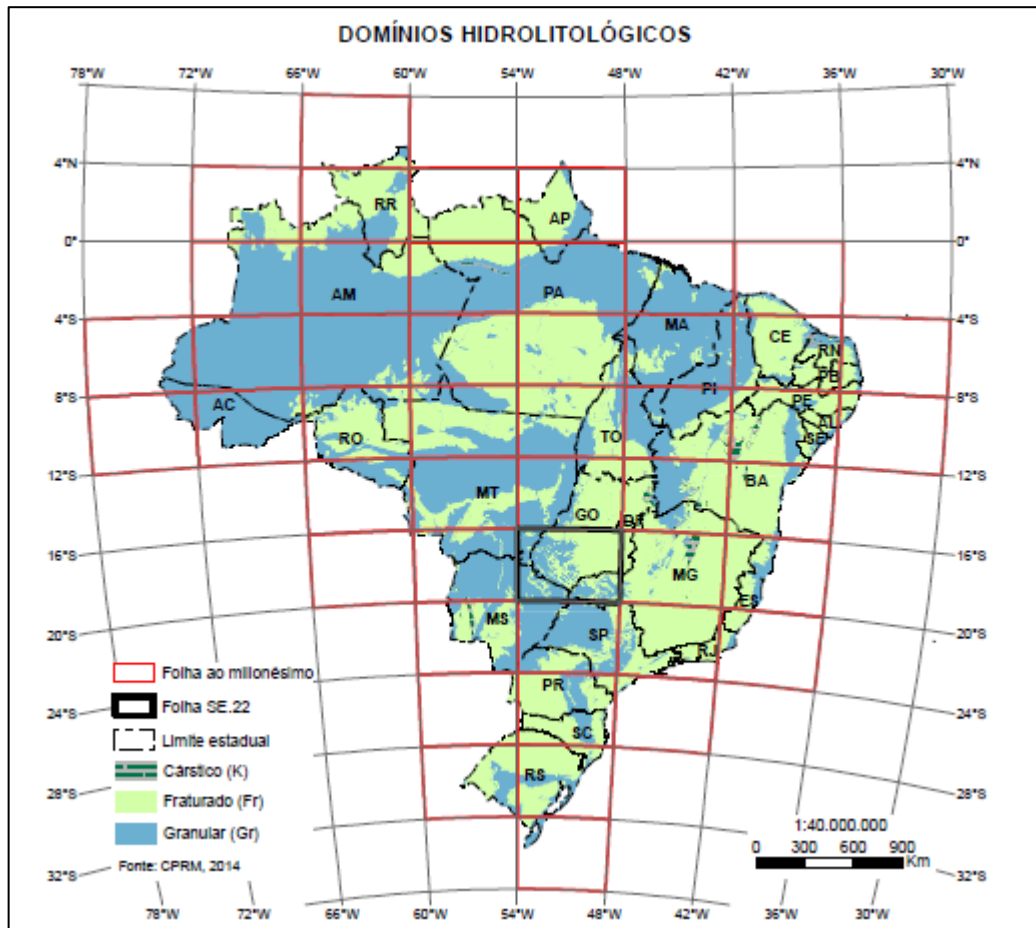
Fonte: RIGeo, 2024, adaptado por EGETRA – Engenharia de Transportes.



Fonte: IBGE, 2024.

No Mapa Hidrogeológico do Brasil (CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014) é possível verificar que a região se encontra em Domínio hidrológico tipo fraturado (FR).

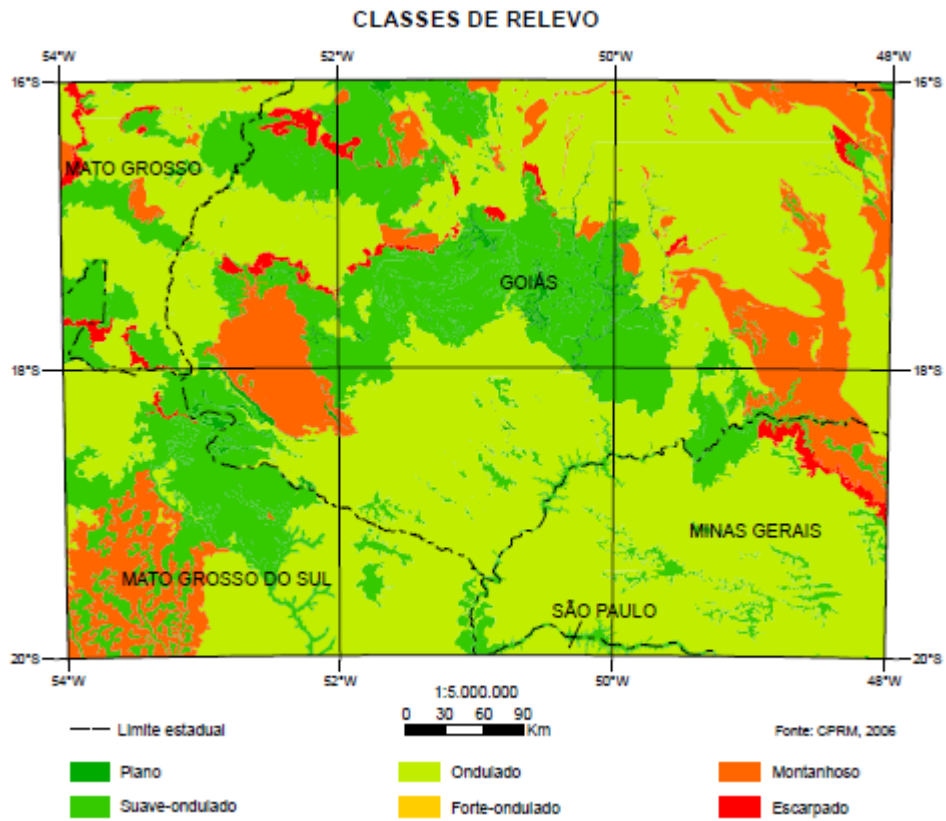
Figura 14. Domínio hidrológico.



Fonte: RIGeo, 2024.

O trecho em projeto está localizado é área de região plana, conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 15. Classes de relevo.



Fonte: RIGeo, 2024.

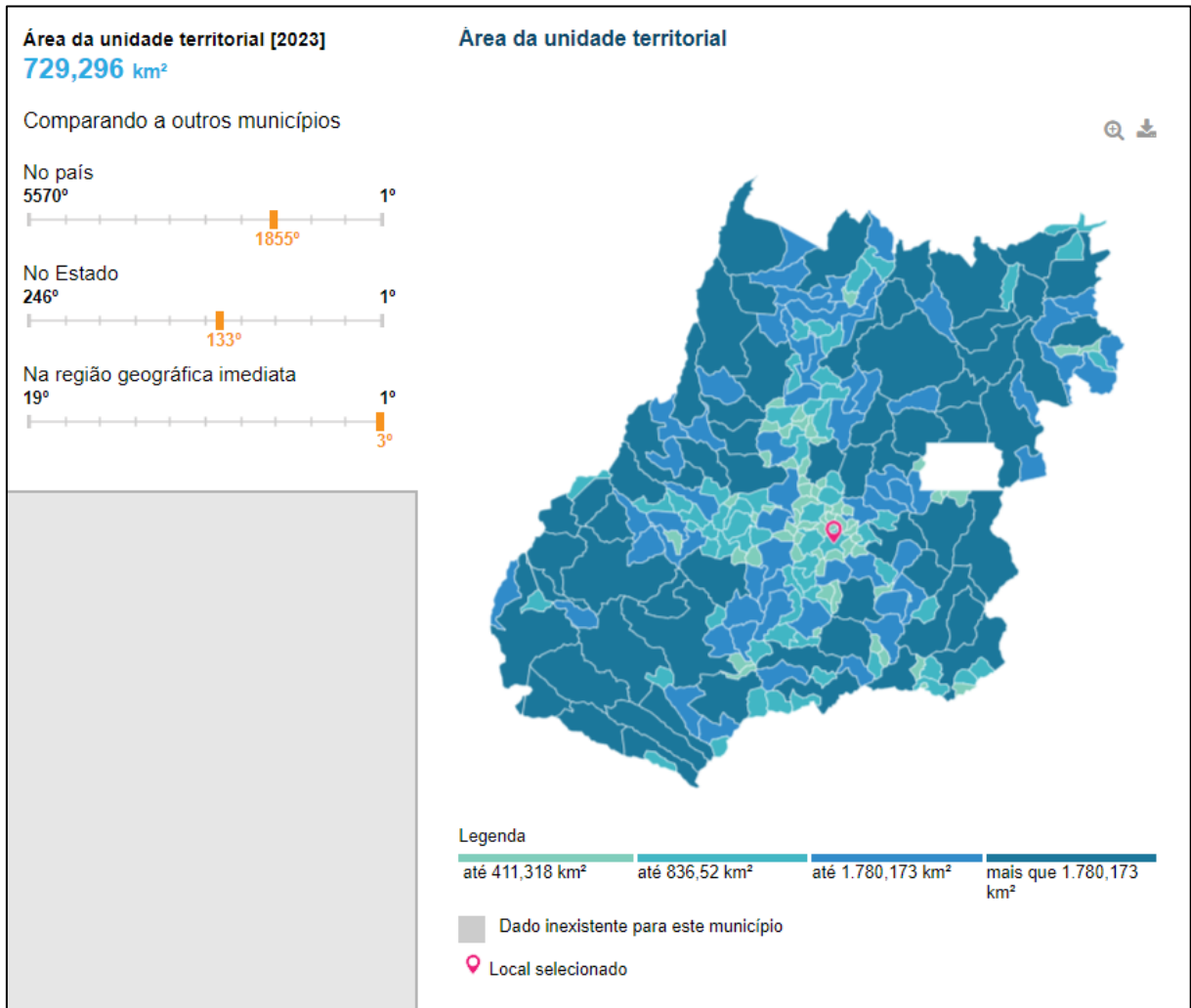
3.2 Descrição Socioeconômica da Região

3.2.1 Goiânia

3.2.1.1 Território

Em 2023, a área do município era de 729,296 km², o que o coloca na posição 133 de 246 entre os municípios do estado e 1855 de 5570 entre todos os municípios.

Figura 16. Área de unidade territorial

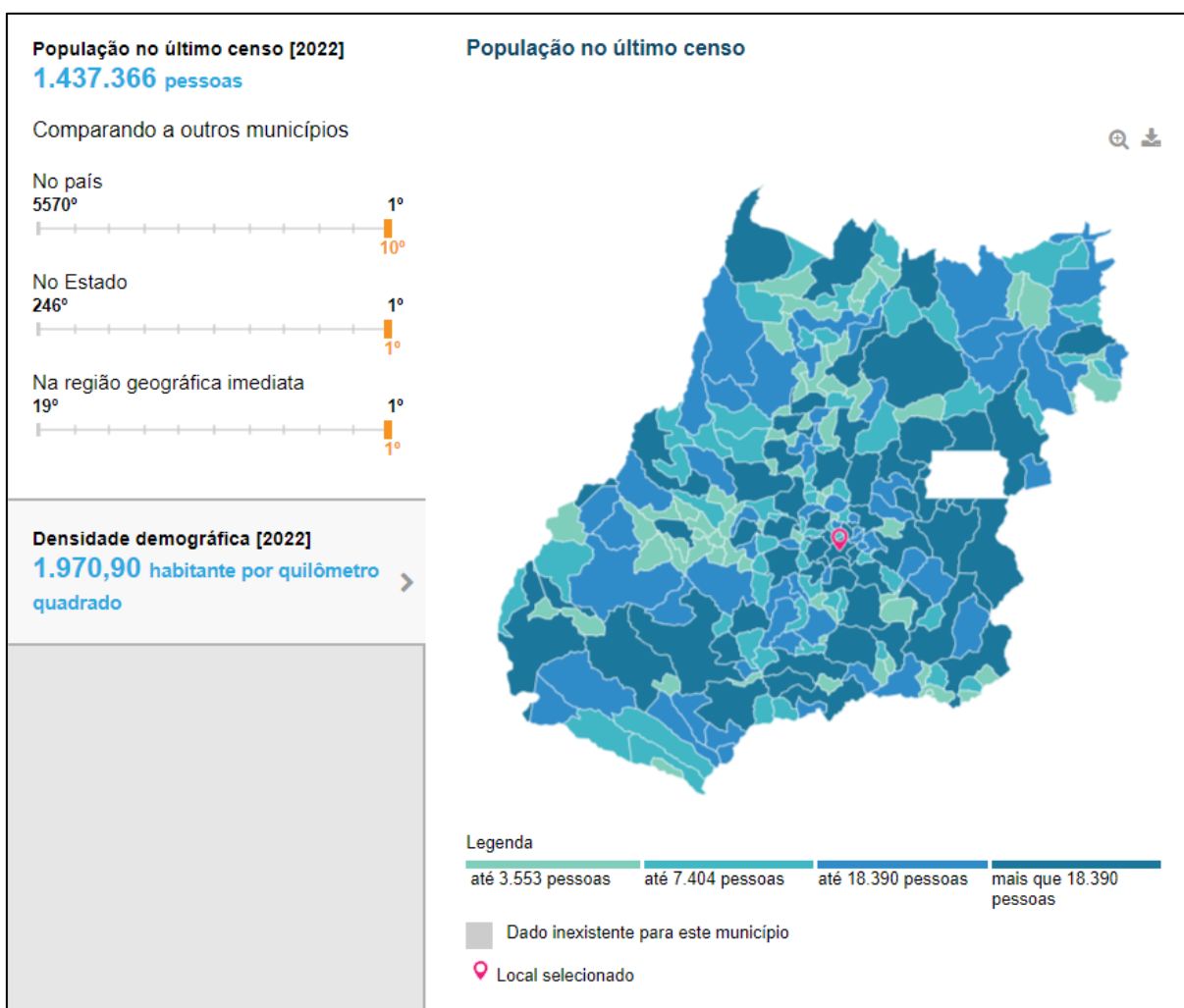


Fonte: IBGE.

3.2.1.2 População

Em 2022, a população era de 1.437.366 habitantes e a densidade demográfica era de 1.970,9 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 1 e 2 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 10 e 65 de 5570.

Figura 17. População no censo de 2022.



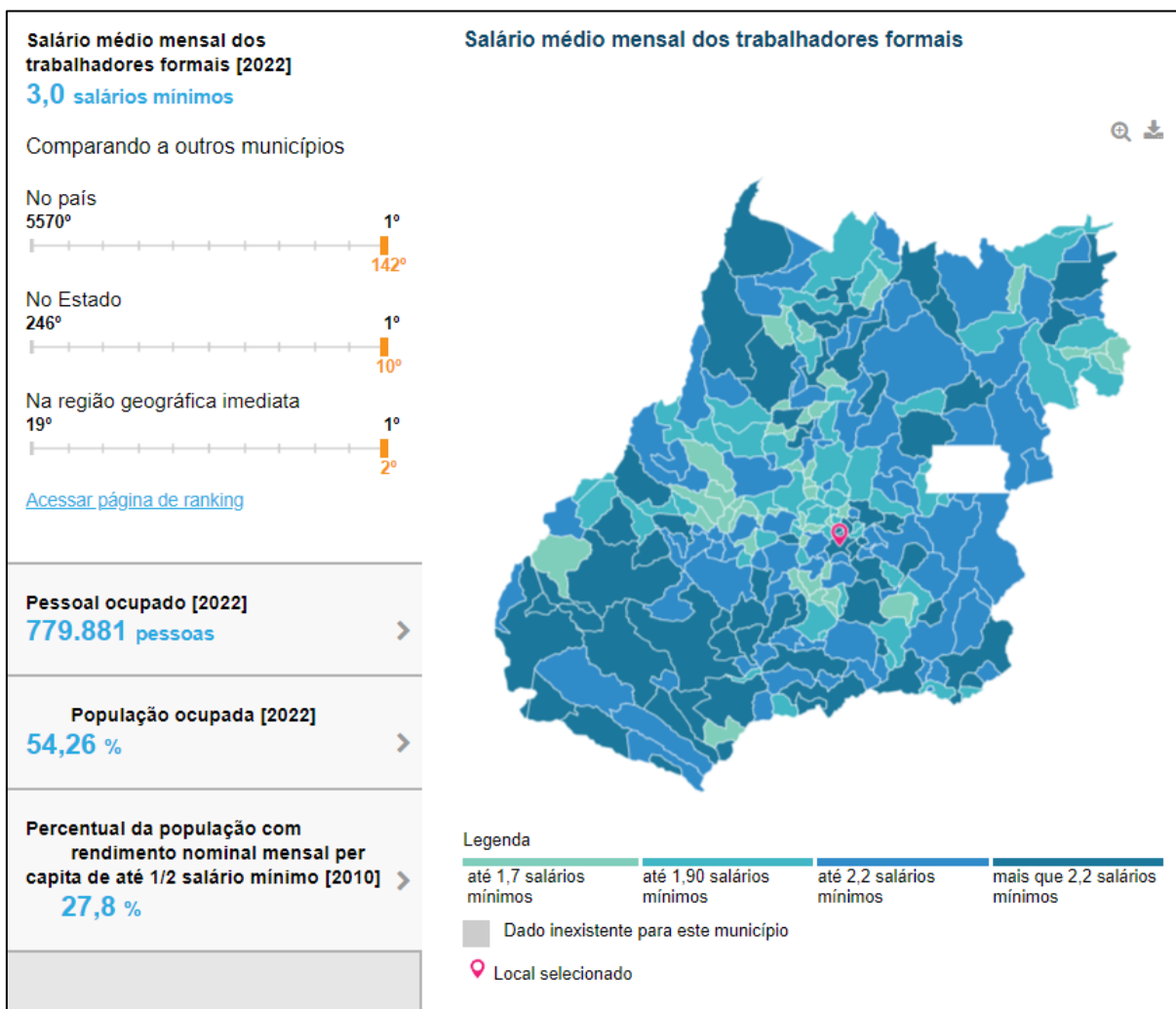
Fonte: IBGE.

3.2.1.3 Trabalho e rendimento

Em 2022, o salário médio mensal era de 3,0 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 54,26%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 10 de 246. Já na

comparação com cidades do país todo, ficava na posição 142 de 5570. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 27,8% da população nessas condições, o que o colocava na posição 244 de 246 dentre as cidades do estado e na posição 5051 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Figura 18. Salário médio mensal dos trabalhadores formais.



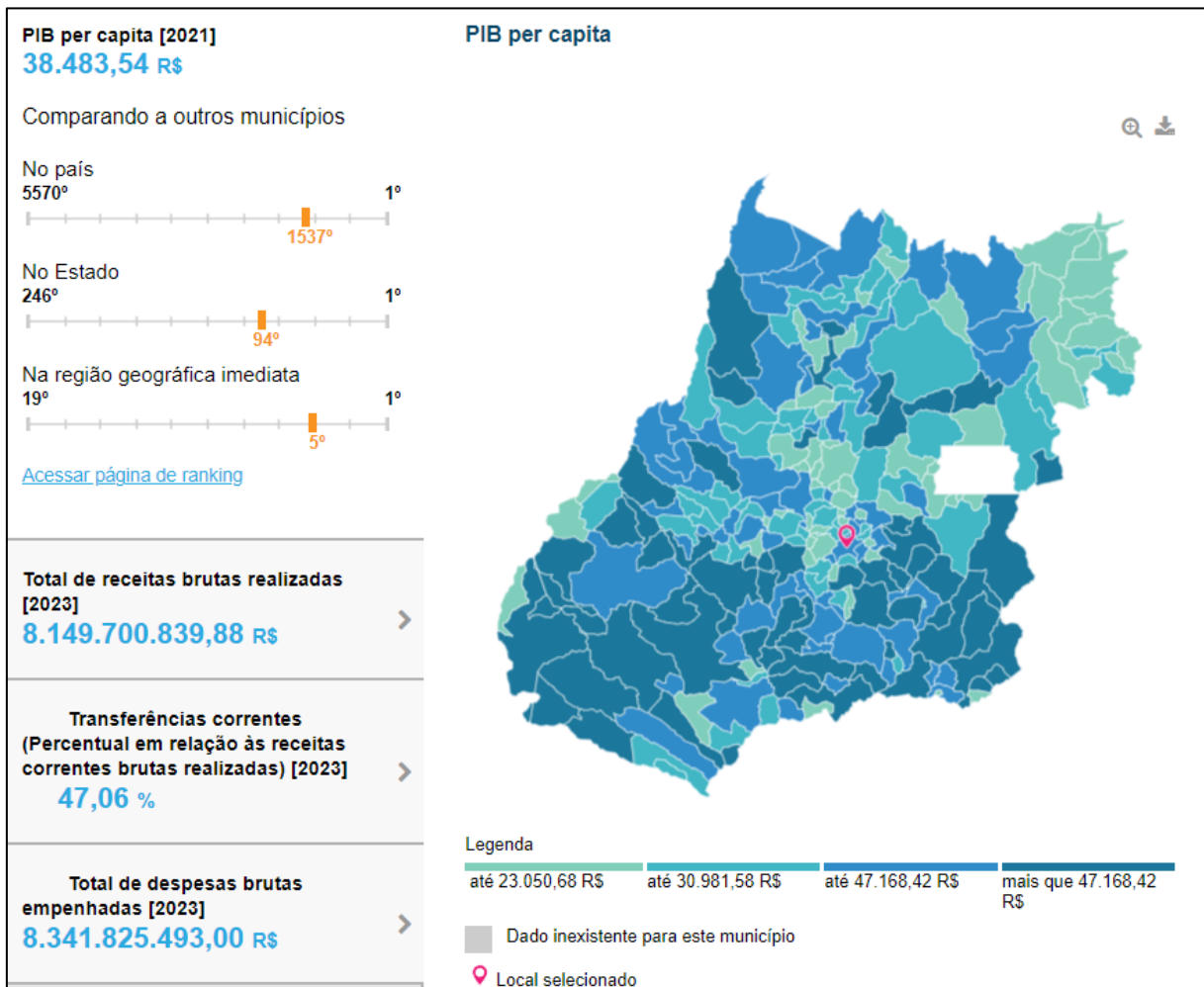
Fonte: IBGE.

3.2.1.4 Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 38.483,54. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 94 de 246 entre os municípios do estado e na 1537 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas

em 2023 era de 47,06%, o que o colocava na posição 215 de 246 entre os municípios do estado e na 5130 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 8.149.700.839,88 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 8.341.825.493 (x1000). Isso deixa o município nas posições 1 e 1 de 246 entre os municípios do estado e na 9 e 8 de 5570 entre todos os municípios.

Figura 19. PIB per capita.



Fonte: IBGE.

Ainda em pesquisa do site do IBGE são encontrados dados econômicos referentes ao PIB (Produto Interno Bruto) a Preços Correntes, a pesquisa mostra que Goiânia ocupa a 1ª posição do ranking comparativo dos municípios do estado de Goiás.

Figura 20. Ranking PIB per capita.

GOIÂNIA NO ESTADO DE GOIÁS		
1º	Goiânia	59865989,619
2º	Anápolis	17788289,477
3º	Aparecida de Goiânia	16979983,664
4º	Rio Verde	16306270,807
5º	Catalão	9916468,288
...		
242º	Damianópolis	44977,052
243º	Jesúpolis	39660,999
244º	Teresina de Goiás	39121,827
245º	Cachoeira de Goiás	38868,601
246º	Anhanguera	21691,408

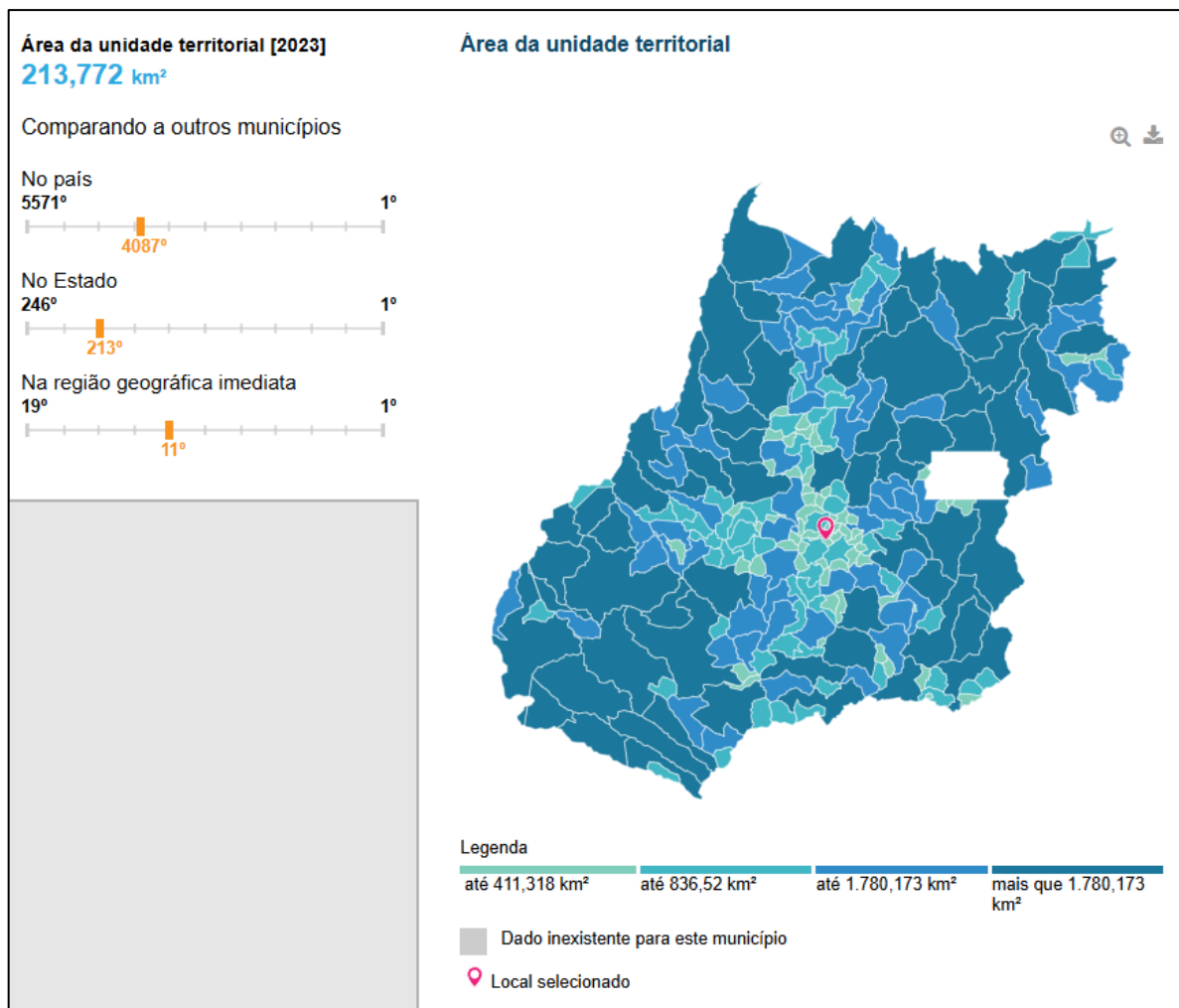
Fonte: IBGE.

3.2.2 Goianira

3.2.2.1 Território

Em 2023, a área do município era de 213,772 km², o que o coloca na posição 213 de 246 entre os municípios do estado e 4087 de 5570 entre todos os municípios.

Figura 21. Área de unidade territorial.

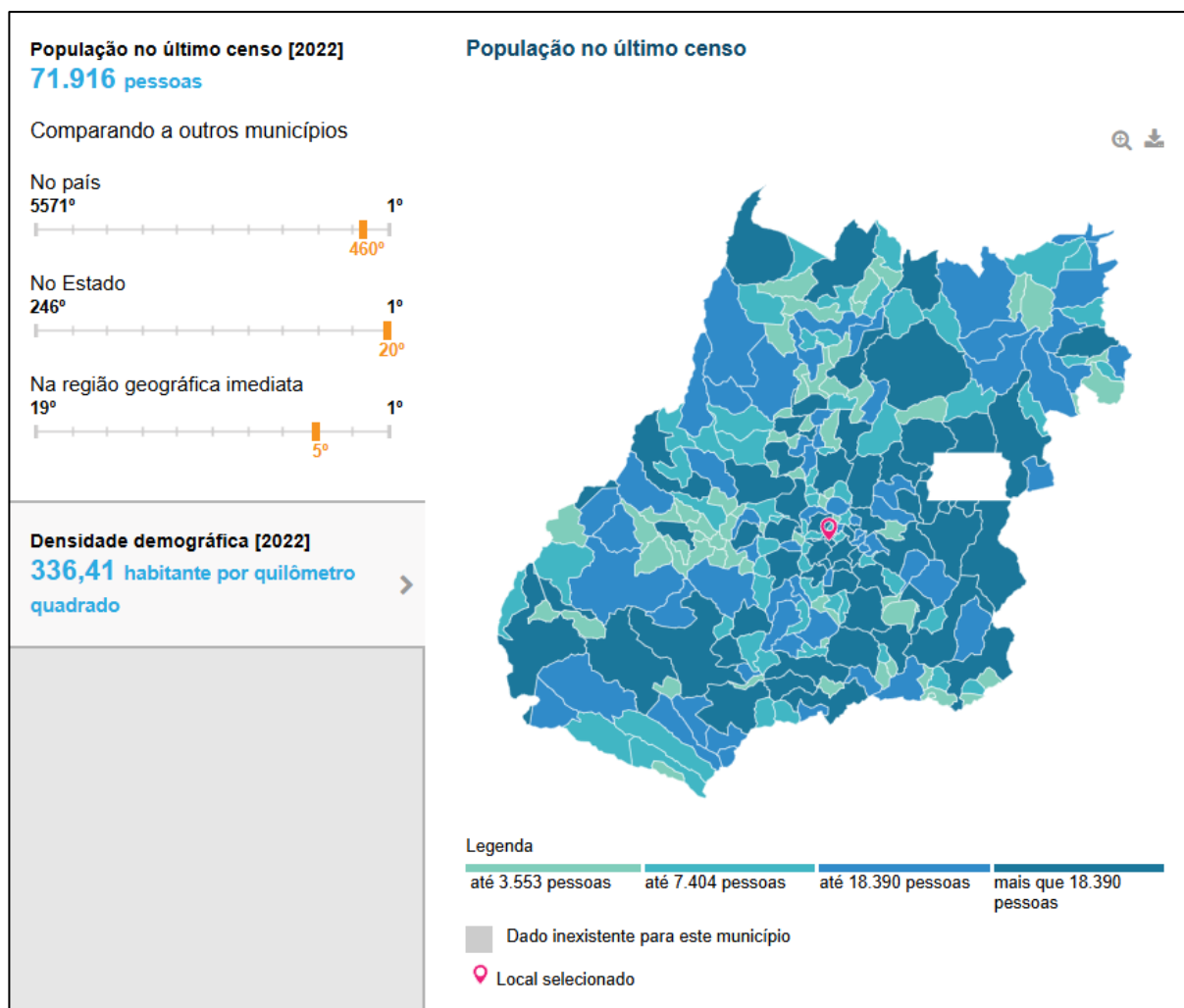


Fonte: IBGE.

3.2.2.2 População

Em 2022, a população era de 71.916 habitantes e a densidade demográfica era de 336,41 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 20 e 8 de 246. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 460 e 244 de 5570.

Figura 22. População no último censo.

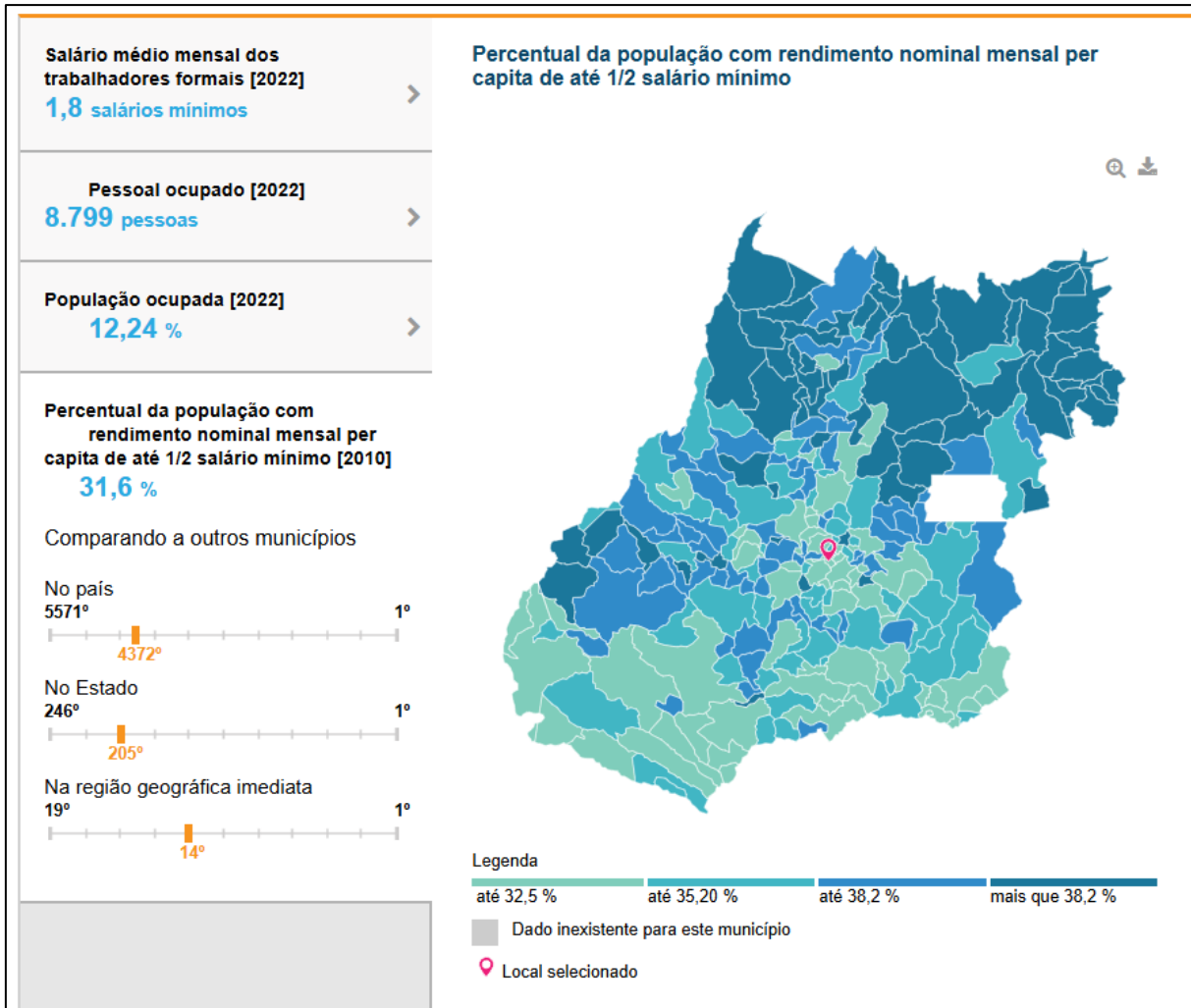


Fonte: IBGE.

3.2.2.3 Trabalho e rendimento

Em 2022, o salário médio mensal era de 1,8 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12,24%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 146 de 246 e 215 de 246, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3412 de 5570 e 3734 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 31,6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 205 de 246 dentre as cidades do estado e na posição 4372 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Figura 23. Salário médio mensal dos trabalhadores formais.

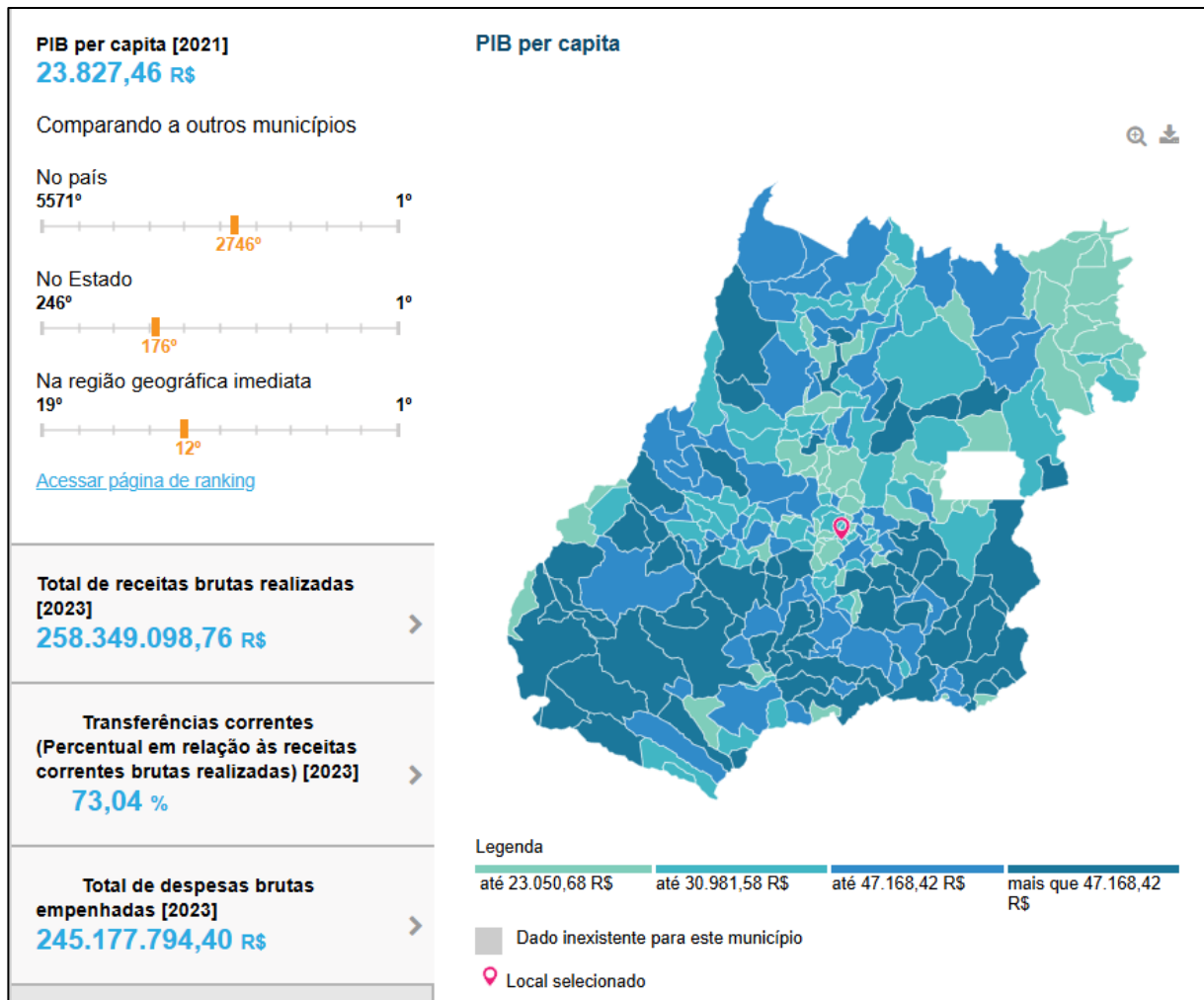


Fonte: IBGE.

3.2.2.4 Economia

Em 2021, o PIB per capita era de R\$ 23.827,46. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 176 de 246 entre os municípios do estado e na 2746 de 5570 entre todos os municípios. Já o percentual de receitas externas em 2023 era de 73,04%, o que o colocava na posição 170 de 246 entre os municípios do estado e na 4467 de 5570. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 258.349.098,76 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 245.177.794,4 (x1000). Isso deixa o município nas posições 18 e 20 de 246 entre os municípios do estado e na 669 e 674 de 5570 entre todos os municípios.

Figura 24. PIB per capita.



Fonte: IBGE.

Ainda em pesquisa do site do IBGE são encontrados dados econômicos referentes ao PIB (Produto Interno Bruto) a Preços Correntes, a pesquisa mostra que Goianira ocupa a 46ª posição do ranking comparativo dos municípios do estado de Goiás.

Figura 25. Ranking PIB per capita.

GOIANIRA NO ESTADO DE GOIÁS		
1º	Goiânia	59865989,619
2º	Anápolis	17788289,477
3º	Aparecida de Goiânia	16979983,664
4º	Rio Verde	16306270,807
5º	Catalão	9916468,288
...		
44º	Novo Gama	1154068,417
45º	Alexânia	1128053,862
46º	Goianira	1102687,365
47º	Padre Bernardo	1052148,998
48º	Acreúna	1051834,117
...		
242º	Damianópolis	44977,052
243º	Jesópolis	39660,999
244º	Teresina de Goiás	39121,827
245º	Cachoeira de Goiás	38868,601
246º	Anhanguera	21691,408

Fonte: IBGE.

3.3 Definição dos Impactos Ambientais

3.3.1 Levantamento do Cenário Ambiental

3.3.1.1 Metodologia

A metodologia adotada costumeiramente para o levantamento dos cenários ambientais é elaborada através das constatações no levantamento de campo: fotografando e cadastrando com georreferenciamento e diagnosticando através de uma análise de estudos anteriores do local e nas orientações das Normativas do DNIT.

3.3.1.2 Área de Influência Direta – AID

A restauração da rodovia GO-070 dos municípios de Goiânia e Goianira tem seu início à cerca de 7,0 km do centro do município de Goiânia, a restauração do trecho da GO-070 terá extensão de 42,44 km.

Figura 25. Mapa de localização do trecho da Rodovia GO-070 que serão realizadas obras de restauração, localizada nos municípios de Goiânia e Goianira.



Fonte: Google Earth, 2025, adaptado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

A região de abrangência desse trecho, passa por locais de concentração de na exploração de lavouras e na exploração da pecuária, visto que. A AID – Área de Influência Direta foi determinada envolvendo 1000,0 metros de afastamento do eixo.

É nesta faixa de domínio da estrada e as microbacias de drenagem que surgirão os passivos ambientais decorrentes da obra, pois haverá perda direta, assoreamentos, erosões e desapropriações de pequenas faixas e a área a ser utilizada para canteiro de obras, visto que a rodovia em si no momento do levantamento apresenta um cenário favorável sem ocorrências costumeiras, esses passivos pré-identificados serão detalhados na Fase do Projeto Básico e Executivo.

3.3.1.3 Área de Influência Indireta – All

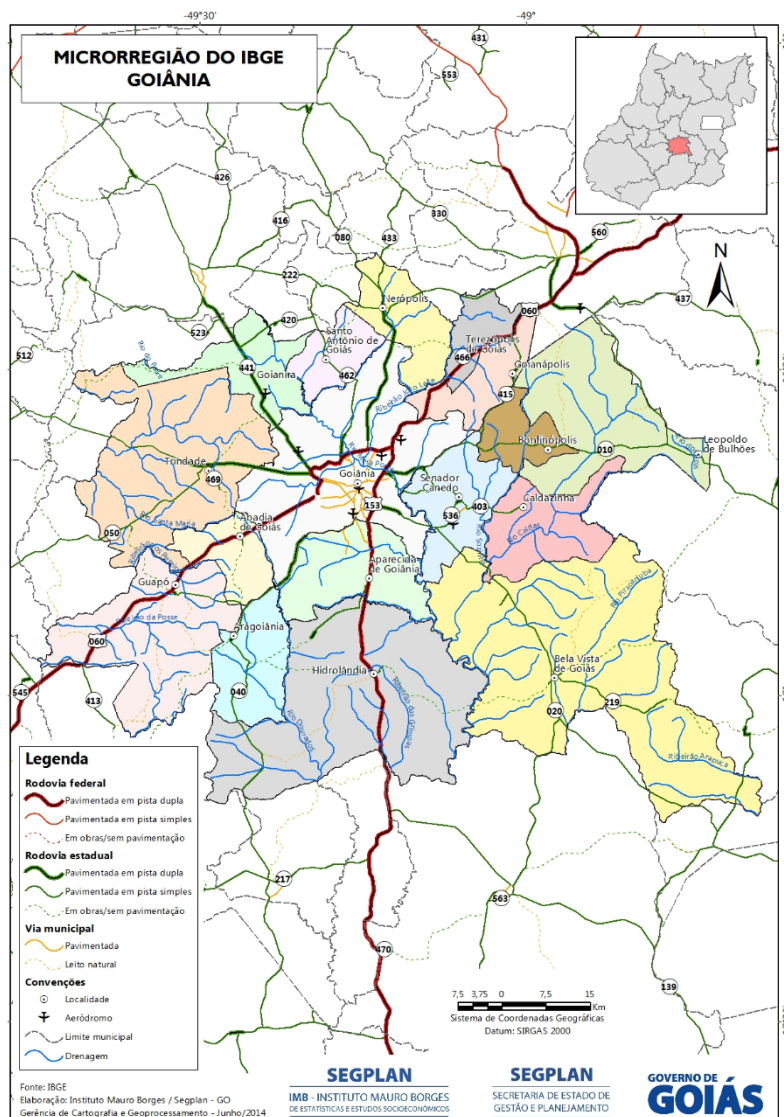
A GO-070 localizada na Mesorregião do Centro Goiano, na microrregião de Goiânia do estado de Goiás, onde estão inseridos os municípios de Goiânia e Goianira, é considerada como Área de Influência Indireta – All desse empreendimento.

A região de Goiânia e Goianira, no estado de Goiás, tem mostrado um crescimento econômico significativo nos últimos anos, impulsionado por diversos setores. Goiânia, sendo a capital do estado, é um importante centro comercial e de serviços, com uma economia diversificada que inclui a agropecuária, comércio, indústria e serviços.

Goianira, localizada próxima a Goiânia, também se beneficia desse crescimento. O desenvolvimento de infraestrutura, como estradas e serviços públicos, além de investimentos em projetos imobiliários e comerciais, também têm contribuído para o crescimento econômico da região.

Para dados mais específicos sobre taxas de crescimento e setores em destaque, é recomendável consultar estudos de mercado ou informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e outras fontes públicas relevantes.

Figura 26. Mapa da Microrregião de Goiânia.



Fonte: IBGE Elaboração: Instituto Mauro Borges / SEGPLAN - GO Gerência de Cartografia e Geoprocessamento - Junho/2014.

3.3.1.4 Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Entende-se como impactos as reações da natureza perante a introdução de elementos estranhos no ecossistema considerado, resultando em modificações na estrutura ambiente preexistente. Os impactos, como consequência, podem ser positivos ou negativos e seu somatório final pode gerar, também resultados positivos ou negativos. (Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais – 1996).

O Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 001 de 1986, obedece às seguintes diretrizes gerais para o estudo de impacto ambiental: o estudo deve contemplar todas as alternativas tecnológicas do projeto confrontando as com a hipótese de não

execução do projeto que deverá ser identificado e avaliado sistematicamente os impactos ambientais que serão gerados com a implantação e operação da atividade.

Os impactos ambientais significativos deverão ser monitorados e as medidas mitigadoras deverão ser adotadas atendendo as recomendações preconizadas pelas esferas federais, estaduais e municipais, de forma isolada ou em conjunto.

A componente de monitoramento no gerenciamento ambiental do empreendimento, caracteriza-se pelo acompanhamento e avaliação permanente, periódico e ou contínuo dos efeitos esperados com a implantação das medidas mitigadoras.

Os Impactos Ambientais Significativos –IAS advindos da Restauração:

- Contratação de mão-de-obra;
- Instalação do canteiro e desmobilização;
- Desmatamento e limpeza do terreno;
- Drenagem, bueiros, corta rios e pontes;
- Efeitos sobre a qualidade de vida da população;
- Efeitos sobre a biota;
- Poluição do ar;
- Poluição da água;
- Geração de ruídos e vibrações;
- Segurança da comunidade.

3.3.2 Prognóstico Ambiental

3.3.2.1 Cenário Atual

O atual cenário da rodovia GO-070 nos municípios de Goiânia e Goianira encontra-se implantada, apresentar problemas em decorrentes do desgaste e desagregação do revestimento asfáltico.

A pista de rolamento apresenta acostamento variando sua largura de 2,0 m a 3,0 m, sendo que no primeiro quilometro o acostamento é utilizado como terceira faixa. A faixa de domínio da rodovia é em sua grande maioria é urbanizada, ocupada por edificações e empreendimento.

Figura 27. Captura de tela do vídeo registro da rodovia GO-070 KM 0,012.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Figura 28. Captura de tela do vídeo registro da rodovia GO-070 KM 6,975.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Figura 29. Captura de tela do vídeo registro da rodovia GO-070 KM 14,825.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Outro cenário pertinente são os dispositivos de drenagem, não atendendo os requisitos técnicos utilizados em normativas da Goinfra.

O meio fio da rodovia GO-070 não tem funcionabilidade para drenagem, por se tratar de uma travessia urbana, sua função é para delimitação de área de passeio e pista de rodagem.

Conforme o estudo hidrológico apresentado na etapa anterior, alguns dos dispositivos de drenagem OAC não possuem condição geométrica que satisfaz o critério de carga admissível na montante do bueiro.

Figura 30. Bueiro BSTM de diâmetro 2,80m localizado na estaca 66 da rodovia GO-070.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Figura 31. Bueiro BSTC de diâmetro 1,00 m localizado na estaca 386 da rodovia GO-070.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Figura 32. Bueiro BDCC 2,00 x 2,00 m localizado na estaca 1046 da rodovia GO-070.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

3.3.2.2 Cenário Tendencial

Os dois municípios parte integrante da Área Diretamente Afetada – ADA: Goiânia e Goianira conectando os municípios a rodovia GO-070 e se torna via importante para deslocamento da população para a capital, conforme mostra o diagnóstico socioeconômico. Por conseguinte, a via se tornou um corredor de acesso ao município de Goianira, assim o aumento de veículos é algo constante.

E portando a necessidade de um tráfego seguro para os usuários e proprietários das áreas vizinhas às áreas lindeira.

3.3.2.3 Cenário de Sucessão

Com a via recebendo as obras de recuperação sem ser dado a devida atenção para as questões ambientais e de segurança, pois segurança não pode ser dissociada de meio ambiente pois faz parte dele, e sem a manutenção e preservação constante de sua área de domínio não passará de mais uma estrada beneficiada.

Terá sua pavimentação melhorada, no princípio com a sinalização de pista e acostamentos em cores vivas, mas continuará uma estrada em que os passivos existentes continuarão a se recompor desordenadamente e por força da própria natureza.

3.3.2.4 Cenário Alvo

A elaboração do Prognóstico Ambiental levou em consideração as condições ambientais e sociais emergentes, com e sem a implantação do projeto, conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos potenciais impactos.

Além disso, foram analisados os potenciais impactos da rodovia, sobre o meio ambiente, integrando suas fases de recuperação e operação. Esta avaliação, abrangendo os potenciais impactos negativos e positivos da obra, leva em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos potenciais impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais e regionais; e se são diretos ou indiretos.

O Anexo I, apresenta a Matriz de Impacto com os prognósticos.

3.3.3 Medidas Mitigadoras de Proteção Ambiental

A previsão e adoção das medidas mitigadoras aos impactos ambientais significativos decorrentes das obras rodoviárias são apresentados conforme sua identificação e valoração e estão destacados os possíveis impactos ambientais significativos (IAS) que podem ocorrer durante a recuperação da GO-070 e posteriormente na fase de operação da rodovia. As medidas mitigadoras são ações estratégicas preventivas ou corretivas de interferência no meio, que visam mitigar ou minimizar os impactos ambientais negativos.

Elas não eliminam os impactos ambientais causados pelo empreendimento, entretanto reduzem estes impactos e relacionam um conjunto de atividades que darão, a área afetada, condições de recuperação, pelo menos em parte, das características originais, visando aproximar ao máximo da condição atual ou ainda melhor.

Quando estas medidas já constam dos projetos facilita a reabilitação da área, prevendo desde a fase de planejamento, atividades que venham a facilitar e reduzir os custos de sua recuperação, sem adoção de medidas adicionais.

As medidas minimizadoras devem ser implementadas no sentido de aumentar os efeitos dos impactos positivos. No caso de obras rodoviárias estão relacionados aos impactos sobre a sócio economia, como geração de emprego e renda e valorização das áreas lindeiras.

Serão intensificadas as medidas de controle ambiental aos recursos hídricos e às áreas mais sensíveis que ocorrem na área diretamente afetada.

3.3.4 Impactos e Medidas Mitigadoras na Fase de Restauração

3.3.4.1 Geração de emprego e renda

A execução da restauração da pavimentação asfáltica irá criar nas áreas de influência do empreendimento mesmo que de forma temporária, novas frentes de empregos ligados aos trabalhos. A contratação de mão de obra prevista trará aos municípios um novo ciclo de empregos, rendas e consequentemente nas arrecadações.

Além da contratação de trabalhadores que vivem nas áreas próximas ao empreendimento o quadro demográfico é alterado com a migração para estes locais de mão de obra especializada e de trabalhadores em número suficiente para cobrir o quadro necessário aos trabalhos previstos.

Haverá movimento no setor de hospedagem, alimentação e serviços estas permanências temporárias irá alterar a dinâmica populacional em busca de melhorar os imóveis existentes e ou novas construções tanto para habitação como no oferecimento de serviços de alimentação e entretenimento.

A infraestrutura social disponível à população nos setores de saúde e educação sofrerão temporariamente uma pressão nos seus serviços, mas gerarão empregos e rendas.

Classificação: positivo, localizado, curto e médio prazo, temporário, reversível, intensidade média e probabilidade certa de ocorrência.

Medidas maximizadoras:

O impacto positivo é refletido no comércio com a necessidade de suprir seus estoques e oferecer novas frentes de trabalho para a mão de obra necessária;

O setor imobiliário sente os reflexos destes momentos com a busca por imóveis para locação; haverá necessidade da contratação de serviços que são oferecidos na região, tais como: transporte de materiais e trabalhadores.

Aquisição de bens e serviços e consequentemente os municípios envolvidos terão seu quadro de rendas e arrecadações aumentadas.

3.3.4.2 Geração de doenças, proliferação de vetores e animais peçonhentos

A localização inadequada do canteiro de obras e a falta de infraestrutura no que diz respeito à disponibilidade de água tratada, disposição de esgotos sanitários em fossas sépticas podem favorecer o desenvolvimento de doenças nos trabalhadores.

A água a ser utilizada deverá ser de boa procedência. A falta de água potável abundante poderá estar gerando desconforto no acampamento, bem como causando algumas doenças gastrintestinais, dermatites etc.

A higiene do canteiro de obras deverá ser dimensionada de forma a não estar lançando efluentes sanitários no corpo receptor por falta de dispositivos para recepção deles. A falta de dispositivos para recepção dos efluentes sanitários ou dispositivos deficientes, bem como a falta de controle na disposição do lixo e ainda a superpopulação de acampamentos na área de canteiro de obras podem favorecer a proliferação de vetores.

A remoção deficiente ou deposição inadequada dos restos de vegetação nas áreas desmatadas podem abrigar animais peçonhentos e promover a proliferação de insetos. Nas áreas onde serão abertos os caminhos de serviço, as áreas de empréstimo e áreas de exploração de materiais de construção favorecem o acúmulo de água das chuvas e conseqüentemente a proliferação de insetos que podem causar doenças.

Classificação: negativo, localizado, curto e médio prazo, temporário, reversível, intensidade baixa e probabilidade remota de ocorrência.

Medidas mitigadoras: Dimensionamento correto do acampamento evitando superpopulação, falta de água e/ou alimentos;

Controle da emissão de efluentes e da disposição do lixo;

Conservação constante das áreas ocupadas, inclusive pontos de captação e água e disposição do lixo,

Remoção e utilização controlada dos restos de vegetação;

Localizar em área adequada o depósito de material oriundo da limpeza para reincorporação ao solo das áreas exploradas pela construção;

Projetar as caixas de empréstimo de modo a não acumular água;

3.3.4.3 Interferência com a qualidade da água

As oficinas onde serão realizadas as manutenções nos equipamentos nos canteiros de obras podem gerar de resíduos de óleos e graxas inerentes a estas atividades, bem como o vazamento de óleo combustível podendo vir a poluir as águas superficiais e subterrâneas.

Ainda na área de canteiro de obras existe a geração de esgoto sanitário e resíduos sólidos que se não forem utilizados dispositivos adequados também podem causar contaminação dos recursos hídricos.

Classificação: negativo, localizado, médio prazo, temporário, reversível, intensidade média e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras: Realizar as atividades de manutenção de máquinas e motores, em local preparado especialmente para tal finalidade, onde deverão ser tomadas as providências para evitar lançamento acidental de óleos, graxas e combustíveis no meio ambiente;

Estabelecer nos contratos de construção, a exigência dos dispositivos e dos cuidados necessários inclusive de reconformação de terrenos e recuperação da área na desmobilização do canteiro de obras;

Implantar bacia de contenção ao redor de tanques de armazenamento de produtos químicos (CAP, óleo diesel), de acordo com a norma da ABNT NBR 7505 – 1/2000 e local de manutenção.

Dimensionar o sistema de drenagem de serviço de forma adequada prevendo bacias de retenção.

3.3.4.4 Poluição do ar

Na fase de instalação e operação do canteiro de obras, as emissões de poeiras e gases serão provenientes da movimentação de máquinas, caminhões e veículos no local do empreendimento, gerando material particulado em suspensão no ar (poeira) e gases (tais como CO, CO₂, SO_x, NO_x) oriundos da descarga dos escapamentos, podendo provocar a alteração da qualidade do ar.

A movimentação de maquinários e veículos nas frentes de serviço, usinas de asfalto bem como a exploração de materiais também serão responsáveis pela emissão de poeiras e gases.

Tratando-se de um trecho de rodovia praticamente inteiro em área rural, os efeitos da alteração da qualidade do ar pela emissão de poeiras e gases não traz incômodo significativo a população.

Classificação: negativo, disperso, curto e médio prazo, temporário, reversível, intensidade baixa e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras:

Aspergir água permanentemente nos trechos sem impermeabilização.

Regular as usinas de asfalto e usar filtros – verificar ventos predominantes

Fazer a manutenção e monitoramento regular dos motores de equipamentos, maquinários e veículos;

3.3.4.5 Erosões e assoreamentos

As ações de desmatamento e limpeza de Terreno, caminhos de serviço, terraplenagem, abertura de áreas de empréstimo, bota-foras e áreas de material de apoio (jazidas) expõem o solo as ações das intempéries tornando-os susceptível a erosões. Segundo BIGARELLA et al. (2003) as erosões em obras viárias podem ocorrer na plataforma, nos taludes de corte e de aterro e nas áreas adjacentes ao corpo estradal.

A erosão nas bordas das plataformas, geralmente próximo à base dos taludes de corte, é devido às águas pluviais quando não são interceptadas antes de atingirem velocidades excessivas. A intensidade da erosão nos taludes de corte varia de acordo com o tipo de solo e as obras de proteção do talude, podendo evoluir para deslizamentos. Taludes de aterro também podem sofrer erosão acelerada, quando não contam com obras de drenagem e cobertura vegetal. As áreas adjacentes a estrada, representadas por caixas de empréstimo ou locais de lançamento das águas drenadas da rodovia, também podem ser foco de processos erosivos. Durante a fase de obras da rodovia a produção de sedimento é maior e tende a diminuir na fase de operação com a implantação de sistema de drenagem eficiente e obras destinadas a prevenção da erosão.

A execução do conjunto da obra em sequência descompassada resulta em defasagem de acabamento de obra tornando vários pontos suscetíveis a erosão.

Classificação: negativo, localizado, curto e médio prazo, temporário, reversível, intensidade média e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras:

Proteção vegetal dos cortes, aterros e terrenos adjacentes, implantação de um sistema de drenagem eficiente e de medidas mitigadoras na instalação de caixas de empréstimo.

Limitar a eliminação da cobertura vegetal ao offset de terraplanagem;

Para as áreas de empréstimo, projetar o greide o mais próximo possível do terreno natural para reduzir ao máximo os volumes do empréstimo;

Aproveitar ao máximo os cortes como fonte de material para os aterros de forma a reduzir os volumes adicionais a serem obtidos em áreas de empréstimo; implantar a área de empréstimos com os cuidados necessários para a sua posterior recuperação;

Para a execução de bota-foras, todo o volume de material depositado deverá ser compactado de forma idêntica a do aterro da plataforma da terraplanagem.

Recuperar as áreas utilizadas para canteiros de obras, caminhos de serviço e áreas de exploração de materiais construção.

Usar material de 3ª categoria como dissipadores de energia na saída de bueiros e descidas de água.

3.3.4.6 Ruídos e vibrações

O intenso movimento de máquinas, equipamentos pesados constituem-se em fonte potencial de geração de ruídos e vibrações que provocam poluição sonora e afugentamento da fauna. Nas áreas onde ao leito estradal intercepta fragmentos florestais, que são abrigo para a fauna silvestre o ruído das máquinas poderá provocar o afugentamento da fauna. Nas áreas onde o ambiente já está antropizado as espécies, onde a fauna é composta por espécies sinantropas o efeito do ruído é menos impactante que nas áreas de vegetação nativa.

Classificação: negativo, disperso, curto e médio prazo, temporário, reversível, intensidade baixa e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras:

Evitar o trabalho no horário noturno;

Manter os equipamentos regulados, com silenciadores funcionando corretamente;

Instalar usinas, pedreiras etc. em locais afastados de aglomerações habitacionais.

3.3.4.7 Riscos de acidente

A execução da recuperação asfáltica ocasionará diversos transtornos ao tráfego como: interrupção temporária de uma das faixas de rolagem, desvios das obras de arte em execução, máquinas na pista entre outros com provável risco de acidentes envolvendo os trabalhadores e transeuntes.

Classificação: negativo, localizado, curto prazo, temporário, reversível, intensidade média e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras:

Controlar a velocidade dos veículos, máquinas e equipamentos;

Controlar e manter uma sinalização de obra eficiente;

Aspergir água para evitar nuvens de poeira;

Utilizar equipamentos de proteção individual – EPI, de acordo com a legislação vigente;

Máquinas e veículos deverão manter o equipamento quando em funcionamento com sinalizador sonoro acionado.

Todos os acessos deverão ser projetados e instalada sinalização indicativa/adversativa, para evitar desta forma os riscos de acidentes.

3.3.5 Impactos e Medidas Mitigadoras na Fase de Operação

3.3.5.1 Emissão de ruídos e vibrações

Com a liberação da via recuperada, a tendência é um volume maior do tráfego aumentando assim a emissão de ruídos e vibrações. Nos pontos próximos aos fragmentos florestais os ruídos e vibrações podem afugentar a fauna silvestre que pode se deslocar para outros sítios naturais podendo desestabilizar as comunidades locais.

Classificação: negativo, localizado, curto prazo, permanente, irreversível, intensidade baixa e probabilidade certa de ocorrência.

Medidas mitigadoras

A conservação e manutenção permanente da rodovia corrigindo imperfeições na superfície do leito estradal, contribui para a redução das vibrações.

Redução da velocidade máxima permitida, em pontos de travessia de animais.

3.3.5.2 Poluição da água

Na fase operacional da rodovia, o maior risco de poluição da água é representado por prováveis acidentes envolvendo transporte de produtos perigosos, especialmente daqueles que podem causar danos ao meio ambiente.

Também pode ocorrer poluição da água pela precipitação de hidrocarbonetos e aldeídos emanados pela descarga de veículos, borracha e asfalto liberados no desgaste de pneus e lonas de freio e poeiras e materiais sólidos maiores oriundos de cargas transportadas.

Outra fonte de poluição da água são as instalações ao longo da rodovia com despejo de efluentes sanitários, graxas e óleos.

Classificação: negativo, localizado, curto prazo, permanente, reversível, intensidade baixa e provável de ocorrência.

Medidas mitigadoras:

Observação e controle de qualidade sobre os equipamentos automotores utilizados, conforme resolução CONAMA nº 18/86 – adequação tecnológica dos veículos, de modo a minimizar os efeitos da poluição.

Fiscalização ao longo da rodovia no sentido de fazer valer o decreto nº 96.044 de 18 de maio de 1988 que regulamenta o transporte rodoviário de produtos perigosos.

Todas as instalações ao longo da rodovia deverão ser adequadas às normas de construção.

3.3.6 Detalhamento das Medidas Mitigadoras

A metodologia adotada costumeiramente para o detalhamento das medidas mitigadoras apresentadas no projeto básico.

As medidas mitigadoras foram baseadas tendo em vista os impactos ambientais significativos para as obras de execução do empreendimento.

Os Impactos Ambientais Significativos –IAS advindos da implantação:

- Instalação do canteiro e desmobilização;
- Caminhos de serviço;
- Drenagem, bueiros, corta rios e pontes;
- Exploração de materiais de construção;
- Efeitos sobre a qualidade de vida da população;
- Poluição do ar;
- Poluição da água;
- Geração de ruídos e vibrações;
- Segurança da comunidade.

A operação da via é um evento esperado pelos usuários que necessitam de um acesso mais rápido e seguro até os centros urbanos próximos. Esta intermodalidade reduz o tempo de viagem e custos com a manutenção dos veículos e aumenta o intercâmbio entre as localidades.

As áreas lindeiras e de domínio serão protegidas pelo órgão administrador da rodovia que possui em seu corpo normativo as instruções necessárias de Proteção Ambiental.

A entrega da rodovia implica nos monitoramentos das diretrizes preconizadas na Publicação IPR-729 DNIT (2006) em que preveem:

- As condições de segurança operacional da via;
- Degradação das condições de vida nas áreas lindeiras;
- Preservação das Áreas legalmente protegidas;
- Monitoramento dos recursos hídricos

Este Monitoramento está condicionado aos Impactos da operação, onde se destacam a poluição do ar, da água, os ruídos e vibrações, acidentes e estão

diretamente ligados ao estado de conservação da via e por conseguinte deveram ser adotados e a aplicados os programas cabíveis e que deverão ser observadas pela empresa que será a gerenciadora da obra.

3.3.6.1 Análise dos Impactos Ambientais

A partir do conhecimento das atividades necessárias à execução das obras de pavimentação asfáltica do trecho da rodovia em questão GO-070, aliadas ao diagnóstico ambiental da área de influência, segue-se à fase de análise dos prováveis impactos ambientais decorrentes de cada ação modificadora do meio ambiente.

O exame sistemático dos impactos ambientais tem o objetivo de avaliar desde o início os danos potenciais a serem causados ao meio ambiente, de forma a evitar ou mitigar os seus efeitos assim como os impactos positivos a serem potencializados.

3.3.6.2 Classificação dos Impactos Ambientais

Para a avaliação dos impactos necessários e temporários, devido às ações sobre o meio ambiente, os impactos ambientais podem ser classificados da seguinte forma:

A - Características de valor

- Impacto positivo ou benéfico, quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- Impacto negativo ou adverso, quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;

B - Características de ordem

- Impacto direto, quando resulta de uma simples relação de causa e efeito;

- Impacto indireto, quando é uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

C - Características especiais

- Impacto local, quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações;
- Impacto regional, quando um efeito se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a ação;
- Impacto estratégico, quando é afetado um componente ambiental de importância nacional ou de uma grande região;

D - Características temporais ou dinâmicas

- impacto imediato (curto prazo), quando o efeito surge no instante em que se dá a ação;
- impacto a médio ou longo prazo, quando o efeito se manifesta depois de decorrido um certo tempo após a ação;
- impacto temporário, quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a execução da ação;
- impacto permanente, quando, uma vez executada a ação, os efeitos se manifestam por um tempo desconhecido.

E - Características de reversão

- Impacto reversível, quando após executada a ação o fator ambiental volta às condições próximas às anteriores, seja de forma natural ou pela inversão humana;
- Impacto irreversível, quando a ação provoca um dano sobre o fator ambiental com nenhuma ou pouca possibilidade de recuperação.
- Ações modificadoras do meio ambiente

3.3.6.3 Ações modificadoras do meio ambiente

Os impactos ambientais relativos às obras de pavimentação asfáltica da rodovia em questão, de uma forma geral, estão relacionados as seguintes ações:

- Alocação de mão-de-obra;
- Canteiro de obras;
- Extração de minerais (areia, basalto, arenito);
- Pavimentação asfáltica;
- Obras de drenagem;
- Abertura do tráfego.

3.3.6.4 Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras de um impacto ambiental são aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou a reduzir a sua magnitude. A integração da rodovia com o meio ambiente foi definida os impactos ambientais decorrentes de diversos serviços e ações necessárias à execução da obra rodoviária e as medidas mitigadoras que deverão ser observadas quando da execução deles.

Alocação de Mão-de-Obra

- Recrutar de preferência mão-de-obra local;
- Implantar os programas de prevenção e controle de saúde pública.

Exploração de pedreiras, jazidas de arenito e areais

- Dar preferência a atividades já licenciadas junto aos órgãos competentes, porque desta forma o local deverá estar cumprindo as condicionantes necessárias.
- Ao ser utilizado material de propriedades das áreas lindeiras, efetuar o contrato junto ao proprietário para uso local e ao término da obra o distrato devido e entregar o local conforme o acerto lavrado em contrato

Obras de Drenagem

Quando da implantação das obras de drenagem, serão adotadas as medidas mitigadoras apresentadas a seguir:

- Respeitar a linha natural de drenagem, a fim de evitar obstruções de desvio das águas;
- Executar drenos visando garantir a estabilidade de cortes e aterros;
- Construir e desobstruir valetas de projeção de cortes e aterros, a fim de garantir o fluxo normal das águas;
- Executar dissipadores de energia dentro e fora do leito;
- Após a execução das obras, executar a limpeza do terreno, removendo os obstáculos e detritos resultantes da construção;
- Evitar a descarga de materiais de construção no curso d'água;
- Retirar a cobertura vegetal apenas nos locais que se fizerem necessários, reduzindo os serviços de desmatamento;
- Cercar a área degradada para que ocorra a revegetação natural do terreno.

3.3.6.5 Monitoramento Ambiental

O monitoramento será colocado em prática após o licenciamento da obra junto aos órgãos ambientais competentes. Após este fato é que as obras serão iniciadas e junto a aplicação do monitoramento necessário para que em nenhum segmento possa a execução da obra gerar impactos negativos e que com o decorrer se tornem um passivo ambiental.

Faz parte do monitoramento que sejam verificados todos os IAS- Impactos Ambientais Significativos e todas as medidas mitigadoras e as recomendações pertinentes a estas ações conforme apresenta os quadros do monitoramento descritos abaixo.

Os quadros 1 a 4, estão descritas as atividades de monitoramento a serem desenvolvidas para cada impacto identificado, bem como a periodicidade de avaliação deles nas diferentes ações a serem desenvolvidas com o projeto de pavimentação asfáltica da via em questão.

Os quadros abaixo apresentados resumem os impactos ambientais significativos a serem monitorados na área de influência direta e na faixa de domínio da rodovia.

Quadro 1. Monitoramento da implantação e desmobilização do canteiro de obras.

IAS	MONITORAMENTO	PERIODICIDADE
<ul style="list-style-type: none"> •Geração de doenças, proliferação de vetores e animais peçonhentos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar a as oscilações de contingente humano; •Verificar as adequações da captação/abastecimento de água, rede de esgoto e destino de dejetos e disposição e manejo do lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> •Semanal durante 60 dias iniciais da obra e mensal no período restante.
<ul style="list-style-type: none"> •Poluição da água superficial e subterrânea; 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar os sistemas de filtragem de graxas e óleos nas oficinas; •Verificar a implantação e eficiência das bacias de contenção dos tanques de combustível, lubrificantes e usina de asfalto; •Verificar os locais de recepção de esgoto sanitário e de lixo; 	<ul style="list-style-type: none"> •Quinzenal. •Semanal.
<ul style="list-style-type: none"> •Poluição do ar. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar se as superfícies dos caminhos de serviço sujeitos a poeira estão mantidas úmidas; •Verificar a eficiência dos filtros nas usinas de asfalto. 	<ul style="list-style-type: none"> •Diária.
<ul style="list-style-type: none"> •Bloqueio de talvegues. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar a disposição do material oriundo da limpeza (camada orgânica) para futura reincorporação ao solo nas áreas a serem recuperadas; •Não permitir o depósito de restos de vegetação nos talvegues. 	<ul style="list-style-type: none"> •Diária.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Quadro 2. Monitoramento dos serviços de desmatamento e limpeza do terreno.

IAS	MONITORAMENTO	PERIODICIDADE
<ul style="list-style-type: none"> •Erosões na faixa de domínio; atingindo ou não a estrada; assoreamento de talvegues; escorregamento de taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar a obediência às notas de serviços; •Verificar se o desmatamento está restrito às necessidades da construção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diária.
<ul style="list-style-type: none"> •Incêndios; proliferação de vetores (insetos, répteis, roedores). 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar as gerações de remoção e eliminação dos restos de vegetação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diária.
<ul style="list-style-type: none"> •Bloqueio de talvegues. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar a disposição do material oriundo da limpeza (camada orgânica) para futura reincorporação ao solo nas áreas a serem recuperadas; •Não permitir o depósito de restos de vegetação nos talvegues. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diária.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Quadro 3. Monitoramento de drenagens, bueiros e pontes.

IAS	MONITORAMENTO	PERIODICIDADE
<ul style="list-style-type: none"> •Erosões e assoreamento. 	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar limpeza permanente de talvegues; •Verificar se as condições de descarga das obras conduzem a formação de erosões; •Verificar implantação de desvios e captações em condições adversas; •Verificar entulhamento de talvegues e entupimento de bueiros; •Verificar eficiência do sistema de drenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> •Semanal e após incidência de chuvas.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Quadro 4. Exploração de Materiais de Construção.

IAS	MONITORAMENTO	PERIODICIDADE
•Degradação de áreas.	•Verificar recuperação de áreas.	•Mensal.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

3.3.6.6 Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos - PGRS

O Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos deve contemplar os segmentos a receber a pavimentação asfáltica e o Canteiro de Obras, pois a implantação de empreendimento deve contar com um planejamento que contemple o gerenciamento e manejo dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – RSCC que serão gerados neste período, estabelecendo formas de acondicionamento, transporte e destinação final.

Os resíduos sólidos da construção civil, constituem se em uma categoria de resíduos de composição heterogênea e que demandam ações de segregação e destino adequados e desta forma minimizar os prováveis impactos negativos decorrentes de descartes inadequados.

Na fase de início das obras nos segmentos e na abertura do canteiro de apoio às obras civis, os prováveis resíduos a serem gerados, serão:

- Remoção da cobertura vegetal;
- Sobra de madeiras utilizadas na demarcação de local;
- Instalação de meio fio e outros equipamentos que necessitem gabaritos;
- Resíduos domésticos da área de canteiro de apoio à obra;
- Efluentes dos banheiros químicos;
- Óleos e graxas de equipamentos desregulados;
- Sobras de concreto, tijolos e pedaços de barras de ferro.

Ações efetivas para o controle do RCC deverão ser tomadas e desta forma todo resíduo produzido passará por rigoroso controle de coleta, segregação e destinação final:

Recipientes deverão ser disponibilizados em locais estratégicos e adequados e identificados para a armazenagem temporária;

Resíduos domésticos deverão ser armazenados em coletores identificados por cores e transportados para destinação final, ou reciclagem ou aterro sanitário conforme sua categoria;

Produtos químicos e ou resíduos contaminados, deverão ser coletados e enviados para empresas especializada e gerado o manifesto de recebimento;

A remoção da cobertura vegetal (se houver) deverá ser encaminhada, conforme determina o órgão ambiental.

Para que se torne efetivo este programa, todos os colaboradores, deverão receber instruções diárias como uma das metas a ser realizada no programa de educação ambiental.

A introdução do conceito dos 3Rs só se torna eficiente quando acontece de forma continuada, portanto vistorias diárias e rotineiras deverão acontecer para que toda irregularidade seja contornada em prazo suficiente para ser minimizado o impacto e riscos ao meio ambiente.

A eficiência do programa só acontecerá se o mesmo for adotado desde o início da abertura à conclusão das obras e desmobilização destes canteiros de apoio às obras de construção civil.

Identificação das Fontes Geradoras de Resíduos Sólidos

Diversos são os resíduos produzidos dentro de um canteiro de obras e poderão ser contabilizados em cada fase do processo desde a implantação, instalação e operação dele.

Na implantação predominam os resíduos de construção civil que podem ser caracterizados conforme a **Tabela 1**.

Tabela 1. Tabela conforme a Resolução CONAMA 307/2002.

TIPO DE RCC	DEFINIÇÃO	EXEMPLO	DESTINAÇÃO
Classe A	Resíduos recicláveis ou reutilizáveis como agregados	-Resíduos de pavimentação e obras de infra estruturara; -Resíduos de componentes cerâmicos, (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento) -Resíduos oriundos de fabricação e ou demolição de peças pré-moldadas, (blocos, tubos, meio fios, etc.) produzidas no canteiro.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados ou encaminhados para áreas de destinação final nos aterros de RCC.

TIPO DE RCC	DEFINIÇÃO	EXEMPLO	DESTINAÇÃO
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações	Papel, plásticos, papelão, vidros, madeiras e outros.	Reutilização e ou reciclagem encaminhados para áreas de armazenamento temporário, dispostos de forma a permitir sua reutilização futura.
Classe C	São os resíduos que não foram criadas tecnologias ou aplicações viáveis economicamente para sua reutilização.	Produtos oriundos do gesso.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas.
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo da construção	Tintas, óleos e materiais contaminados oriundos da demolição	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes, adaptado do Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em 08/06/2013.

Na **Tabela 2** estão relacionadas as fontes geradoras de resíduos durante a operação do canteiro de obras.

Tabela 2. Identificação das fontes geradoras de resíduos sólidos.

FONTE GERADORA	RESÍDUO
Escritório da construtora;	Papel Plástico Carbono Cartuchos de impressoras
Refeitório;	Embalagens plásticas/isopor/alumínio Lixo orgânico
Oficina/Carpintaria	Madeira Ferro
Almoxarifado.	EPIs Usados
Área de abastecimento de veículos;	Embalagens de lubrificantes Óleo Lubrificante Mineral Usado
Rampa de lavagem de veículos;	Graxas e óleos
Dormitório;	Embalagens de produtos de higiene Embalagens plásticas
Banheiros;	Embalagens de produtos de higiene Papel higiênico usado
Ambulatório;	Lixo Hospitalar
Central de Forma	Sucatas Ferrosas Resíduos de concreto
Central de Armação	Sucatas Ferrosas

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

O processo todo para se tornar eficiente irá contar com a colaboração de todos os envolvidos na obra, que previamente serão orientados a trabalharem de forma conjunta e envolvidos com o PGRSCC.

Para isto haverá campanhas de conscientização e mobilização de cada colaborador através de campanhas educativas. As campanhas seguirão o que preconiza a Agenda 21/1992, incentivando o processo dos 3RS – Redução, Reutilização e Reciclagem.

Neste processo a comunicação visual na obra terá importância fundamental, pois a sinalização informativa de locais de cada resíduo servirá para orientar e alertar os envolvidos na necessidade da separação correta de cada resíduo gerado.

Em locais estratégicos deverão ser colocados os recipientes indicando o armazenamento adequado a cada tipo gerado de acordo com as cores padronizadas universalmente, conforme o quadro a seguir:

Quadro 5. Quadro das cores padronizadas para o armazenamento dos resíduos conforme sua composição.

COR	MATERIAL RECICLÁVEL
AZUL	Papel/Papelão
VERMELHA	Plásticos
VERDE	Vidros
AMARELA	Metais
PRETA	Madeira
LARANJA	Resíduos perigosos
BRANCA	Resíduos ambulatoriais
MARRON	Resíduos orgânicos
CINZA	Resíduos gerais não recicláveis ou misturados, ou contaminados, impossíveis de serem reciclados.

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Metodologia

Para que perdas e desperdícios provenientes das obras possam ser gerenciados, um circuito de ações serão adotados de forma a prevenir, minimizar e corrigir os riscos ambientais que provém da obra.

A metodologia a ser adotada no Programa de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, será a classificação de cada resíduo gerado e o tratamento

adequado aos mesmos, desde seu acondicionamento, coleta, transporte e destinação final.

Conhecendo a composição de cada resíduo a ser gerada, sua quantidade e qualidade, desta forma poderá ser implantado o programa de gerenciamento para que sejam minimizados desperdícios e perdas.

A cada etapa os dados serão reavaliados e realizadas as correções adequadas para que o PGRCC, possa de fato ser eficiente em toda sua concepção.

Os procedimentos básicos a ser adotado para o programa de gerenciamento envolvem:

- Treinamento dos colaboradores da obra, para que ocorra a adequada segregação dos resíduos;
- Elaboração do inventário dos resíduos gerados;
- Adoção de procedimentos corretos desde a segregação, armazenamento e destinação final de cada resíduo, de acordo com sua classificação;
- Buscar soluções viáveis que contemplem técnicas econômicas, desde o armazenamento até o transporte para destinação final;
- Gerenciar de forma correta os resíduos já existentes antes da implantação do canteiro atual;
- Adotar o monitoramento periódico do PGRCC durante todo o processo de gerenciamento.

O treinamento e capacitação dos colaboradores envolvidos no programa de gerenciamento dos resíduos sólidos são de fundamental importância, pois implantado o programa, todas as atividades a ele pertinentes deverão acontecer de forma mais eficiente o que contribuirá para o sucesso do mesmo.

Deverá ser mantido sempre atualizado o inventário dos resíduos, criando desta forma as condições fundamentais para o gerenciamento que sejam economicamente e ambientalmente em acordo com o programa.

Destinação final

Todo resíduo sólido que for produzido dentro do canteiro de obras, passará por um sistema de gerenciamento antes de ser transferido para o local de

destinação final para não causarem nenhum impacto ambiental ao local. Fará parte deste gerenciamento três etapas significativas: a coleta, o armazenamento correto e a disposição final cujo objetivo principal dar a cada resíduo gerado uma destinação adequada.

Quadro 6. Destinação dos resíduos sólidos.

RESÍDUO	DESTINAÇÃO
Papéis, papelão, plásticos, vidros, metais e madeira, ferro	Venda para empresas especializadas em reciclagem
Resíduos ambulatoriais e de saúde	Coleta por empresa especializada
Óleo Lubrificante Mineral Usado	Coleta por empresa especializada
Resíduo geral não reciclável ou misturado não passível de separação	Empresa de coleta de lixo urbano
Resíduos Orgânicos	Empresa de coleta de lixo urbano

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Cronograma de Execução

Ao ser iniciada a implantação do Canteiro de Obras na Estaca 233 localizado no município de Goiânia, o programa será executado em conjunto com o início das obras do leito estradal e faixa de domínio e assim deverá ser mantido até a desmobilização do local, onde nenhum vestígio poderá permanecer.

3.4 Levantamento de Passivos Ambientais

O cadastro dos Passivos Ambientais e as não conformidades registradas na via contemplarão os relatórios que serão apresentados conforme as instruções contidas nas normas preconizadas pelo DNIT e na legislação ambiental do Brasil e do Estado de Goiás.

3.4.1 Cadastro de Passivos Ambientais

Segundo o Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambiental (DNIT 1996), entende-se por passivo ambiental apresentado por redes viárias as externalidades geradas pela existência da rodovia a terceiros; isto é, os passivos geralmente gerados nas áreas lindeiras da rodovia.

Todas as fases verificadas desde a implantação à operação da via foram verificadas e levantados os possíveis impactos a serem gerados, considerando os aspectos: físicos, bióticos e antrópicos.

Os segmentos da área de estudo acima identificados estão inseridos em um local em sua maioria da extensão em áreas antropizadas, com vastas terras de cultura e pecuária. E por assim o ser precisa de estradas que facilitem o escoamento de suas produções.

O trecho a ser restaurado da GO-070 mostra uma rodovia secundária conservada com alto fluxo de tráfego. Considerando a ausência de erosões, ravinamentos ou áreas degradadas ao longo da rodovia, os passivos ambientais na faixa de domínio tornam-se inexistentes, conforme imagens a seguir.

Figura 33. Captura de tela do vídeo registro da rodovia GO-070 KM 20,874.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Figura 34. Captura de tela do vídeo registro da rodovia GO-070 KM 11,700.



Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Devido a condição da rodovia existente, não será previsto obras de terraplenagem, apenas adequação do pavimento, portanto os serviços de hidrossemeadura e enleivamento na faixa de domínio não serão contemplados.

3.5 Considerações Finais

As informações relativas ao projeto construtivo e as características físicas, biológicas e socioeconômicas identificadas no diagnóstico ambiental indicam as seguintes considerações: o trecho da rodovia GO-070 encontra-se implantado, sendo necessária adequação no pavimento, implantação, limpeza e reconstrução de dispositivos de drenagem.

Os serviços de movimentação de solo não serão considerados para a restauração da rodovia.

Como mostram as imagens do cenário que foi apresentado no tópico anterior é possível verificarmos que se trata de uma via com largura típica.

Trata-se de uma rodovia com movimentação de caminhões e veículos menores e, portanto, o cotidiano da população residente dos municípios de Goiânia e Goianira, será alterado em sua rotina enquanto durar a obra, pois haverá interrupção no tráfego nas faixas que serão restauradas e nos pontos onde serão implantados os novos dispositivos de drenagem.

Sob o aspecto negativo estão os riscos de acidentes, o aumento de ruídos e poeiras, mas eles são temporários e mitigáveis. Durante a fase de obras a geração de emprego e renda é o impacto positivo mais significativo e será maximizado por meio de contratação de mão-de-obra local e aquisição dos materiais nos municípios atingidos pelo empreendimento.

Os impactos negativos mais significativos na fase de obras são as erosões e assoreamento, risco de acidentes com trabalhadores e usuários e interferência na qualidade da água, que serão minimizados por meio de medidas de controle e fiscalização.

Restaurar a GO-070 e manter a via em condições de trafegabilidade também preservará o meio ambiente como um todo e a proteção dos locais mais sensíveis sob o ponto de vista biótico e antrópico.

4. ANEXO – MATRIZ DE IMPACTO

Quadro 1. Matriz de Avaliação de Impactos – Fase de obras da restauração da GO-070

AÇÃO	IMPACTOS/EFEITOS AMBIENTAIS	CARACTERÍSTICAS DO IMPACTO						DEFLAGRAÇÃO			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE	
		Valor		Incidência		Abrangência		Cur.	Med.	Long	Temp.	Perm.	Revers.	Irrev.
		Ben.	Adv.	Dir.	Ind.	Loc.	Reg.							
Contratação de mão-de-obra	Necessidade de aumento de demanda de infraestrutura													
	Alteração de hábitos e costumes													
	Geração de renda, empregos, impostos e tributos													
	Incremento da estrutura produtiva e estruturas de serviços													
	Geração de doenças, proliferação de vetores e animais peçonhentos													
Remoção da cobertura vegetal	Degradação dos solos; geração de processos erosivos													
	Aumento do escoamento superficial													
Pavimentação asfáltica	Redução da evapotranspiração													
	Melhoria das condições de acessibilidade													
	Melhoria no fluxo de circulação de mercadorias e produtos													
	Indução do crescimento econômico													
	Riscos de erosão													
	Melhoria do sistema de drenagem e das condições de trafegabilidade													

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Quadro 2. Matriz de Avaliação de Impactos – Fase de operação da restauração da GO-070.

AÇÃO	IMPACTOS/EFEITOS AMBIENTAIS	CARACTERÍSTICAS DO IMPACTO						DEFLAÇÃO			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE	
		Valor		Incidência		Abrangência		Cur.	Med.	Long	Temp.	Perm.	Revers.	Irrev.
		Ben.	Adv.	Dir.	Ind.	Loc.	Reg.							
Abertura do tráfego	Geração de tráfego e aumento do número de veículos													
	Aumento dos riscos de acidentes													
	Emissões de gases e particulados													
	Ruídos e vibrações													
	Indução do crescimento econômico													
	Fomento da estrutura produtiva e de serviços													

Fonte: elaborado por EGETRA – Engenharia de Transportes.

Legenda:

Ben. – Benéfico Adv. – Adverso

Dir. – Direto Ind. – Indireto

Loc. – Local Reg. – Regional

Cur. – Curto Med. – Médio Long. – Longo

Tem. – Temporário Perm – Permanente

Revers. – Reversível Irrev – Irreversível

5. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

DECLARAÇÃO

O Eng. Civil José Roberto Franco Marques, responsável pelos COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL, e a empresa EGETRA Engenharia Ltda., aqui representada pelo seu responsável técnico, Eng. Civil José Roberto Franco Marques, declaram que:

- Acompanharam todos os levantamentos e coleta de dados apresentados nos Componente Socioambiental;
- Essas atividades foram realizadas obedecendo rigorosamente às normas técnicas, Instruções de Projeto da GOINFRA (IP-17) e Instruções de Serviços do DNIT (IS-DNIT) em vigor;
- Assumem total responsabilidade quanto à veracidade dos resultados apresentados.

Goiânia/GO, 05/09/2025.



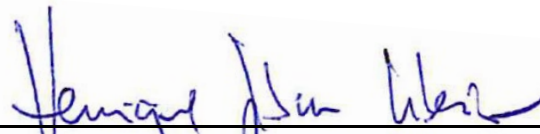
José Roberto Franco Marques

DECLARAÇÃO


O Eng. Civil Henrique Gaban Ribeiro, responsável pelos COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL, e a empresa EGETRA Engenharia Ltda., aqui representada pelo seu responsável técnico, Eng. Civil José Roberto Franco Marques, declaram que:

- Acompanharam todos os levantamentos e coleta de dados apresentados nos Componente Socioambiental;
- Essas atividades foram realizadas obedecendo rigorosamente às normas técnicas, Instruções de Projeto da GOINFRA (IP-17) e Instruções de Serviços do DNIT (IS-DNIT) em vigor;
- Assumem total responsabilidade quanto à veracidade dos resultados apresentados.

Goiânia/GO, 05/09/2025.



Henrique Gaban Ribeiro



José Roberto Franco Marques

6. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

09/12/2023, 10:49

Anotação de Responsabilidade Técnica ART - 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
1020230316251

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico	
JOSE ROBERTO FRANCO MARQUES	RNP: 2605946800
Título profissional: Engenheiro Civil,	Registro: 5060728366/D-SP
Empresa contratada: EGETRA ENGENHARIA LTDA - Registro CREA-GO: 31552	
2. Dados do Contrato	
Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20	Bairro: Conjunto Caicara CEP: 74775-013
Quadra: - Lote: -	Complemento: ESQ BR-153 Cidade: Goiania-GO
	KM3,5
E-Mail:	Fone: (62)32654111
Contrato: 04/2023	Celebrado em: 21/09/2023 Valor Obra/Serviço R\$: 7.495.000,00
	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável	
3. Dados da Obra/Serviço	
Rodovia GO-050/220/060/070/080/108/236/154/330/439/446/469, Nº S/N	Bairro: ÁREA RURAL CEP: 74666-066
Quadra: - Lote: -	Complemento:
Data de Início: 21/11/2023	Previsão término: 19/11/2025 Cidade: GOIANIA-GO
Finalidade: Infra-estrutura	Coordenadas Geográficas: -14.3445078,-49.5687416
Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
E-Mail:	Fone: (62) 32654111 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público
4. Atividade Técnica	
ATUACAO	Quantidade Unidade
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
SUPERVISAO OU COORDENACAO	Quantidade Unidade
ORCAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06 QUILOMETROS
<i>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.</i>	
<i>Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART</i>	
5. Observações	
SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA DE RESTAURAÇÃO, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS - LOTE 04 NAS RODOVIAS: GO-050/GO-220/GO-060/GO-070/GO-080/GO-108/GO-236/GO-154/GO-330/GO-439/GO-446/GO-469 EM GOIÁS, CONTEMPLA ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS: TRÁFEGO, TOPOGRÁFICO, HIDROLÓGICOS, GEOTÉCNICOS, ESPECIAIS (IRI, DEFLECTOMETRIA, IGG E LVC) E DOS PROJETOS: DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES, RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES, COMPONENTE AMBIENTAL E ORÇAMENTO.	
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	9. Informações
NENHUMA	- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
8. Assinaturas	- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br .
Declaro serem verdadeiras as informações acima	- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Local _____ de _____ de _____	- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.
JOSE ROBERTO FRANCO Assinado de forma digital por JOSE ROBERTO FRANCO MARQUES:2004789085 1 Dados: 2023.12.09 10:51:03 -04'00'	
JOSE ROBERTO FRANCO MARQUES - CPF: 200.478.908-51	www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06	
Valor da ART: 254,59	Registrada em: 08/12/2023
Valor Pago: R\$ 254,59	Nosso Numero: 28320690123310486
Situação: Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem
Não possui CAT	

12/12/2023, 09:45

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



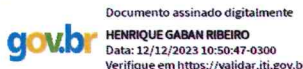


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020230317652

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Corresponsável à 1020230316251

1. Responsável Técnico HENRIQUE GABAN RIBEIRO RNP: 1314241176 Título profissional: Engenheiro Civil, Registro: 19346/D-MS Empresa contratada: EGETRA ENGENHARIA LTDA - Registro CREA-GO: 31552													
2. Dados do Contrato Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 Avenida Governador Jose Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Conjunto Caicara CEP: 74775-013 Quadra: - Lote: - Complemento: ESQ BR-153 Cidade: Goiania-GO E-Mail: Fone: (62)32654111 Contrato: 04/2023 Celebrado em: 21/09/2023 Valor Obra/Serviço R\$: 7.495.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável													
3. Dados da Obra/Serviço Rodovia GO-050/220/060/070/080/108/236/154/330/439/446/469, Nº S/N Bairro: ÁREA RURAL CEP: 74666-066 Quadra: - Lote: - Complemento: Cidade: GOIANIA-GO Data de Início: 21/11/2023 Previsão término: 19/11/2025 Coordenadas Geográficas: -14.3445078,-49.5687416 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 E-Mail: Fone: (62) 32654111 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público													
4. Atividade Técnica ATUACAO <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORÇAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>544,06</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>544,06</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> <tr> <td>ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO</td> <td>544,06</td> <td>QUILOMETROS</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>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.</i></p> <p><i>Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART</i></p>			Quantidade	Unidade	ORÇAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS	PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS	ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS
	Quantidade	Unidade											
ORÇAMENTO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS											
PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS											
ESTUDO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	544,06	QUILOMETROS											
5. Observações SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA DE RESTAURAÇÃO, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS - LOTE 04 NAS RODOVIAS: GO-050/GO-220/GO-060/GO-070/GO-080/GO-108/GO-236/GO-154/GO-330/GO-439/GO-446/GO-469 EM GOIÁS. CONTEMPLA ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DOS ESTUDOS: TRÁFEGO, TOPOGRÁFICO, HIDROLÓGICOS, GEOTÉCNICOS, ESPECIAIS (IRI, DEFLECTOMETRIA, IGG E LVC) E DOS PROJETOS: DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES, RESTAURAÇÃO DO PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES, COMPONENTE AMBIENTAL E ORÇAMENTO.													
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.creago.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 afixará carimbo na nova ART.												
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima GOIÂNIA, 11 de DEZEMBRO de 2023 Local Data  Documento assinado digitalmente HENRIQUE GABAN RIBEIRO Data: 12/12/2023 10:50:47-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br HENRIQUE GABAN RIBEIRO - CPF: 008.552.161-23 CONTRATO 04/2023 AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06	 www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200 												
Valor da ART: 96,62	Registrada em: 11/12/2023	Valor Pago: R\$ 96,62	Nosso Numero: 28320690123311821	Situação: Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT							

7. TERMO DE ENCERRAMENTO

7.0 TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente **Volume 3D – Componente Socioambiental** foi desenvolvido pela EGETRA Engenharia Ltda. para a GOINFRA Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, Governo do Estado de Goiás, e é parte integrante do Projeto Executivo de Engenharia de Restauração, Melhorias e Manutenção da Rodovia GO-070 no trecho a seguir descrito:

Rodovia : GO-070
Trecho : Entr. BR-060 (B) – Entr. GO-441 (Goianira)
Extensão : 42,44 km
SRE : 070EGO0017/ 070EGO0020
Contrato : GO-070

Este relatório, preparado por força do **Contrato 004/2023**, é composto de 77 (setenta e sete) páginas sequencialmente numeradas.