

CTR METROPOLITANA

EIA

Estudo de Impacto Ambiental

Setembro / 2025



Estudos Complementares

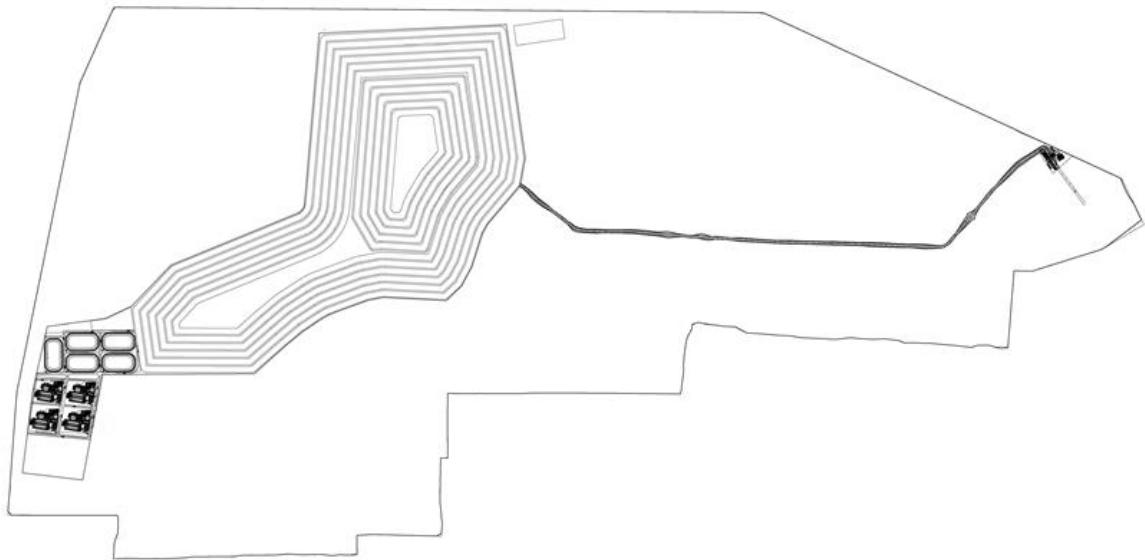


Projeto do CTR

RIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS - CTR
METROPOLITANA**





CICLUS AMAZÔNIA

CICLUS AMAZÔNIA S.A.

CNPJ: 53.769.781/0001-40

Trav. Lomas Valentinas, nº 1868 – Sala 01 – Bairro Marco –
Belém/PA – CEP: 66.093-671 Rod Perna Leste Km 15,3- Sítio
Casinha – Acará-PA

CONTATO

Bruno Francisco Muehlbauer
Responsável Legal
+55 (91) 98404-8420



VEREDA ESTUDOS E EXECUÇÃO DE PROJETOS LTDA

VEREDA

CNPJ: 00.536.647/0001-32

Avenida Presidente Vargas, 590 sala 2105 – CentroRio de
Janeiro - RJ - CEP: 20.071-000

CONTATO

Ed Wilson Veríssimo
Responsável Legal
+55 (21) 2263-0800



**Empresa responsável pelo estudo complementar e
atualização do EIA/RIMA**

TERRA LTDA

CNPJ: 04.015.340/0001-47

Av. Governador José Malcher , 2306. 3º andar
Belém-PA.Brasil

CONTATO

Tony Carlos Dias
Responsável Legal
+55 (91) 3212 0294



Empresa responsável pelo Projeto

MRT ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 36.713.663/0001-09

Av. Governador José Malcher , 153, Sala 12 Edi.
Futura Office, Nazaré
Belém-PA.Brasil

CONTATO

Mario Russo
Responsável Legal
+55 (91) 9164 1935

SUMÁRIO

1

APRESENTAÇÃO

2

EMPREENHIMENTO

3

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4

COMO É A REGIÃO?

5

O QUE VAI MUDAR? O QUE VAI SER FEITO?

6

PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

7

RESUMINDO

8

GLOSSÁRIO

9

EQUIPE

APRESENTAÇÃO

O conteúdo do presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi desenvolvido conforme estabelece a Resolução do CONAMA n° 01/86 e baseou-se no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto CTR Metropolitana. Cada etapa do empreendimento, o porquê da sua implantação, as informações de localização, características ambientais locais e aspectos socioeconômicos da região, são discutidos no seu interior.

O EIA e o RIMA são documentos elaborados para subsidiar o processo de licenciamento ambiental do Projeto CTR Metropolitana, junto ao órgão ambiental responsável, neste caso a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA).

O RIMA, em especial, também serve para que as partes envolvidas, como a população local, conheçam melhor o projeto e verifiquem as principais alterações, positivas e negativas, que possam influenciar o meio ambiente, a sociedade e a economia da região.



EMPREENDIMENTO

O empreendimento consiste na implantação de uma Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos – CTR, denominado CTR Metropolitana. A CTR será composta por um aterro sanitário e unidade de tratamento do chorume (ETC) e unidade de captação e queima de Biogás (UCQB).

Este tipo de projeto recebe todos os resíduos sólidos gerados nos domicílios, ou seja, todo lixo gerado pela população em suas casas e aqueles gerados pelo comércio, prédios públicos, varrição e empresas existentes nos municípios a serem atendidos.



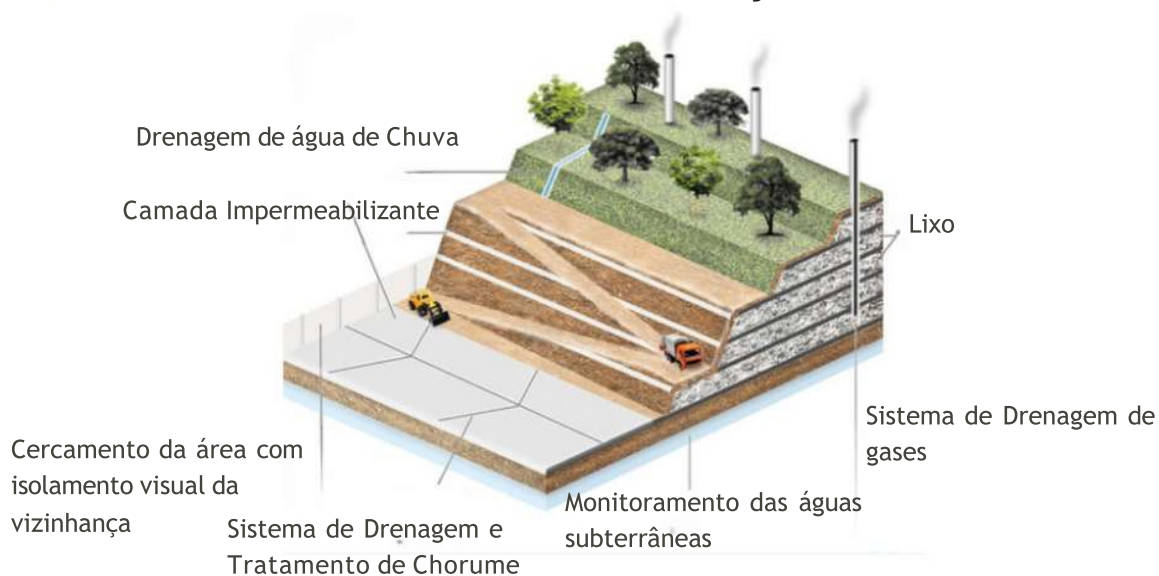
Qual a diferença entre aterro sanitário e lixão?

No lixão os resíduos são colocados de forma inadequada, disposto direto no solo, atraindo vetores (moscas, urubus, ratos) e contaminando o solo, água e o ar. Não tem nenhum sistema de tratamento de chorume (líquido preto que escorre do resíduo).

No Aterro sanitário é bem diferente, todo o lixo é depositado sobre uma manta plástica que impede o contato do lixo com o solo, impedindo assim, poluir o solo e as águas subterrâneas. Além disso, no aterro sanitário os resíduos depositados são cobertos diariamente com uma camada de terra, evitando a atração de animais, como o urubu. Para proteção do ar e das águas, todo gás e o chorume (líquido escuro contaminado) gerado pelo lixo será tratado na própria CTR Metropolitana.

Qual a Estrutura do Aterro Sanitário?

Aterro Sanitário: Estrutura e Proteção Ambiental



Fonte: Portal Resíduos Sólidos

Quais as principais características do Projeto?

O projeto será implantado no Município de Acará-PA, situada entre as rodovias Alça Viária e Perna Leste, que integra a Região Metropolitana de Belém ao interior do estado.

A CTR poderá receber até 1.700 ton/dia de resíduos sólidos urbanos. Não receberá resíduos hospitalares.

Devido ao tamanho da área, o aterro sanitário poderá receber os resíduos dos diversos municípios por um período de aproximadamente 31 anos. O projeto proposto foi baseado nas mais modernas tecnologias, protegendo o solo, água e ar, e está previsto para ser implantado em três etapas.



Como é feito o licenciamento ambiental?

Licenciamento ambiental é o procedimento pelo qual o órgão ambiental competente, neste caso a SEMAS, licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de atividades.



A SEMAS analisa e escuta as opiniões da comunidade por meio da audiência pública, órgãos públicos e organizações sociais. Para assim poder emitir a licença.



Caso o projeto seja aprovado e seja concedida a licença apresenta as condições, restrições e medidas de controle que deverão ser obedecidas pela empresa que irá construir e operar o aterro.



O licenciamento terá que passar por 3 etapas

Licença Prévia - LP

Consiste na elaboração de estudos que avaliam a viabilidade ambiental de um empreendimento antes de sua implantação, e também, o cumprimento das condicionantes. Esta licença ainda não permite iniciar a construção do empreendimento. Depois ocorre outra fase, chamada Licença de Instalação - LI

Licença de Instalação -LI

Nesta fase, o EIA já foi analisado e aprovado, considerando as opiniões da população, obtida por meio da audiência pública e dos demais órgãos interessados. A empresa detalha o projeto e os cuidados ambientais. Sendo aprovados, é emitida a Licença de Instalação - LI que permite o início da construção do projeto. Mas, ainda não está autorizado a operar e receber os resíduos. Ainda tem que receber a Licença de Operação.

Licença de Operação - LO

Quando o projeto estiver pronto, com todos os controles ambientais, a SEMAS emite a Licença de Operação, permitindo o início das atividades do empreendimento.

POR QUE CONSTRUIR NO MUNICÍPIO DO ACARÁ?

A escolha segue algumas características:

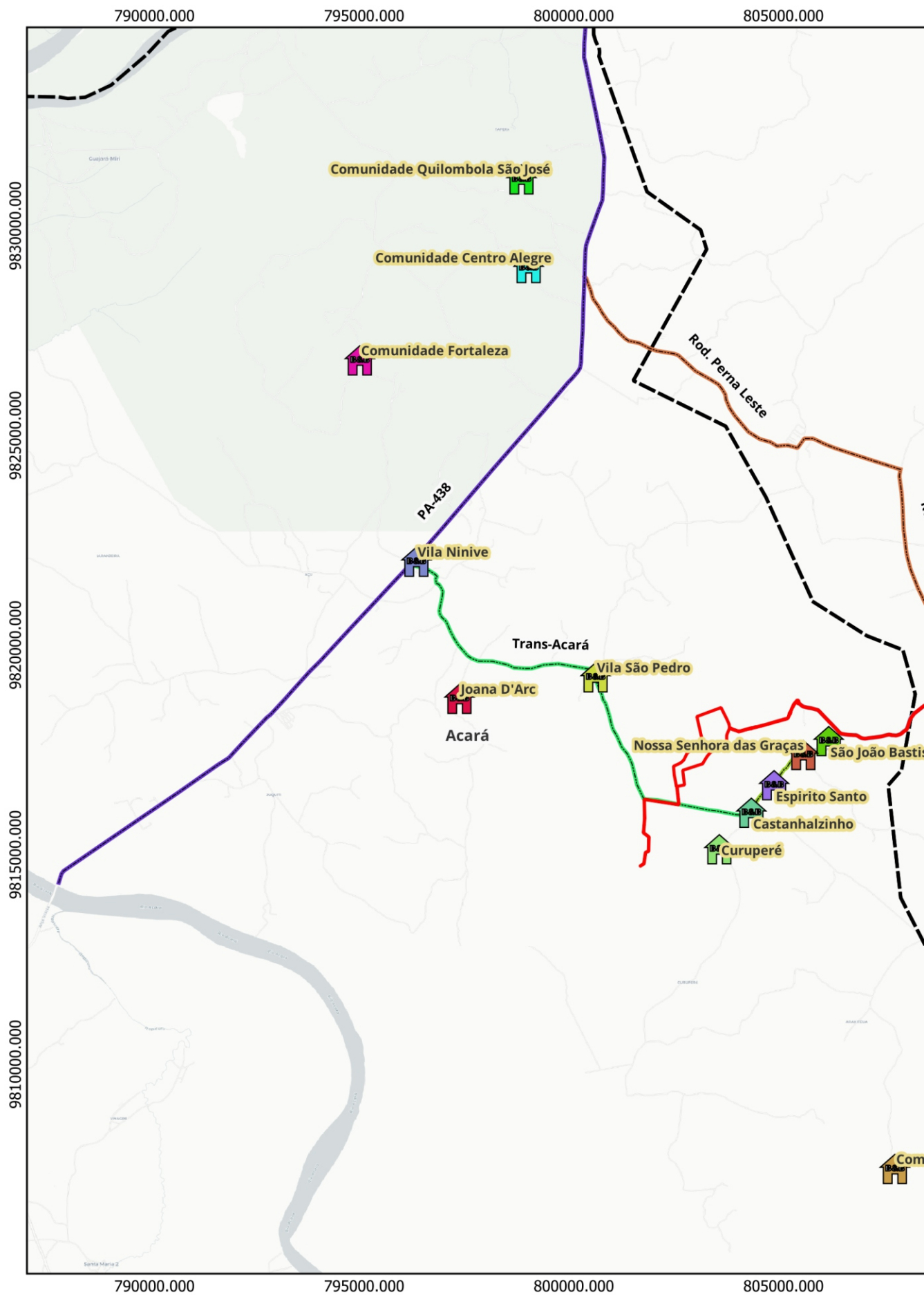


Qual a distância das comunidades para empreendimento?

O município de Acará possui 03 unidades distritais: Guajará-Mirim, Acará e Jaguarari. São ao todo 10 comunidades, entre vilas e núcleos urbanos, posicionadas espacialmente dentro de um raio de 10 km a partir do terreno da CTR, apresentadas abaixo:

Localidades	Distância CTR
Vila de Nínive	8km / Raio 10km
São Pedro	3km / Raio 5km
Castanhalzinho	1,8km / Raio 2km
Nossa Senhora das Graças	1,92km / Raio 2km
São João Batista	2,7km / Raio 5km
Centro Alegre	9,7km / Raio 10 km
Joana D'Arc	6,5km / Raio 10km
Espírito Santo II	1,82km / Raio 2km
Curupéré	2,4km / Raio 5km
Araxiteua/ Bom Jesus	5,2km / Raio 10 km

MAPA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO



810000.000

815000.000

820000.000

825000.000

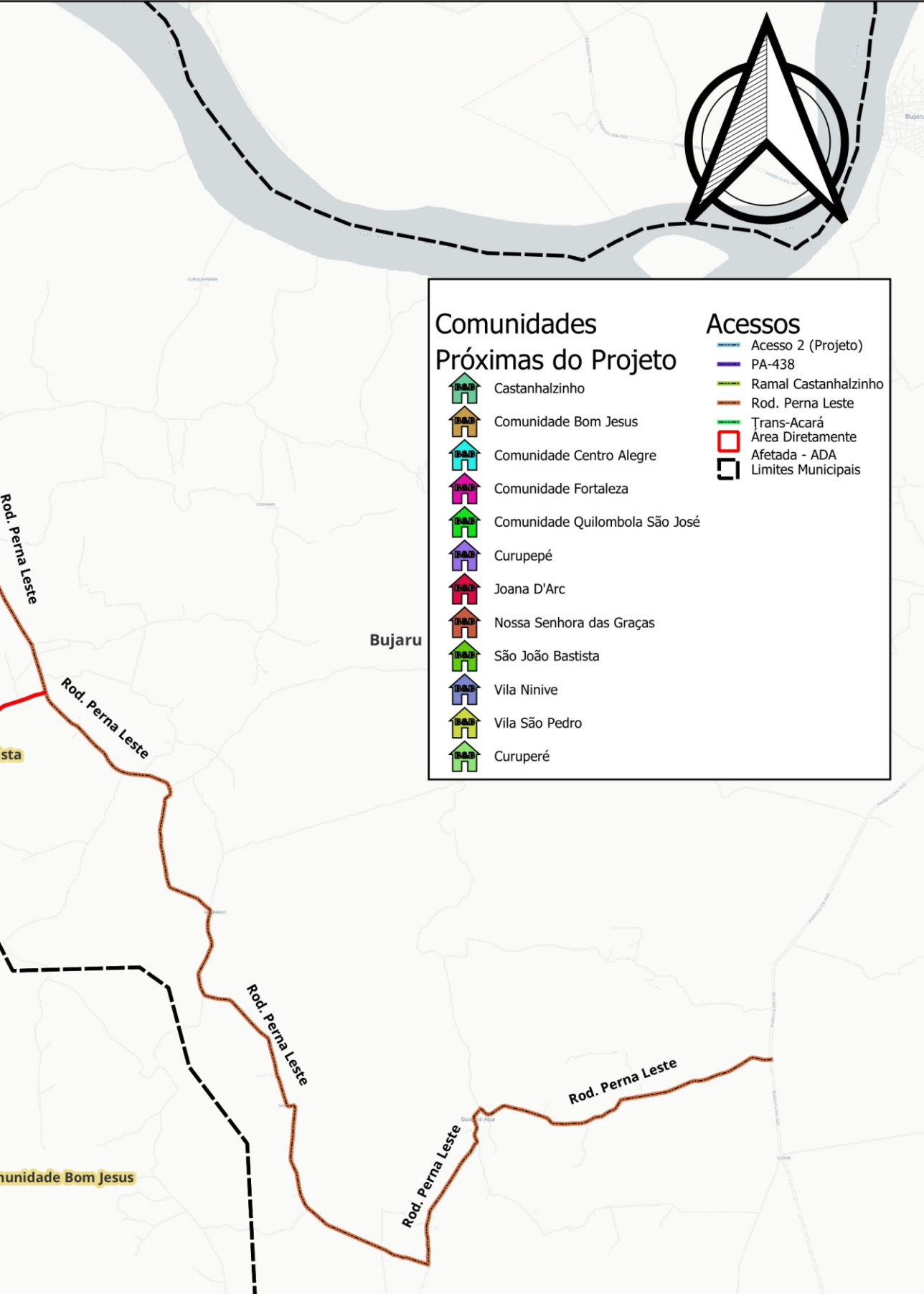
9830000.000

9825000.000

9820000.000

9815000.000

9810000.000



Comunidades Próximas do Projeto

-  Castanhalzinho
-  Comunidade Bom Jesus
-  Comunidade Centro Alegre
-  Comunidade Fortaleza
-  Comunidade Quilombola São José
-  Curupepé
-  Joana D'Arc
-  Nossa Senhora das Graças
-  São João Bastista
-  Vila Ninive
-  Vila São Pedro
-  Curuperé

Acessos

-  Acesso 2 (Projeto)
-  PA-438
-  Ramal Castanhalzinho
-  Rod. Perna Leste
-  Trans-Acará
-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Limites Municipais

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

ADA: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

ADA

Área Diretamente Afetada (ADA): Corresponde à área do empreendimento, onde serão instalados o Aterro Sanitário, vias de acesso interno, infraestrutura e Estação de Tratamento de Efluentes

MEIO FÍSICO E BIÓTICO

AID

Área de Influência Direta (AID): Abrange as áreas que embora não sofram intervenções físicas diretas, estão sujeitas a impactos significativos decorrentes das atividades do projeto. Para o Projeto CTR – Metropolitana, a AID é delimitada ao norte, pelo limite da Bacia Hidrográfica do igarapé Castanhalzinho, ao leste pela rodovia Perna Leste, a oeste pela estrada interna Transacará.

MEIO SOCIOECONÔMICO

AID

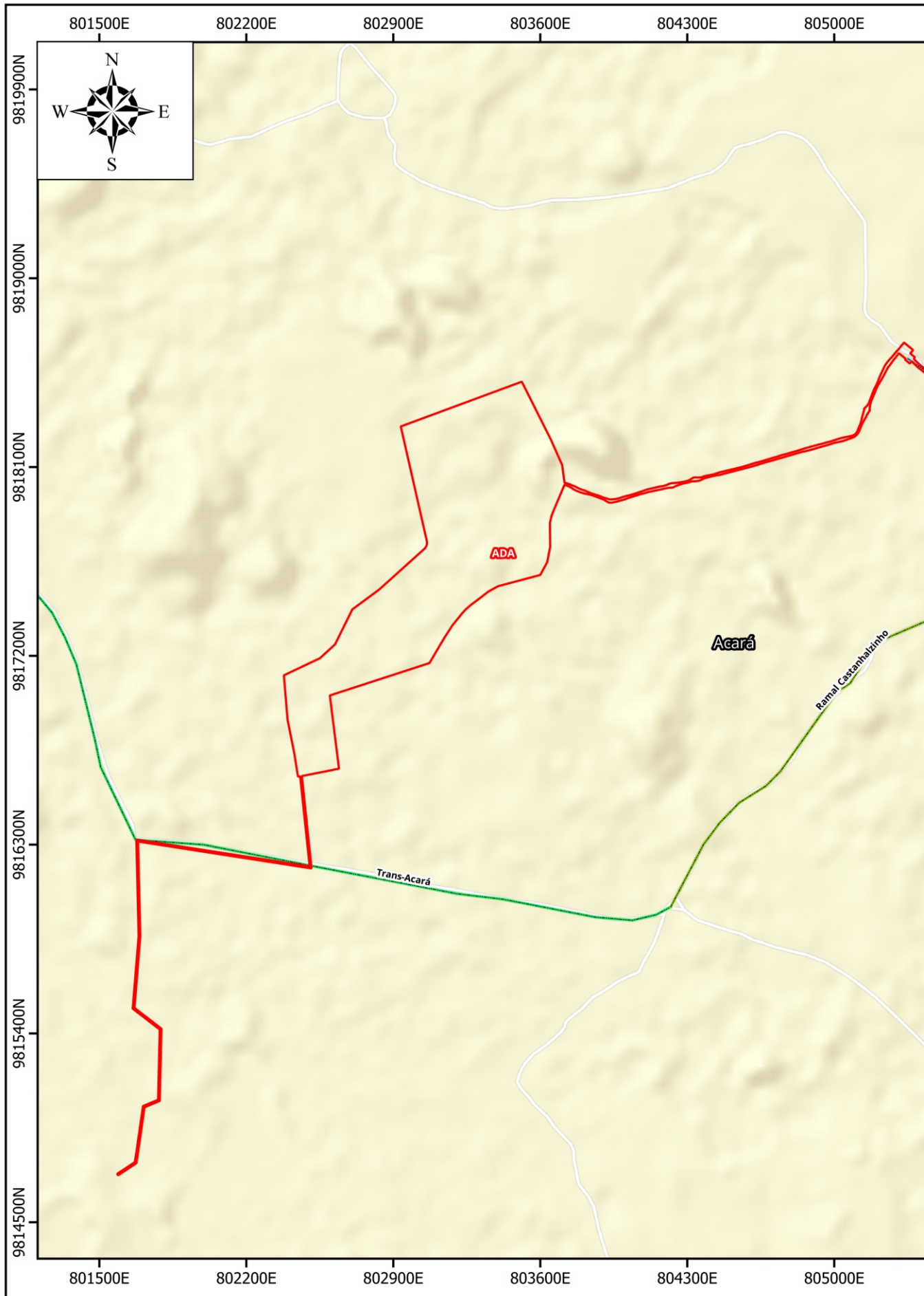
É considerada a área da efetiva implantação da CTR acrescida de 10 Km de raio a partir do empreendimento, estendendo-se por um buffer de 200 metros de um trecho da rodovia Perna Leste, que se estende do acesso imediato da área do empreendimento à BR483, e que serve como via de acesso principal ao empreendimento.

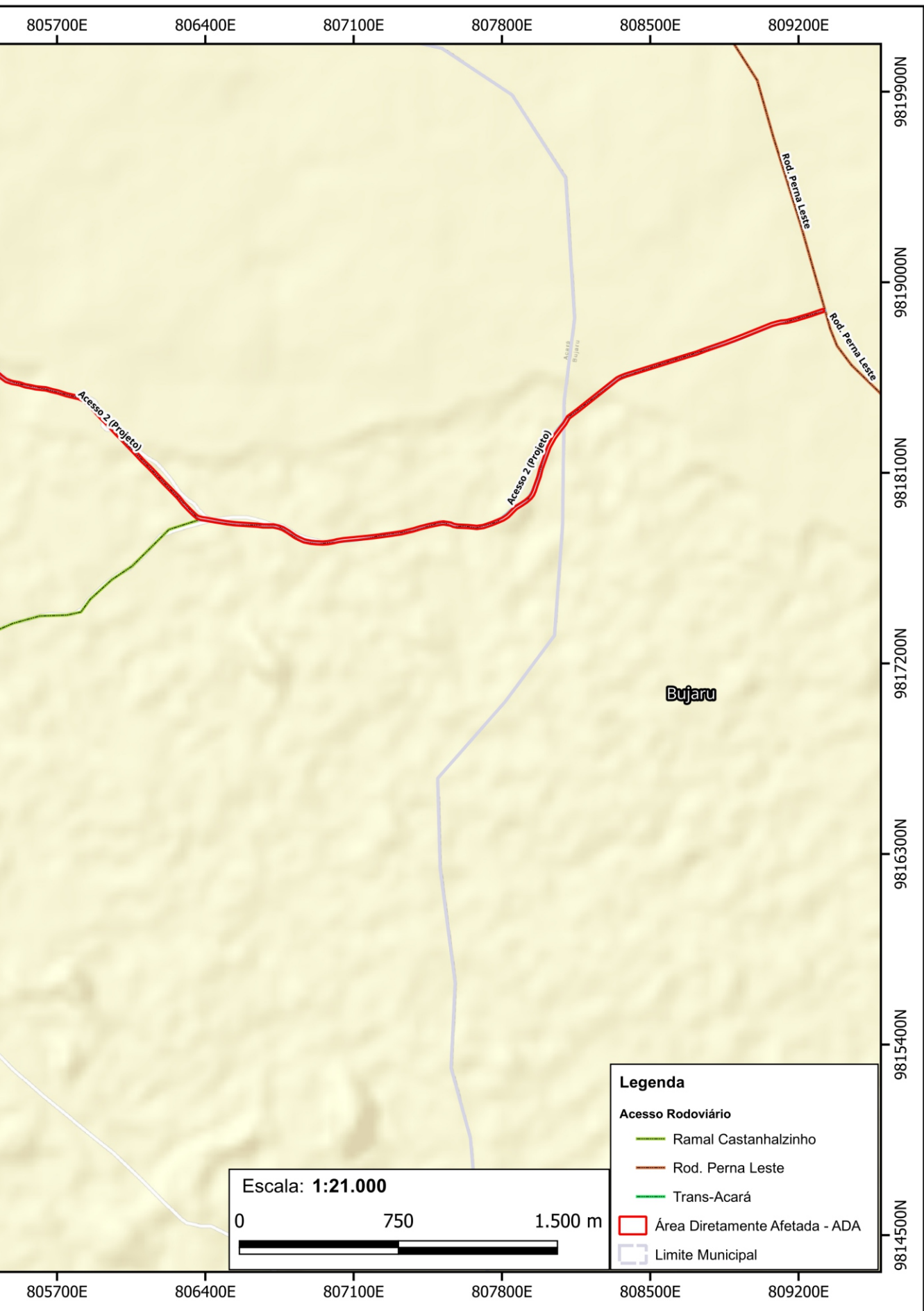
MEIO SOCIOECONÔMICO

Para efeito de caracterização dos principais aspectos socioeconômicos da região, considerou -se o município de Acará, e a região metropolitana de Belém (RMB) composta por 8 municípios: Ananindeua, Belém, Barcarena, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Barbara do Pará e Santa Isabel.

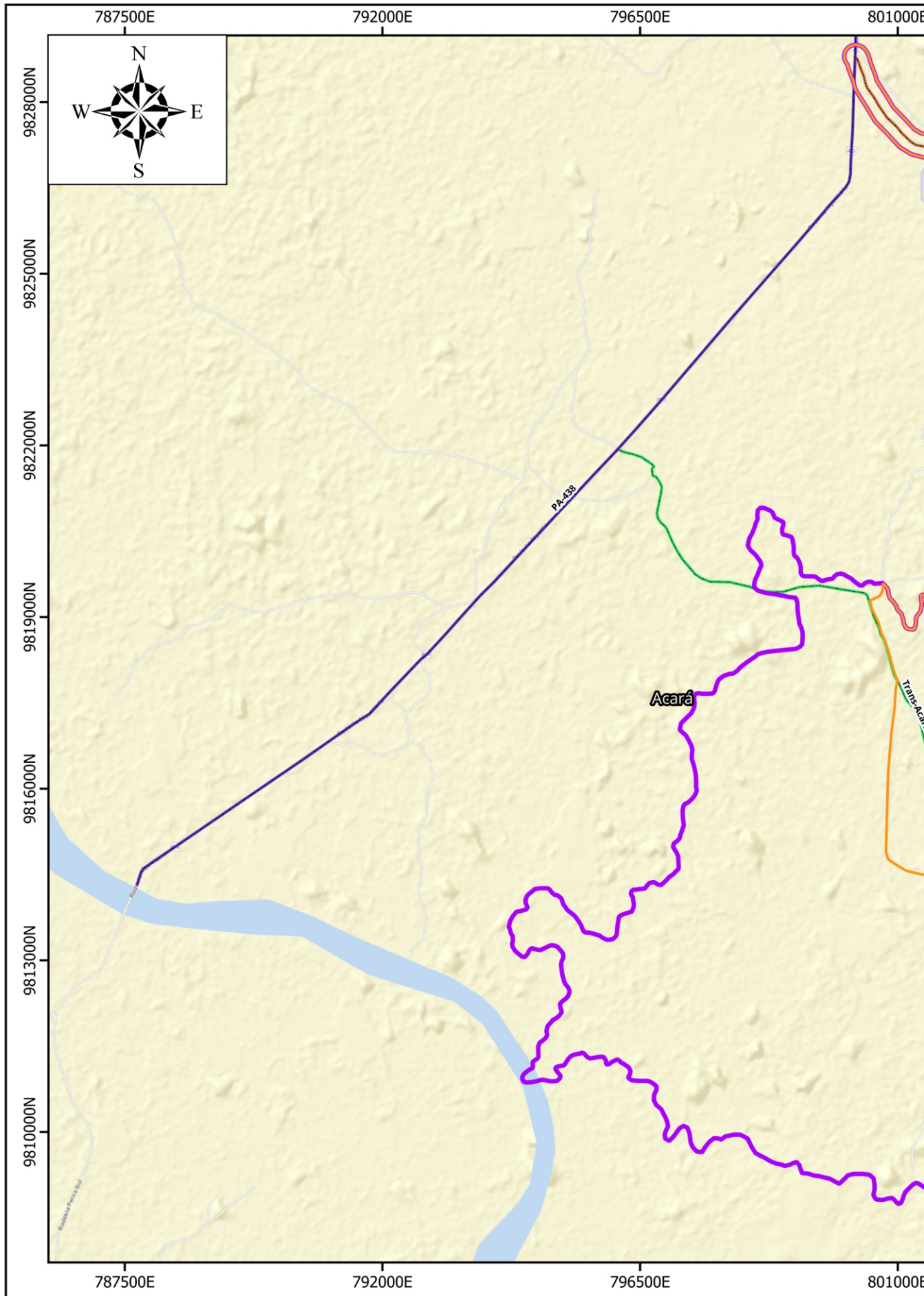
AII

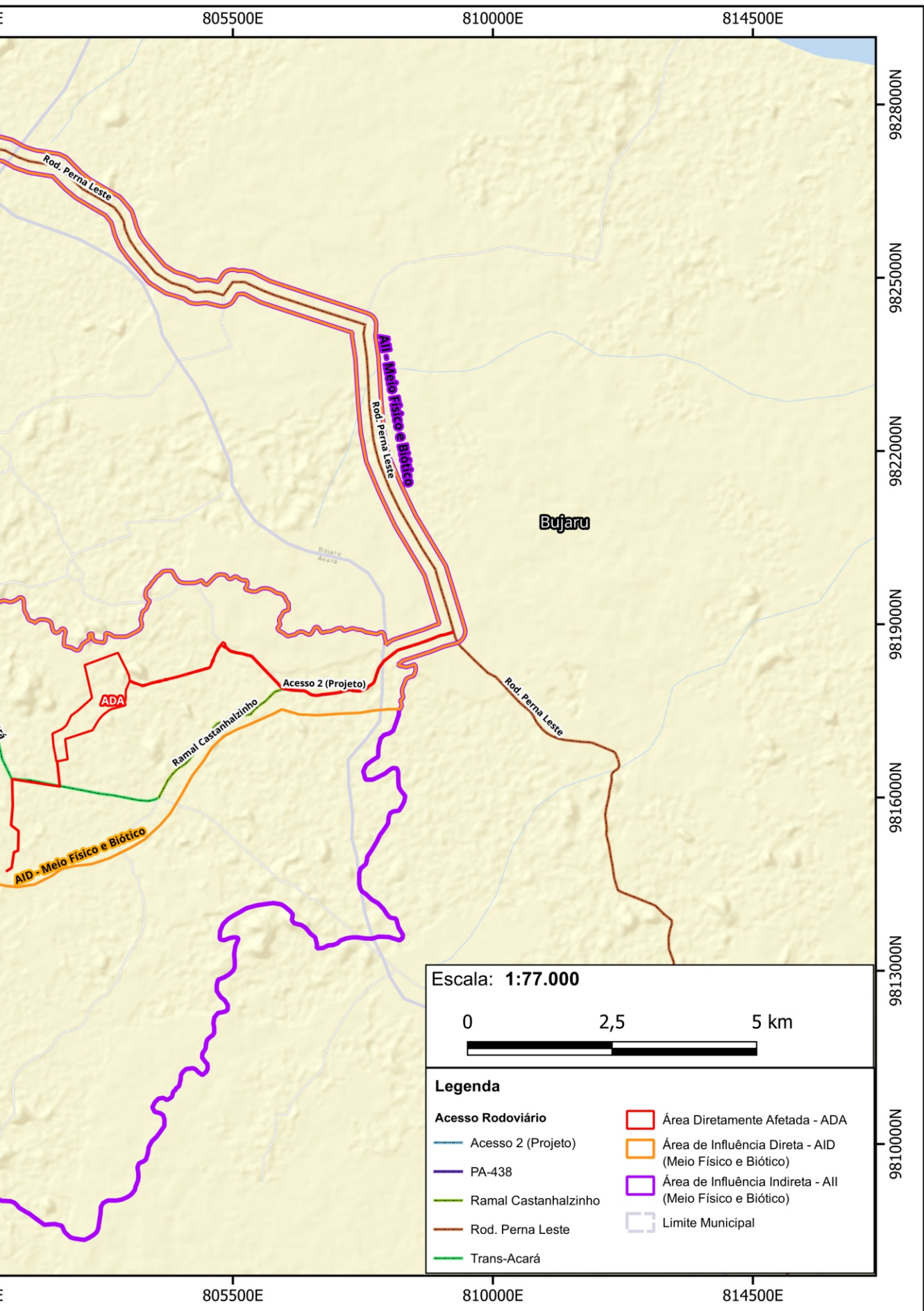
MAPA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO



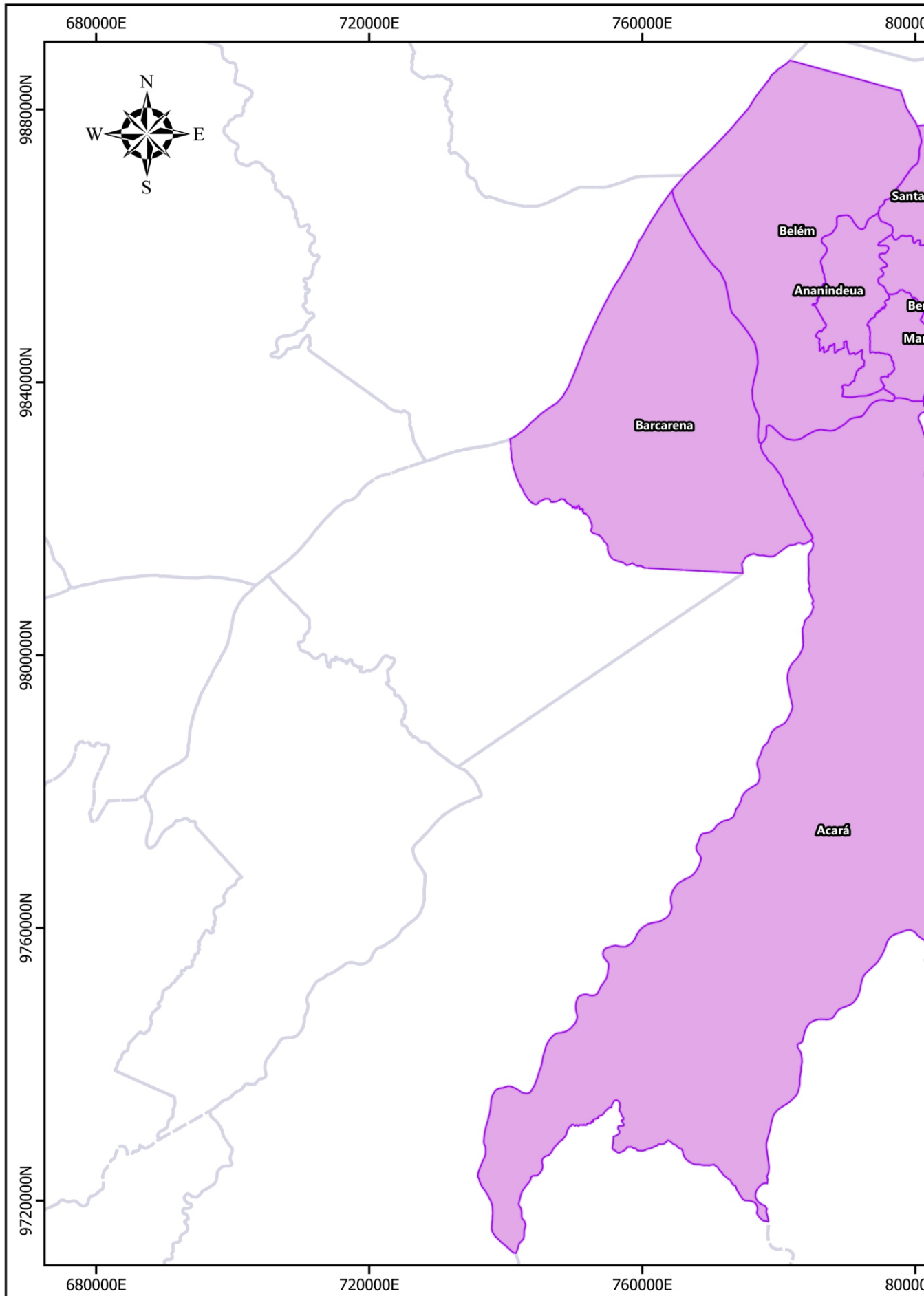


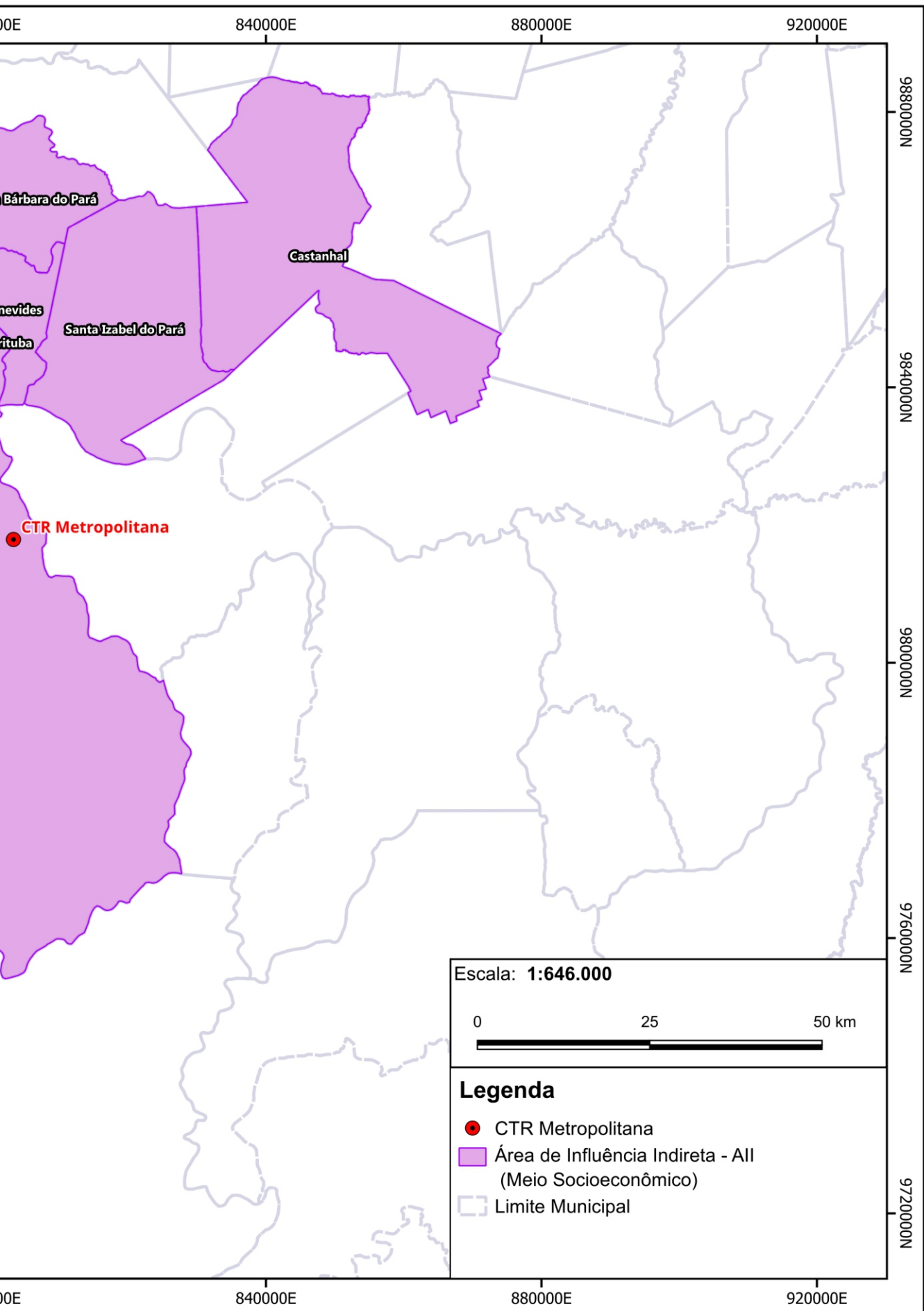
MAPA DA ÁREA DIRETA E INDIRETA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO





MAPA DA ÁREA DIRETA E INDIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO





PROJETO

Qual o tamanho e localização da área?

O projeto da CTR (Central de Tratamento de Resíduos) Metropolitana irá se localizar no Município de Acará-PA, com acesso pela rodovia Perna Leste. A área total destinada à implantação do empreendimento é de 1.035.000 m² (103,50 hectares), área isolada de qualquer comunidade.

De onde vem a mão de obra a ser utilizada nas fases de instalação e operação?

A mão-de-obra necessária nas fases de implantação e operação do aterro será oriunda, prioritariamente, de comunidades próximas ao empreendimento. Estima-se para a fase de implantação um total 350 pessoas e na fase de operação do aterro, um efetivo médio de 200 pessoas.

Qual a vida útil do projeto?

A área objeto deste licenciamento foi concebida para ser implantada e operada por um período de 31 anos, que corresponde ao tempo de vida útil do aterro para recebimento diário de resíduos de 1.700ton/dia, considerando o recebimento de até 9 (nove) municípios.



Erosão o que será feito?

Durante as obras serão feitas canaletas provisórias, ou seja, sistemas de drenagem para escoar as águas sem provocar erosão.



O que será feito para não contaminar o solo e as águas subterrâneas?

Depois de realizar a terraplanagem, que significa um conjunto de atividades realizadas para nivelar e preparar o solo para a construção, e ocorrer a formação dos drenos de subsuperfície, serão implantadas as mantas plásticas especiais (denominados sistemas de impermeabilização), além de uma outra composta com argila (bentonita) denominada GCL que funciona como um complemento à impermeabilização da fundação feita com a manta plástica (PEAD). Além disso, acima desta manta plástica entrará ainda outra camada de argila, com mais de 30 cm compactada visando a reforçar a impermeabilização



Como será feita a operação da CTR?

Primeiro é a Recepção e sistema de pesagem dos resíduos recebidos

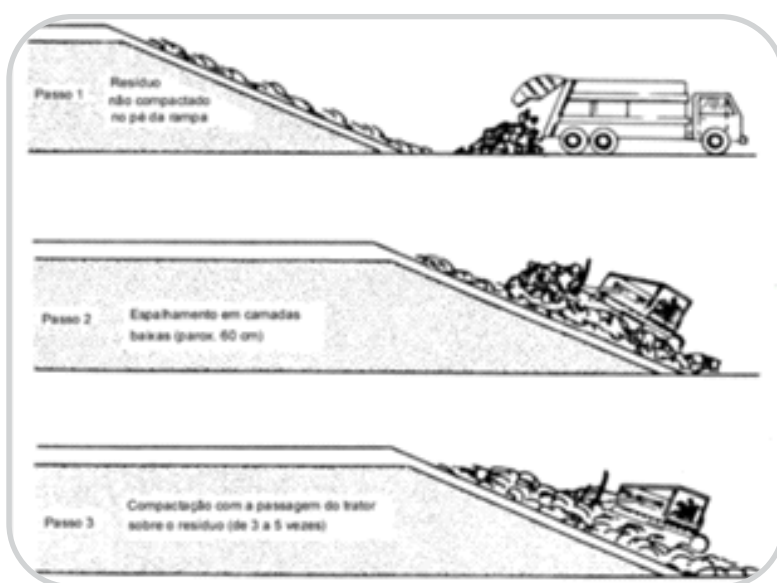
Na entrada da CTR Metropolitana será implantado um sistema de recepção para que seja feita a primeira identificação dos veículos que irão trazer os resíduos a serem tratados na CTR. Em conjunto com esta unidade serão instaladas duas balanças eletrônicas com capacidades unitárias de 60 toneladas para a pesagem dos veículos tanto na entrada como na saída da CTR Metropolitana. Os registros das pesagens serão feitos de forma “on-line” no sistema de gerenciamento dos resíduos recebidos.

Depois os caminhões descarregam o lixo nas células

Os resíduos dispostos (lançados, espalhados, compactados e recobertos) na frente de serviço, configuram uma célula. A operação será realizada com a metodologia de aterramento misto, ou seja, método de rampa e método tipo área. Esse processo se repete, até formar as camadas finas sobre a superfície, dessa maneira construindo células com declividade (talude) do maciço de 1:2 (V:H) e com alturas de, aproximadamente, 6,00 m.

E como será o recobrimento dos resíduos?

Os trabalhos na operação do aterro sanitário consistirão nas atividades de espalhamento, compactação e recobrimento dos resíduos sólidos lançados pelos caminhões coletores, além dos trabalhos de corte de material (solo) para abertura dos trechos das plataformas de base adjacentes da mesma frente de serviço, de modo a obter material para recobrimento dos resíduos depositados e compactados, como também para execução da base impermeabilizadora das referidas plataformas, trecho a trecho, ou seja, a utilização do solo.



Como será feito para evitar aparecimento de aves, insetos e odor?

No caso da cobertura final dos taludes será executada uma camada de solo argiloso de espessura mínima de 30 cm e adicionada uma proteção com manta plástica em duas etapas. Durante a operação uma manta fina e no encerramento uma manta plástica mais grossa e resistente (PEAD). Esta é uma prática que diminui a infiltração de água de chuva e, conseqüentemente, a quantidade de chorume gerado e a emissão de gases para atmosfera, principalmente o metano.

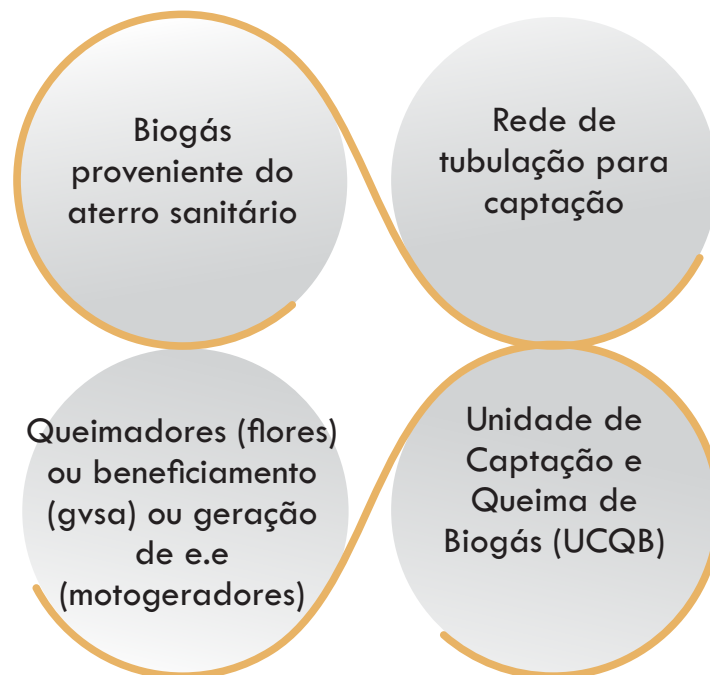
TRATAMENTO DO CHORUME

O tratamento proposto trata-se de uma associação de processos físicos, químicos e biológicos, que permite tratar o chorume de forma a atender aos padrões de lançamento estabelecidos pela legislação ambiental.

E Com o Gás, o Que Será Feito?

O sistema de captação e destinação de biogás pode ser dividido em 2 etapas, conforme apresentado o Processo Simplificado no fluxograma abaixo.

A Captação de biogás é constituída predominantemente pelos poços de biogás, rede de tubos e conexões de PEAD que compõem o gasoduto, que irão percorrer o aterro sanitário e a Unidade de Captação e Queima de Biogás (UCQB), setor responsável pelo monitoramento do sistema, bem como o controle de destinação do gás para os diferentes usos, inclusive a geração de energia elétrica.



COMO É A REGIÃO?

O Diagnóstico ambiental é a verificação dos elementos existentes na região, como o tipo de solo, qualidade das águas, fauna (animais) e flora (vegetação). É o que chamamos de estudos ambientais, realizados através de levantamentos em campo, como coleta de amostras para análise laboratoriais.

Os estudos ambientais são divididos em três meios: meio físico (água, ar e solo), meio biótico (vegetação e fauna) e meio socioeconômico (relações sociais, economia, infraestrutura básica, saúde e educação).

A seguir, apresentam-se o que foi identificado na área, começando pelo meio físico.

Meio Biótico

B

F

Meio Físico

Meio Socioeconômico

S

MEIO FÍSICO

O meio físico é formado por elementos que dizem respeito aos aspectos da natureza que estão a nossa volta e formam os nossos ambientes como o solo, a água, o ar e o clima. Juntos, esses elementos sustentam a vida e os processos ambientais, e são os responsáveis por explicar as características de terrenos e regiões.

Isso significa dizer que, a análise do meio físico serve para identificar os pontos fortes e as fragilidades da área onde o projeto será desenvolvido. Com isso, é possível avaliar se o terreno é adequado e se a qualidade da água e a qualidade do ar poderão ser afetadas. Além disso, essas informações ajudam a planejar medidas para evitar ou minimizar danos ao meio ambiente, como proteger áreas de rios e evitar desmatamentos desnecessários



CLIMA

Qual a importância do clima na área de instalação?

Com este conhecimento é possível entender a relação entre o clima local e o tipo de atividade que o empreendimento irá desenvolver. Pois, o comportamento das informações meteorológicas da região como insolação, vento, temperatura, umidade e a intensidade das chuvas afetam diretamente no desenvolvimento da atividade, como também a saúde da população e o meio ambiente. Por isso, as condições meteorológicas deverão ser adequadamente verificadas e monitoradas.

Quanto e quando chove?

Para tais análises, foram avaliadas duas estações, sendo a estação meteorológica convencional Belém (82191), operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que monitora a chuva e evaporação, e a estação pluviométrica Bujaru (148017), operada pela Agência Nacional das Águas (ANA), monitorando apenas a chuva. Ambas as estações estão situadas a cerca de 29Km da área de estudo.

Os meses de janeiro a abril correspondem ao período mais chuvoso do ano, totalizando um acumulado de 1348mm, representando cerca de 54% da chuva no ano.

E a temperatura ?

A temperatura da região foi analisada com base nos dados disponíveis na estação de monitoramento de Belém (82191), operada pelo INMET. Assim, a temperatura média registrada na referida estação é de 26,4°C. Enquanto a média das temperaturas máximas é de 32°C, a média das mínimas de 22,6°C. Para as temperaturas máximas, por exemplo, o trimestre com maiores registros é de setembro a novembro, com valores em torno de 32,8°C. Já o mês com menores temperaturas é em fevereiro, com 30,8°C. Com relação às temperaturas médias, os valores se apresentaram entre 27°C (novembro) e 25,8°C (fevereiro).

QUALIDADE DO AR

Qual a importância de se avaliar a qualidade do ar?

Verificar a qualidade do ar é essencial para garantir que as condições do ambiente estejam de acordo com as normas de saúde, como forma de manter um ambiente saudável e seguro para a população e o meio ambiente. Por isso, são necessárias as medições, para analisar e preservar um ambiente saudável aos residentes do lugar.

Para desenvolver o estudo da qualidade do ar na área onde será instalado o Projeto da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Metropolitana, localizada no município do Acará – PA, adotou-se seis parâmetros para serem analisados, são eles: Partículas Inaláveis (MP10, MP 2,5), Ozônio (O3), Dióxido de Enxofre (SO₂), Dióxido de Nitrogênio (NO₂) e Monóxido de Carbono (CO).

Resultados

Foram realizadas medições em 5 pontos, sendo o Ponto 1 - Comunidade Castanhalzinho, Ponto 2 - Comunidade São Pedro, Ponto 3 - Comunidade Castanhalzinho, Ponto 4 - Comunidade São Pedro e Ponto 5 - Acesso 2. O equipamento utilizado foi o GM-5000 e o Amostrador de Grande Volume (AGV - PTS)



GM-5000 e AGV - PTS

O resultado das medições é comparado com a Resolução do CONAMA nº 506/2024, que estabelece os padrões para a análise. Assim, a qualidade do ar foi avaliada conforme a presença dos poluentes descritos anteriormente.

De acordo com os resultados, verificou – se que apenas o ponto 1 e 2 estiveram fora dos padrões estabelecidos pela legislação já citada, para os parâmetros NO₂, O₃, SO₂, que possivelmente são emitidos pelos automóveis que passam pelo ponto de medição. Enquanto, as Partículas Totais em Suspensão (PTS), em todos os 5 pontos analisados, todos estiveram dentro do padrão de qualidade. Isso significa dizer que, ao respirar, o ar absorvido pelos pulmões da população da região está em boas condições e, com isso, a saúde da população.

RUÍDO

O que é e qual o objetivo de medir o ruído?

O ruído é o som que se propaga no ambiente. A intenção de realizar a avaliação é analisar se o som que adentra aos ouvidos humanos dos habitantes da região, encontra-se em um nível que seja bom para a saúde auditiva, sem causar incômodo. O ruído está presente na maioria das atividades diárias, vindas tanto de fontes humanas quanto naturais, como o som de veículos e de animais.

Resultados

A análise de ruído ocorreu em sete pontos diferentes e em dois turnos, pela manhã e pela noite. Cada ponto foi nomeado como Ruído (R) e localizados de acordo com a descrição do quadro abaixo e evidenciado nos registros fotográficos a seguir:

PONTO	DESCRIÇÃO
R1	Vila do Nínive: residências, comércio local e igreja.
R2	Comunidade São Pedro: Ponto na estrada de terra em frente à mercearia Mercantil Benício (Açougue e Mercantil Popular). Pequeno comércio local, residências e escola rural no entorno.
R3	Terreno na estrada de terra de acesso à fazenda (Residência do Sr. José Jeronimo Batista)
R4	Ponto na estrada de terra próximo as indicações da localização do Sítio (Sol Nasce Para Todos)
R5	Residência e igreja na estrada de terra na Vila Castanhalzinho.
R6	Comunidade Nossa Senhora das Graças: Área de residência e próximo a Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental
R7	Entrada da Fazenda Sítio Casinha
R8	Área de residência e igreja (Igreja Batista) próximo a área ao ramal externo que liga a portaria à Perna Leste (Acesso 2)



R1 Diurno



R1 Noturno



R2 Diurno



R2 Noturno



R3 Diurno



R3 Noturno



R4 Diurno



R4 Noturno



R5 Diurno



R5 Notuno



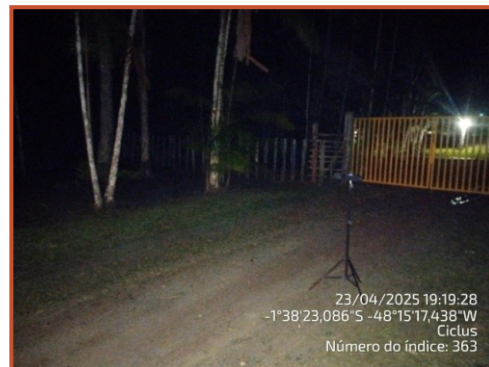
R6 Diurno



R6 Notuno



R7 Diurno



R7 Notuno



R8 Diurno



R8 Notuno

Os resultados identificados foram analisados em comparação à NBR 10151/2019 e mostram que os ruídos da região são gerados, principalmente, pelas movimentações de veículos automotores, como carros e motos, além dos sons da natureza presentes na área, como o vento sobre as árvores e de animais. Foram observados que todos os pontos amostrais no período diurno e noturno apresentaram valores acima dos limites estabelecidos. O equipamento utilizado para realizar das medições foi o sonômetro.



GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Como são as rochas e o solo da região?

A geologia é a ciência que estuda a formação das rochas que compõem e estruturam do solo. Já a geomorfologia, é a ciência que estuda as formas de relevo (elevações) da região. Neste caso, foi identificado na região, material laterítico fragmentado na superfície e Fácies pelítica laminada.



Fácies pelítica laminada.



Material laterítico

O terreno onde será desenvolvido o empreendimento, apresenta-se com topografia pouco acidentada com altitudes que raramente ultrapassam 50 metros.

A geologia do terreno é favorável?

O local possui moderada a baixa vulnerabilidade à contaminação, uma vez que as coberturas geológicas dificultam a dispersão dos poluentes. Além disso apresenta superfícies planas ou com baixa inclinação, moderada, vulnerabilidade à contaminação.

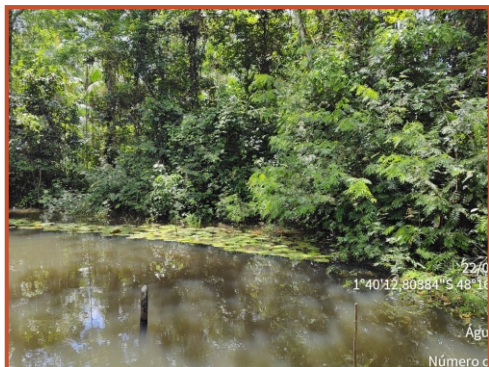
Ensaio de infiltração

O ensaio de infiltração é realizado para medir a absorção de água na camada de solo de interesse em um intervalo de tempo.

Resultados

Os ensaios de infiltração foram realizados em 2 pontos, com intervalo de 1 hora. Em ambos os pontos a taxa de infiltração foi considerada elevada, que indica uma forte capacidade de absorção, provavelmente devido a estrutura do solo associada a presença de raízes, matéria orgânica ou cavidades.

RECURSOS HÍDRICOS



Igarapé Castanhalzinho

RIOS E CÓRREGOS

Por que é necessária a Análise de Qualidade da Água?

Para proporcionar a proteção dos corpos d'água, e verificar se a qualidade da água está dentro dos padrões tendo como base as leis, normas, resoluções e diretrizes.

Neste sentido, para verificar a qualidade das águas dos rios e igarapés, foram selecionados 17 pontos de amostragem de água superficial, nomeados como Ponto de Coleta de Água Superficial (PSUP) que estão presentes na área de influência do Projeto CTR Metropolitana, as amostras foram coletadas nos seguintes pontos:

PARÂMETRO	LOCALIZAÇÃO
PSUP 01	Igarapé Castanhalzinho
PSUP 03	Igarapé Curuperé
PSUP 04	Afluente Igarapé Castanhalzinho
PSUP 05	Igarapé Curuperé
PSUP 06	Igarapé Castanhalzinho
PSUP 07	Igarapé Jacarezinho
PSUP 08	Afluente do Igarapé Cajueiro
PSUP 09	Igarapé Castanhalzinho
PSUP 10	Igarapé da Fábrica
PSUP 11	Igarapé Castanhalzinho
PSUP 12	Igarapé Castanhalzinho
PSUP 13	Igarapé Curuperé
PSUP 14	Braço do Igarapé Castanhalzinho
PSUP 15	Igarapé Castanhalzinho (Acesso 2)
PSUP 16	Igarapé Castanhalzinho (Acesso 2)

Ressalta -se que, dos 17 pontos a serem analisados, somente 15 foram coletados, pois 2 dois pontos encontravam -se seco.

Como é classificado a qualidade da água?

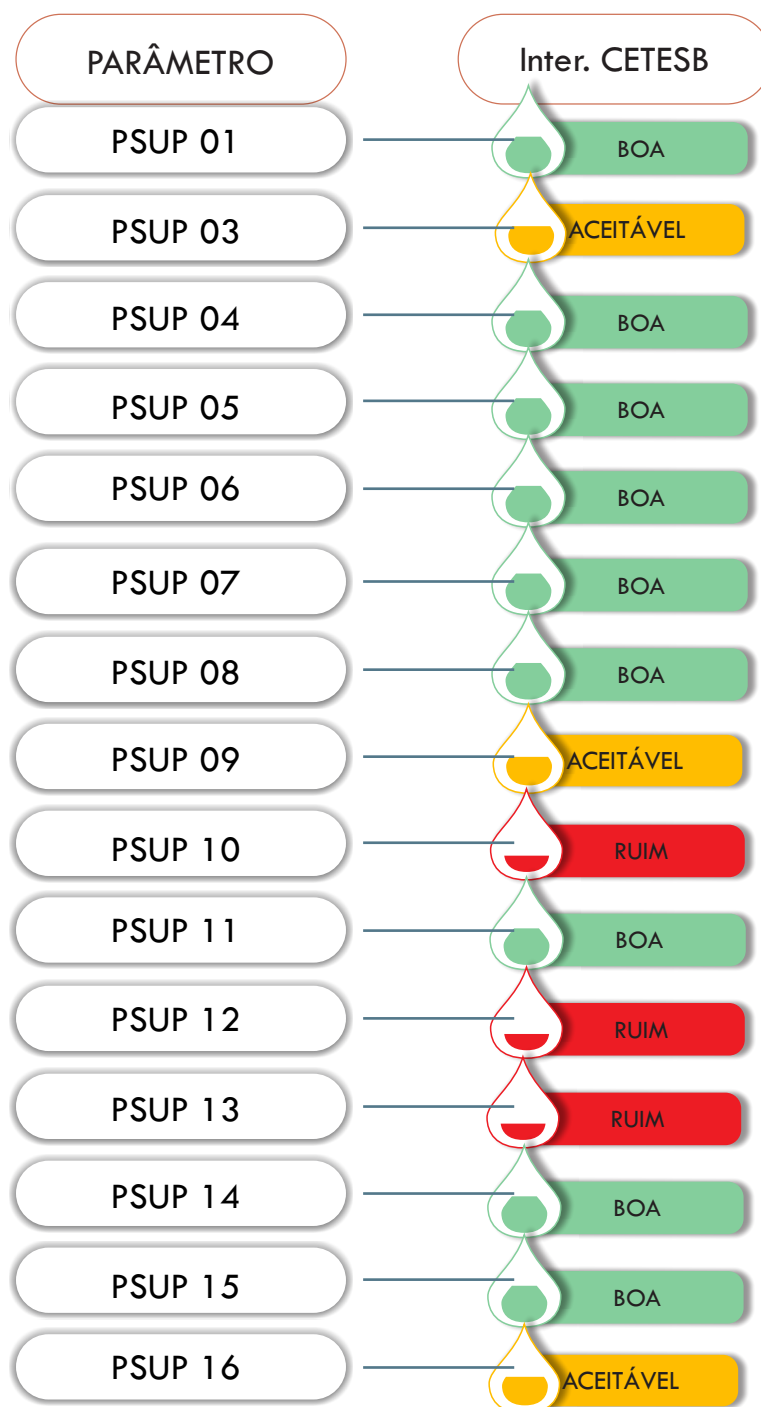
A classificação da qualidade da água é realizada por meio de um indicador chamado Índice de Qualidade de Água- IQA. Este índice classifica a água de um rio em ótima, boa, aceitável, ruim e péssima.



OBJETIVO?

Identificar os valores de concentração dos possíveis poluentes dos rios, córregos, riachos e lagos na área de estudo para verificar se as condições da água estão de acordo com as normas de saúde e se alguma atividade do empreendimento pode alterar essas condições.

Resultados

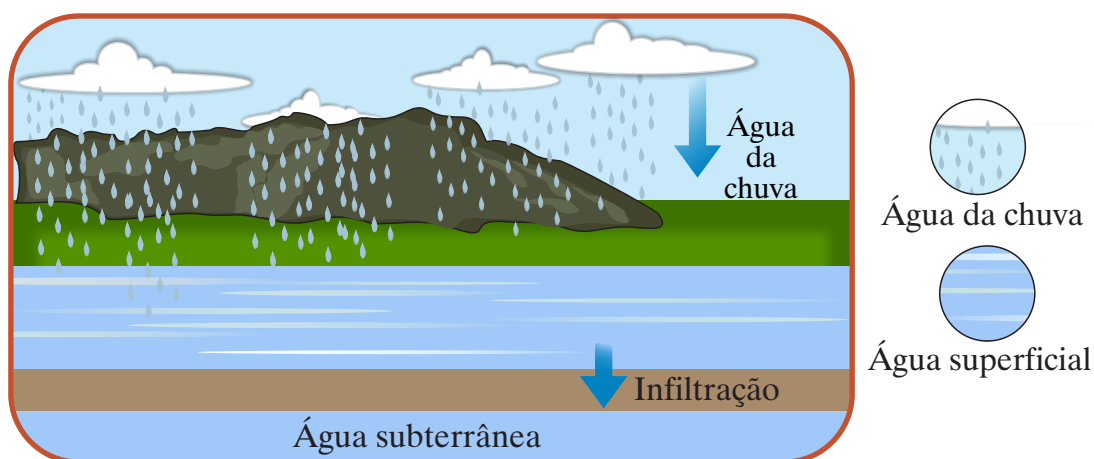


A classificação dos pontos PSUP10, PSUP12 e PSUP13 resultou em "ruim", uma vez que a maioria dos parâmetros analisados superou os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 357/2005. Tal condição é possivelmente atribuída ao uso doméstico dos igarapés por residentes das proximidades.

Também foram encontrados elementos como ferro dissolvido que podem ser encontrados no ambiente de forma natural, e alterações no ph, indicando acidez que também ocorre de maneira natural nos rios da região, ou seja, não é causada por ação humana.

ÁGUA SUBTERRÂNEA

Para a determinação da qualidade da água subterrânea (água armazenada abaixo do solo), foram analisados 8 pontos de amostragem, denominados Ponto de Coleta da Água Subterrânea (PSUB) e localizados no entorno da área do Projeto.



Resultados

Os resultados mostraram que grande parte dos parâmetros estão em conformidade com a Resolução do CONAMA no 396/2008, atual norma que estabelece a qualidade de águas subterrâneas. Dessa forma, a qualidade da água subterrânea é considerada satisfatória, demonstrando a conformidade ambiental com os critérios legais vigentes.

NASCENTES

O que são?

São locais onde se origina os rios, córregos, riachos e igarapés, constituindo um dos principais componentes do sistema hidrológico da bacia hidrográfica.

Como as nascentes são classificadas?

Quanto ao regime (vazão):

- Perenes: apresentam fluxo d'água contínuo;
- Intermitentes: fluem durante a estação da chuva;
- Efêmeras: surgem durante a chuva, permanecendo por alguns dias ou horas;
- Olho d'água: são do tipo sem acúmulo inicial de água, surgem quando o afloramento ocorre em terreno declinado, brotando em um único ponto devido à posição da camada impermeável ser mais baixa que a da encosta.

Quanto à Cobertura Vegetal:

- Nascentes preservadas: apresentam pelo menos 50 metros de vegetação natural ao seu redor e não apresentam sinais de perturbação ou degradação;
- Nascentes perturbadas: aquelas que não possuem 50 metros de vegetação natural no seu entorno, mas exibem bom estado de conservação;
- Nascentes degradadas: aquelas que se encontram com alto grau de perturbação, pouco vegetadas, solo compactado e com erosões.

Quanto ao afloramento:

- Pontual: afloramento em um único ponto;
- Difusa: surgimento de pequenos afloramentos devido ao enchimento do solo.

Resultados

Na área de influência direita (AID), foram identificadas 14 nascentes, nomeadas como Ponto de Afloramento Natural (PAN) e classificadas da seguinte forma:

Ponto	Classificação		
	Afloramento	Quanto à cobertura vegetal	Regime (Vazão)
PAN 01	Difusa	Preservada	Perene
PAN 02	Pontual	Preservada	Perene
PAN 03	Pontual	Preservada	Perene
PAN 04	Pontual	Preservada	Perene
PAN 05	Difusa	Preservada	Perene
PAN 06	Pontual	Preservada	Perene
PAN 07	Pontual	Preservada	Perene
PAN 08	Difusa	Pertubada	Perene
PAN 09	Difusa	Preservada	Perene
PAN 10	Difusa	Preservada	Perene
PAN 11	Pontual	Preservada	Perene
PAN 12	Pontual	Preservada	Perene
PAN 13	Pontual	Preservada	Perene
PAN 14	Pontual	Preservada	Perene



PAN 01



PAN 02



PAN 03



PAN 04



PAN 05



PAN 06



PAN 07



PAN 08



PAN 09



PAN 10



PAN 11



PAN 12



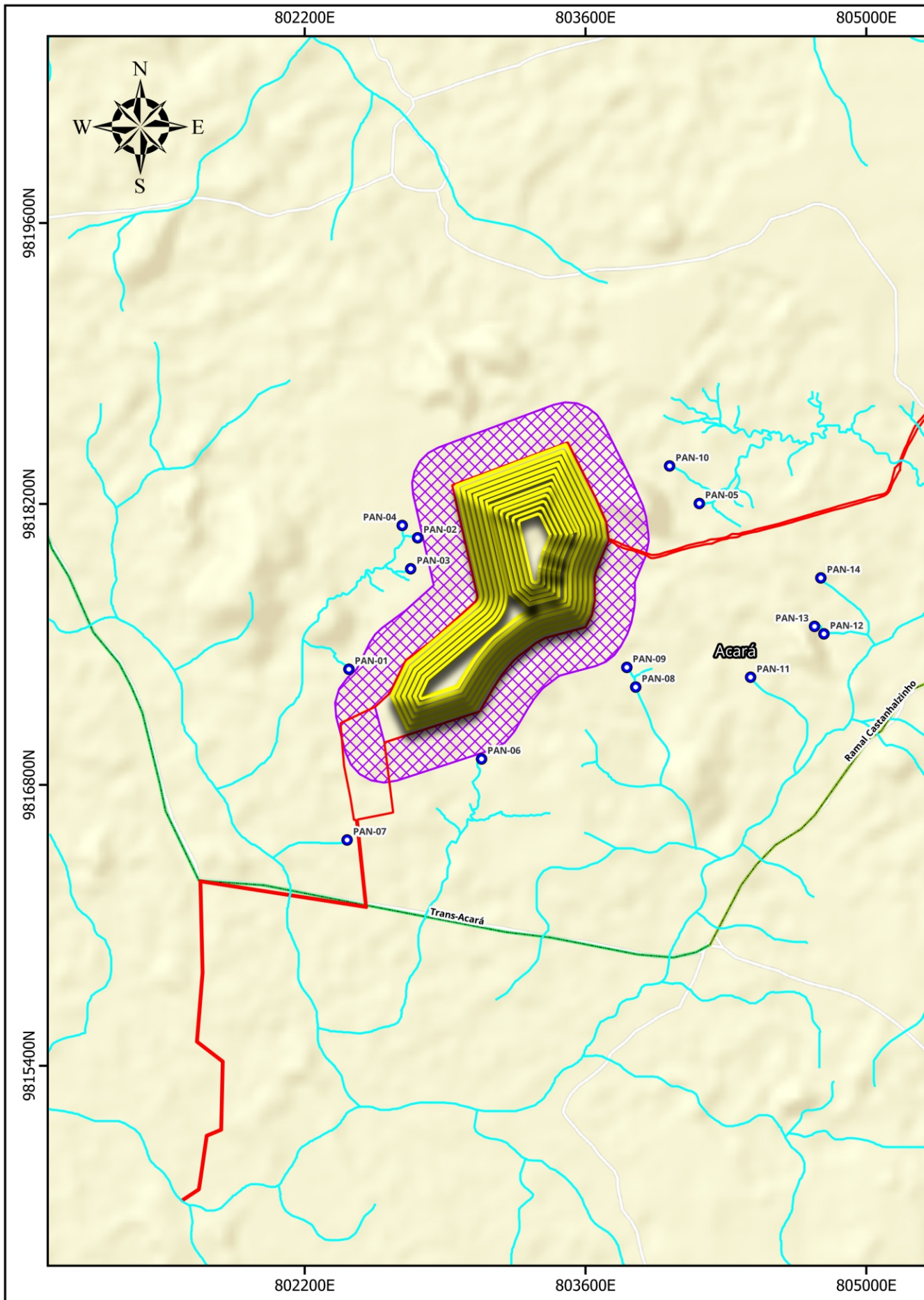
PAN 13

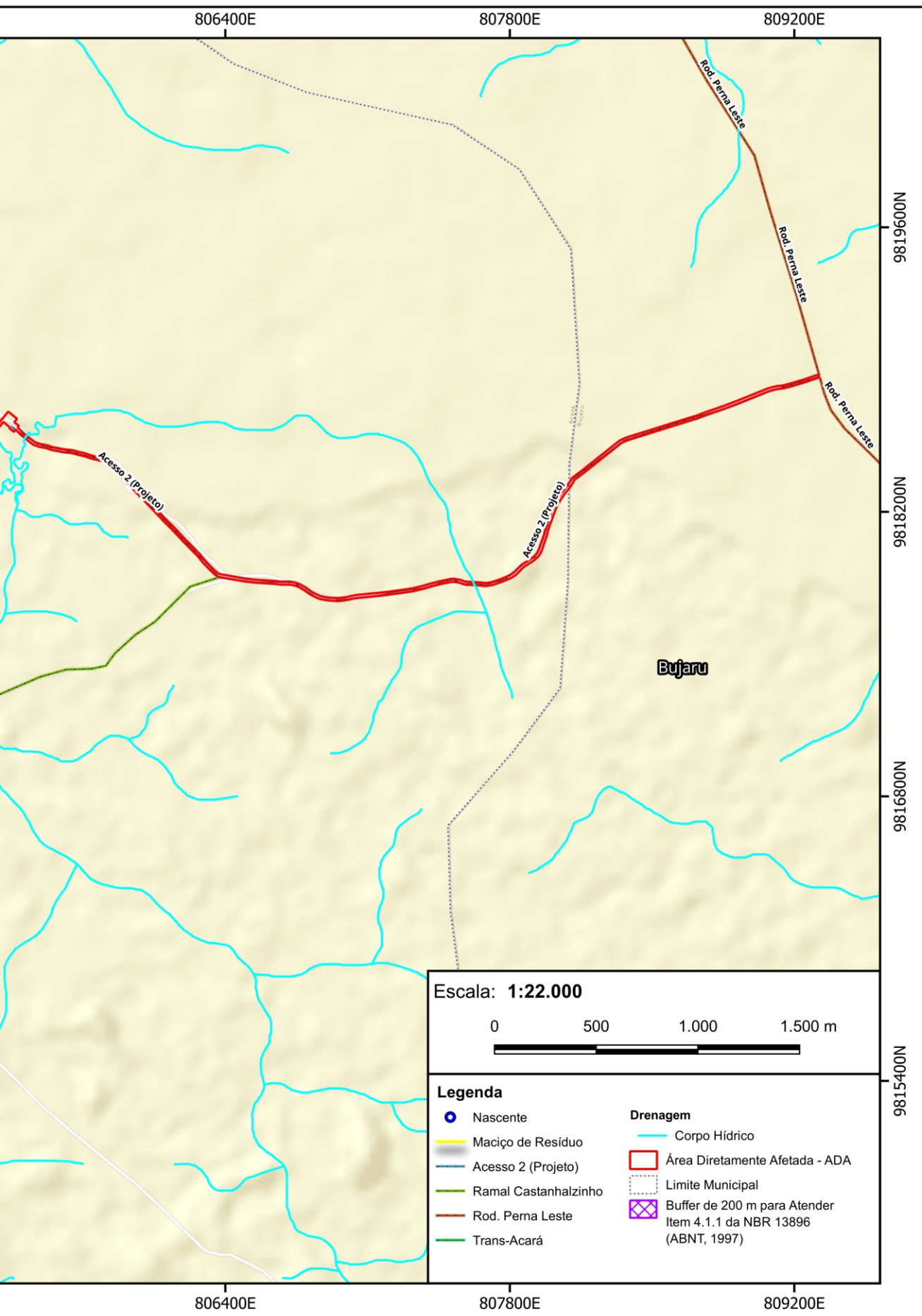


PAN 14

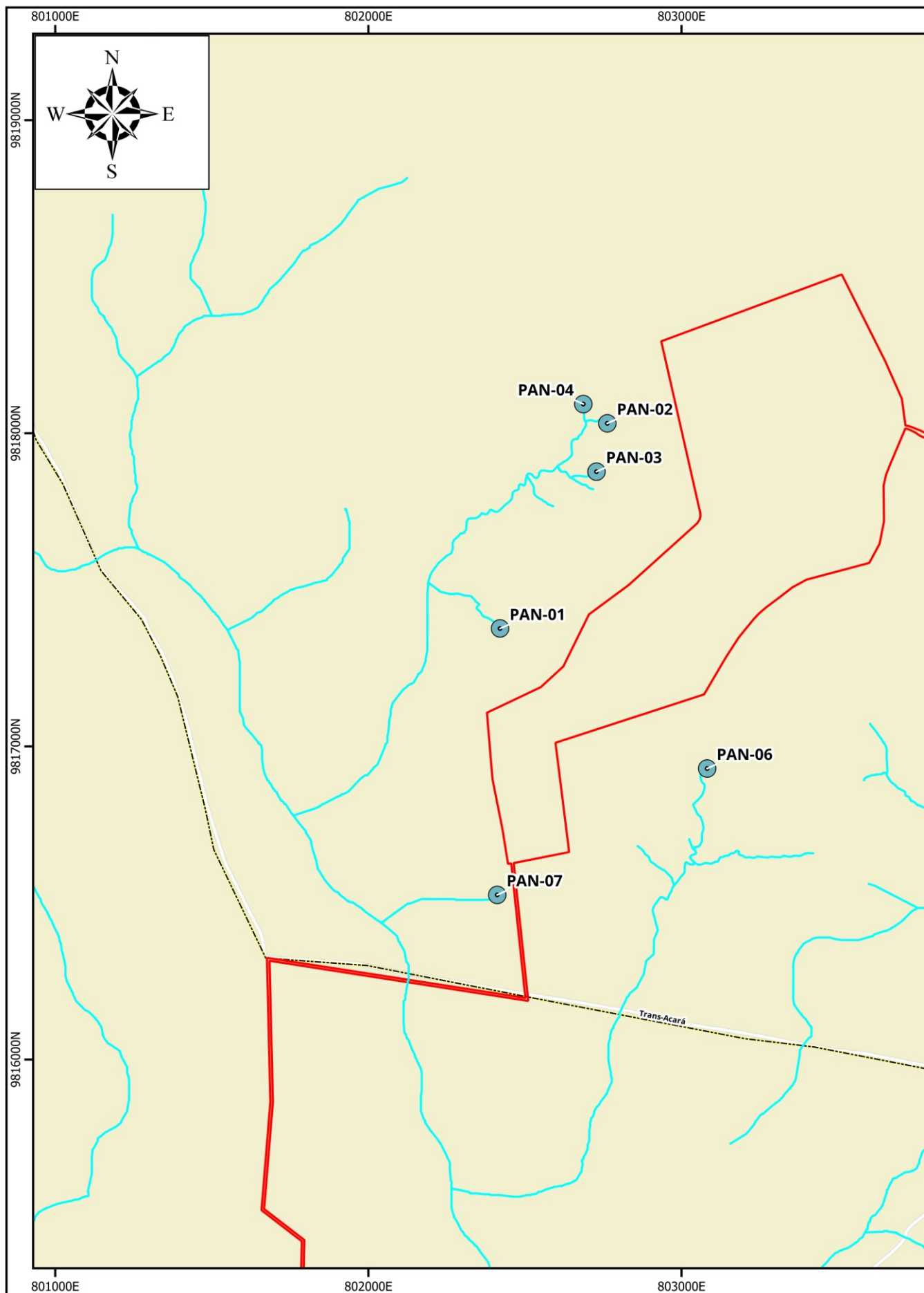
É importante lembrar que, durante o levantamento de dados em campo, não foram encontrados a existência de corpos hídricos perenes, intermitentes, ou nascentes dentro do polígono do empreendimento, ou até mesmo dentro do raio mínimo de 200 metros, obedecendo o critério estabelecido pela ABNT NBR 13896/1997, conforme evidenciado no mapa seguinte.

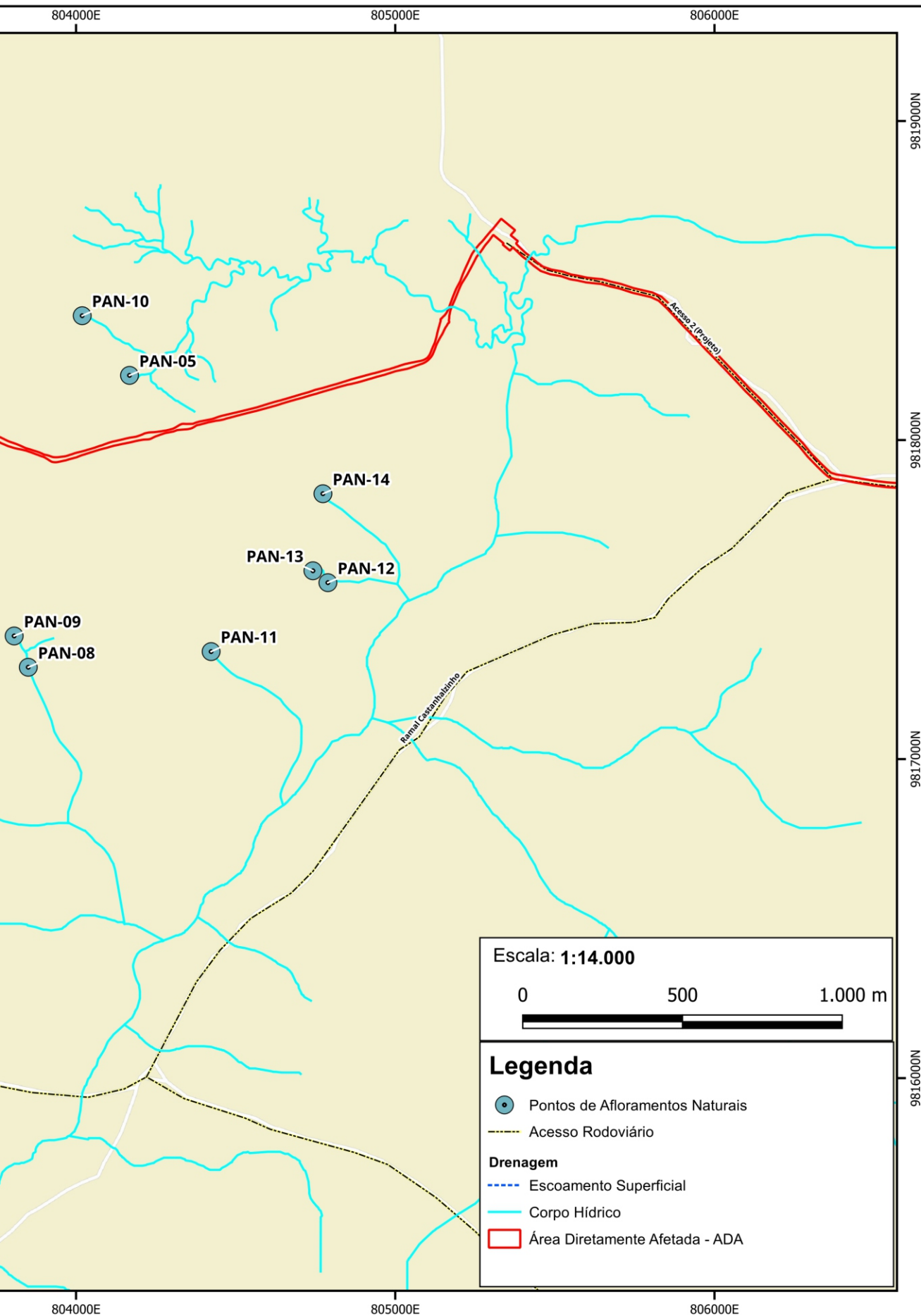
MAPA COM DISTANCIAMENTO DE 200M - NBR 13896/1997





MAPA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO





MEIO BIÓTICO

O meio biótico envolve a flora (plantas, árvores, flores, grama, etc.) e a fauna (animais), além das suas interações em determinada região.



FLORA

O Projeto CTR Metropolitana está localizado na região do Acará, o qual apresenta áreas de mata, pastagem e pequenos núcleos urbanos.

Inventário inicial

Como metodologia aplicada na área de estudo foram utilizadas parcelas de área fixa para amostragem da vegetação que compunha o fragmento florestal que terá interferência. Já os locais onde predominam áreas abertas com pomares e outros tipos de cultivo, vegetação em estágio inicial e médio e árvores isoladas, foi realizada caracterização da vegetação por meio de Caminhamento.

Para diagnosticar a estrutura da vegetação e a composição florística da área, foi utilizado o processo de amostragem conhecido como inventário florestal aleatório simples, realizado através do processo de amostragem método de área fixa (parcelas), de modo geral, empregado em estudos similares na Amazônia.

No fragmento de Floresta, na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento, foram instaladas 54 parcelas fixas, inventário florestal



As formações florestais existentes na área estudada são classificadas como secundárias e encontra-se em estágio avançado de sucessão, com alguns trechos mais degradados, que foram alvo de corte mais recente (menos de 80 anos) para a passagem de ramais de acesso a mata e áreas de roça.

A vegetação não demonstra grande estrutura de tamanho e há evidências de corte seletivo na área.

O estudo levantou, na ADA, considerando árvores, arbustos e subarbustos, ervas, lianas e palmeiras, registradas nas parcelas e no Caminhamento, 356 espécies distribuídas em 211 gêneros e 77 famílias. Dentre as espécies registradas, 273 eram árvores (77%), 34 ervas (9%), 24 arbustos ou subarbustos (7%), 15 lianas (4%) e 10 palmeiras (3%).



Avaliando os resultados dos estudos na floresta onde o empreendimento será implantado, observa-se que as espécies mais frequentes na área de estudo foram, respectivamente, *Eschweilera coriacea* (Matá mata), seguida de *Tapirira guianensis* (Tapiririca), *Pourouma mollis* (Embaubarana), *Inga alba* (Inga) e *Apeiba glabra* (Embueira).

Espécies ameaçadas

Com relação às espécies ameaçadas, foram observadas oito (8) espécies arbóreas *Bertholletia excelsa* (Castanheira), *Dipteryx odorata* (Cumarú), *Mezilaurus itauba* (Itaúba) e *Protium giganteum* (Breu branco), estão classificadas como “Vulnerável” (VU); *Aspidosperma auriculatum* (Carapanaúba), *Euxylophora paraensis* (Pau amarelo) e *Vouacapoua americana* (Acapú), estão classificadas como “Em perigo” (EN) de extinção.

Inventário florestal complementar - acesso 2

O empreendimento terá duas vias de acesso principais, sendo a Perna Leste e o Acesso 2, este segundo mencionado, trata-se de um ramal existente, no qual foi realizado um inventário complementar.

No estudo da fitofisionomia, a área foi classificada baseado no IBGE 2012, com sobreposição das imagens de satélites, identificando a predominância de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas – Db e Vegetação Secundária sem Palmeiras - Vss. Contudo, in loco, foi possível observar que a vegetação da lateral do acesso caracteriza-se em sua totalidade por Vegetação Secundária em diferentes estágios de sucessão ecológica



Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração natural



Vegetação secundária em estágio de Capoeira



Vegetação secundária em estágio de Capoeira e Plantio de *Tectonia grandis* L.f.

A *Tectonia grandis* (Teca) foi a espécie com maior número de espécimes inventariada dentro da área alvo do projeto, representada por 46 indivíduos (22%). A espécie *Euterpe oleracea* (Açaí), é a segunda espécie mais abundante com 26 indivíduos (12%) inventariados na área. A terceira espécie mais abundante foi a *Tapirira guianensis* (Tatapirica) com 17 indivíduos (8%).

As espécies ameaçadas de extinção são inventariadas independente do DAP apresentar diâmetro maior ou igual a 10cm. No inventário florestal, não foram identificadas espécies citadas nas listas oficiais internacionais, legislações nacionais e legislações estaduais.

Inventário florestal complementar – Ponto SP 25

Este item apresenta os resultados do levantamento florestal do Ponto de sondagem (SP 25), realizado em uma área total de 0,25 hectares ao entorno do SP 25.

A tipologia florestal dessa região é classificada como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Entretanto, durante as atividades de campo, foi registrada a predominância de indivíduos do gênero *Cecropia*, espécie característica de ambientes em processo de sucessão, cuja presença contribui para a diversidade florística na formação do dossel e o acúmulo de biomassa na área. Na área-alvo do SP 25 foram inventariados 137 espécimes (Anexo III – Lista das espécies) distribuídos em 23 famílias botânicas e 46 espécies. As cinco famílias de maior abundância foram *Urticaceae* (29 espécimes ou 21%); *Lecythidaceae* (16 espécimes ou 12%); *Annonaceae* (11 espécimes ou 8%); *Fabaceae* e *Anacardiaceae* com (10 espécimes ou 7%).



Durante as observações em campo, foram identificados indícios claros de retirada seletiva de madeira, como tocos remanescentes e árvores cortadas já em estado avançado de decomposição. Conseqüentemente, essa intervenção antrópica resultou na abertura de clareiras no interior da vegetação, criando condições propícias para o estabelecimento de espécies pioneiras, como as dos gêneros *Pourouma sp.*, *Tapirira sp.*, *Protium sp.*, *Eschweilera sp.*, além da já mencionada *Cecropia*. Os 46 gêneros registrados contribuem para o fechamento do dossel, o que favorece a manutenção da vegetação ao criar uma condição microclimática mais úmida. Além disso, a estrutura porosa das folhas secas permite a absorção e retenção da umidade, funcionando como uma espécie de esponja natural.



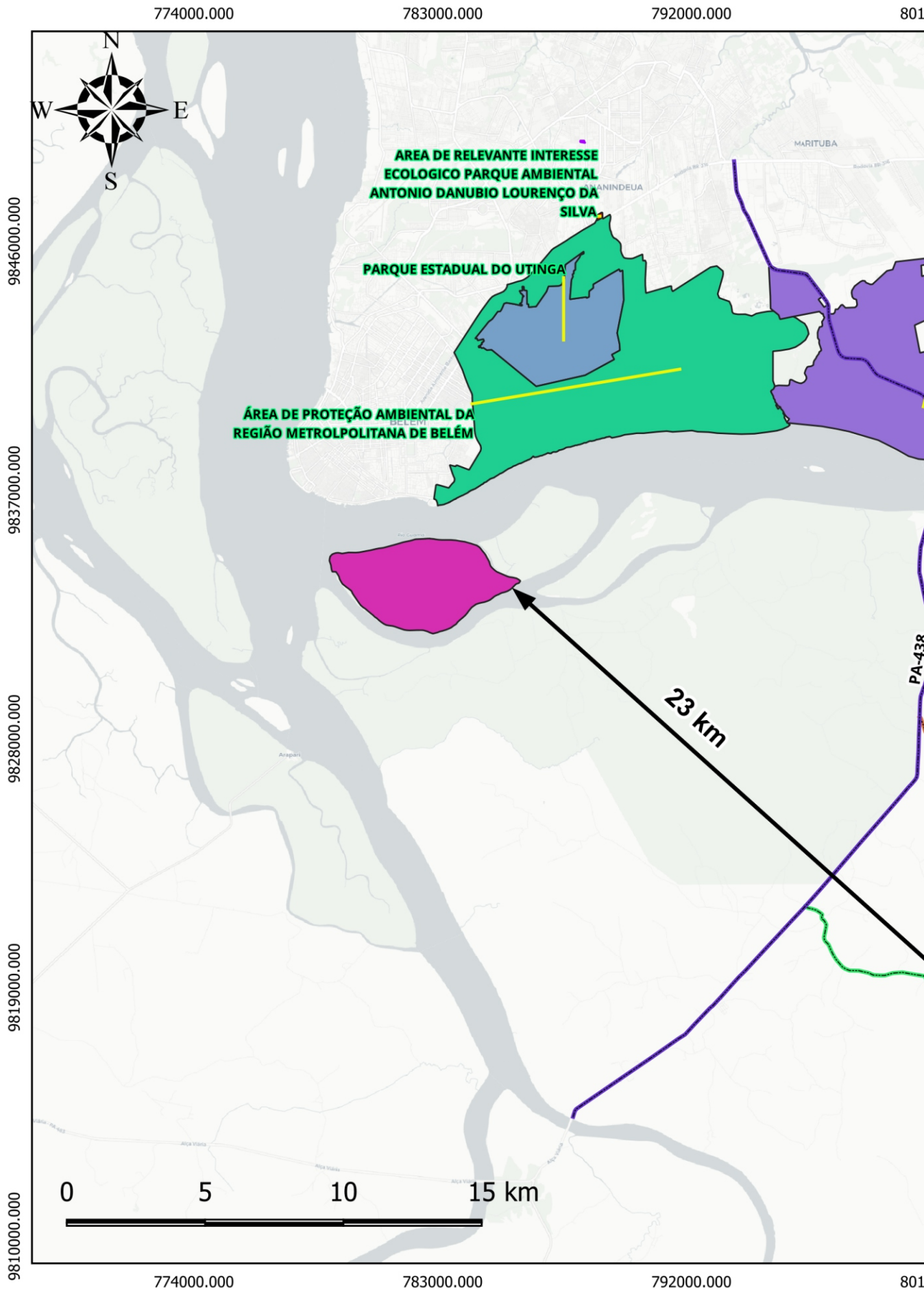
No inventário florestal da área do SP 25, houve registro de 02 espécies ameaçadas de extinção, sendo: Acajú (*Vouacapoua americana*) com 01 indivíduo, e Maçaranduba (*Manilkara elata*) representada por 01 indivíduo.

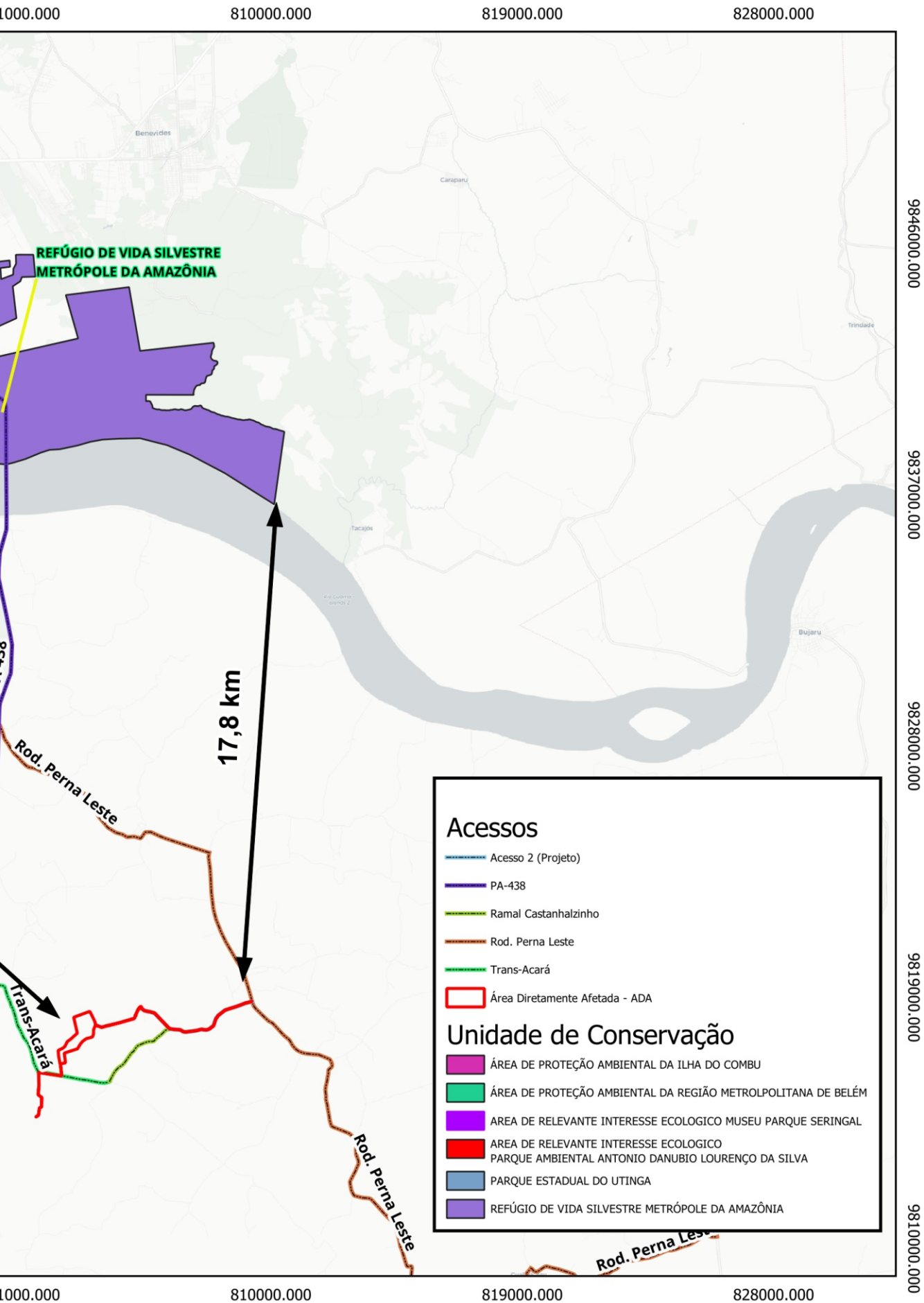
ÁREAS ESPECIAIS

Unidades de Conservação

Quanto as áreas especiais não foram localizadas Unidades de conservação que sofram impactos diretos. A mais próxima está a 17.8km de distância, conforme pode ser observado no mapa a seguir.

MAPA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO PROJETO





FAUNA

A fauna de uma determinada região é composta por todos os animais que ali habitam. Para se catalogarem os animais foram realizadas coletas no período chuvoso (dias 03 a 08 de maio) e outra no período seco (dias 16 a 21 de junho), ambas no ano de 2023.

Foram escolhidos três grandes grupos da fauna: a Herpetofauna (anfíbios e répteis); a Ornitofauna (aves), biota aquática e a Mastofauna (mamíferos terrestres).

A detecção desses animais em campo foi realizada através de busca ativa e outros métodos sem captura, como entrevistas e *camera traps*. Veja abaixo um resumo dos registros obtidos.

Herpetofauna (anfíbios e répteis)

Considerando as duas campanhas de campo, uma no período chuvoso e outra no seco, foram encontradas 43 espécies de mamíferos e 326 registros. O estudo dos mamíferos foi feito por grupo (mamíferos pequenos, voadores e os grandes).

Os pequenos mamíferos estão representados por 24 indivíduos pertencentes a 07 espécies (05 espécies de marsupiais e 02 de roedores).

Não houve a captura de espécie de roedores e marsupiais de pequeno porte que constem nas listas de espécies ameaçadas de extinção.

Foram registradas 20 espécies de morcegos, 16 espécies de médios e grandes mamíferos.

Dentre os mamíferos de médio e grande porte, o grupo dos macacos foi o mais abundante (33 registros). O grupo dos tatus o menos abundante (4 registros).



Armadilha tipo Tomahawk



Armadilha fotográfica



Armadilha tipo Sherman



Barreiras para animais terrestres



Cuica de 4 olhos



Artibeus lituratus (Morcego)

As aves estão representada por 138 espécies, distribuídas em 18 ordens e 40 famílias. Os Passeriformes foram os mais representativos, com 58% do total identificado neste estudo.

As famílias com maior número de espécies são *Thraupidae* (sanhaçu, saíra, sabiá) (n = 18), *Thamnophilidae* (choquinha) (n = 11) e *Tyrannidae* (bem-te-vi-pirata) (n = 9).

Foram registradas na área três espécies endêmicas *Cercomacra laeta* (chororó-didi), *Automolus paraensis* (barranqueiro-do-pará) e *Xipholena lamellipennis* (anambé-de-rabo-branco), todos em áreas florestais e com alta sensibilidade ambiental.

Além disso, vale destacar a presença da espécie endêmica da amazônia *Cotinga cayana* (anambé-azul). Apenas três espécies registradas constam em alguma categoria de ameaça:

- A mãe-de-taoca, *Phlegopsis nigromaculata* como “Vulnerável” para o Brasil e “Em Perigo” para o Estado do Pará, capturada em floresta secundária com dossel fechado e floresta secundária em estado avançado de regeneração.
- O arapaçu-de-garganta-amarela, *Xiphorhynchus guttatus* na categoria “Em Perigo” apenas para o Brasil, sendo capturado na floresta secundária em estado avançado de regeneração.
- O saíra-diamante, *Tangara velia*, como “Vulnerável” para o Brasil e “Em Perigo” para o Estado do Pará, observado alimentando-se de frutos no alto uma árvore, em bando misto, na floresta secundária em estado avançado de regeneração.

Quais os métodos de registros utilizados para as aves?



Redes de Neblina



Ave capturada



Registro do canto com gravador



mãe-de-taoca



Ninho ativo com casal de *Brotogeris chrysoptera*



Grupo de *Pteroglossus aracari*

Foram registrados nas duas campanhas (estação chuvosa e seca) cerca de 255 exemplares, totalizando 52 espécies de répteis e anfíbios. Destes, 156 exemplares pertencem à Classe Amphibia, agrupados em 28 espécies distribuídas em 7 famílias, sendo 27 espécies de anuros (sapos) e uma de salamandra; e 67 exemplares de répteis pertencentes a 24 espécies distribuídas em 12 famílias, sendo 15 espécies de lagartos, oito de serpentes e uma de quelônio.

Apenas uma espécie da fauna de anfíbios e répteis na área de estudo encontra-se inserida nas listas oficiais das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção: a espécie de salamandra *Bolitoglossa paraensis*

Quais os métodos de registros dos répteis e anfíbios?

Procura ativa, visual e acústica, executado sempre por dois observadores, que mantinham uma distância aproximada de no máximo 10 m entre eles, Armadilhas de interceptação e queda (pitfall traps), além de animais registrados durante caminhadas aleatórias.



Preparação de exemplares para envio
à coleção científica

INSETOS

Os insetos constituem a maior diversidade (conhecida e estimada) de espécies entre todos os animais, sendo ecologicamente dominantes em todos os ecossistemas terrestres. A ordem Díptera foi dominante no total do estudo, seguida das outras três ordens megadiversas (Hymenoptera, Coleoptera e Lepidoptera). A presença de espécies de característica sinantrópicas relacionadas a grupos domésticos ou peridoméstica, como baratas, mutucas e mosquitos indica a possível de aumento de espécies sinantrópicas invasoras na área competindo com as espécies nativas.



Puça para captura em vôo



Metodologia de registro insetos – ipo Malaise

PEIXES

Foram capturados para análise um total de 1686 exemplares de peixes, sendo 561 durante o período chuvoso e 1125 durante o período de seca. Foram identificadas 54 espécies pertencentes a 7 ordens e 21 famílias. A ordem Characiformes (peixe-cachorra) representou 51,9% da riqueza total com 28 espécies, seguida por Siluriformes (tambuatá) com 18,5% (10 espécies), Perciformes (cará) com 14,8% (8 espécies) e Gymnotiformes (Tuvira) com 11,1% (6 espécies). Characiformes também foi a ordem mais abundante na região estudada, representando 70,9% dos espécimes amostrados (1195 espécimes), seguida por Perciformes com 12,8% (215 espécimes), Gymnotiformes com 7,5% (126 espécimes) e Siluriformes com 3,9% (65 indivíduos). As espécies mais abundantes foram *Hyphessobrycon heterorhabdus* (piaba) representando 21,7% do total de espécimes amostrados (365 espécimes).

Quais os métodos de registros utilizados para os peixes?

Para a realização das amostragens de peixes foi utilizado peneira e diversos tipos de redes: redes de mão, rede de arrasto e rede de espera, lançadas nos córregos da área de influência.

MEIO SOCIOECONÔMICO

O meio socioeconômico é composto por aspectos que descrevem a identidade de uma região. Isso significa dizer que suas análises costumam englobar as cidades e comunidades que ficam próximas a área onde será instalado um novo empreendimento. Através de uma avaliação socioeconômica é possível compreender as atividades econômicas, tradições culturais e condições de vida dos lugares. Por isso os estudos, incluem elementos como população, educação, saúde, infraestrutura, empregos, renda e qualidade de vida, além de aspectos culturais e históricos que fazem parte da identidade local.

Em resumo, o objetivo do meio socioeconômico é entender como as pessoas vivem, como utilizam os recursos naturais e como um projeto pode influenciar a dinâmica social e econômica da região. Isso ajuda a identificar possíveis benefícios, como geração de empregos e melhoria na infraestrutura, mas também permite antecipar impactos negativos, como deslocamento de moradores, sobrecarga nos serviços públicos ou mudanças na organização das comunidades.



Quais são as áreas de influência do Meio Socioeconômico?

A Área de Influência Indireta (All) do Projeto da Central de Tratamento de Resíduos - Metropolitana para o meio socioeconômico considerou – se corresponde o município de Acará, e a região metropolitana de Belém (RMB), composta por 8 municípios: Ananindeua, Barcarena, Belém, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Isabel do Pará. Isso significa dizer que essa região está indiretamente ligada aos impactos resultantes da implantação do referido projeto, com consequências sociais, econômicas, culturais e políticas. Os efeitos sentidos pelo município tendem a ser positivos especialmente na área econômica que irá ser beneficiada pela maior arrecadação de tributos e aumento de parcerias com fornecedores locais.

Para a definição da Área de Influência Direta (AID) foi considerada a área da efetiva implantação da CTR acrescido de 10 Km de raio a partir do empreendimento, estendendo-se por um buffer de 200 metros de um trecho da rodovia Perna Leste, que se estende do acesso imediato da área do empreendimento à BR-483, e que serve como via de acesso principal ao empreendimento. A abrangência desta extensão de área tem como objetivo assegurar a inclusão de todas as comunidades vizinhas, povoados e estradas secundárias que podem ser afetadas pela instalação do projeto

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

MUNICÍPIO DO ACARÁ/PA

Contextualização Histórica

O município foi criado em decorrência da expansão das explorações portuguesas em direção ao interior da Província, sendo que os exploradores, ao utilizarem a “estrada natural” do rio Acará, acabaram por fundar na localidade em que o rio se bifurca um núcleo de colonização. A povoação passou a crescer de forma elevada, no ano de 1858, ao comando de Freguesia de São José, pelo então governador da Província do Grão Pará e Maranhão, Francisco Xavier de Mendonça Furtado. Com a independência do Brasil o nome São José de Acará foi mantido. Facilitados pela navegação fácil e tendo como objetivos financeiros as vastas terras férteis, ótimas para a agricultura, assim como a exploração do grande potencial florestal e em especial a atividade madeireira.

Acará é uma expressão indígena cujo significado é “aquele que morde”, uma referência aos peixes popularmente conhecidos como acarás ou carás, que são encontrados nos cursos dos rios de água doce e que habitam o rio Acará. Fator importante tanto na cultura como na economia acaraense é o estabelecimento de uma significativa e próspera colônia de emigrantes japoneses no município, e mais notadamente na “Colônia Paes de Carvalho”, onde se dedicam principalmente à agricultura e nesta, em especial, à plantação de pimenta-do-reino.

A Área de Influência Indireta (All) do CTR Metropolitana é composta pelo município do Acará, e os 08 municípios que compõem a Região Metropolitana de Belém - RMB. A seguir será apresentado a caracterização geral dos municípios pertencentes a All.

População

O município do Acará possui uma área geográfica superior a todo o conjunto da Região Metropolitana de Belém. Por outro lado, apresentou apenas a sétima população da All, com 59 mil habitantes, em 2022, o total de habitantes que compõe a All é de 2.429.568. A densidade demográfica do município variou entre os censos realizados pelo IBGE nos anos de 2010 e 2022, saindo de 12,33 habitantes/km², em 2010, para 13,59km², em 2022. A maioria dos residentes na All vive em áreas urbanas. No entanto, o meio rural é representativo pelo menos em 04 entre 09 municípios analisados: Acará, com 77% da população residindo em área rural; Santa Bárbara do Pará (34%), Santa Izabel do Pará (19%) e Barcarena (17%).

Dinâmica Econômica

No que diz respeito a economia do município, pode ser visto a evolução por meio do Produto Interno Bruto (PIB) per capita nos últimos anos. De acordo com o IBGE, setor da agropecuária do Acará, adicionou mais de 429 mil no PIB do município em 2020, sendo o triplo do setor de serviços. No que se refere ao setor industrial, o município com maior percentual é Benevides, seguido por Ananindeua e Santa Bárbara do Pará. Respeitado as devidas proporções, Belém tem apenas a 4^o maior percentual, sendo o setor de serviços o mais representativo do PIB, cerca de 66,5%, em 2016. Já com relação, ao número de estabelecimentos empresariais, o Acará possui um número pequeno quando comparado com outros municípios da All.

Saneamento Básico

De acordo com os dados elaborado pela Secretaria de Planejamento do Estado do Pará (SEPLAD) as características que compõe os núcleos populacionais da All para os 9 municípios analisados, é o acesso a esgotamento sanitário, abastecimento a rede geral de água do município e coleta de resíduos sólidos. Com isso, identificou -se que o município com a maior número de domicílios conectados à rede de esgoto é Belém, tendo 59% das residências atendidas. Segundo o IBGE (2022), Santa Barbará do Pará tem o maior número de moradias abastecidas pela rede geral de água, chegando em mais de 80% das localidades, já sobre a coleta de resíduos sólidos Ananindeua atendente 98% das residências com o serviço, enquanto o Acará em comparação aos municípios que pertencem All do projeto, é o que tem a menor atendimento em saneamento básico.

Mobilidade Urbana

Com relação a mobilidade, o município conta com ônibus e vans para população se locomover, porém próximas aos igarapés os moradores também utilizam embarcações próprias para locomoção. É importante lembrar que a Alça Viária, que passa por Acará, exerce papel estratégico de grande potencial para mobilidade intermunicipal. Já os municípios como Belém e Benevides, lideram em termos de estruturação e execução de políticas de mobilidade. A Secretaria Municipal de Transporte (SEMUTRANS) tem atribuição formal para planejar, pavimentar e regular vias urbanas e vicinais, além de cuidar da sinalização, trânsito e frota municipal.

Educação

Quanto a educação, o município do Acará possuem diversas escolas municipais tanto na zona urbana quanto rural, oferecendo creche, pré-escola, ensino fundamental (anos iniciais e finais) e programas de EJA (Educação de Jovens e Adultos). Considerando a população com idade igual ou maior a 15 anos, o município onde será instalado o projeto CTR – Metropolitana, possui o maior percentual de analfabetos em toda a All, 15,90%, seguida por Santa Bárbara do Pará (8,16%) e Santa Izabel do Pará (7,09%) todas com as maiores porcentagens de não alfabetizados na All. Em contrapartida Ananindeua e Belém apresentam taxas maiores que 97% da população alfabetizado, segundo o censo demográfico realizado em 2022.

Saúde

Nos demais municípios da Região Metropolitana e Acará, a saúde pública é coordenada pelas regionais da Secretaria Estadual de Saúde do Estado (SESPA): Belém, Ananindeua, Benevides, Marituba e Santa Bárbara estão na 1ª Regional; Acará integra a 2ª; e Castanhal coordena a 3ª Regional Saúde do Pará. O município de Marituba dispõe de várias UBS e ao menos um hospital de urgência/emergência; Benevides e Castanhal têm rede municipal de postos e hospital municipal e regional. O Acará conta com uma rede básica composta por várias unidades de saúde espalhadas principalmente na zona urbana e rural da região de Baixo Acará, além dos postos, existe o Hospital Municipal de Acará, permitindo a realização de diversos atendimentos e exames. Essa estrutura permite atendimento local para a maioria dos casos de menor e média complexidade, reduzindo a necessidade de deslocamento a municípios vizinhos ou à capital.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

Para a definição da AID do meio socioeconômico, se considerou as possíveis interferências que o Projeto CTR - Metropolitana poderá ocasionar com a circulação de pessoas, emissão de particulados e ruídos, bem como as mudanças nas práticas de subsistência das populações residentes próximas da região de instalação do empreendimento. Sendo assim, foi considerada as comunidades que estão localizadas nas proximidades da área do projeto e com possibilidades de sofrer incômodos gerados durante e após a sua instalação. Assim, as comunidades identificadas foram: Castanhalzinho, Bom Jesus, Centro Alegre, Fortaleza, Curuperé, Espírito Santo, Joana D'Arc, Nossa senhora das Graças, São João Batista, Vila Ninive e Vila São Pedro.



Comunidade Centro Alegre e Espírito Santo



Comunidade Fortaleza

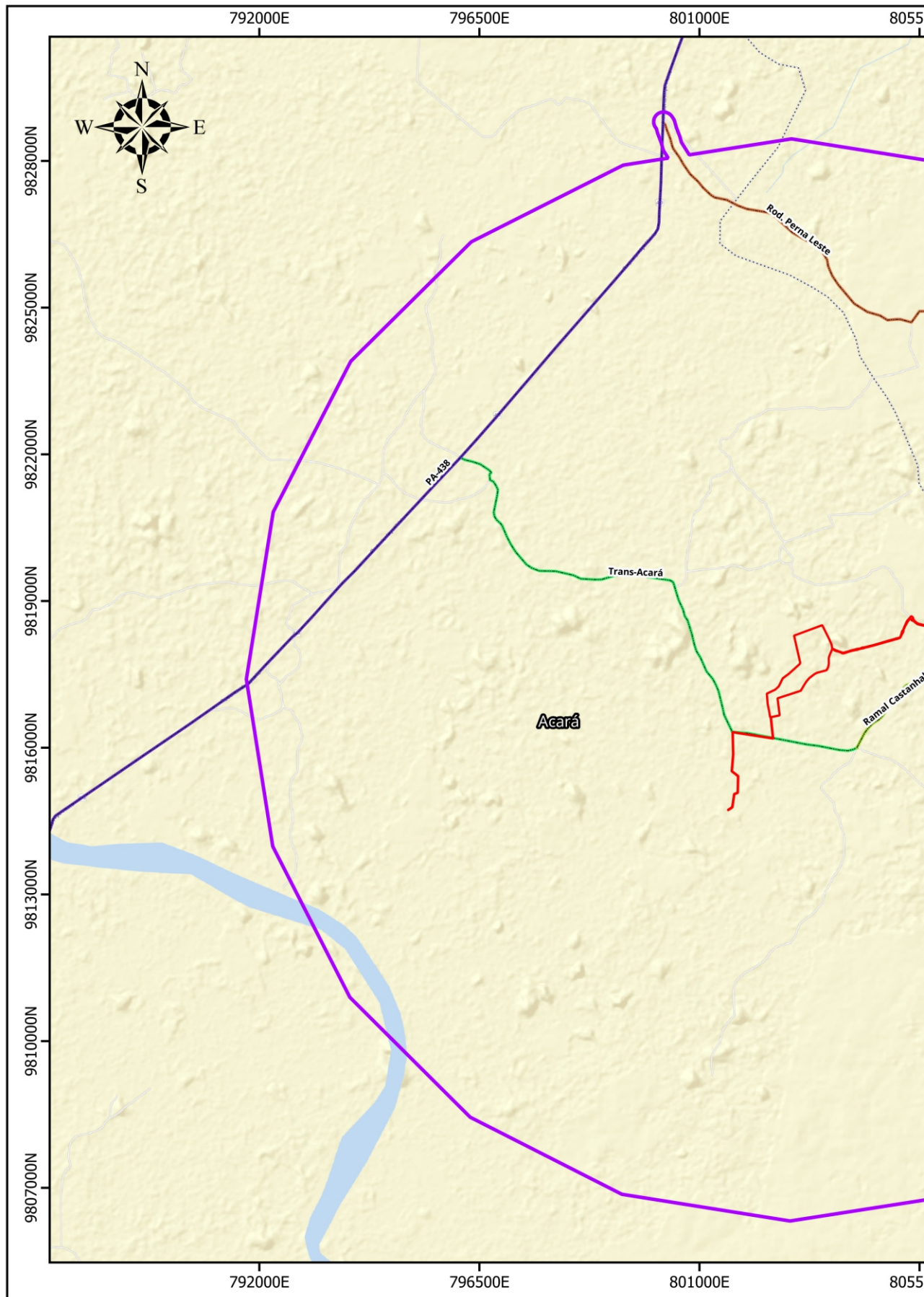


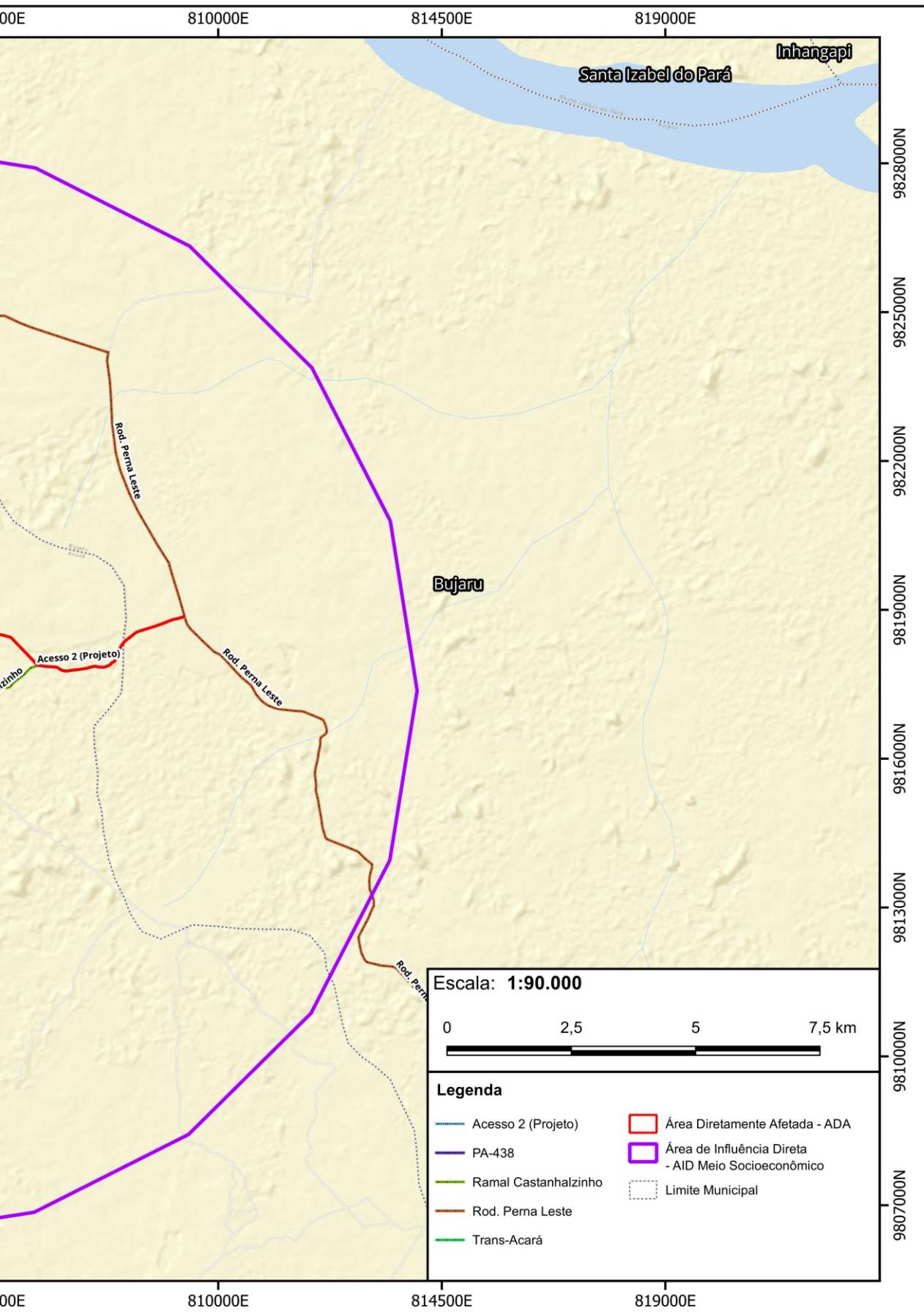
Comunidade Joana D'Arc



VILA Nínive

MAPA DA ÁREA INFLUÊNCIA DIRETA DO MEIO SOCIOECONÔMICO





CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreende as áreas dedicadas à implantação física das estruturas do empreendimento e onde ocorrerão os impactos diretos decorrentes da implantação, operação e desativação do Projeto CTR Metropolitana. Na Área Diretamente Afetada (ADA), durante o levantamento de campo, não foram identificadas moradias ou outras edificações.

Povos e comunidades tradicionais: população remanescente de quilombola e população indígena

Populações Tradicionais

São grupos culturalmente diferenciados, que se reconhecem como tais e possuem formas próprias de organização social. Ocupam os territórios e usam os recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, através de conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição – Decreto 6.040/07

Comunidades Remanescentes de Quilombo

São grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra, relacionada com resistência à opressão histórica sofrida.

Terras Indígenas

São Terras ocupadas e habitadas por indígenas em caráter permanente. Utilizadas para suas atividades produtivas, sendo imprescindíveis ao seu bem-estar, reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. Além de contribuir com a preservação ambiental – Lei nº 6001/1973

Essas definições conceituais, ao permitirem a identificação de territórios tradicionais (indígenas e/ou quilombolas), são importantes para compreensão do contexto da região onde encontra-se situado o Projeto CTR - Metropolitana.

Neste sentido, com base em dados de georreferenciamento (apresentados no quadro abaixo), não foram identificados territórios tradicionais na área de abrangência do Projeto, não afetando as relações sociais, políticas e econômicas e culturais dessas populações.

Território Quilombola	Distância Mínima até a ADA (KM)
Itancoã-Miri	19,3
Guajará-Miri	19,4
São José	11,85
Fortaleza	11,75
Monte Alegre	11,77
São Sebastião	14,55

Terra Indígena	Distância Mínima até a ADA (KM)
Turé/Mariquita II	66.798 Km
Turé/Mariquita I	67.297 Km
Maracaxi	80.712 Km
També	110.312 Km

Patrimônio arqueológico

O patrimônio arqueológico pode ser entendido como uma evidência da evolução do planeta e da vida, além de ser um registro histórico do passado dos seres humanos, que muitas vezes podem estar enterrados ou não. Os locais as quais encontram-se esses vestígios são chamadas de sítios arqueológicos. Esses vestígios podem ser ossos, cerâmicas, ruínas históricas, restos de habitações, entre outro. Logo, por serem muito importantes, caso haja algum patrimônio presente no entorno do empreendimento, esse deverá ser identificado e resgatado para estudo e conservação.

O QUE VAI MUDAR? O QUE VAI SER FEITO?

O Projeto CTR - Metropolitana irá trazer algumas mudanças para a região e, por meio do Estudo de Impacto Ambiental, é possível avaliar os potenciais efeitos positivos e negativos do empreendimento considerando os elementos físicos, bióticos e socioambientais. Com a análise criteriosa das atividades previstas no empreendimento, podemos também propor medidas para que essas alterações, quando forem negativas para o meio ambiente, sejam minimizadas e, quando forem positivas, sejam ampliadas ou otimizadas.

Essas medidas são agrupadas nos Programas de Controle Ambiental, que têm por objetivo promover a sustentabilidade do empreendimento e assegurar o cumprimento de exigências ambientais. Com a execução adequada dos Programas, serão reduzidos os eventuais efeitos negativos ao meio ambiente, inclusive os possíveis incômodos à população, além de aumentados os benefícios econômico e social para a região.

A identificação dos impactos considerou as características do empreendimento as etapas do Projeto (implantação, operação e desativação) e o diagnóstico ambiental apresentado no item anterior deste RIMA. A análise dos impactos foi realizada a partir de uma matriz de classificações conhecida como Matriz de Impactos.

A principal função dessa Matriz é auxiliar na tomada de decisão quanto à viabilidade ou não do empreendimento, do ponto de vista socioambiental, pois através desta podem-se identificar os impactos que merecerão maior atenção quando se formulam as medidas de redução ou potencialização.

A descrição detalhada da metodologia de análise e a própria análise dos impactos encontram-se no Estudo de Impacto Ambiental.

O QUE PODE MUDAR NO AR, RELEVO, SOLOS E NAS ÁGUAS?

Durante a implantação do Projeto CTR – Metropolitana as atividades de movimentação do solo, circulação de máquinas/equipamentos e a retirada da vegetação poderão causar alterações no relevo, solo, água e no ar.

Quando essas atividades não são acompanhadas, causam a geração de poeiras, emissão de gases, poluição das águas, aceleração de processos erosivos e alteração na paisagem entre outros impactos.

QUAIS SERÃO AS AÇÕES PARA DIMINUIR AS MUDANÇAS NO AR, RELEVO, SOLOS E NAS ÁGUAS

ÁGUA

Os rios, igarapés e poços serão acompanhados durante todo o período de instalação e funcionamento do empreendimento. Portanto, serão utilizadas medidas para identificar possíveis alterações na qualidade da água em comparação às condições atuais.

RELEVO

Para diminuir as mudanças no relevo será evitada a retirada de vegetação para não expor o solo e a realização do controle e ordenamento da água da chuva (águas pluviais).

AR

As medidas a serem implementadas visam diminuir as mudanças no ar e a aspersão de água em vias de terra associadas a locais com grande movimentação de solo e rocha. Dessa forma, estabelecimento limites de velocidade para veículos, investindo na manutenção preventiva e corretiva nos veículos/maquinários, monitorando a fumaça emitida pelos veículos e realizando a medição da qualidade do ar para o acompanhamento de prováveis mudanças em comparação com a realidade atual, no qual são:

- Aspersão de água em vias de terra associadas a locais com grande movimentação de solo e rocha;
- Estabelecimento de limite de velocidade dos veículos;
- Manutenção preventiva e corretiva de veículos, maquinário e demais equipamentos e controle periódico de emissão de fumaça;
- Medição da qualidade do ar para acompanhamento de prováveis mudanças em comparação com a realidade atual.

VAI TER RUÍDO?

Sim. No período de implantação do projeto grande parte dos ruídos serão causados pelo transporte e uso de equipamentos. Além disso, a construção e a instalação das estruturas da CTR - Metropolitana, causará emissões de ruído (barulho), podendo gerar incômodo aos moradores da região.

QUAIS SERÃO AS AÇÕES PARA DIMINUIR OS INCÔMODOS DO BARULHO?

As ações propostas são:

- As ações propostas são:
- Adequação do projeto;
- Manutenção de equipamentos, máquinas e veículos;
- Acompanhamento do nível de ruído em alguns pontos para verificar a eficácia das ações de controle.

O QUE PODE MUDAR NA VEGETAÇÃO E NOS ANIMAIS?

No Projeto CTR Metropolitana, as atividades que afetarão negativamente os animais e a vegetação são relacionadas a fase de implantação e envolvem: a mobilização de equipamento, o fluxo de veículos e materiais, a limpeza e a retirada da vegetação, a terraplanagem e a lixiviação. Já para a fase de operação, as atividades que afetarão negativamente a fauna silvestre e a flora estão relacionadas ao lançamento do esgoto tratado e da lixiviação na água, e também ruído e vibração, emissão de poeira durante o fluxo de veículos e maquinários, exposição do solo, manutenção das vias de acesso e circulação de cargas.

A alteração da paisagem local, além de afetar a vegetação existente, também afugentará os animais terrestres para ambientes adjacentes ao seu local de origem, inquietando os animais de baixa mobilidade e aumentando o risco de atropelamento. Quanto a qualidade da água dos rios e igarapés da região, o lançamento de esgoto tratado e a lixiviação podem agravar os riscos de morte das espécies faunísticas mais sensíveis a mudanças.

QUAIS SERÃO AS AÇÕES PARA DIMINUIR AS MODIFICAÇÕES NA VEGETAÇÃO E NOS ANIMAIS?

VEGETAÇÃO

Recuperar a vegetação ao final da operação do CTR - Metropolitana, por meio do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

ANIMAIS TERRESTRES

Serão executados os programas de afugentamento e resgate de fauna silvestre durante a fase de supressão e limpeza da área. Essa ação visa garantir o salvamento do maior número de animais possíveis e assegurar que não haja lesão e morte dos mesmos.

ANIMAIS AQUÁTICOS

Os igarapés da região, serão monitorados durante a fase de implantação e durante a vigência do programa de monitoramento de fauna silvestre e aquática. Essas medidas visam detectar as possíveis alterações do ambiente aquático e da fauna local, a fim de propor medidas de mitigação de impactos negativos.

O QUE PODE MUDAR PARA A POPULAÇÃO E SUAS CONSTRUÇÕES?

A circulação de máquinas e equipamentos na fase de implantação do projeto, poderá causar alterações no cotidiano dos moradores em relação a circulação de pessoas, bem como a sobrecarga das vias de acesso das áreas de influência.

Na fase de implantação e operação do empreendimento, também serão ofertados postos de trabalho, fato que representará um aumento na renda para as famílias dos contratados e conseqüentemente movimentará a economia local. Por outro lado, parte desses trabalhadores poderão ser trazidos de outras regiões, aumentando a procura por moradia, saúde e educação, o que pode causar uma sobrecarga dos serviços públicos. Ainda assim, é importante ressaltar que a dinamização da economia e a arrecadação de impostos contribuirão de forma positiva para a melhoria dos serviços públicos nos municípios da área de influência.

QUAIS SERÃO AS AÇÕES PARA DIMINUIR AS MODIFICAÇÕES?

- Conforme foi detalhado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), algumas dessas alterações serão sentidas por um tempo pequeno e outras mudanças podem ser de caráter permanente.
- Serão criados meios de comunicação para facilitar o diálogo entre a população e o empreendedor.
- Será priorizada a contratação do maior número possível de mão de obra local. Além de serem realizados treinamentos e capacitação para os trabalhadores da região.
- Haverá o desenvolvimento de ações educativas, bem como informativas, com a população local e os colaboradores do empreendimento sobre questões socioambientais, de segurança e saúde.
- Por fim, também busca-se estimular parcerias com o poder público para desenvolver ações conjuntas nas áreas de saúde, educação, transporte, segurança, dentre outras.

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Segundo as características dos impactos avaliados, as medidas e ações previstas nos programas ambientais assumem as seguintes naturezas:



O Plano de Controle Ambiental proposto para o Projeto e as medidas de mitigação, controle ou compensação, estão detalhados no EIA e é composto pelos programas listados no quadro a seguir :

OBJETIVOS DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO FÍSICO

Programa de Controle das Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar

Monitorar a emissão de gases e partículas durante a implantação e operação do projeto, com o intuito de controlar a qualidade do ar na região.

Programa de Controle de Odores

Executar as medidas de controle de odores provenientes da atividade de deposição de resíduos, assim como das unidades de apoio, tais como lagoa de estabilização, dentre outras. Monitorar a eficiência das medidas de controle de odores adotadas durante a fase de operação do aterro sanitário.

Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos

identificar os níveis de ruído (som) gerados pelo empreendimento visando garantir a qualidade sonora da área.

Programa de monitoramento de processos erosivos e estabilidade de taludes

Realizar monitoramento das condições de estabilidade e de suscetibilidade a erosão em pontos críticos, além disso propor medidas preventivas a serem aplicadas na contenção de encostas e na proteção contra o desencadeamento de processos erosivos intensos e estabelecer ações corretivas com base no programa de monitoramento.

Programa de Gestão dos Recursos Hídricos

Subprograma de Monitoramento da Água Superficial: avaliar os parâmetros físico-químicos dos recursos hídricos próximos ao empreendimento, para controlar e preservar a qualidade da água.

Subprograma de Monitoramento da Água Subterrânea:

·Prevenir a ocorrência de impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento, no aquífero, assim como o monitoramento físico-químico da qualidade da água subterrânea.

Subprograma de Monitoramento de Efluentes: monitorar periodicamente os sistemas de tratamento e disposição final de efluentes líquidos do empreendimento durante as fases de implantação e operação do empreendimento.



OBJETIVOS DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO BIÓTICO

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas-PRAD

Estabelece medidas tanto para etapa de implantação, através da minimização das áreas degradadas, quanto para as etapas de operação e pós, mediante a recuperação da condição inicial do solo ou estabelecimento de novos usos a ele.

Programa de Supressão Vegetal

Realizar todos os procedimentos de acordo com as normativas e diretrizes legais, executar corte e limpeza apenas do mínimo necessário à instalação do empreendimento, reduzir os riscos de acidente e de reduzir os riscos de incêndio, utilizar e destinar o todo o resíduo gerado pela supressão, reduzir o impacto sobre a fauna, aproveitar ao máximo a matéria orgânica e o banco de sementes. Além de estar de acordo com os Programas de Salvamento de Germoplasma, Resgate e Afugentamento de Fauna e de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Programa de Supressão Vegetal

Reduzir a perda da variedade genética da vegetação nas áreas de supressão do empreendimento, proporcionar a conservação das espécies-alvo, como plântulas, epífitas e hemiepífitas em remanescentes adjacentes à área de supressão vegetal (in situ) ou em locais de Áreas Prioritárias para Conservação, além de salvaguardar material genético da vegetação através de doação para instituições de pesquisa e hortos florestais.

Programa de Proteção Arbórea

Promover a implantação do cinturão de Proteção Arbórea da CTR Metropolitana, e ainda promover a estabilização destas áreas e melhorar a paisagem local, utilizando-se para tanto o plantio com espécies nativas e leguminosas de rápido crescimento, com vista a restabelecer o ecossistema desta área.

Programa de Monitoramento de APP

O programa objetiva monitorar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) identificadas no entorno do projeto, e com isso preservar a variedade das populações locais com a manutenção das áreas que possuem florestas preservadas.

Programa de controle de Fauna Sinantrópica, Vetores e Pragas

Verificar as áreas passíveis de acúmulo de água que podem causar a proliferação de mosquitos, especialmente, da dengue e leishmaniose (*Aedes aegypti* e gênero *Lutzomyia*), identificar as espécies sinantrópicas nocivas (perigosas) na área de influência direta da CTR Metropolitana, aplicar métodos corretos de controle e prevenção de fauna sinantrópica nociva para cada espécie identificada e também analisar o maior número de informações sobre doenças causadas por vetores na área de influência do empreendimento, e combater pragas e vetores originados da deposição dos resíduos.

Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre

O programa visa esclarecer a metodologia que será usada para a realização das ações de manejo da herpetofauna, mastofauna e avifauna através de atividades de salvamento, triagem, translocação e/ou aproveitamento científico de animais silvestres, de áreas afetadas pelas obras de implantação da CTR Metropolitana.

Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre e Biota Aquática

Este programa visa melhorar o conhecimento sobre as espécies que habitam a região, contribuindo com a conservação das espécies ameaçadas de extinção encontradas na área e reconhecer os principais locais explorados pela fauna na área de influência do empreendimento, e principalmente avaliar possíveis alterações causadas pela implantação e operação do empreendimento.

OBJETIVOS DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOENÔMICO

Programa de Comunicação Social

Pretende oferecer em caráter preventivo, instrumentos que propiciem o estabelecimento de uma conexão permanente entre o empreendedor e a comunidade, através de processos de mobilização, articulação e participação para consultar e informar a comunidade sobre os aspectos relacionados ao empreendimento

Programa de Educação Ambiental

Consiste em um conjunto de ações pedagógicas voltadas para os trabalhadores e comunidades no entorno do empreendimento. Desenvolvendo conhecimentos e novas práticas de conservação do meio ambiente.

Programa de Priorização e Capacitação de Mão de Obra Local

Qualificação e treinamento profissional direcionado ao público da área de influência do empreendimento, visando à otimização da absorção de mão de obra local por meio de ações para formação e capacitação profissional. Também se propõe à formação continuada de seus colaboradores, através de treinamentos internos e externos.

Programa de Regionalização de Compra de Insumos e Serviços

Fortalecer a relação com empresas locais para o fornecimento de serviços, bens e insumos demandados pela obra. Contribuindo, assim, para o fortalecimento dos grupos empresariais e economia local.

Programa de segurança em relação ao tráfego no ramal transacará

O programa objetiva eliminar ou diminuir os transtornos causados pelas atividades de implantação e operação do empreendimento. Com isso, buscando uma melhoria nas condições de conforto e segurança dos moradores da região. Dessa forma, este programa visa à redução dos riscos de acidentes e dos incômodos aos usuários da área do projeto.

RESUMINDO

O projeto da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Metropolitana, empreendimento da Ciclus Amazônia S.A, visa destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos gerados por 9 (nove) municípios no Estado do Pará: Belém, Acará, Ananindeua, Benevides, Barcarena, Castanhal, Santa Bárbara do Pará, Santa Isabel do Pará e Marituba, na Região Metropolitana de Belém. No que diz respeito à viabilidade ambiental, diversos fatores foram cuidadosamente avaliados e levados em consideração no desenvolvimento do Projeto CTR - Metropolitana. Foi realizada a Análise dos impactos ambientais do projeto, por meio da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos).

A conclusão é de que os impactos ambientais negativos do empreendimento não representam obstáculos para seu desenvolvimento, devendo ser monitorados e acompanhados durante todas as fases previstas através dos Programas Ambientais elaborados. Além disso, esses impactos podem ser compensados do ponto de vista técnico-ambiental por meio de medidas e ações específicas. Os impactos socioambientais positivos do projeto beneficiarão tanto as comunidades locais, como a região (com o aumento da atividade econômica, melhoria do emprego, entre outros), quanto o país, com reflexos na balança comercial.

Dessa forma, conclui-se pela viabilidade do Projeto CTR Metropolitana considerado os aspectos técnico, econômico e ambiental.



GLOSSÁRIO

A

ABUNDÂNCIA	Quantidade excessiva ou uma grande porção de um valor estimado.
ADA	Área Diretamente Afetada. É a área de intervenção direta das obras.
AFLUENTE	Nome dado aos rios menores que deságuam em rios principais.
ÁGUA POTÁVEL	Água cuja qualidade a torna adequada ao consumo humano (Portaria MS n° 518, de 25 de março de 2004).
AID	Área de Influência Direta. Área definida como passível de sofrer impactos diretos do empreendimento.
AII	Área de Influência Indireta. Área definida como passível de sofrer efeitos indiretos do empreendimento em análise.
ALTITUDE	Distância vertical de um ponto da superfície da Terra, em relação ao nível zero ou nível dos oceanos.
APP	Área de Preservação Permanente. Áreas delimitadas pela Lei Federal n° 4771/65 (Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.
ASSOREAMENTO	Processos geomorfológicos de deposição de sedimentos. Ex.: fluvial, eólico e marinho.
ATERRO	Massa prismóide de terra que se coloca sobre o terreno natural visando alcançar determinada altura com a face superior da massa.
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	Instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeta, programa plano ou política). Também serve para propor alternativas de minimização dos impactos e apresentar os resultados de forma adequada as partes interessadas.

B

BACTÉRIAS	Organismos vegetais microscópicos, geralmente sem clorofila, essencialmente unicelulares e universalmente distribuídos.
------------------	---

C

CLIMA	Conjunto de fatores físicos que caracterizam o estado global da atmosfera (temperatura, pressão, insolação, nebulosidade, radiação solar, umidade, etc).
COBERTURA VEGETAL	Compreende todas as espécies, sem distinção de tamanho, que ocupam determinada área.
COLIFORME FECAL	Bactéria encontrada no trato intestinal do ser humano e utilizada como indicadora da qualidade sanitária de um corpo de água ou de poluição por bactéria orgânica de origem animal.
COMUNIDADE	Conjunto de indivíduos que vivem em determinada área ou localidade e compartilham uma cultura similar.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
CONSERVAÇÃO	Utilização racional de qualquer recurso natural que visa obter um rendimento máximo, com um mínimo de desperdício. Garantindo em alguns casos, sua renovação ou autossustentação.
CONTEXTO	Modo pelo qual as ideias estão encadeadas no escrito ou no discurso.
CRESCIMENTO VEGETATIVO	Diferença entre o nascimento e a morte da vegetação, geralmente ele é expresso em porcentagem.

D

DENSIDADE POPULACIONAL	Indicador medido pela distribuição da população em relação ao tamanho do território. Geralmente aplicada a seres humanos, mas também serve para outros seres vivos (comumente animais).
DESMATAMENTO	Destruição, corte e abate indiscriminado de matas e florestas para comercialização de madeira, utilização dos terrenos para agricultura, pecuária, urbanização, obras de engenharia ou qualquer outra atividade econômica.

E

ECOSSISTEMA	Comunidade total de organismo, junto com o meio físico e químico no qual vivem. É a unidade funcional de ecologia
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Processo de aprendizagem e comunicação de problemas relacionados à interação do ser humano com seu ambiente natural.
EFLUENTE	Derivação de uma corrente principal. Águas servidas que escoam dos sistemas de drenagem doméstica e industrial.
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Procedimentos de análise e avaliação criados pela Resolução do CONAMA nº 01/86 para avaliar a viabilidade ambiental de empreendimentos de grande porte. O RIMA deve trazer um resumo das conclusões do EIA em linguagem acessível.
ENDEMICIA	Designa-se como endemia qualquer fator mórbido ou doença espacialmente localizada, temporalmente ilimitada e habitualmente presente entre os membros de uma população. Cujo nível de incidência se situe sistematicamente nos limites de uma faixa endêmica que foi previamente convencionada para uma população e época determinadas.
ENDÊMICO	Relativo a espécies encontradas exclusivamente em uma certa região.
EROSÃO	Desgaste e/ou arrastamento da superfície da terra pela água corrente, vento, gelo ou outros agentes geológicos.
ESPÉCIE	Populações de organismos capazes de se entrecruzar com prole fértil. Mesmo reprodutivamente isolada, partilham o mesmo patrimônio gênico. Taxonomicamente é a unidade de classificação biológica.
ESPELEOLOGIA	É a ciência que estuda as cavidades naturais e outros fenômenos cársticos, nas vertentes da sua formação, constituição, características física, formas de vida e sua evolução ao longo do tempo.
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	Um dos processos de avaliação de impacto ambiental.
EUTROFIZAÇÃO	Processo pelo qual as águas de um rio, lago, igarapé ou reservatório se tornam mais ricas em nutrientes, principalmente em nitrogênio e fósforo, seja por efeito natural ou através da poluição.

F

FAMÍLIA	Se refere a categoria taxonômica em que se reúnem gêneros evolutivamente mais próximos.
FAUNA	Animais que ocorrem em certa área ou região ou todos os animais que pertencem a uma certa categoria. Ex: fauna amazônica de aves.
FONTE	Ponto do solo ou de uma rocha onde a água flui naturalmente para a superfície do terreno.
FRUGÍVORO	Aquele que se alimenta de frutos ou vegetais
FSRU	É a sigla em inglês para Floating Storage Regasification Unit, que significa Unidade Flutuante de Armazenamento e Regaseificação. Trata-se de um navio adaptado para transportar e transformar o gás natural liquefeito (GNL) utilizado na termelétrica.

G

GASODUTO	Tubulação utilizada para transportar o gás natural de um lugar para outro.
GÊNERO	Categoria taxonômica na qual se reúnem as espécies evolutivamente mais próximas.
GNL	Significa Gás Natural Liquefeito, que é o gás natural que foi resfriado até se tornar líquido. O GNL é utilizado para transporte e armazenamento, e é uma forma de mover gás natural para locais que não podem ser alcançados por gasodutos.

H

HABITAT	Conceito usado em ecologia que inclui o espaço físico e os fatores abióticos que condicionam um ecossistema e por essa via determinam a distribuição das populações de determinada comunidade.
----------------	--

I

ICTIOFAUNA	Fauna de Peixes
IMPACTO AMBIENTAL	Qualquer alteração significativa no meio ambiente provocada por uma ação humana.

M

MASSAS DE AR	São grandes blocos de ar que se deslocam pela superfície terrestre. Podem ser polares, tropicais ou equatoriais, apresentando características particulares da região em que se originaram, como temperatura, pressão e umidade.
MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	Referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como por exemplo: o reflorestamento de áreas degradadas.
MEDIDAS PREVENTIVAS	Medida preventiva refere-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados.
MEIO AMBIENTE	Conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica e social, que permite abrigar e reger a vida em todas as suas formas.
METODOLOGIA	Conjunto de métodos e etapas a seguir num determinado processo. Tem como objetivo captar e analisar as características das várias técnicas disponíveis.

N

NEBULOSIDADE	Refere-se à fração do céu coberta pelas nuvens quando observado de uma localização em particular
---------------------	--

P

PAISAGEM	Área heterogênea formada por um conjunto de ecossistemas que se repetem em determinada região.
PIB PER CAPITA	É um indicador que representa o valor das riquezas de um país, estado ou município dividido pelo número de habitantes.

POPULAÇÃO	Conjunto de habitantes de uma determinada região, ou conjunto de organismos de uma mesma espécie isolada reprodutivamente dos demais.
PRECIPITAÇÃO	Termo utilizado para indicar qualquer deposição em forma líquida ou sólida, derivada da atmosfera.

R

RECURSOS HÍDRICOS	A quantidade de águas superficiais e de uma determinada região.
REGASEIFICAÇÃO	Processo de aquecimento pelo qual o gás natural liquefeito passa do estado líquido ao seu estado original gasoso
RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	Documento que apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental
RIQUEZAS DE ESPÉCIE	Medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

S

SANEAMENTO	O controle de todos os fatores do meio físico do homem que exerce efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental ou social
SITIO ARQUEOLÓGICO	Menor unidade do espaço passível de investigação, fundamental na classificação dos registros arqueológicos, dotada de objetos (e outras assinaturas) intencionalmente produzidos ou rearranjados que testemunham os comportamentos das sociedades do passado.
SOLO	Camada da superfície terrestre capaz de abrigar diversos componentes biológicos e físicos.

T

TERMINAL FLUVIAL	Instalação fluvial, destinada ao embarque ou desembarque de petróleo ou de gás natural.
TEMPORAIS	Relativo ao tempo e períodos.
TRATAMENTO	Processo artificial de remoção das impurezas, substâncias e compostos químicos de águas captadas dos cursos naturais. De modo a torná-la própria ao consumo humano ou adequar sua qualidade para outras finalidades.

V

VETORES	Animais transmissores de vírus, bactérias, protozoários ou helmintos patogênicos para outros seres vivos.
----------------	---

EQUIPE - VEREDA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CTF	RESPONSABILIDADE
COORDENAÇÃO GERAL			
Ed Wilson Veríssimo	Biólogo Especialista Em Gestão Ambiental CRBio: 04775/02D	176692	Coordenação Geral
COORDENAÇÃO TÉCNICA			
Laíse Di Julio Pinho	Biólogo, Ms. Zoologia. CRBio CRBio: 48174/02D	2864522	Coordenação Técnica
APOIO TÉCNICO			
Sebastian Pedrero	Engenheiro Ambiental		Elaboração De Mapas
PROJETO			
Yuri Maciel Couto	Engenheiro Civil Especialista em Engenharia Ambiental Sanitária CREA/MG: 000093548	7444123	Projeto e Estimativa de Chorume
Antônio Henrique Miranda Campos Martins	Engenheiro Civil Especialista Em Engenharia Ambiental Sanitária CREA/MG: 000093548	3667837	Projeto e Estimativa de Chorume
MEIO FÍSICO			
Daniel Cremonini Baptista	Meteorologista CREA/RJ: 2014101443	3727540	Ruídos e Qualidade do Ar
José Renato Marques Borrvalho Jr	Engenheiro Agrônomo, Mestre Em Agroecologia Crea/ma: 891TD	2152385	Qualidade do Ar
Yuri Maciel Couto	Engenheiro Ambiental Crea/am: 10241-DMA	8043920	Qualidade do Ar
MEIO BIÓTICO			
Célio Souza da Fontoura Júnior	Biólogo CRBio: 55636/02D	5297888	Qualidade das Águas e Solo
Monique Medeiros Gabriel	Bióloga CRBio/RJ: 55832/02	1907751	FLORA

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CTF	RESPONSABILIDADE
Amelise Batista D'angiolllela	Bióloga Doutora Em Zoologia Crbio: 073291/06D	2018349	Herpetofauna
Ana Beatriz Aroeira Soares	Bióloga Mestre Em Biologia Animal. Crbio: 07.547/02D	324539	Avifauna
Natália Carneiro Ardente	Bióloga Doutora Em Ecologia E Evolução. Crbio: 92.765/02D	4464874	Mastofauna
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Bruno Coutinho de Souza	Sociólogo, Me. em Políticas Sociais	633809	Socioeconomia
Ed Wilson Veríssimo	Biólogo, especialista em Gestão Ambiental CRBio: 04775/02D	176692	Avaliação De Impactos Ambientais
Laise Di Julio Pinto	Biólogo, Ms. Zoologia. CRBio: 48174/02D	2864522	Avaliação De Impactos Ambientais
DEMAIS ESPECIALISTAS			
Natara Da Silva Pinto	Engenheiro Civil E Ambiental Crea/Rj: 12013114446	8090261	Hidrologia
Paulo Vicente Guimarães	Geógrafo, Ms. Em Geologia Crea/Rj: 2002120067	4740480	Geologia
Antônio Soares Da Silva	Geógrafo, Ms. Em Geologia Crea: 200098328-6	2647817	Pedologia

EQUIPE - ESTUDOS COMPLEMENTARES

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CTDAM	RESPONSABILIDADE
COORDENAÇÃO GERAL			
Tony Carlos Dias da Costa	Geólogo, Msc. Geologia de Engenharia, Dr. Geociência. CREA/PA 10.643 D.	360	Coordenação Geral
Daniel Meninea Santos	Meteorologista, Msc. Ciências Ambientais. CREA/PA 16.254 D	3039	Coordenação Operacional
COORDENAÇÃO TÉCNICA			
Cristiane Costa Raiol	Engenheira Ambiental CREA/PA. 20381 D.	3429	Coordenação do Meio Físico
MEIO FÍSICO			
João Paulo Silva Alves	Geólogo, Msc. Geoquímica e Geologia Isotópica. CREA/PA 1519561830.	10688	Clima e Condições Meteorológicas
Isabela Lopes de Oliveira	Engenheira Ambiental. CREA/PA 1520224192.	14360	Qualidade do Ar
Nicole de Lima Silva	Engenheira Ambiental. CREA/PA 1516518810.	9748	Ruído, Vibração e Recursos Hídricos
Deivid Maia de Jesus	Engenheiro Sanitarista e Ambiental. CREA/PA 1517542502 D.	9876	Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais
Paulo Henrique Nascimento de Souza	Engenheiro Ambiental. CREA/PA 1519888570 D.	11572	Prognóstico Ambiental
Clency Kelerman Matos de Souza	Engenheira Civil CREA /PA 1519408650 D	10657	Caracterização do Empreendimento
MEIO BIÓTICO			
Alexandro Herbert dos Santos Bastos	Biólogo, Msc. Zoologia. CRBio 90095/06 D.	3900	Coordenação do Meio Biótico
Roberto Carlos Machado Maia	Técnico Florestal, Técnico em Segurança do Trabalho CREA/PA 8098 TD	705	Flora
Maxcynne Matos dos Santos	Bióloga, Esp. Ecologia e Gestão Ambiental. CRBio 119721/06-D	8043920	Fauna Geral

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CTDAM	RESPONSABILIDADE
Ian de Sousa Menezes	Engenheiro Florestal e de Segurança do Trabalho	12098	Flora
Thalyta Gabrielle Figueira Daniel	Engenheira Florestal. CREA/PA 1520770456.	12236	Prognóstico Ambiental e Fauna Geral
José Raimundo Rocha Guimarães	Biólogo, Ms. Zoologia. CRBio 090070/06-D.	4781	Fauna Geral
MEIO SOCIOECONÔMICO			
Kátia Glória Leão Lopes	Socióloga	3890	Coordenação do Meio Socioeconômico
Fabiano da Silva Medeiros	Sociólogo	12149	Meio Socioeconômico
GEOPROCESSAMENTO			
José Alessandro Belém Pimentel	Tecnólogo em Geoprocessamento e Especialista em Topografia	12127	Supervisão e Elaboração de Geoprocessamento
João Gabriel Castro Amaro	Técnico em Geodesia e Cartografia	11927	Elaboração em Geoprocessamento
Luiz Carlos Margalho de Souza Junior	Técnico Geodesia e Cartografia	-	Elaboração em Geoprocessamento
ESTAGIÁRIOS			
Alana Pinto Ribeiro	Estudante de Engenharia Sanitária Ambiental		Apoio nas Atividades de Escritório
Thamires Leticia Ferreira de Moraes	Estudante de Design		Apoio nas Atividades de Escritório

DIAGRAMAÇÃO
 THAMIRES LETICIA FERREIRA DE MORAES
CRÉDITOS DE IMAGEM
www.freepik.com
FOTOGRAFIA
 TERRA MEIO AMBIENTE E VEREDA