



Capítulo 4. Área Diretamente Afetada (ADA) e Áreas de Influência (AID e AII)

**UNIDADE DE VALORIZAÇÃO SUSTENTÁVEL (UVS)
BUJARU/PA**

**Brasília
Fevereiro de 2025**

SUMÁRIO

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	3
4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	4
4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	5
4.2.1 Meio Físico e Biótico	5
4.2.2 Meio Socioeconômico	8
4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	8
4.3.1 Meio Físico e Biótico	8
4.3.2 Meio Socioeconômico	9

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO - OTTOBACIAS	7
MAPA 2. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO.....	11
MAPA 3. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO.	12

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. IMPACTOS IDENTIFICADOS E SUAS RESPECTIVAS ABRANGÊNCIAS PARA AS FASES DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
---	---

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para FOGLIATTI, FILIPPO & GOUDARD (2004), todo empreendimento influencia duas áreas, a área direta e a área indireta, ocorrendo, em ambas, modificações ambientais permanentes ou temporárias provocadas pelo empreendimento. Estas modificações ambientais podem se configurar em impactos adversos ou benéficos aos elementos que as envolvem.

A delimitação das áreas de influência está associada com a identificação dos territórios sujeitos às abrigarem as alterações decorrentes dos impactos potencialmente associados ao empreendimento modificador do meio ambiente atual. Dessa forma, para a delimitação dessas áreas, é necessário o conhecimento prévio do tipo e da natureza do empreendimento projetado, de maneira a possibilitar a identificação das ações que poderão afetar os componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais durante sua implantação, operação e encerramento.

Nesse sentido, a área de influência direta (AID) é definida como aquela sujeita aos impactos diretos da atividade, sendo sua delimitação obtida em função das características físicas, biológicas e socioeconômicas do local e das características da atividade. Por outro lado, a área de influência indireta (AII) é aquela afetada ou que poderá ser afetada pelos impactos ambientais indiretos do empreendimento, abrangendo também os meios físico, biótico e socioeconômico.

Assim, foi considerada a abrangência espacial atribuída a cada impacto ambiental identificado para a delimitação da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada por eles.

Foram considerados como impactos com abrangência local aqueles cuja manifestação se dará na área necessária à implantação do empreendimento (Área Diretamente Afetada - ADA). Outros impactos, entretanto, extrapolam a ADA e se estabelecem em seu entorno, na Área de Influência Direta (AID). A maior extensão de abrangência de um impacto ocorre em função do poder de dispersão física de seus elementos constituintes. Por outro lado, quando o impacto transcende a AID e se inter-relaciona com as demandas de utilização do empreendimento e trabalhadores envolvidos nas obras por infraestrutura, serviços e equipamentos públicos nas sedes dos municípios da área de estudos, bem como quando seus efeitos positivos ultrapassam as comunidades locais, considera-se a sua abrangência regional como delimitação da Área de Influência Indireta (AII).

Na Tabela 1 a seguir são apresentados os impactos ambientais identificados para as fases de instalação, operação e encerramento do empreendimento e suas respectivas abrangências.

Tabela 1. Impactos identificados e suas respectivas abrangências para as fases de instalação, operação e encerramento do empreendimento.

MEIO	IMPACTO AMBIENTAL
ABRANGÊNCIA LOCAL	
Biótico	Perda de cobertura vegetal nativa
Socioeconômico	Alteração da Paisagem
ABRANGÊNCIA ENTORNO	
Físico	Alteração da qualidade ambiental do solo Instalação e/ou aceleração de processos morfodinâmicos Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas Alteração das áreas de recarga e descarga dos aquíferos Aumento nos níveis de ruído ambiente Alteração da qualidade do ar
Biótico	Aumento dos níveis de ruído ambiente Aumento da pressão de caça, xerimbabo e tráfico de animais silvestres Atração e proliferação de fauna sinantrópicas e vetores Perda, alteração e perturbação de habitats terrestres Perda, alteração e perturbação da fauna terrestre Perda, alteração e perturbação de habitats aquáticos Perda, alteração e perturbação da fauna aquática
Socioeconômico	Aumento dos casos de doenças provocadas por vetores ou contaminações Aumento do risco de ocorrência de acidentes de trabalho Interferências no Cotidiano da População Desvalorização Imobiliária
ABRANGÊNCIA REGIONAL	
Socioeconômico	Aumento da demanda por serviços públicos Dinamização da Economia Regional Geração de Expectativas Negativas em Relação à Instalação e Operação do Empreendimento Geração de Expectativas Favoráveis à Instalação do Empreendimento Geração de Trabalho e Renda

4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA representa o espaço de intervenção direta das obras necessárias para a implantação do empreendimento.

Assim, para todos os meios, a ADA compreende uma área total de 200 hectares, onde será instalado a UVS Bujaru e todas as instalações de apoio necessárias para sua correta operação:

- (1) Unidade Administrativa, operacional e demais unidades de apoio;
- (2) Unidade de Biogás;
- (3) Estação de Tratamento de Efluentes;
- (4) Usina Térmica;

A localização da ADA é apresentada tanto no Mapa das Áreas de Influência do Meios Físico e Biótico (Mapa 2) quanto no do Socioeconômico (Mapa 3).

4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

4.2.1 MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A delimitação da Área de Influência Direta (AID) dos meios físico e biótico foi realizada com base em critérios técnicos, considerando os principais impactos associados às fases de implantação, operação e encerramento do empreendimento. Essa definição teve como fundamento quatro fatores principais: o ruído e as Ottobacias, elementos que apresentam alta sensibilidade ambiental à implantação de aterros sanitários na área estudada.

Os principais impactos associados à implantação de um aterro sanitário envolvem alterações na qualidade do solo, do subsolo e das águas superficiais, subsuperficiais e subterrâneas. Além disso, destacam-se o ruído proveniente da operação de máquinas e veículos, que podem afugentar ou causar elevação nos níveis de estresse de indivíduos da fauna; a geração de gases, que pode resultar em odores; e a intensificação de processos erosivos devido à movimentação intensa de terra.

Em detalhe, conforme descrito por Benvenuto (2004), durante a implantação de um aterro sanitário, é possível que ocorram mudanças na qualidade das águas superficiais provenientes dos sólidos carregados pelas águas pluviais, nos locais onde ocorrem as obras de terraplenagem. Ocorre, também, alterações na qualidade do ar pela presença de material particulado advindo da operação de terraplanagem, bem como pela presença de solos expostos, e pela geração de ruído proveniente do funcionamento dos equipamentos de terraplanagem. A construção de um aterro sanitário a uma distância segura de cursos d'água é de extrema importância para a diminuição dos riscos de contaminação ambiental.

Para o meio físico, o limite da AID a atenuação de ruídos gerados por um canteiro de obras, estimados em 90 dB. De acordo com Barros (2016) a atenuação dessa magnitude ocorre em até 4 km de distância, e esse raio foi adotado como um parâmetro conservador, capaz de abranger os impactos potenciais na qualidade do ambiente sonoro nas áreas adjacentes.

As Ottobacias foram utilizadas como um critério essencial devido à sua alta sensibilidade a alterações ambientais. Esses sistemas possuem a capacidade de transportar contaminantes a grandes distâncias, especialmente em regiões com fluxos hídricos significativos. Para garantir uma análise detalhada, foram consideradas todas as drenagens que interceptam a Área Diretamente Afetada (ADA), desde as nascentes até os trechos impactados, utilizando a base de Ottobacias Nível 6 disponibilizada pela SEMAS, Mapa 1.

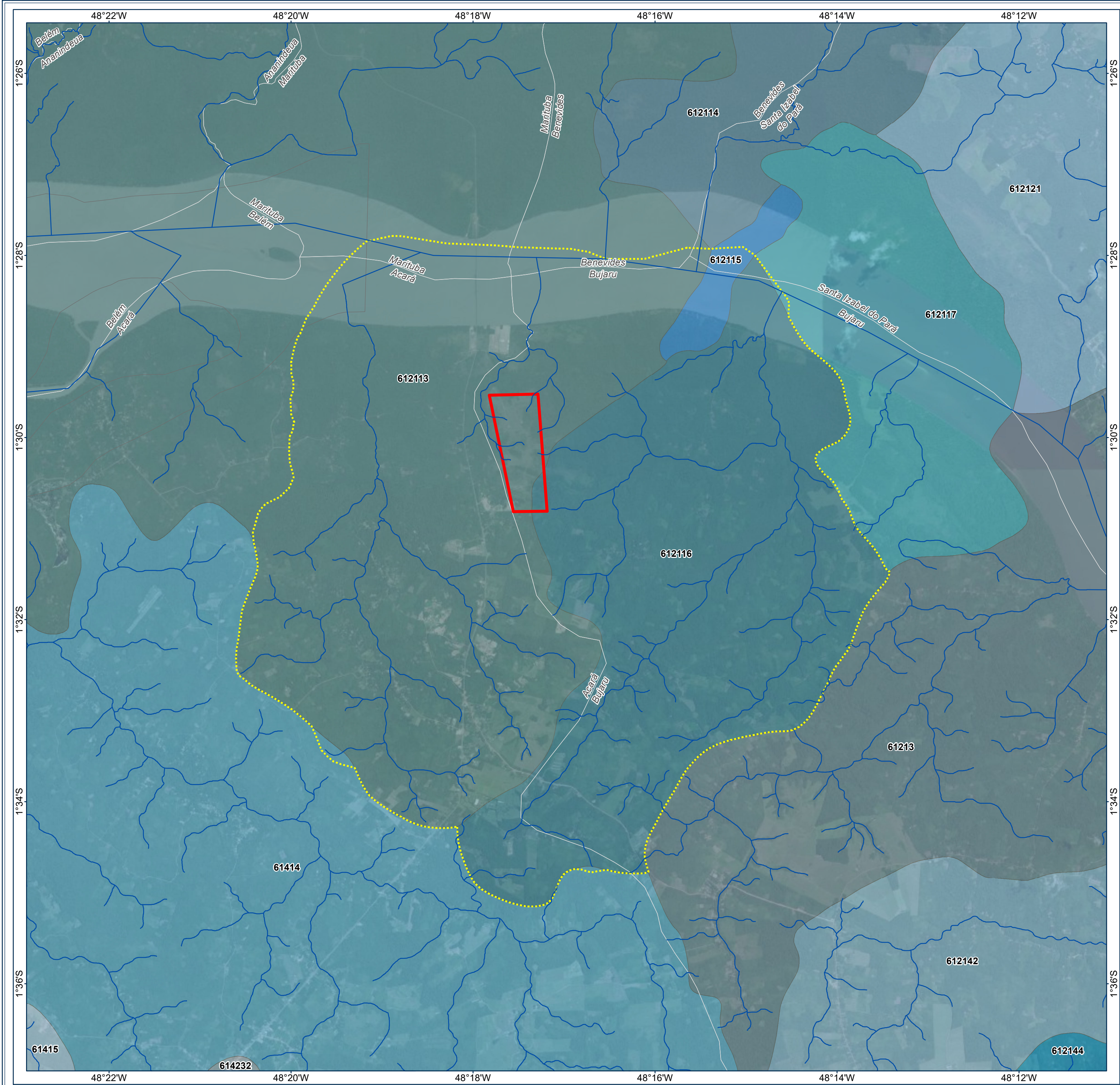
A Ottobacia 612116 foi considerada em sua totalidade, seguindo as drenagens principais do rio Guamá. A Ottobacias 612113 foi considerada parcialmente, tendo sua delimitação

baseada no buffer de ruído 4 km e nas curvas de nível. Já a Ottobacias 612115 teve apenas um pequeno trecho incluído, especificamente na região do rio Guamá.

Essa abordagem assegura uma avaliação abrangente dos impactos sobre as dinâmicas hidrológicas locais e regionais, permitindo a proposição de medidas mitigadoras eficazes que assegurem a preservação dos recursos hídricos e reduzam os impactos sobre o Rio Guamá e suas adjacências.

No caso do meio biótico, a delimitação da AID abrangeu tanto aspectos relacionados à fauna quanto à flora. Os impactos identificados concentram-se nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, como a ADA, os acessos e os canteiros de obra. As principais interferências estão associadas a atividades como a limpeza de áreas dentro da ADA, a abertura de estradas e implantação de canteiros de obra, que podem refletir na perda de cobertura vegetal nativa e a lesão ou morte de indivíduos da fauna, na movimentação de máquinas e na disposição de resíduos, que pode levar ao aumento da fauna sinantrópica. Assim como no meio físico, a delimitação para o meio biótico também foi baseada nas Ottobacias Nível 6, consideradas como o limite máximo em que componentes bióticos e abióticos, como qualidade da água, do ar e possíveis perturbações sobre a fauna terrestre e aquática, podem ser afetados pelas atividades do empreendimento.

Essa abordagem metodológica integrada permitiu uma avaliação criteriosa das interações entre o empreendimento e os meios físico e biótico, contemplando as características específicas da região. Dessa forma, foi possível propor estratégias robustas de mitigação que assegurem a preservação dos recursos naturais e minimizem dos impactos sobre os ecossistemas locais, garantindo a sustentabilidade ambiental ao longo do ciclo de vida do projeto.



Parâmetros Cartográficos

08001.6002.4003.200

metros

1:55.000

Projeção Geográfica (GSC)
Datum Horizontal: SIRGAS2000
Unidade: Graus

N

W

E

S

Legenda

Hidrografia

Trecho de Drenagem

Ottobacias

Áreas de Influência

Área de Influência Direta - Meio Físico e Biótico

Área Diretamente Afetada

Limites

Divisa Estadual

Limite Municipal



Fonte

Áreas de Influência: Ambiantare, 2025; Malha Municipal Digital da Divisão Político-Administrativa Brasileira (1:250.000); IBGE Geociências, 2022; Ottobacias - ANA 2017; Trecho de Drenagem - Ottobacias Nível 6 - SEMAS 2025; Imagem: World Imagery fornecida pela galeria Basemap do ArcGIS 10 (Esri).

Empreendedor/Cliente		Execução	
 engenharia sustentável		 ambiantare soluções em meio ambiente	
Projeto			
UVS BUJARU/PA			
Tema			
Localização do Empreendimento - Ottobacias			
Tamanho		Elaboração	
A2		Thayná Guimarães Geóloga	
Data			
Janeiro/2025			

4.2.2 MEIO SOCIOECONÔMICO

A delimitação das áreas de influência foi estabelecida após a verificação da abrangência espacial dos impactos ambientais do empreendimento, em conformidade com os resultados alcançados no diagnóstico. Em função desses resultados, obtém-se a configuração final dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados.

Quanto à delimitação Área de Influência Direta (AID) do Meio Socioeconômico (Mapa 3), esta considera a interação entre as ações geradoras de impacto na dinâmica antrópica e as áreas inseridas nos territórios municipais, considerando um *buffer* com 6 km a partir do ADA da UVS Bujaru.

Tal delimitação justifica-se por essa área abranger espaços circunvizinhos àquela que será diretamente afetada pelo empreendimento (ADA), cuja população residente estará sujeita a uma percepção mais intensa e contínua da dinâmica de construção/operação do mesmo e, portanto, poderão ser atingidas pelos impactos potenciais diretos da implantação, operação e encerramento do empreendimento, em vista das transformações significativas na dinâmica socioeconômica em face: geração de expectativas favoráveis e adversas; Aumento na geração de postos de trabalho e renda; Aumento da demanda por serviços públicos; Dinamização da Economia Regional; Aumento dos casos de doenças provocadas por vetores e riscos de acidentes de trabalho; Interferência no cotidiano da população e Desvalorização Imobiliária.

Nesse contexto, a AID engloba ainda as comunidades inseridas no entorno direto do empreendimento, num *buffer* de 6 km, em vista da rede de relações de alterações da dinâmica social.

4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

4.3.1 MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A Área de Influência Indireta (AII) dos meios Físico e Biótico é definida como aquela cuja qualidade ambiental poderá registrar consequências indiretas resultantes da implantação, operação e encerramento da UVS Bujaru.

Uma vez que não foram identificados impactos de abrangência regional, a Área de Influência Indireta para o Meio Físico foi delimitada de acordo com os limites da sub bacia do rio Guamá, sendo essa a região que sofrerá os impactos indiretos e secundários devido à implantação e operação do empreendimento. Esse recorte é justificado pelo fato de fornecer uma ideia regional das características físicas da região do empreendimento.

Da mesma forma que para a AID, a Área de Influência Indireta é delimitada pela sobreposição das áreas de abrangência dos impactos (polígonos) entendidos como de incidência indireta aos Meios Físico e Biótico.

Para a definição da Área de Influência Indireta (AII) do Meio Biótico, considerou-se que os efeitos secundários dos impactos de abrangência local podem eventualmente se estender além da faixa de servidão e entorno imediato dos acessos a serem abertos. Essa avaliação levou em conta a mobilidade dos elementos da fauna e flora, especialmente ao se considerar a conectividade de fragmentos florestais e o deslocamento da fauna/propágulos entre eles. As áreas adjacentes àquelas afetadas pela perda de habitat, possivelmente abrigarão os animais que dispersarem de suas áreas de vida originais em decorrência das atividades do empreendimento. Esse deslocamento da fauna para ocupação de áreas adjacentes às interferidas diretamente resulta em aumento de pressão local por recursos, alterando as relações intraespecíficas/interespecíficas das populações/comunidades das espécies envolvidas.

Com base nessa avaliação, optou-se por adotar, conservadoramente, a AII do meio biótico como os limites da sub bacia do rio Guamá (Mapa 3).

4.3.2 MEIO SOCIOECONÔMICO

A delimitação das áreas de influência está associada com a identificação dos territórios sujeitos às influências dos impactos potenciais associados ao empreendimento modificador do meio ambiente atual. Nesse sentido, para a delimitação dessas áreas é necessário o conhecimento prévio do tipo e da natureza do empreendimento projetado, de maneira a possibilitar a identificação das ações que poderão afetar os componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais durante sua implantação, operação e encerramento.

Dessa forma, a delimitação das áreas de influência foi estabelecida após a verificação da abrangência espacial dos impactos ambientais do empreendimento, em conformidade com os resultados alcançados no diagnóstico e prognóstico ambientais. Em função desses resultados, obtém-se a configuração final dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados.

Para definir a Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico (Mapa 3), foi considerada a provável ocorrência de impactos indiretos associados às etapas de implantação, operação e desativação do empreendimento em análise, tendo em conta as ações geradoras dos impactos identificados que se manifestarão de maneira indireta nos municípios interceptados pelo empreendimento.

As atividades decorrentes do empreendimento ainda poderão ocasionar transformações sociodemográficas, produtivas e urbanísticas decorrentes da implantação e plena operação do empreendimento, que irão refletir na economia e na infraestrutura, mais explicitamente na dinâmica do cotidiano das populações urbanas e rurais, em seus meios produtivos, na geração de empregos e aumento de arrecadação municipal e no incremento da demanda de bens e serviços públicos essenciais.

Com base nisso, na Área de Influência Direta (AII) para o Meio Socioeconômico, inclui-se o território dos municípios de Acará, Ananindeua, Belém Bujaru e Marituba.



Parâmetros Cartográficos

06121824

km

1:600.000

Projeção Geográfica (GSC)
Datum Horizontal: SIRGAS2000
Unidade: Graus

N

W

E

S

Legenda

Áreas de Influência

Área de Influência Direta - Meio Físico e Biótico

Área de Influência Indireta - Meio Físico e Biótico

Área Diretamente Afetada

Limites

Divisa Estadual

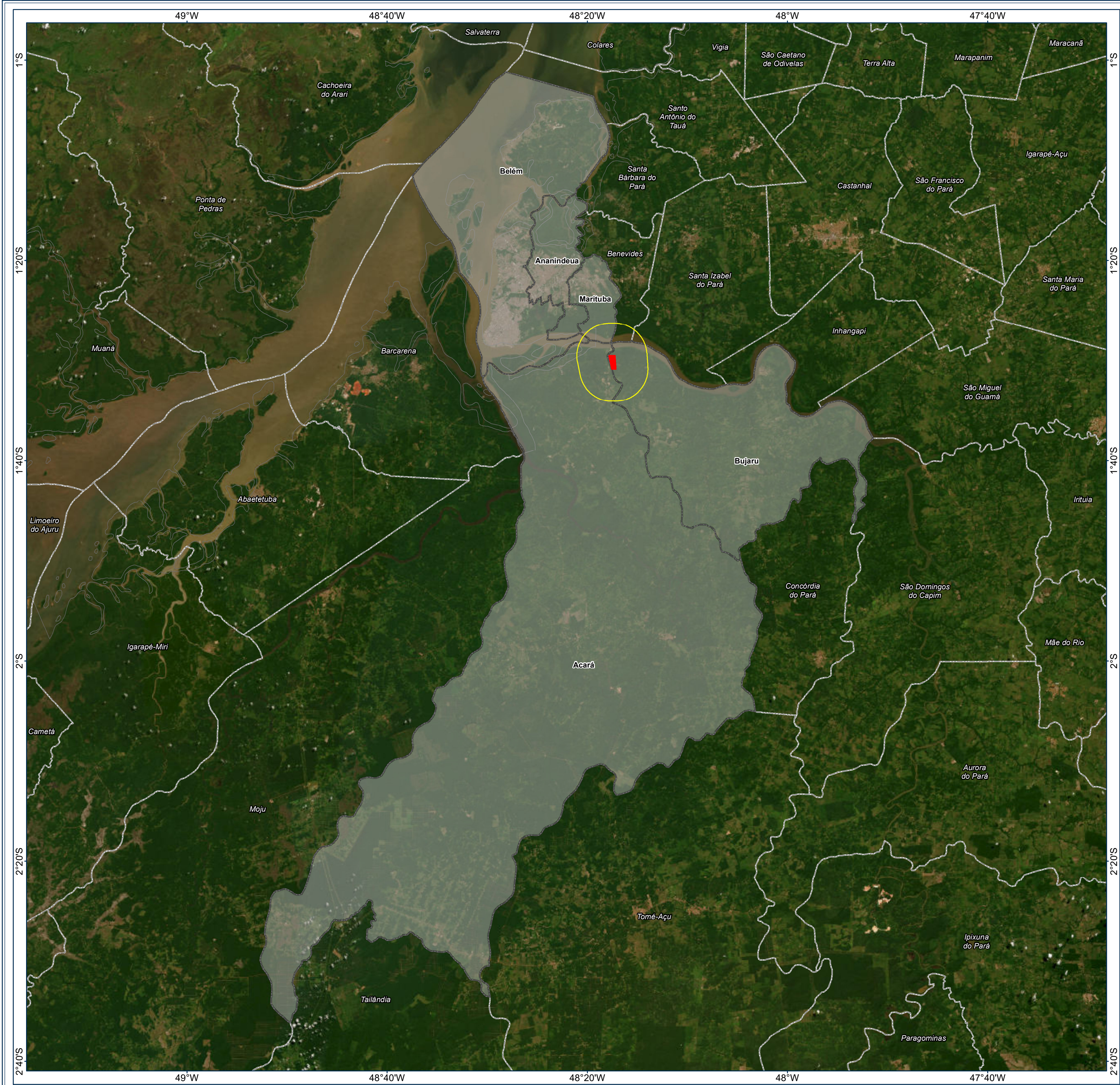
Limite Municipal



Fonte

Áreas de Influência: Ambiantare, 2025; Malha Municipal Digital da Divisão Político-Administrativa Brasileira (1:250.000); IBGE Geociências, 2022; Imagem: World Imagery fornecida pela galeria Basemap do ArcGIS 10 (Esri).

Empreendedor/Cliente		Execução	
Revita engenharia sustentável		 ambientare soluções em meio ambiente	
Projeto			
UVS BUJARU/PA			
Tema			
Áreas de Influência Físico/Biótico			
Tamanho		Elaboração	
A2		Thayná Guimarães Geóloga	
Data			
Janeiro/2025			



Parâmetros Cartográficos

05101520

km

1:500.000

Projeção Geográfica (GSC)
Datum Horizontal: SIRGAS2000
Unidade: Graus

N

W

E

S

Legenda

Áreas de Influência

Área de Influência Direta - Meio Socioeconômico

Área de Influência Indireta - Meio Socioeconômico

Área Diretamente Afetada

Limites

Divisa Estadual

Limite Municipal

Fonte

Áreas de Influência: Ambiantare, 2025; Malha Municipal Digital da Divisão Político-Administrativa Brasileira (1:250.000); IBGE Geociências, 2022; Imagem: World Imagery fornecida pela galeria Basemap do ArcGIS 10 (Esri).

Empreendedor/Cliente		Execução			
Revita engenharia sustentável		ambiantare soluções em meio ambiente			
Projeto					
UVS BUJARU/PA					
Tema					
Áreas de Influência - Meio Socioeconômico					
Tamanho		Elaboração			
A2		Thayná Guimarães Geóloga			
Data					
Janeiro/2025					