

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos
do Complexo Azulão e adjacências, Bacia do Amazonas



eneva

Silves e Itapiranga

REV. 01
Março/2023



eneva

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
2 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	5
3 O EMPREENDIMENTO - PROJETO DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE HIDROCARBONETOS DO COMPLEXO AZULÃO E ADJACÊNCIAS, BACIA DO AMAZONAS	7
3.1 LOCALIZAÇÃO	8
3.2 OBJETIVO DO PROJETO	10
3.3 IMPORTÂNCIA DO PROJETO	10
4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	11
5 ÁREA DE INFLUÊNCIA	13
6 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS	15
6.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	15
6.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	15
7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	18
7.1 MEIO FÍSICO	18
7.2 MEIO BIÓTICO	25
7.1.1 Áreas sensíveis	25
7.2.2 Flora	27
7.2.3 Fauna	30
7.2.4 Biota aquática	32
7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO	33
7.3.1 Dinâmica Populacional	35
7.3.2 Desenvolvimento Municipal	36
7.3.3 Saúde, Educação e Segurança	37
7.3.4 Saneamento Básico	37
7.3.5 Condições de vias e estradas	39
7.3.6 Aspectos Econômicos	40
7.3.7 Uso e Ocupação do Solo	40
7.3.8 Comunidades Tradicionais e Assentamentos	42
7.3.9 Recursos Históricos	43
7.3.10 Levantamento de Campo do Meio Socioeconômico	44
8 IMPACTOS AMBIENTAIS	46
9 MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	50
10 CONCLUSÃO	54
11 EQUIPE TÉCNICA	55
12 VOCÊ SABIA?	56
13 USINA TERMELÉTRICA AZULÃO III	57

RIMA

1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta os resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos (gás e petróleo) do Complexo Azulão e adjacências, Bacia do Amazonas. O conteúdo do EIA / RIMA foi desenvolvido para atender ao licenciamento ambiental junto ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), com base nas informações fornecidas pela ENEVA S.A., empresa responsável pelo projeto.

O RIMA apresenta a descrição das principais características do empreendimento e das atividades a serem realizadas nas etapas de planejamento, instalação e operação, bem como os critérios definidos para a escolha da localização e tecnologias a serem utilizadas. Também são apresentadas as características ambientais do local escolhido, que permitiram a avaliação dos impactos ambientais que poderão ocorrer durante as diferentes etapas do empreendimento.

A partir do diagnóstico ambiental e da análise dos impactos, foi analisada a qualidade ambiental futura da área de influência e foram propostas medidas de controle e mitigação dos impactos, bem como ações para potencializar os efeitos positivos do Projeto de produção e escoamento de gás e petróleo do Complexo Azulão e adjacências, Bacia do Amazonas.

2. PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) foi criada para a preservação e recuperação dos recursos naturais, para permitir o desenvolvimento econômico social e, ao mesmo tempo, o equilíbrio ecológico. No ano de 1982 o Estado do Amazonas também criou sua Política Estadual do Meio Ambiente (Lei 1.532/1992), reforçando os mesmos princípios estabelecidos na esfera nacional. Além disso, possui a Lei nº 3.785, de 24 de junho de 2012, que dispõe sobre o licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos estabelecidos por essas Políticas para atingir os objetivos propostos. É por meio do licenciamento que o órgão ambiental avalia se um empreendimento pode ou não ser localizado, instalado e operado em determinada área, com base no potencial que ele tem de causar degradação ao meio ambiente.

Assim, para a construção de empreendimentos que possam causar significativo impacto ambiental, tal como o Projeto de produção e escoamento de gás e petróleo do Complexo Azulão e adjacências, na Bacia do Amazonas, a legislação brasileira exige que o empreendedor obtenha uma **Licença Prévia (LP)**, uma **Licença de Instalação (LI)** e uma **Licença de Operação (LO)** junto ao órgão ambiental competente, que nesse caso é a IPAAM.

Uma vez iniciado o processo de licenciamento ambiental, inicia-se, também, a elaboração de uma série de estudos ambientais. Para atestar a viabilidade técnica e ambiental do empreendimento, o IPAAM exige que seja elaborado um **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** e seu respectivo **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**.

Licença Prévia (LP)

Emitida na fase de planejamento do empreendimento. Essa licença autoriza apenas a sua localização, definindo se ele é viável do ponto de vista ambiental e social.

Licença de Instalação (LI)

Autoriza o início das obras de construção do empreendimento, de acordo com as informações apresentadas anteriormente e conforme uma série de exigências estabelecidas pelo órgão.

Licença de Operação (LO)

Autoriza o início do funcionamento do empreendimento, após terem sido atendidas todas as medidas definidas pelo órgão e implantados todos os controles ambientais.

2. PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

Definições:

- **IPAAM:** Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas
- **Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** é um instrumento fundamental para entender as modificações que um empreendimento pode causar no meio ambiente de uma região.
- **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** apresenta para a sociedade, de forma simples e objetiva, as principais informações e resultados dos relatórios técnicos contidos no EIA.

PROJETO DE PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE HIDROCARBONETOS DO COMPLEXO AZULÃO E ADJACÊNCIAS, BACIA DO AMAZONAS

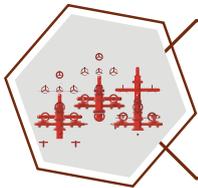
3. O EMPREENDIMENTO

Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos do Complexo Azulão e adjacências, Bacia do Amazonas

3.1 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento está localizado no Amazonas e passa pelos municípios de Silves e Itapiranga.

Os dutos previstos no Projeto possuem no total 136 km de extensão, sendo que alguns dutos ocupam a mesma faixa de servidão. Os agrupamentos de poços **(clusters)** de produção e injeção do Projeto estarão localizados nos municípios de Silves e Itapiranga.



Clusters - área onde estão localizados os poços e as estruturas complementares para exploração e produção do gás natural e petróleo.

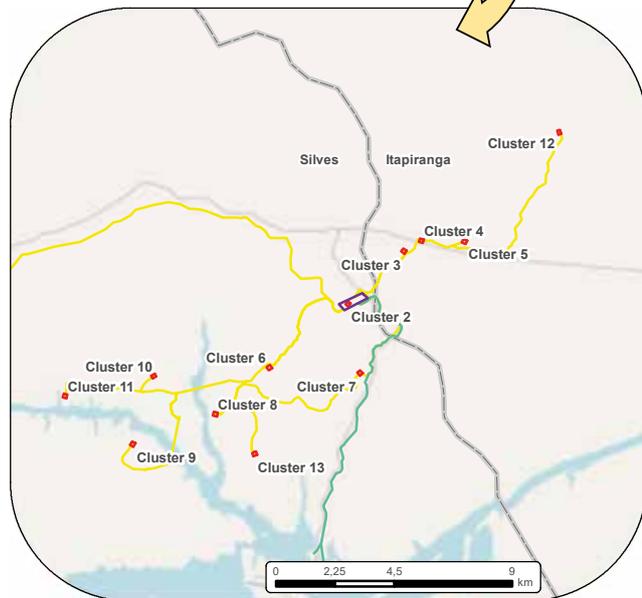
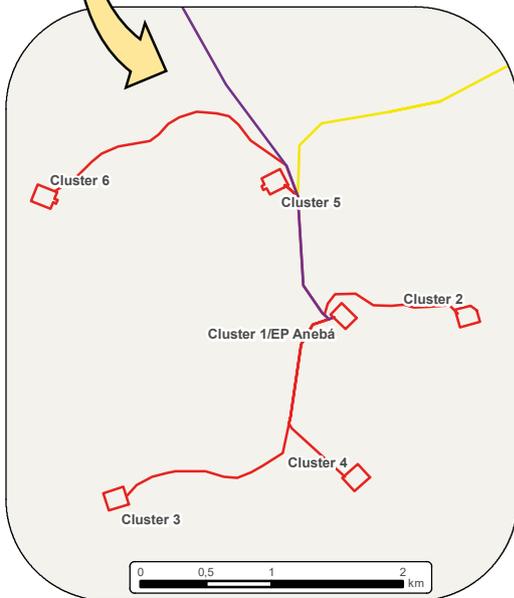
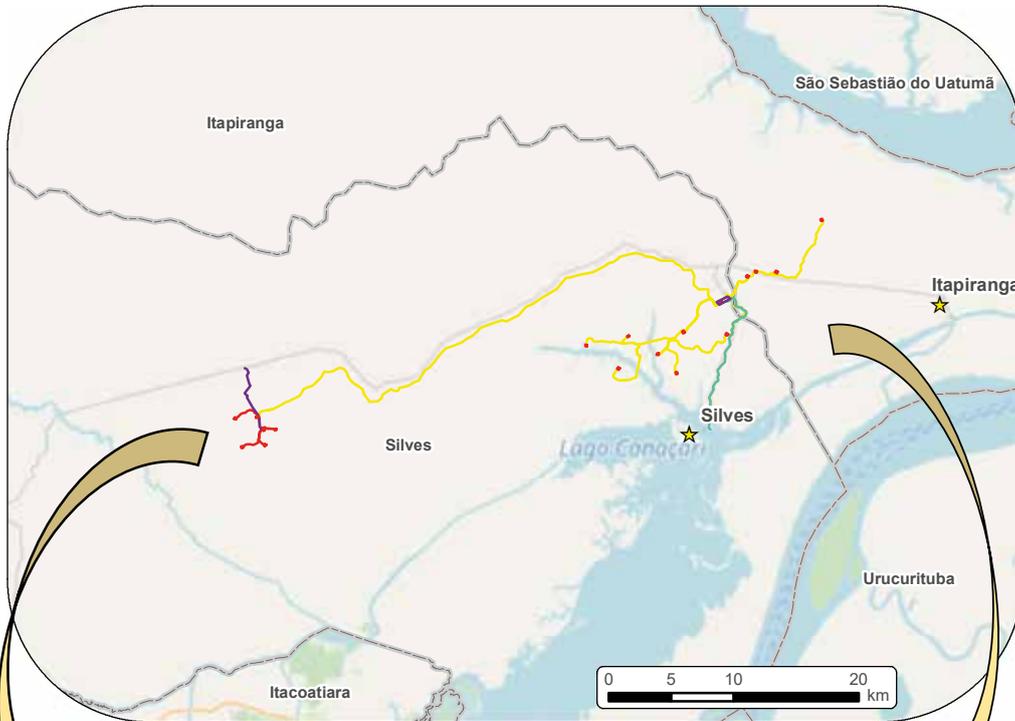


Amazonas. Fotografia: Nereu Jr.

3. O EMPREENDIMENTO

Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos do Complexo Azulão e adjacências, Bacia do Amazonas

Localização do Empreendimento



Legenda

- ★ Sede municipal
- UTE Azulão III
- Clusters
- Limites Municipais
- Duto Bifásico
- Duto Condensado
- Duto Gás Natural
- Duto de Óleo

3.2 OBJETIVO DO PROJETO

O empreendimento em questão possui como objetivo a produção e escoamento de hidrocarbonetos do Campo de Azulão e blocos adjacentes (AM-T-85 e AM-T-54) por meio de agrupamentos de poços (*clusters*) e dutos de gás natural e petróleo.

3.3 IMPORTÂNCIA DO PROJETO



Introdução de recursos aos municípios envolvidos e ao Estado do Amazonas, por meio da arrecadação de impostos e *royalties*, com estímulo econômico a essa região;



A implantação do projeto demandará o consumo de bens e serviços locais;



Garantir o fornecimento de energia;



Contratação de mão de obra direta e indireta, o que favorecerá a dinamização da renda local e regional.

4. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O gás natural produzido será escoado para a Unidade de Tratamento de Gás (UTG) localizada na Unidade Termelétrica (UTE) Azulão III, pertencente ao Sistema de Produção de Gás Azulão (STGA), onde receberá o tratamento final para abastecimento do Complexo Termelétrico de Azulão.

O petróleo produzido será escoado para a Base de Carregamento de Caminhões a ser localizada às margens da rodovia AM-363.



Abertura de acesso a um poço de gás no Amazonas



Abaixamento de duto em projeto similar, no Maranhão



Duto concretado em empreendimento similar, no Maranhão.

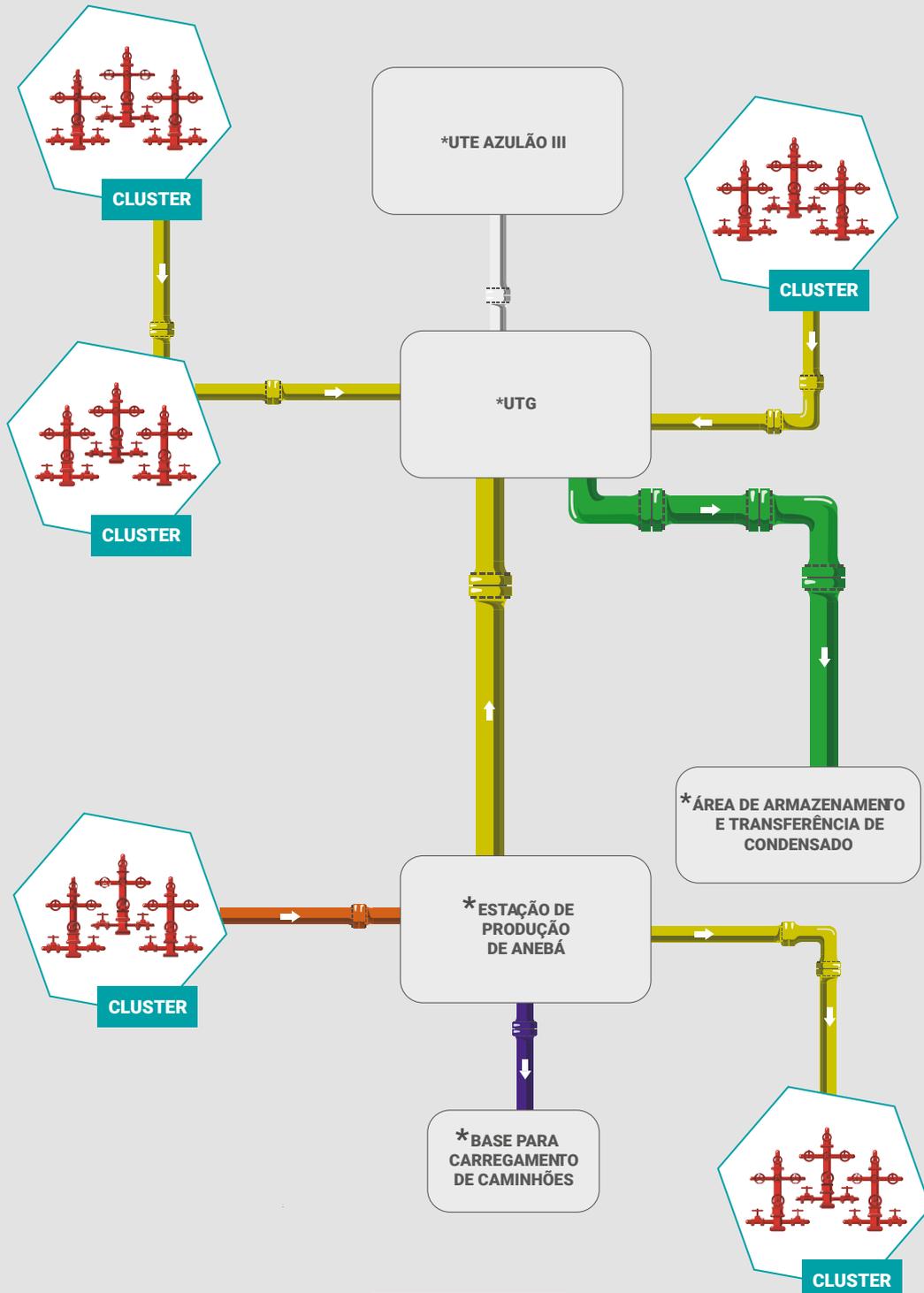


Faixa recomposta após instalação de duto, no Maranhão.



Cluster de empreendimento da ENEVA no Maranhão.

Entenda um pouco mais as estruturas do projeto:



DUTOS

Gás natural



Bifásico
(óleo + gás)



Óleo



Condensado



* Instalações que não fazem parte deste processo de licenciamento ambiental.

5. ÁREA DE INFLUÊNCIA

Área Diretamente Afetada

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, ou seja, a área de intervenção direta sobre o ambiente, tem no total 345,23 hectares.

- faixa de servidão dos gasodutos e oleodutos com majoritariamente 25 metros de largura, podendo chegar a 40 metros em alguns pontos;
- áreas ocupadas pelos *Clusters* de produção e canteiro de obras.

A Área de Influência de um empreendimento pode ser entendida como o território sujeito a sofrer com as ações diretas e/ou indiretas de sua implantação e/ou operação.

- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde à área que apresenta relação direta de causa e efeito, abrange o território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físicos e biológicos sofrem os impactos de modo primário.
- **Área de Influência Indireta (AII):** corresponde à área real ou potencialmente sujeita a sofrer os impactos de modo indireto ou secundário. Abrange os ecossistemas e os meios físicos e socioeconômicos que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.



MEIO FÍSICO



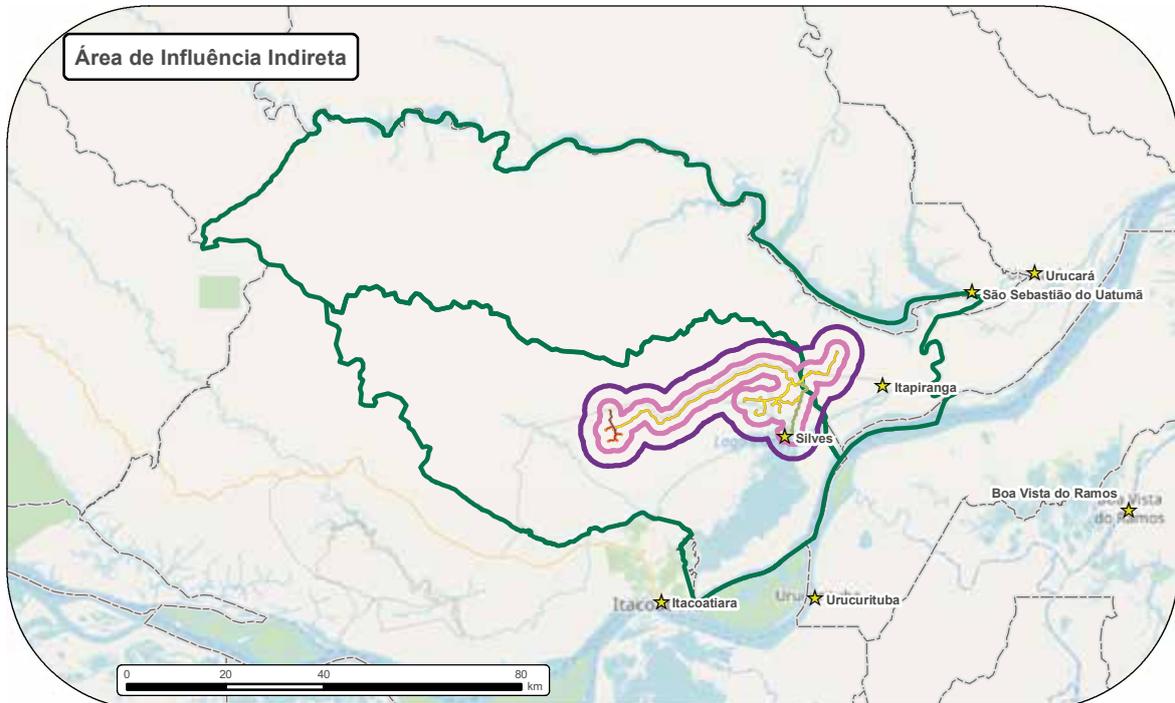
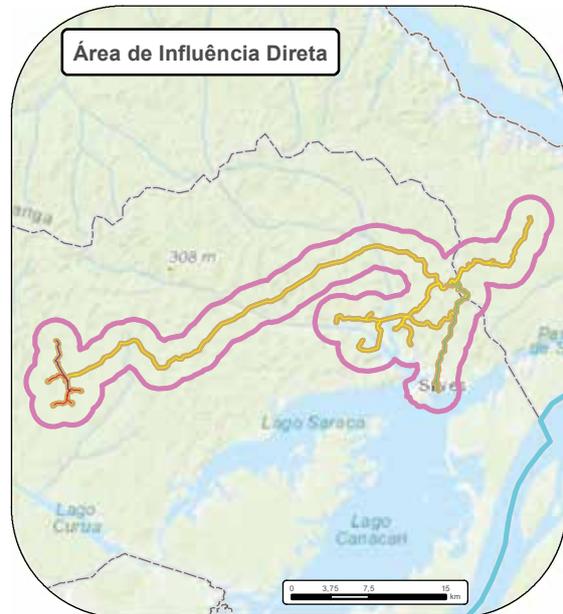
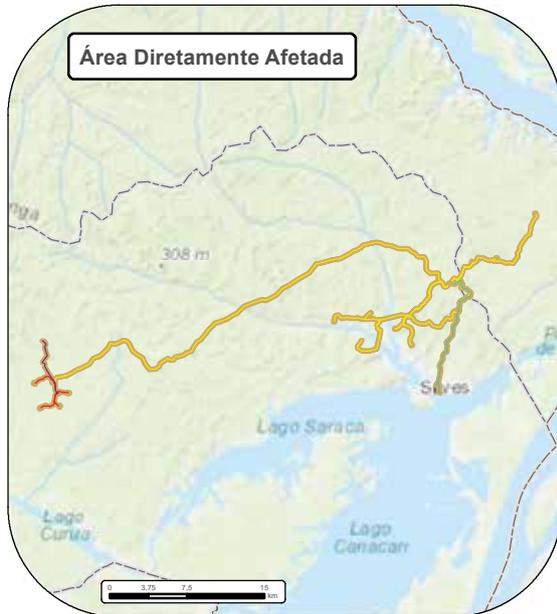
MEIO BIÓTICO
(Fauna e Flora)



MEIO ANTRÓPICO

Meio	Abrangência Espacial	
	AID	AII
Físico	- Faixa de 2 km de cada lado dos dutos; - Faixa de 2 km ao redor dos <i>clusters</i> de produção e canteiro de obras.	- Faixa de 5 km de cada lado dos dutos; - Até 5 km ao redor dos <i>clusters</i> de produção e canteiro de obras.
Biótico		
Antrópico	- Faixa de 2 km de cada lado dos dutos; - Faixa de 2 km ao redor dos <i>clusters</i> de produção e canteiro de obras; - Áreas urbanas e aglomerados populacionais ao longo da faixa de 2km.	Áreas dos municípios abrangidos por instalações do empreendimento.

Áreas de Influência



Legenda

- | | |
|---|------------------|
| ADA (Área Diretamente Afetada) - Faixa de Servidão e Clusters (345,23ha) | Sedes Municipais |
| AID (Área de Influência Direta dos Meios Antrópico, Físico e Biótico) - Buffer de 2km (39.962,74ha) | Duto Bifásico |
| AIi (Área de Influência Indireta do Meio Físico e Biótico) - Buffer de 5km (87.610,53ha) | Duto Condensado |
| AIi - Área de Influência Indireta do Meio Antrópico (1702316,50ha) | Duto Gás Natural |
| Limites Municipais | Duto de Óleo |

6. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

6.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Dentre as alternativas tecnológicas existentes para o escoamento de gás natural e petróleo, a opção de escoamento via dutos constitui a solução mais vantajosa, uma vez que:

- a movimentação intensa de caminhões para o transporte do gás liquefeito, além de causar transtornos à população, representa um risco constante de acidentes com esses produtos químicos;
- o transporte via dutos possui alta confiabilidade, com operação contínua, modo de transporte não afetado por condições adversas de tempo e elevado grau de automação na supervisão e no gerenciamento da movimentação dos produtos.

6.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Para a escolha da melhor opção de traçado dos dutos e da faixa de servidão do projeto foram estudadas e avaliadas 03 (três) alternativas locais. Para isso, foi elaborado um **Mapa de Sensibilidade Ambiental** por meio da sobreposição de diferentes variáveis socioambientais com diferentes níveis de sensibilidade.

Variáveis Socioambientais



Comunidades tradicionais



Infraestrutura e transporte



Exploração mineral



Demografia



Patrimônio histórico



Zoneamento Ecológico Econômico



Geologia e recursos hídricos

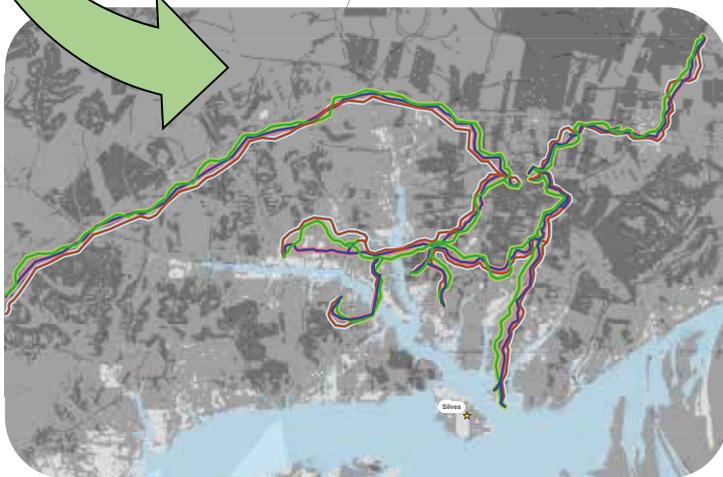
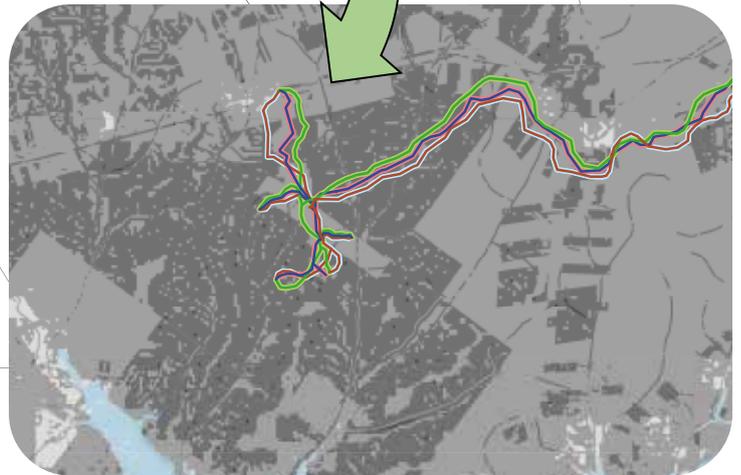
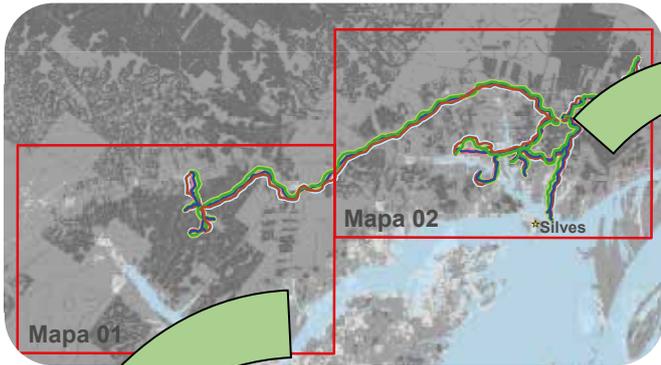
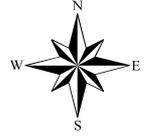


Áreas legalmente protegidas



Uso e ocupação da terra

Alternativas Locacionais



Mapa 02

Mapa 01

Legenda

★ Sedes Municipais

Massa D'agua

Sensibilidade Ambiental

Baixa (0 - 6)

Moderada (7 - 12)

Alta (13 - 18)

Muito Alta (19 - 25)

Alternativas Locacionais

Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa 3

Faixa Servidão

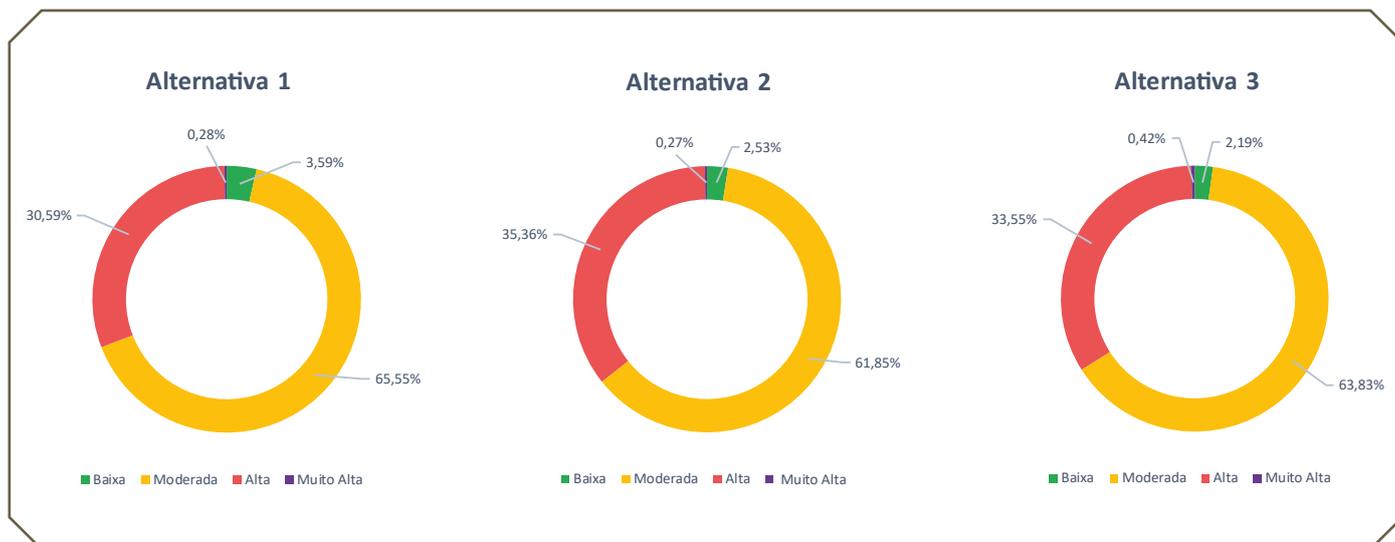
Alternativa 1 (308,9091 ha)

Alternativa 2 (289,4077 ha)

Alternativa 3 (288,6685 ha)

6. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

A integração das informações avaliadas permitiu realizar uma análise ambiental da área de estudo. A sobreposição das variáveis analisadas resultou em 4 (quatro) diferentes classes de sensibilidade ambiental: Baixa, Moderada, Alta e Muito Alta.



A **Alternativa 1** foi considerada a opção com menor grau de impacto ambiental para os traçados dos dutos do Projeto e faixa de servidão. A menor ocupação de áreas consideradas de alta sensibilidade, além de aspectos técnicos e econômicos, nortearam a escolha desta alternativa.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1 MEIO FÍSICO



Clima

A área de estudo apresenta clima tropical úmido ou superúmido, sem estação seca. A umidade relativa é elevada na maior parte do ano, com valores médios na região de 75,1%.

A temperatura média anual é superior a 26 °C e o total de chuvas do mês mais seco é superior a 72 mm, com precipitações maiores entre dezembro a maio, ultrapassando o total de 2.500 mm anuais.



Geologia e Relevo

O empreendimento estará sobreposto aos depósitos sedimentares argilosos e de coloração avermelhada, característicos das formações geológicas Alter do Chão e Solimões.

O relevo é caracterizado predominantemente por terrenos com declividade que variam entre muito fracas (0, a 3% de inclinação), fracas (3 a 8%) e moderadas (8 a 20%).



Solos

Na Área de Estudo do empreendimento ocorre o seguinte tipo de solo:

Latossolo: encontrados na maioria das vezes em relevo plano ou suave ondulado e são constituídos por material mineral. As cores variam de avermelhadas ou amareladas. São solos frágeis, profundos e de boa drenagem.



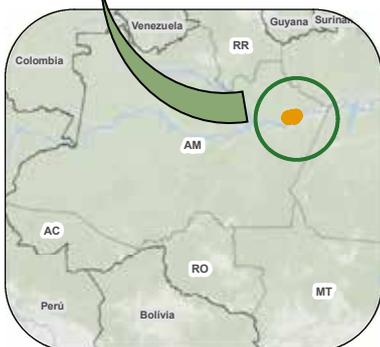
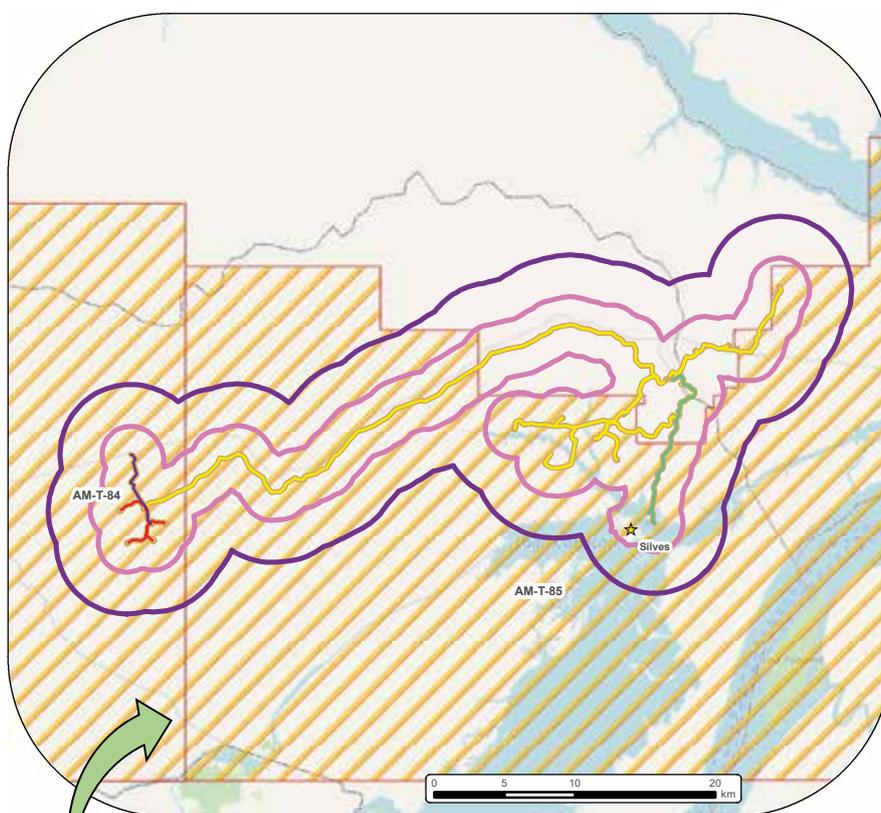
7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Recursos Minerais

A partir dos dados disponibilizados no Sistema de Informações Geológicas da Mineração – SIGMINE da Agência Nacional de Mineração (ANM, 2022), na área do empreendimento existem 12 (doze) processos de autorização de pesquisa, 03 (três) requerimentos de pesquisa e 05 (cinco) áreas aptas para disponibilidade. Além disso, existem dois blocos exploratórios (AM-T-84 e AM-T-85), e o campo de produção denominado de Azulão, que fazem parte do presente estudo.

Bloco Exploratório



Legenda

- ★ Sedes Municipais
- Duto Bifásico
- Duto Condensado
- Duto Gás Natural
- Duto de Óleo
- ADA (Área Diretamente Afetada) - Faixa de Servidão e Clusters (345,2382 ha)
- AID (Área de Influência Direta do Meio Físico e Biótico) - Buffer de 2km (39.962,740791 ha)
- AI (Área de Influência Indireta do Meio Físico e Biótico) - Buffer de 5km (87.610,5304ha)
- ▨ Blocos Exploratórios
- Limites Municipais



Rios e Corpos D'água da Região

O empreendimento será instalado na região hidrográfica Amazônica, na sub-bacia do Rio Trombetas, na qual se destaca o Rio Amazonas. Os principais cursos d'água que estão ligados ao Rio Amazonas são o Rio Urubu e o Rio Uatumã.



Rio Amazonas.

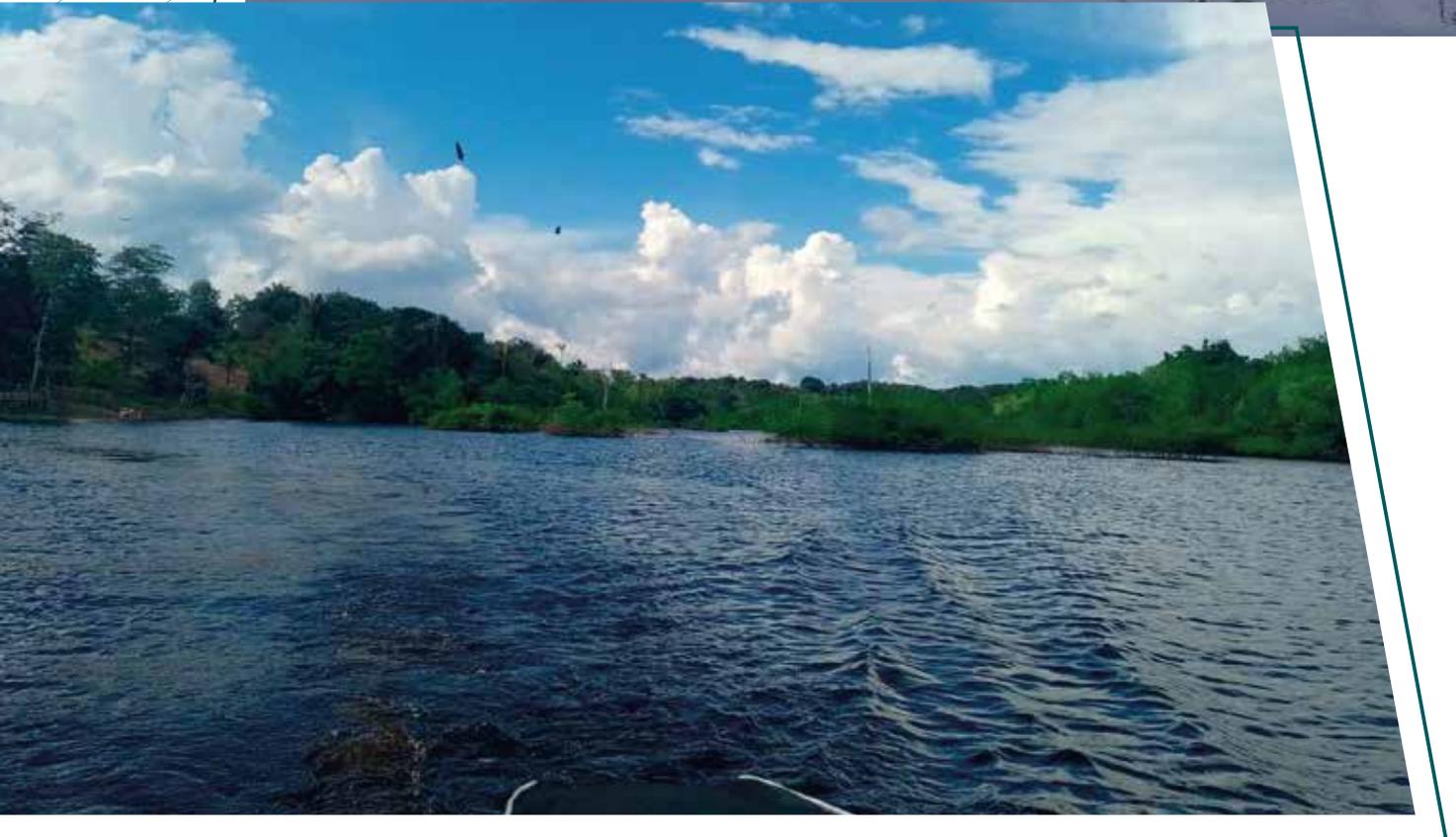
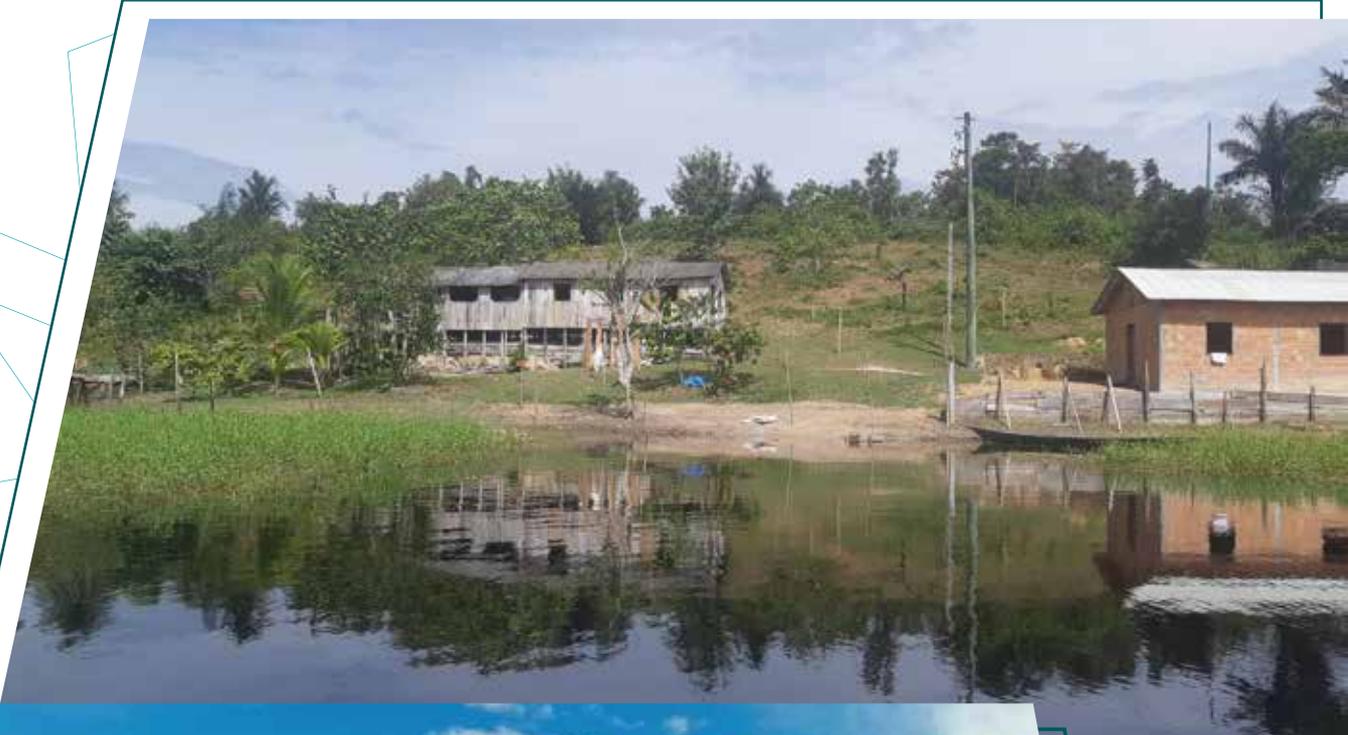


Rio Urubu.

Na área de influência do empreendimento as águas são drenadas pelos Rios Itabani e Sanabani e seus afluentes, como por exemplo: Igarapé Sanabanizinho, Igarapé Murucutu, Igarapé Patuá, Igarapé Bidó e Igarapé Açu, além do Igarapé Maquarazinho cuja drenagem é direcionada para o rio Urubu

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Rio Itapani.



Igarapé Murutucu.

Levantamento de Campo do Meio Físico

Para investigação de informações do Meio Físico, também foram realizados levantamentos de campo, conforme apresentado a seguir.



Diagnóstico da qualidade da água e dos sedimentos

Para o diagnóstico da qualidade da água e dos sedimentos, foram coletadas informações nos meses de maio e de junho de 2022, em 15 (quinze) pontos de amostragem nos principais cursos d'água superficiais interceptados pelo empreendimento.

De forma geral, na avaliação da qualidade da água, foram identificadas concentrações, acima do estabelecido para Resolução CONAMA nº 357/2005 – Água Doce – Classe II para os seguintes parâmetros: Fósforo (P) e Alumínio (Al). Os resultados de P podem ser explicados pela presença de habitações próximas aos corpos d'água, com despejo de esgoto doméstico, e os de Al provavelmente pela presença deste metal nas rochas locais.

Já na avaliação da qualidade dos sedimentos, 2 (dois) pontos de amostragem apresentaram concentrações maiores de carbono orgânico, muito possivelmente por estarem próximos às casas e por possíveis ações humanas, como a exploração florestal. Além disso, não foram constatados pontos com alta concentração para o parâmetro de metais.



Coletas de água realizadas em maio e junho de 2022.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Coletas de sedimentos realizadas em maio e junho de 2022.

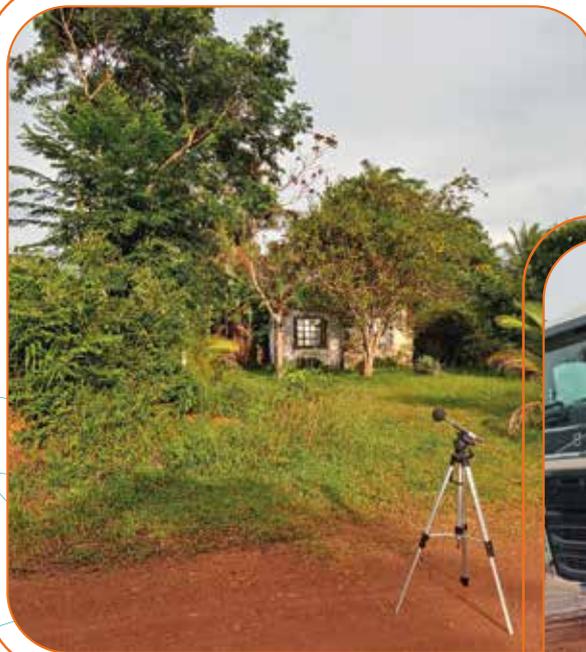


Nível de Ruído

A realização de medição de ruído durante o dia e a noite, ocorreu em 14 (quatorze) pontos receptores críticos próximos de residências e equipamentos públicos, bem como escolas, postos de saúde, corpo de bombeiros e universidade.

Os resultados mostraram que os níveis de ruídos nos locais próximos ao empreendimento (Área de Estudo) se apresentaram, no geral, acima do valor de referência da norma ABNT NBR 10.151:2019, tanto para o período diurno quanto para o período noturno.

Os principais fatores que influenciaram esses resultados foram ruídos provenientes da ação humana, tais como: tráfego de veículos e motos, presença de residências, pessoas, e animais domésticos e de criação, como por exemplo galinhas, cabras e gados. Em relação aos pontos mais isolados, notou-se influência de ventos fortes e eventuais presenças de animais silvestres, como por exemplo o canto de pássaros.



Medição de ruído de dia.



Medição de ruído de noite.



7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.2 MEIO BIÓTICO

7.2.1 Áreas Sensíveis

Unidade de Conservação (UCs) e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB).

O levantamento de informações de UCs próximas à área do Projeto de produção e escoamento de gás e petróleo do Complexo Azulão e adjacências concluiu que não há sobreposição dessas áreas sensíveis com a área do empreendimento. A Unidade de Conservação mais próxima é a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, localizada no município de Itapiranga, a aproximadamente 13 quilômetros de distância.

O empreendimento não ocupará nenhuma APCB, sendo somente um pequeno trecho da sua Área de Influência apresentando sobreposição parcial (8,80 ha) em uma área de prioridade “Extremamente Alta”, cuja ação principal recomendada é a regularização de atividades (ilegais) degradantes. Como as atividades previstas pelo projeto serão realizadas pelas vias legais e regulares, esta recomendação não é aplicável ao empreendimento.

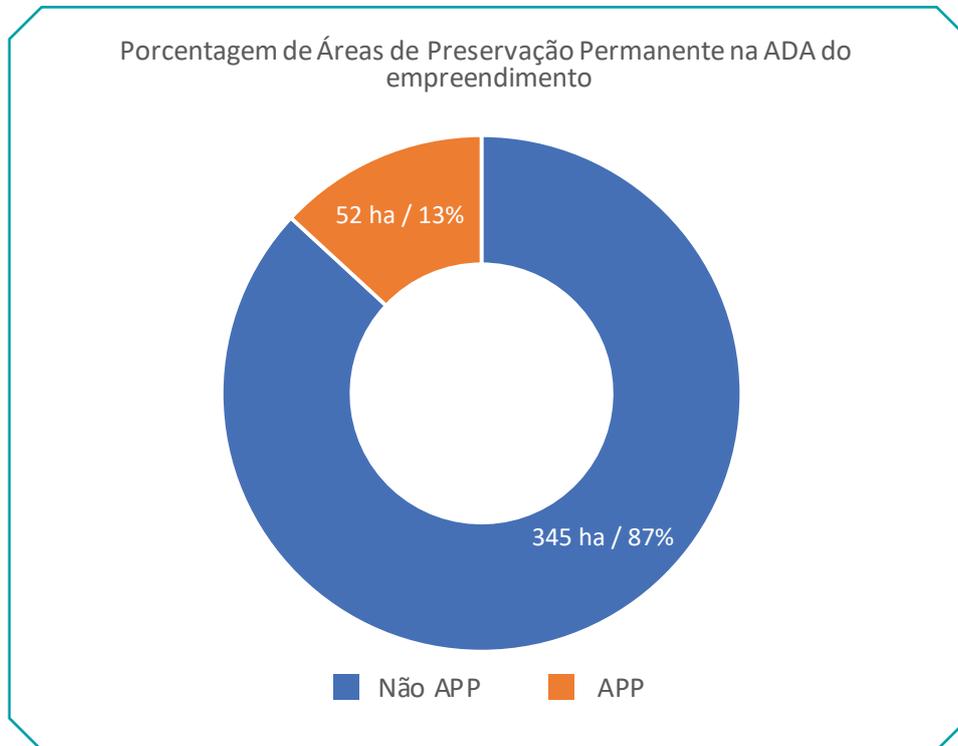
Unidade de Conservação (UCs)

“...espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.”

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB)

As Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável.

Área de Preservação Permanente (APP)

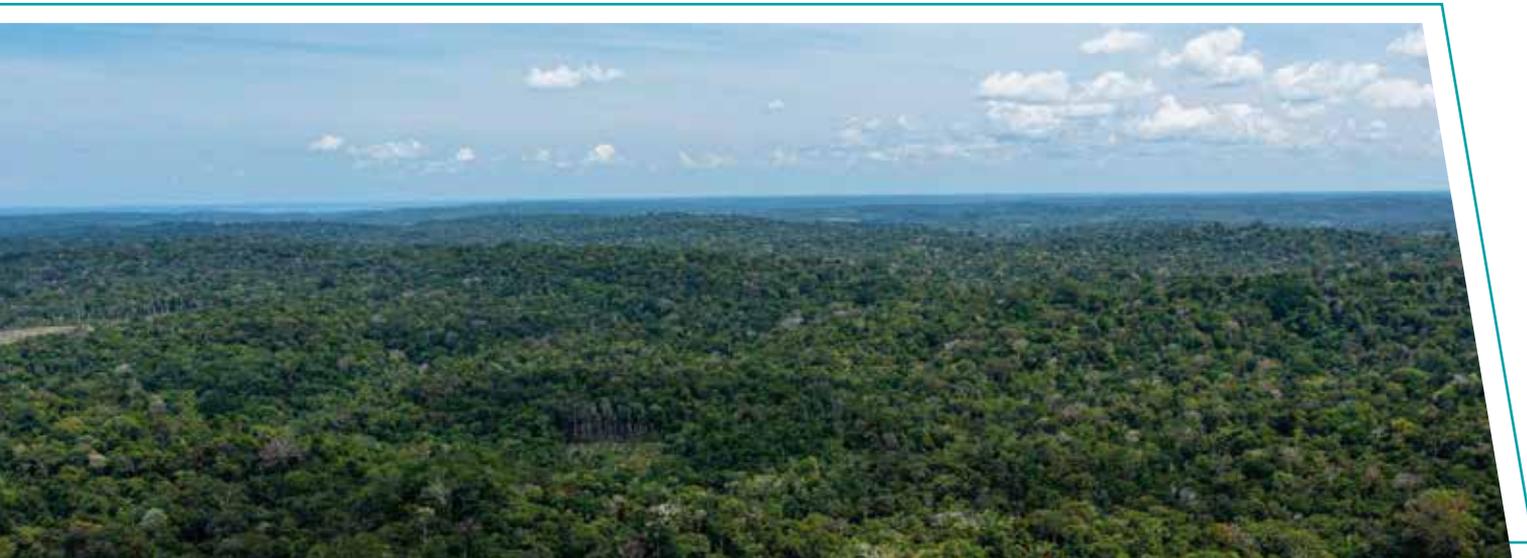


**Área de
Preservação
Permanente
(APP)**

É uma área protegida, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei n°12.651 de 2012).

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.2.2 Flora



Amazonas. Fotografia: Nereu Jr.



Flora: variedade de plantas de uma determinada área.

O Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos do Complexo Azulão e adjacências está inserido em sua totalidade no bioma Amazônico, especificamente em áreas originalmente ocupadas pela **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.**

O mapeamento da cobertura vegetal atual da região indicou que aproximadamente 58,6% da ADA está ocupada por vegetação típica da Floresta Ombrófila Densa e o restante (41,4%) por **vegetação secundária.**

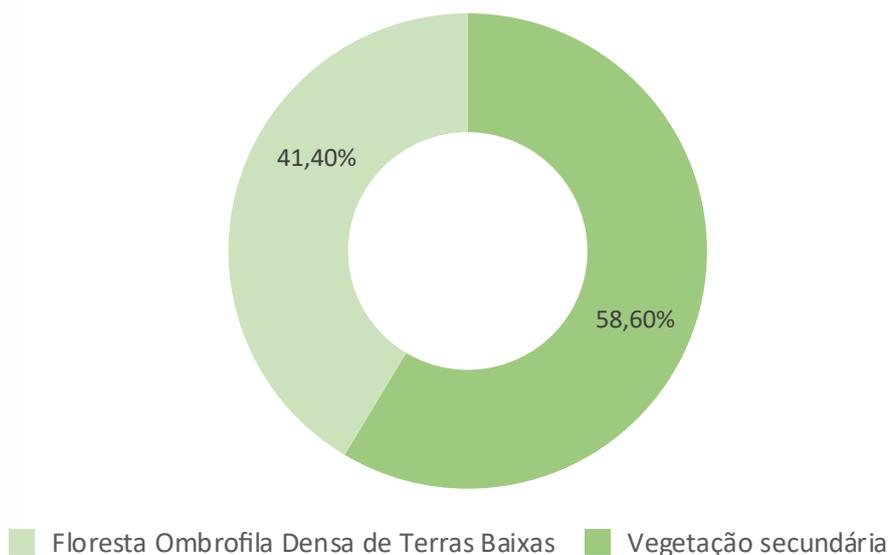
**Floresta
Ombrófila Densa
de Terras
Baixas**

Ocupam planícies que não ultrapassam 100m de altitude, em platôs fora das chamadas "várzeas" ou planícies de inundação, onde ocorre o predomínio de árvores de grande porte e emergentes.

Vegetação secundária

Vegetação resultante da regeneração das áreas que sofreram intervenção humana e que tenha gerado descaracterização da vegetação primária (original), seja com finalidade mine radora, agrícola ou pecuária. Sendo assim, quando ocorre o abandono da área, inicia-se o processo de regeneração e crescimento de vegetação.

Expressividade fitofisionômica das formações florestais



7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O levantamento de dados da flora local demonstrou que os remanescentes de vegetação nativa presentes na AID apresentam estágio de **sucessão ecológica secundária**, possivelmente oriundos de supressão vegetal total ou parcial e exploração de vegetação. Nas áreas onde ocorrem formações florestais é possível observar dossel fechado e sub-bosque bem formado, com arbusto, herbáceas, trepadeiras, cipós e palmeiras.

**Sucessão
ecológica
secundária**

Áreas que já sofreram algum tipo de distúrbio na vegetação original, porém o ambiente ainda oferece condições favoráveis de regeneração, o que torna a colonização das espécies pioneiras mais rápida.



Flora. Fotografia: Luiz Gonzaga.

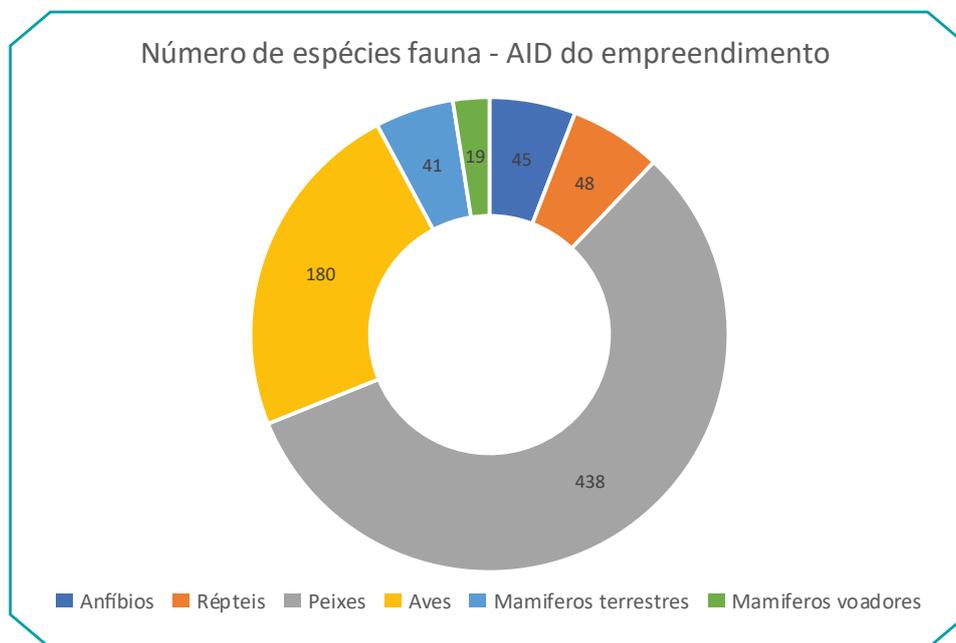
De um total de 208 espécies registradas para região do empreendimento, 06 (seis) são consideradas ameaçadas de extinção, conforme listagem do Ministério do Meio Ambiente em 2022: Ucuúba, Itaúba, Macucú, Castanheira, Itaubarana e Pau-Rosa. Dentre as espécies levantadas, 2 são protegidas por lei (proibidas de corte), sendo: Seringueira e Castanheira (Decreto 5.975/2006).

7.2.3 Fauna

Fauna: animais existentes em uma determinada região.

Herpetofauna		Ictiofauna	Avifauna	Mastofauna	
Répteis	Anfíbios	Ictiofauna	Aves	Mamíferos Terrestres	Quirópteros
lagarto, serpente, jacaré...	sapo, rã, perereca...	Peixes	Gavião, coruja, periquito...	macaco, tamanduá, raposa, onça...	morcego

O levantamento de fauna realizado indicou a ocorrência de 438 espécies de peixes, 45 de anfíbios, 48 de répteis, 180 de aves, 41 de mamíferos terrestres e 19 de mamíferos voadores (morcegos).



Dentre estas espécies, 2 (duas) são consideradas ameaçadas de extinção para o grupo das aves e 7 (sete) para o grupo de mamíferos. Para os demais grupos de fauna, não foram listadas espécies ameaçadas de extinção.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Oxyrhopus melanogenys –
Coral falsa
Foto: Alexandre Monico.



Dendropsophus minutus –
Perereca-rajada
Foto: Alexandre Monico.



Cyclarhis gujanensis - Pitiguari
Foto: Cassiano Gatto.



Dasyprocta leporina - Cutia
Foto: Renata Pagotto.



Colossoma macropomum - Tambaqui
Foto: Renata Pagotto.

Em relação a **espécies cinegéticas** e/ou de potencial **xerimbabo**, foram listadas 2 espécies de anfíbios, 09 de répteis, 36 de aves e 27 de mamíferos terrestres.



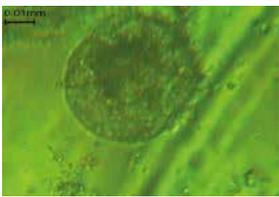
Espécies cinegéticas: são as espécies que são predadas ou sofrem grande pressão de caça, sendo a atividade de caça definida como a extração de qualquer animal selvagem do seu meio natural.

Xerimbabo: animal de criação ou estimação.

7.2.4 Biota aquática

Biota aquática: Plantas e Animais que vivem na Água

Para conhecer as plantas e animais que vivem em ambiente aquático foram utilizados dados secundários da região de estudo para os grupos abaixo:

Plâncton	Macrófitas	Macrofauna Bentônica	Nécton
Conjunto dos organismos que vivem dispersos nas águas doce, salobra e marinha, com muito pouca ou nenhuma capacidade de locomoção, sendo transportados pelas correntezas.	Vegetais visíveis a olho nu que vivem permanente, total ou parcialmente submersos em ambiente aquático, ou ainda flutuantes no mesmo.	Espécies aquáticas com tamanhos igual ou superior a 5 mm, podendo ser visível a olho nu que vivem nos sedimentos de ambiente aquático	Grupo de organismos constituído por animais que possuem capacidade locomotora suficiente para que se torne possível vencer as forças das correntes. Como exemplo dos néctons, podemos citar os peixes, moluscos, insetos aquáticos, entre outros
			
<i>Arcella</i> spp.	<i>Pistia stratiotes</i> L. Fonte: INPA	Oligochaeta	<i>Oreochromis niloticus</i>

Os resultados dos levantamentos bibliográficos consultados para os grupos: plâncton, macrófitas e não macrofauna bentônica não indicam a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção na área de influência do empreendimento. Para o grupo Necton, foi identificada a espécie *Paratrygon aiereba* (raia), classificada como criticamente ameaçada de extinção.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Dinâmica Social, Econômica e Cultural



Municípios que o empreendimento atravessará: Itapiranga e Silves

As principais fontes de informações utilizadas foram o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Atlas do Desenvolvimento do Brasil, dentre outras instituições públicas, todas referências nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal.



Sedes municipais e comunidades localizadas em um raio de 2 km do empreendimento:

Município	Comunidade
Itapiranga	São José da Enseada Igarapé Grande Ramal da Maricota Nova Jerusalém Igarapé da Maricota 2
Silves	São João Sagrado Coração de Jesus São João Batista Nossa Senhora Aparecida Santa Luzia do Sanabaní São Sebastião do Itapaní Ituan Igarapé do Vida

Foram realizadas 18 (dezoito) entrevistas com representantes do poder público local. As entrevistas ocorreram durante 7 (sete) dias entre os meses de abril a junho de 2022, abrangendo os dois municípios da Área de Estudo. Além disso, foram aplicados 477 (quatrocentos e setenta e sete) questionários.



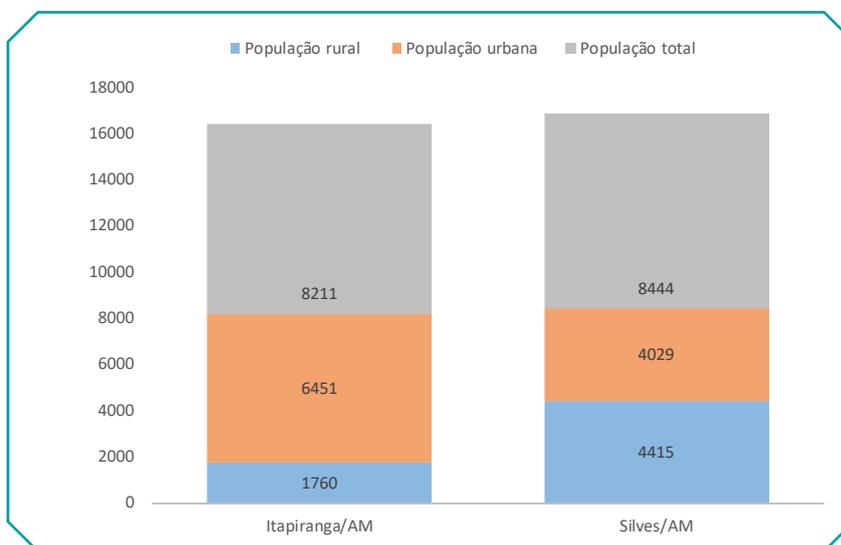
Registro fotográfico das entrevistas e aplicações de questionários realizadas no diagnóstico socioeconômico.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3.1 Dinâmica Populacional



População



Razão de Dependência:

Os municípios da área de estudo possuem valores que variam de 71 (Itapiranga/AM) a 78,56 (Silves/AM).



Taxa de envelhecimento:

Os municípios da área de estudo possuem valores que variam de de 4,45 (Silves/AM) a 5,24 (Itapiranga/AM).

Definições:

Razão de dependência:

População com menos de 15 anos ou com mais de 65 anos de idade (população economicamente dependente) em relação à população de 15 a 64 anos de idade (população potencialmente ativa).

Taxa de envelhecimento:

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3.2 Desenvolvimento Municipal



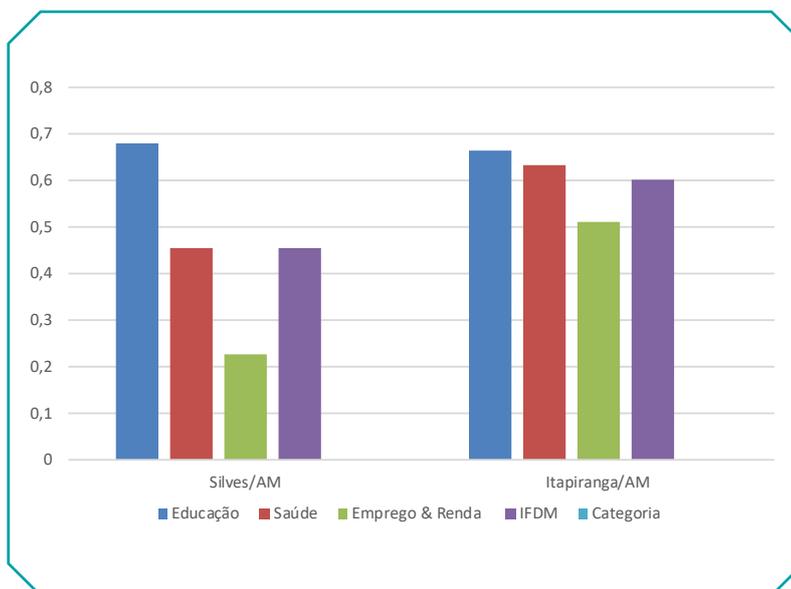
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

Todos os municípios da área de estudo apresentam IDHM com desenvolvimento considerado médio.

O município de Itapiranga apresenta maior grau de desenvolvimento (0,644), seguido de Silves (0,632).



Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)



Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM): medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano.

Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM): o IFDM considera três áreas de desenvolvimento – Emprego e Renda, Educação e Saúde – e utiliza-se de estatísticas oficiais municipalizadas divulgadas pelos Ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

7.3.3 Saúde, Educação e Segurança



Saúde

Todos os municípios têm ao menos uma unidade hospitalar, além de posto de saúde ou Unidade Básica de Saúde (UBS), o que é algo positivo em termos de assistência à saúde local. Em casos de atendimento de alta complexidade os pacientes são encaminhados para o Hospital de Manaus. Em maioria, as mortes estão relacionadas as doenças infecciosas e parasitárias e Doenças do Sistema Circulatório.



Educação

Os dois municípios possuem escolas tanto na zona rural, quanto na zona urbana. Itapiranga no ano de 2017, apresentou o Ideb equivalente a 5,20, maior índice alcançado dentre os municípios estudados para os anos de 2013, 2015 e 2017.

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb): calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).



Segurança

Todas as sedes dos municípios possuem ao menos uma delegacia de Polícia Civil e uma de Polícia Militar. Dentre os crimes relevantes, destacam-se o furto, roubo, latrocínio e homicídios.

7.3.4 Saneamento Básico

Seguem abaixo as principais características do saneamento básico na região:



Abastecimento de água

Na maioria das vezes, a população se abastece de água diretamente de rio, açude, lago ou igarapé, tendo evidências também de terem como fonte, poços artesianos. Não há tratamento de água nas sedes municipais, nem da zona rural.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



**Esgotamento
sanitário e pluvial**

Não existe estrutura de saneamento sanitário nos municípios estudados. Na maioria das vezes, o esgoto doméstico é jogado diretamente nos rios, ou em canaletas, a céu aberto.



**Coleta de resíduos
sólidos**

Apenas as sedes dos municípios contam com coleta dos resíduos (lixo). Nas demais localidades a principal forma de destinação é a queima dentro das propriedades. Nos dois municípios, os resíduos coletados são direcionados para lixões.



Exemplo de esgoto sendo despejado nos rios.

Lixão em Itapiranga.

7.3.5 Condições de vias e estradas

Os dois municípios podem ser acessados tanto por vias terrestres, como através de rios, como por exemplo, o Rio Amazonas.



Estradas

As principais vias de acessos são asfaltadas, sendo elas: Rodovia Estadual AM-010, AM-363 e AM-330.



Transporte

Os principais meios de transporte da população são motocicleta, barco ou balsa, além de ônibus e carros.



7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3.6 Aspectos Econômicos



No geral, os setores de Serviços e Administração são os que mais agregam ao **PIB**, seguido pela Agropecuária e Indústria. A Indústria, por sua vez, tem pouca expressividade nos dois municípios, com representatividade considerável no período de 2010 a 2012 em Itapiranga.



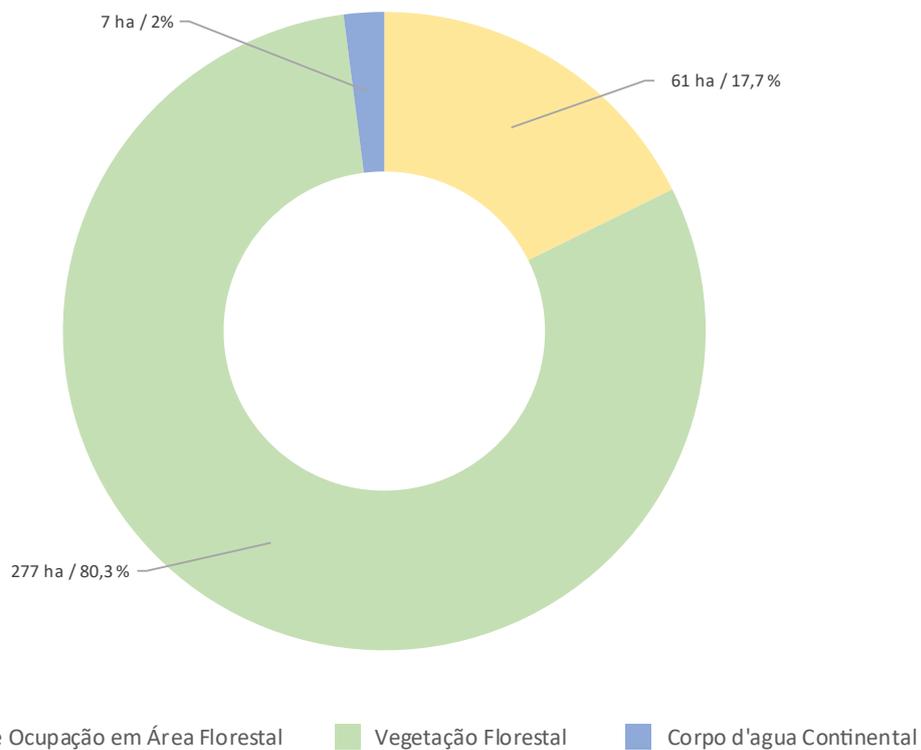
Soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano.

7.3.7 Uso e Ocupação do Solo

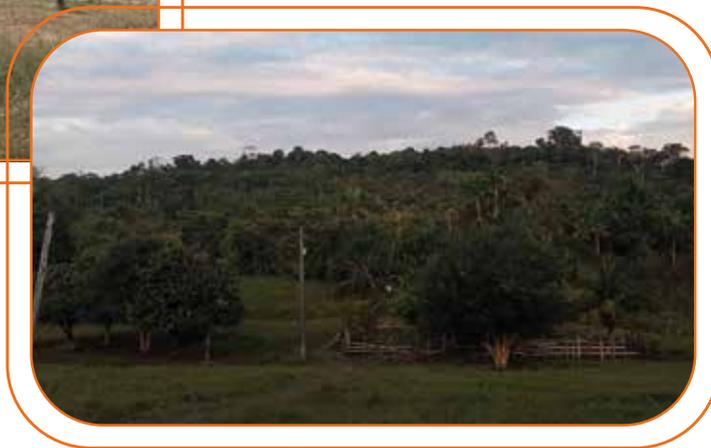
Segundo o Mapeamento de Cobertura e Uso da Terra do Brasil do IBGE (2016-2018), o uso do solo dos municípios da Área de Estudo é caracterizado principalmente por:

- **Vegetação Florestal:** compostas pelas árvores com porte superior a 5 metros de altura: Floresta.
- **Corpo d'água Continental:** refere-se ao corpo d'água natural e artificial que não são de origem marinha, tais como: rios, canais, lagos e lagoas de água doce, represas, açudes, etc.
- **Mosaico de Ocupações em Área Florestal:** ocupação mista de agricultura, pastagem e/ou silvicultura. Inclui também áreas com perturbações naturais e pela ação humana.
- **Pastagem com Manejo:** destinadas ao pastoreio do gado e outros animais ou vegetação com interferências da ação humana que descaracterizam a cobertura natural.
- **Área Artificial:** áreas urbanizadas (metrópoles, cidades e vilas), áreas industriais e de mineração.

Uso e ocupação da Terra na ADA do Empreendimento



Uso e ocupação do solo no município de Silves.



Uso e ocupação do solo do município de Itapiranga- Vegetação Florestal.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



Uso e ocupação do solo do município de Silves – Açaizeiro – Mosaico de Ocupações em área florestal.



Uso e ocupação do solo do município de Itapiranga – Rio Urubu- Corpo D'água Continental.

7.3.8 Comunidades Tradicionais e Assentamentos

Comunidades Tradicionais: são aquelas culturalmente diferenciadas que utilizam conhecimentos, inovações e práticas tradicionais transmitidos de geração em geração. Dentre estas, podem ser citadas as comunidades quilombolas, indígenas, pescadores artesanais e extrativistas.

Foram identificadas também comunidades ribeirinhas no município de Silves, localizadas na área de influência direta do empreendimento, sendo elas: comunidade São João, Santa Luzia do Sanabaní, São Sebastião do Itapaní e Ituan.

Foi observado que nos dois municípios há uma parcela da população de pescadores, que comercializa os peixes e possuem a pesca como fonte de renda. A comunidade pesqueira de Itapiranga é representada pela Colônia de Pesca Z-22, a de Silves pela Colônia de Pescadores Z-50.

O assentamento rural é um conjunto de unidades agrícolas, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário.

No município de Itapiranga existe um assentamento (RDS do Uatumã) na Área de Influência do empreendimento, porém fora da Área Diretamente Afetada.

As moradias da população deste assentamento não serão diretamente afetadas pelo empreendimento.

7.3.9 Recursos Históricos

Para identificação dos Recursos Históricos na região foi realizada pesquisa junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e Ministério da Cultura. No levantamento de dados realizados foi identificado que:

Patrimônio Cultural: não existe bens culturais registrados para os dois municípios abrangidos na Área de Estudo.

Patrimônio Arqueológico: o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) apresenta registro de 09 (nove) sítios arqueológicos localizados na Área de Influência Direta do empreendimento, conforme segue abaixo:

Município	Código	Nome	Distância do Duto
Silves	AM00279	Sítio São Benedito	~0270 m
	AM00283	Santa Maria do Itapani	~594 m
	AM00282	Vira Mundo	~640m
	AM00280	Areal do Itapani	~654 m
	AM00284	Bom Jesus	~6473 m
	AM00276	São Paulo	~741 m
	AM00281	Sítio Fé em Deus Itapani	~1041 m
	AM00277	Areal do Seu Loiro	~1120 m
	AM00286	Sete Irmãos do Anebá	~1620 m

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.3.10 Levantamento de Campo do Meio Socioeconômico

As principais características socioeconômicas das comunidades localizadas em um raio de 2 km do empreendimento são apresentadas abaixo:

- **Acesso:** ocorrem em sua maioria por estradas de terra, ou por rios e igarapés.



Estrada de terra em Silves/AM.



Igarapé que dá acesso à comunidade Ituan em Silves/AM.

- **Habitações:** geralmente são de madeira aparelhada ou alvenaria, e possuem energia elétrica, com fornecimento da Amazonas Energia, através de gerador.
- **Saneamento e Infraestrutura:** não há esgotamento sanitário nem coleta de lixo, que é queimado em um local dentro da propriedade. O acesso à água provém de poço artesiano comunitário, e não há tratamento da água para consumo humano.



Tipo de habitação da comunidade Nossa Senhora Aparecida de Silves.



Sistema de abastecimento de água comunitário do município de Itapiranga/AM.

- **Equipamentos Públicos:** dispõem de escolas municipais e posto de saúde.



Escola Municipal da comunidade São João de Silves/AM.

Unidade Básica de Saúde (UBS) da comunidade São João Batista de Silves/AM.

- **Renda:** agricultura familiar, voltada principalmente para o cultivo da mandioca e seus derivados, frutas, e também para a pecuária.



Casa de farinha de mandioca caseira em Silves/AM.

- **Opinião sobre o empreendimento:** a maioria dos entrevistados acreditam que o empreendimento pode trazer benefícios à comunidade devido ao aumento de emprego e renda, incentivos ao desenvolvimento econômico e comercial, e da capacitação de mão de obra local.

8. IMPACTOS AMBIENTAIS

A construção e operação do empreendimento pode provocar mudanças no meio ambiente, na paisagem e na vida das pessoas. Essas mudanças são chamadas de impactos ambientais.

As alterações no meio em que o empreendimento está inserido é avaliada a partir de alguns critérios.

Primeiramente é definido se as alterações identificadas são favoráveis ou não ao ambiente, constituindo os impactos como positivos ou negativos. Outros critérios utilizados na avaliação são: natureza, fase de ocorrência, abrangência, incidência, duração, permanência, frequência, reversibilidade, magnitude e significância.

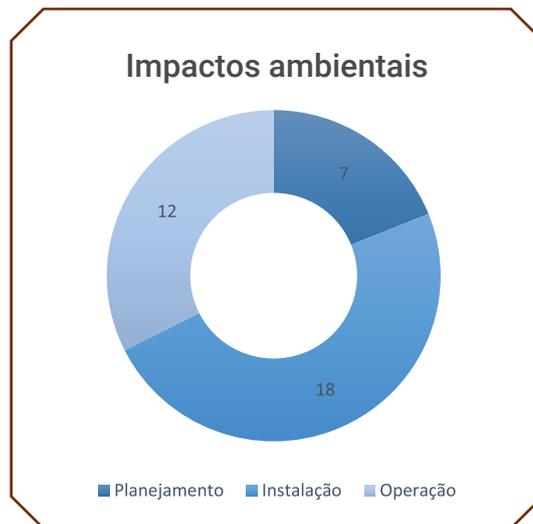
A significância do impacto é definida por meio da conjugação da sua magnitude/severidade e frequência/probabilidade.



Classificação da significância dos impactos.

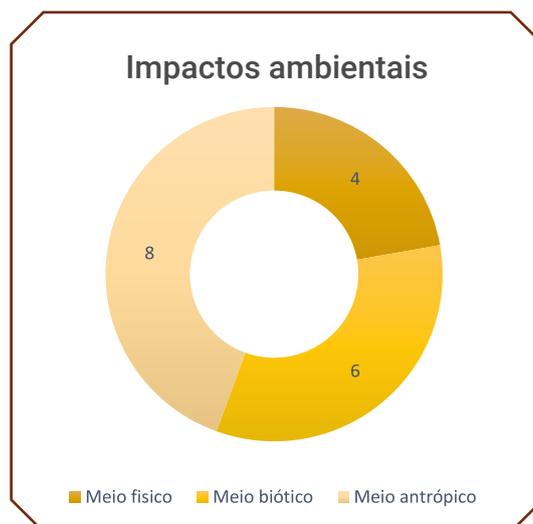
Para este empreendimento foram identificados 19 (dezenove) impactos diferentes, sendo que alguns ocorrem em mais de uma etapa do empreendimento:

- **Fase de planejamento:** 07 (sete) impactos;
- **Fase de instalação:** 18 (dezoito) impactos;
- **Fase de operação:** 12 (doze) impactos.



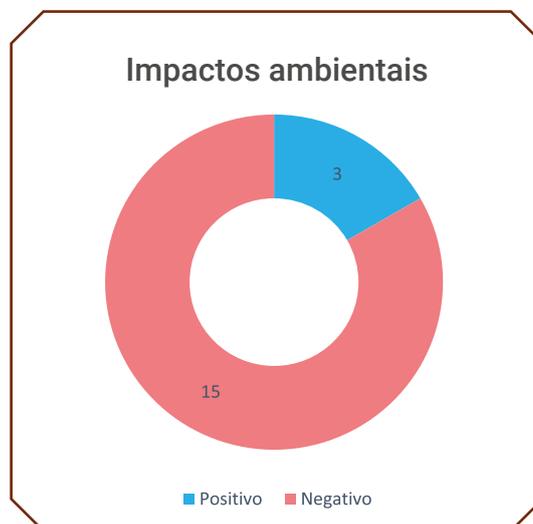
Quanto ao meio de ocorrência, os impactos foram divididos em:

- **Meio Físico:** 4 (quatro) impactos;
- **Meio Biótico:** 6 (seis) impactos;
- **Meio Antrópico:** 8 (oito) impactos.

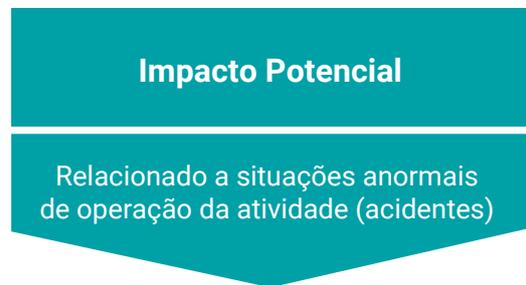
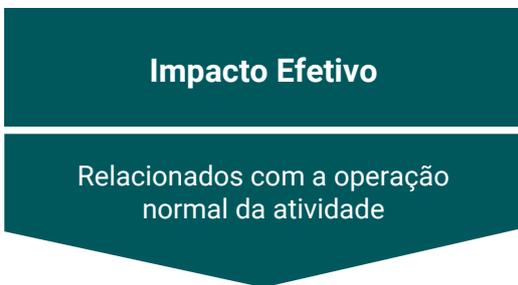
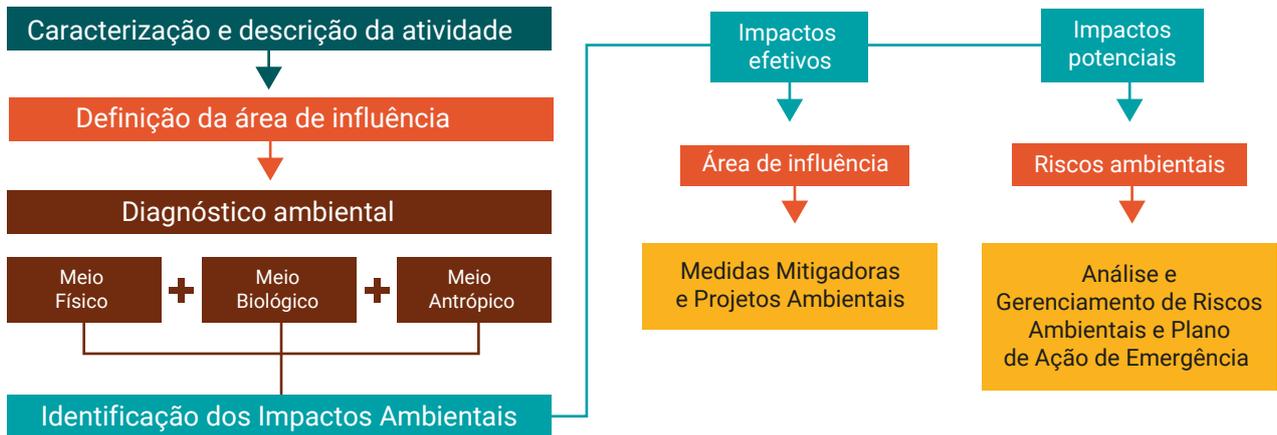


Quanto a sua natureza, os 19 (dezenove) impactos identificados foram classificados como:

- **Positivos:** 3 (três) impactos;
- **Negativos:** 15 (quinze) impactos.



8. IMPACTOS AMBIENTAIS



8. IMPACTOS AMBIENTAIS

Atividades a serem executadas para implantação do empreendimento e grau de significância dos impactos

Impacto Ambiental	Meio	Fase		
		Planejamento	Instalação	Operação
Alteração da qualidade do ar	Físico		●	●
Alteração na qualidade do solo	Físico		● ▲	● ▲
Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Físico		● ▲	▲ ◆
Formação de processos erosivos e transporte de sedimentos	Físico		● ▲	
Atropelamento de fauna	Biótico	▲	▲	▲
Aumento da pressão da caça e captura de animais silvestres	Biótico		▲	▲
Perda de cobertura vegetal	Biótico		▲	▲
Interferência na fauna	Biótico		▲	
Perda e fragmentação de habitats para a fauna	Biótico		▲	
Perturbação na biota aquática continental	Biótico		● ▲	▲ ◆
Alteração da paisagem	Antrópico		● ▲	
Geração de expectativas na população	Antrópico	● ▲	▲	
Incômodos à população	Antrópico	●	● ▲	●
Geração de emprego e renda	Antrópico	● ▲	● ▲	●
Dinamização da economia	Antrópico	▲	● ▲	●
Aumento da arrecadação municipal e estadual	Antrópico	● ▲	● ▲	● ◆
Pressão sobre Infraestrutura de Serviços Públicos	Antrópico	●	● ▲	●
Interferência sobre o Patrimônio Arqueológico	Antrópico		●	

Legenda:

Significância:

● Pequena

▲ Média

◆ Alta

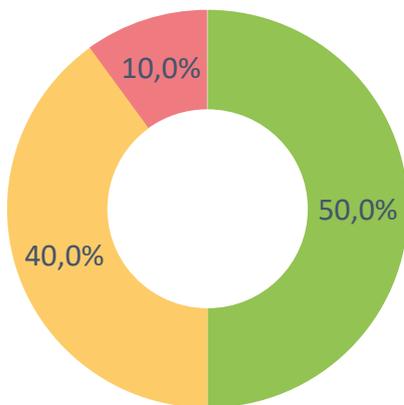
Ocorrência:

■ Efetivo

■ Potencial

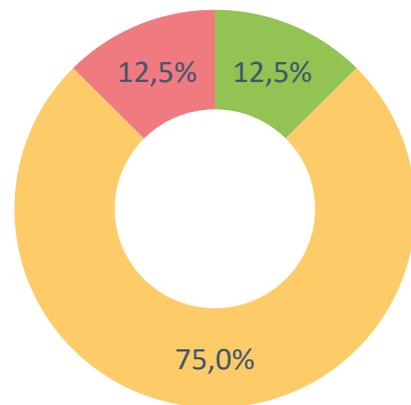
Impactos Ambientais e Grau de Significância

Meio físico



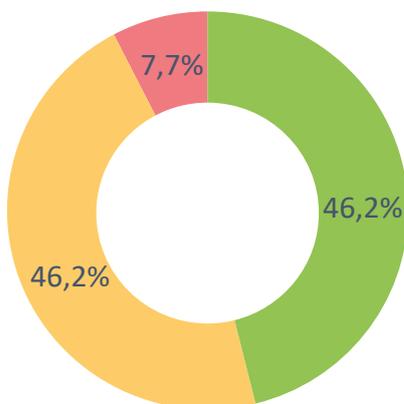
■ pequena ■ média ■ grande

Meio biótico



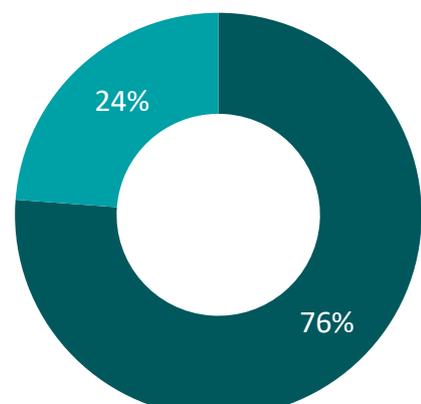
■ pequena ■ média ■ grande

Meio Antrópico



■ pequena ■ média ■ grande

Impactos ambientais



■ Efetivos ■ Potenciais

9. MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

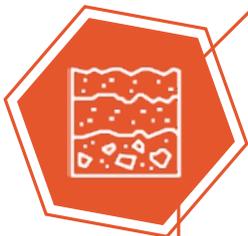
As medidas mitigadoras e a realização dos programas ambientais estão relacionadas aos impactos identificados, promovendo a diminuição dos aspectos indesejáveis e potencializando os aspectos positivos em todas as fases do empreendimento.



Programa de Controle da Poluição – PCP

Previsto para a fase de implantação (obra) do empreendimento, e inclui as seguintes ações:

- Gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes;
- Controle do tráfego;
- Controle de poluição do ar;
- Monitoramento de ruído; e
- Ações educativas para os trabalhadores buscando minimizar os impactos ambientais na fase de construção, incluindo treinamentos específicos.



Programa de prevenção, controle e acompanhamento de possíveis processos erosivos

Este Programa visa identificar processos erosivos na área de implantação do Projeto de produção e escoamento de petróleo e gás do Complexo Azulão e adjacências. A partir da identificação desses pontos são sugeridas medidas de controle / acompanhamento indicando ações que venham a conter esses processos e estabilizar as áreas mais críticas, caso necessário.



Programa de Supressão da Vegetação (PSV)

Acompanhar e orientar a retirada da vegetação para a instalação do empreendimento, considerando a faixa de servidão estabelecida.



Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Ações físicas e/ou biológicas de recuperação nas áreas que forem degradadas para instalação do empreendimento.



Programa Afugentamento e Resgate de Fauna

Afugentamento e resgate de animais durante as atividades de supressão de vegetação, para reduzir os riscos de acidentes e mortes.



Programa de Reposição Florestal (PRF)

Conforme Artigo 4º da LEI N.º 3.789 de 27/07/2012, a reposição florestal poderá ser efetuada por:

- plantio em áreas degradadas ou descaracterizadas, prioritariamente, no mesmo habitat de ocorrência natural em terras próprias ou pertencentes a terceiros, para suprimento das necessidades do empreendimento;
- recolhimento do valor correspondente ao débito de reposição ao Fundo Estadual de Meio Ambiente - FEMA;
- compra de crédito de reposição florestal de pessoa física ou jurídica.



Programa de Monitoramento dos recursos hídricos superficiais

Avaliação da qualidade da água (rios, igarapés, etc.) e monitoramento ambiental da Área de Estudo.

9. MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS



Programa de comunicação social e engajamento com as partes interessadas

Realização de reuniões e comunicação constante com as comunidades, para tirar dúvidas e divulgar informações importantes relacionadas ao empreendimento.



Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT)

Diálogos e treinamentos com trabalhadores para conscientizá-los de seu papel para a preservação do meio ambiente, seja no empreendimento ou no dia-a-dia.



Programa de priorização de mão de obra e fornecedores locais

Ações para priorizar a contratação de profissionais e fornecedores da região, contribuir com a qualificação, e aumentar a oferta de empregos e movimentação de negócios e serviços.



Programa de Educação Ambiental (PEA)

Disponibilizar conhecimento por meio de ações junto às comunidades sobre a realidade ambiental local e regional, considerando a presença do Projeto de produção e escoamento de petróleo e gás do Complexo Azulão e adjacências, suas características técnicas, benefícios e impactos.



Plano de ação de emergência

Este Plano visa preparar, organizar, e mobilizar rapidamente todos os meios e recursos envolvidos de modo a garantir que a população e o meio ambiente no entorno do empreendimento sejam protegidos caso ocorra alguma situação de emergência, como por exemplo um vazamento de gás ou petróleo.

10. CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi feito a partir de levantamentos de campo e uma intensa compilação bibliográfica baseada nos estudos ambientais da região, buscando-se assim o pleno entendimento das características ambientais da AID do Projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos do Complexo Azulão e adjacências.

Na fase do diagnóstico ambiental foi identificado que grande parte das áreas que serão Diretamente Afetadas pelo empreendimento apresentam cobertura vegetal composta por formações florestais típicas da região amazônica, porém apresentando características que refletem algum tipo de intervenção humana, principalmente a retirada seletiva de madeira.

Nestas formações foram registradas uma considerável diversidade de espécies de animais e vegetais, sendo algumas consideradas ameaçadas, objeto de caça, corte ilegal, domesticação e/ou tráfico para diferentes fins. Na região do empreendimento também foram detectadas áreas utilizadas para agricultura, pecuária, instalações industriais, além de áreas urbanas ou ocupadas por comunidades rurais.

Em relação ao contexto social, os municípios afetados pelo empreendimento possuem como fontes de recursos a agricultura familiar e a pesca, no entanto, foi possível verificar um acentuado anseio das populações locais com relação à emprego e renda.

Entre os impactos ambientais identificados e avaliados, apenas três foram classificados como de alta significância, sendo um benéfico referente ao aumento na arrecadação e dois adversos relacionados a possível ocorrência de eventos acidentais na operação dos dutos, o que não é esperado na vida útil do empreendimento. Os impactos ambientais de moderada significância e vistos como adversos ocorrerão majoritariamente na fase de instalação do empreendimento.

Em função da avaliação dos impactos ambientais identificados, foi possível traçar as diretrizes e medidas necessárias para a mitigação dos impactos adversos do empreendimento, bem como o dimensionamento de programas ambientais visando a atenuação de seus efeitos. Foram definidos doze (12) programas ambientais visando garantir o padrão de qualidade ambiental da área que será instalado o empreendimento.

Deste modo, o projeto de produção e escoamento de hidrocarbonetos do Complexo Azulão e adjacências foi avaliado como um empreendimento tecnicamente, ambientalmente e socialmente viável, desde que as medidas de controle e programas propostos sejam executados, podendo proporcionar benefícios que poderão concorrer para a melhoria da qualidade de vida da região.

11. EQUIPE TÉCNICA

EMPREENDEDOR

Eneva S.A.

CONSULTORIA

Ambipar Response Control
Environmental Consulting S.A

EQUIPE TÉCNICA

Fabício Resende Fonseca
Diretor de Desenvolvimento de Negócios
Biólogo – M.SC. em Engenharia Ambiental

Rafael Zerbini Coutinho
Biólogo – M.Sc. Biologia Geral

Michel Rossini Coradini
Biólogo – Esp. Análise de
Sistemas Ambientais

Lilia Castiglioni Pereira Paschoal
Engenheira Ambiental MSc
em Ecologia Humana e
Problemas Sociais Contemporâneos

Alan Dummer Mattedi
Biólogo

Luciano Azevedo Vieira
Biólogo – MSc em Biologia Animal

Pedro Piazzarollo Vietchesky
Geólogo

Rômulo Nascimento
Geógrafo – Esp. Educação Ambiental,
Metodologia no Ensino de Geografia e
Geoprocessamento

João Marcos Souza Hemerly
Assistente de Geoprocessamento

Stephania Nascimento Lyra
Estagiária de Engenharia Sanitária
e Ambiental

Álvaro Souza Junior
Engenheiro Mecânico, DSc. Planejamento
Ambiental

Thiago Marcial de Castro
Biólogo

Renata Valls Pagotto
Bióloga

Flávia Guimarães Chaves
Bióloga

Isadora Cavalcante Barbatto
Bióloga

Luis Gonzaga Lopes Do Nascimento
Junior
Engenheiro Florestal

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Paulo Victor Ferreira Rocha
Designer

VOCÊ SABIA?

A Eneva, em 09 de setembro de 2022, sagrou-se vencedora do 2º Leilão de Reserva de Capacidade com seus projetos de geração termelétrica no Campo de Azulão (AM), no lote que se referia à região Norte do país. O empreendimento UTE Azulão III consistirá em uma **Usina Termelétrica** de 950 **MW**, utilizando como combustível o gás natural proveniente dos poços produtores da Bacia do Amazonas, localizado nos municípios de Silves e Itapiranga, estado do Amazonas.

O gás produzido nos clusters será levado, via gasodutos, até uma Unidade de Tratamento de Gás (**UTG**) localizada no interior da UTE Azulão III, onde este será tratado e utilizado na geração de energia elétrica.

A UTE Azulão III utilizará um sistema de abastecimento de água bruta, captação e emissário de efluentes, a ser licenciado futuramente, além de linha de transmissão de energia de 500kV, que já possui Licença de Instalação.

Megawatt (MW)

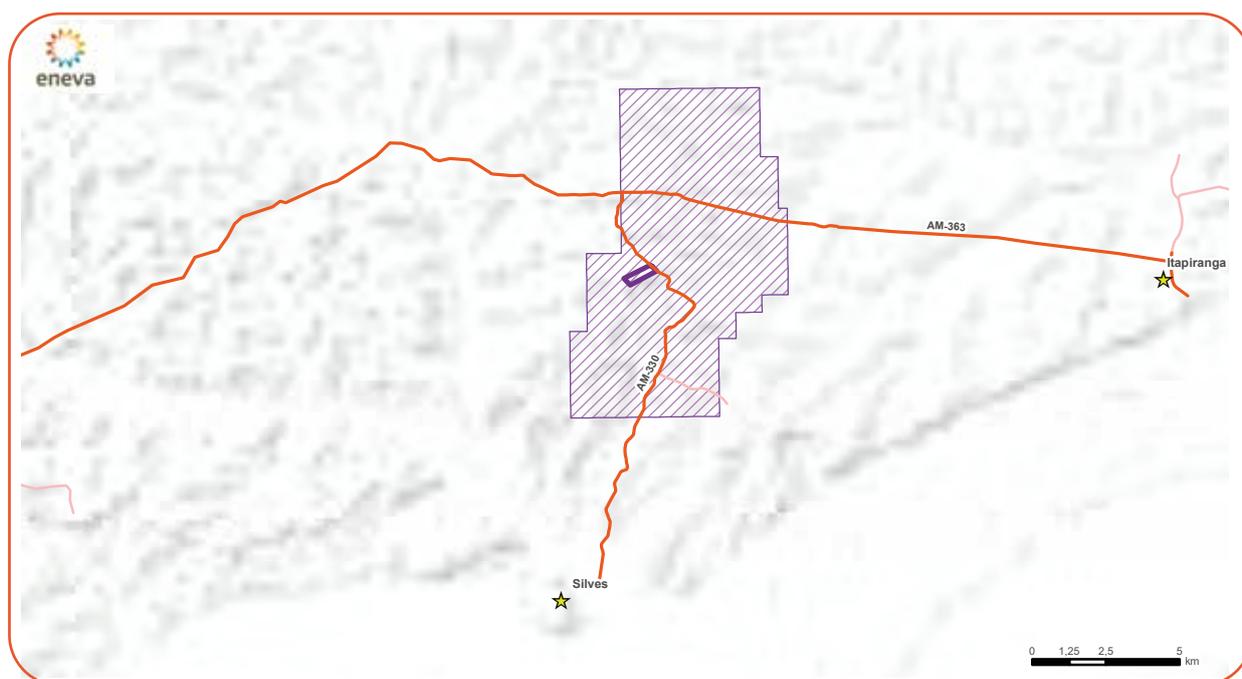
Unidade de medida de potência equivalente a um milhão de Watts (W)

Unidade de Tratamento de Gás (UTG)

Instalação industrial destinada a separação de líquidos do gás natural produzido

Usina Termelétrica (UTE)

Uma usina termelétrica é uma instalação industrial utilizada para geração de energia elétrica a partir da energia liberada pela queima de qualquer produto que possa gerar calor, como por exemplo, o gás natural.



Legenda

- ★ Sede Municipal
- Vias Vicinais
- Rodovia Estadual
- Rodovias Federal
- UTG Azulão III
- Campo de Produção Azulão

ambipar
GROUP

Sistema de Coordenadas Geográficas e UTM
Sistema de Referência SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:50000

USINA TERMELÉTRICA AZULÃO III

Unidade de Tratamento de Gás Natural (UTG)

Para que o gás natural esteja em condições de ser enviado à turbina a gás da Usina Termelétrica (UTE), será necessário retirar a água e o **condensado** da corrente de gás proveniente dos poços de produção.

Condensado

O gás úmido, ou gás condensado, é todo hidrocarboneto que se encontra originalmente na forma gasosa, e que venha apresentar a formação líquida dependendo das condições do reservatório ou na superfície.

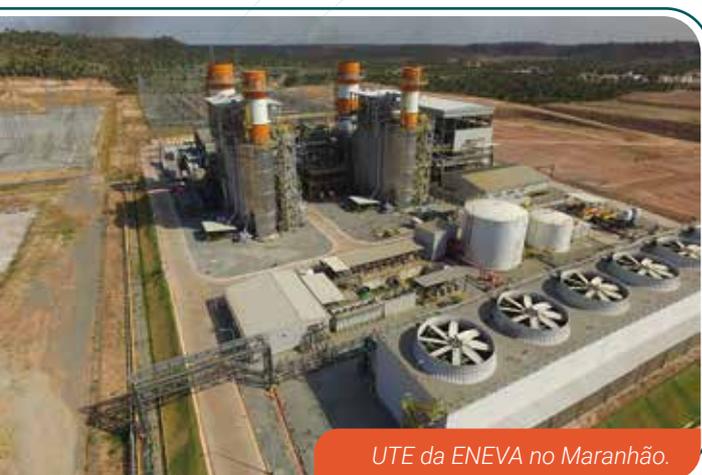
Na Unidade Tratamento de Gás Natural – UTG ocorre a separação dos líquidos (água e condensado) do gás produzido, o armazenamento desses líquidos em tanques dedicados para posterior tratamento e descarte (água produzida) e venda (condensado).

Ao término da etapa de separação, o gás tratado será encaminhado para a UTE.



UTG da ENEVA no Maranhão.

Unidade Termelétrica (UTE)



UTE da ENEVA no Maranhão.

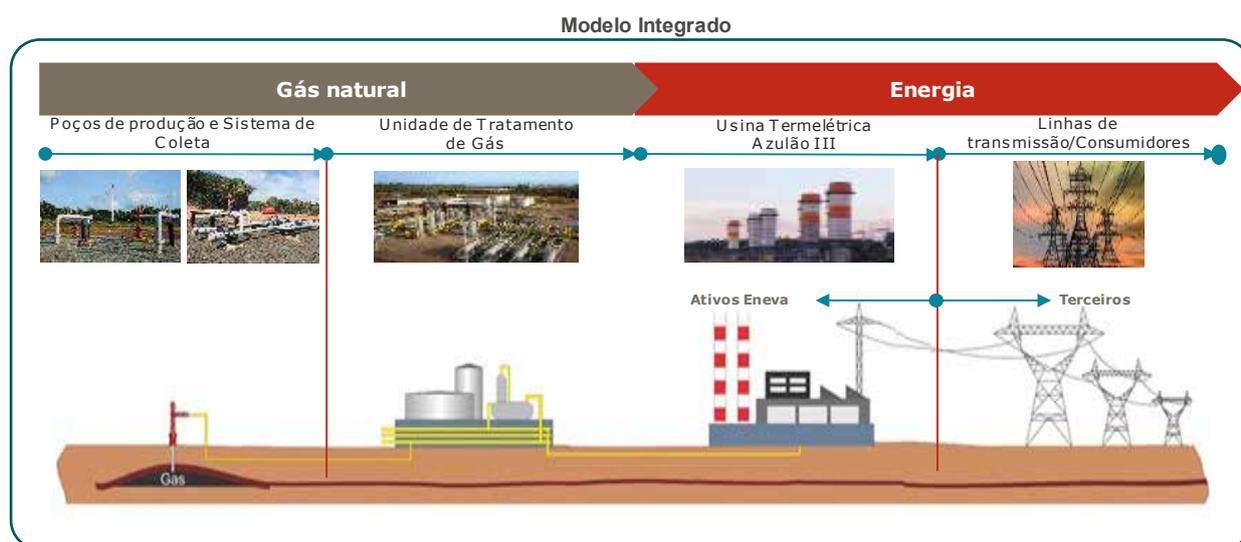
A UTE Azulão III será composta por 01 bloco gerador de energia a partir do gás natural em ciclo combinado, tecnologia onde ocorrerá a operação conjunta de motogerador movido a gás natural, com o turbogerador movido à vapor.

As principais unidades industriais da usina são turbogerador a gás, turbogerador a vapor, caldeira de recuperação de calor (HRSG), torre de resfriamento, transformadores, sistemas de controle, sistema elétricos, sistemas de

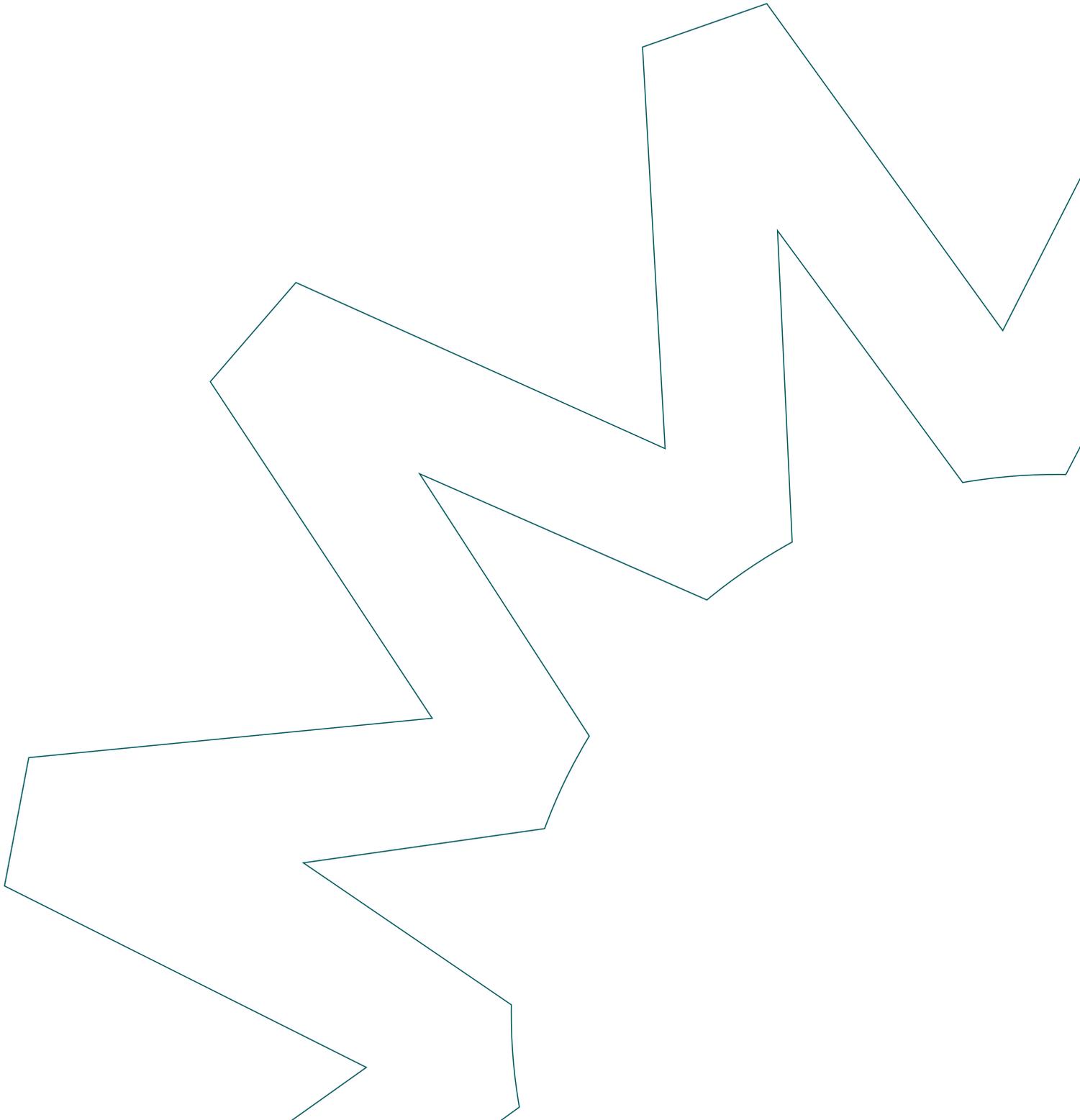
monitoramento contínuo de emissões atmosféricas e chaminés. Como unidades acessórias são previstas estações de tratamento de água (ETA) e efluentes (ETE), edificações em geral, bacias de contenção de águas pluviais potencialmente contaminados e bacias coletoras de efluentes.

USINA TERMELÉTRICA AZULÃO III

UTE Azulão III será destinada unicamente à produção de energia elétrica e conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) por meio de linha de transmissão (LT) de 500kV até a Subestação Elétrica de Silves, localizada no município de Silves, Amazonas. O sistema de geração de energia elétrica do Projeto UTE Azulão III será composto:



Desenho esquemático do Projeto Complexo Azulão.





eneva