

Anexo II

Proposta para elaboração do Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Projeto Santa Quitéria

**Consórcio Santa Quitéria
Santa Quitéria - CE**

São Paulo, 29 de junho de 2020.

Sumário

1.	PREMISSAS DA PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA.....	2
2.	Apresentação do Projeto Santa Quitéria	3
3.	Proposta para Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental	8
4.	Estudo de Impacto Ambiental – EIA	8
4.1.	Identificação do Empreendedor e da Empresa de Consultora	9
4.2.	Caracterização do Empreendimento	9
4.2.1.	Localização Regional	9
4.2.2.	Objetivos	10
4.2.3.	Justificativas.....	10
4.2.4.	Alternativas Locacionais e Tecnológicas.....	10
4.2.5.	Valor de Investimento.....	11
4.2.6.	Etapa de Implantação	11
4.2.7.	Etapa de Operação	13
4.2.8.	Sistemas de Controle Ambientais da Etapa de Implantação, Operação e Descomissionamento.....	15
4.2.9.	Etapa de Descomissionamento.....	16
4.3.	Delimitação das Áreas de Influência	16
4.3.1.	Meios Físico e Biótico	19
4.3.2.	Meio Socioeconômico.....	20
4.4.	Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência.....	23
4.4.1.	Meio Físico	24
4.4.2.	Meio Biótico.....	32
4.4.3.	Meio Socioeconômico.....	36
4.5.	Análise Integrada.....	42
4.6.	Avaliação dos Impactos Ambientais.....	42
4.7.	Análise de Risco.....	43
4.8.	Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias – Programas Ambientais	43
4.8.1.	Plano de Descomissionamento da Mina	44
5.	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	45
6.	Quadro Equipe Técnica.....	46

Apresentação

A Tetra Mais vem apresentar a Proposta para elaboração de Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a fim de subsidiar o processo de licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria, de responsabilidade da Indústria Nucleares do Brasil – INB, previsto para ser implantado no município de Santa Quitéria, Estado do Ceará.

1. PREMISSAS DA PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA

Tendo em vista que o Projeto Santa Quitéria já foi objeto de EIA/RIMA, contou com três audiências públicas, e teve pareceres anteriores emitidos pelo IBAMA, a presente proposta trata da **revalidação, atualização e complementação** dos estudos já realizados, considerando as mudanças no projeto original e consequentes alterações dos impactos.

A revalidação dos estudos anteriores será embasada nos dados que não apresentam alteração pela natureza física desses dados, pela preservação da dinâmica socioespacial da área ou pela disponibilidade de novos dados.

A atualização dos estudos será embasada na disponibilização de novos dados secundários, nas novas informações de projeto e na proposição de realização de uma campanha para atualização de dados de qualidade da água superficial e subterrânea, flora, fauna e para entendimento dos hábitos da população e sua percepção com relação ao projeto. Ressalta-se que a realização da campanha adicional terá caráter comparativo com as demais campanhas já realizadas, atentando-se para a utilização de pontos amostrais, metodologias e período de levantamentos de dados que permitam a comparação e que permitam entender a dinâmica atual da área de estudo para os itens citados.

Dentro deste contexto na presente proposição de Termo de Referência são entendidos como dados pré-existent, todos os dados levantados no EIA/RIMA anterior, incluindo os dados primários obtidos em campanhas sazonais.

Por fim, a proposição de complementação dos estudos terá como referência os componentes críticos e considerados incompletos nos pareceres emitidos pelo Ibama, na ocasião, assim como na campanha complementar para atualização de dados primários citada anteriormente.

Este documento está sendo apresentado em conformidade com o Art. 8º, da Instrução Normativa nº 184 do IBAMA, de 17/07/2008¹.

¹ Art. 8º Instaurado o processo, o empreendedor deverá providenciar o envio pelos Serviços online - Serviços - Licenciamento Ambiental de proposta de Termo de Referência - TR para elaboração do Estudo

2. Apresentação do Projeto Santa Quitéria

A área do Projeto Santa Quitéria situa-se no Município homônimo, na Fazenda Barrigas, região centro-norte do Estado do Ceará, distando 210 km da capital.

O empreendimento proposto pelo Consórcio Santa Quitéria resulta da união da Indústria Nucleares do Brasil – INB e Fosnor Fosfatados do Norte-Nordeste S.A e tem como principal objetivo a exploração e beneficiamento do minério de fosfato associado ao urânio, chamado colofanito.

A partir do beneficiamento do colofanito será produzido o ácido fosfórico, um produto secundário que passa por um processo de purificação para extração do urânio. Na sequência, esse ácido será utilizado para produção de Superfosfato Triplo (TSP) e Fosfato Bicálcico (DCP). O primeiro será destinado à fabricação de fertilizantes e o segundo à indústria de nutrição animal.

A solução contendo urânio (eluato), também gerada na mencionada purificação do ácido fosfórico, feita através do uso de solventes orgânicos, será utilizada na produção de concentrado de urânio e terá como destino final a produção de energia.

Ambos os processos constituem objetos da solicitação de Licença Prévia - LP única, prevendo-se para etapa subsequente do licenciamento ambiental, a obtenção das respectivas Licenças de Instalação – LIs individualizadas com suas especificidades (Planta de Ácido Fosfórico e Planta de Concentrado de Urânio).

Através de novas pesquisas (rotas tecnológicas de beneficiamento do minério) o projeto original proposto sofreu adequações, que objetivaram reduzir impactos ambientais e assim promover a viabilidade ambiental ao projeto. As principais transformações se deram com mudanças no processo produtivo, que passou a ser parcialmente a seco, permitindo a redução do consumo de água, e eliminação da barragem de rejeitos, com consequente redução da pressão sobre os recursos hídricos, da área ocupada e dos riscos e impactos à Área Diretamente Afetada. Adicionalmente a substituição da utilização da biomassa por coque de petróleo, contribuiu para redução do fluxo de caminhões e impactos consequentes.

O quadro abaixo apresenta o comparativo entre a proposta do projeto original e o novo projeto para os aspectos ambientais citados.

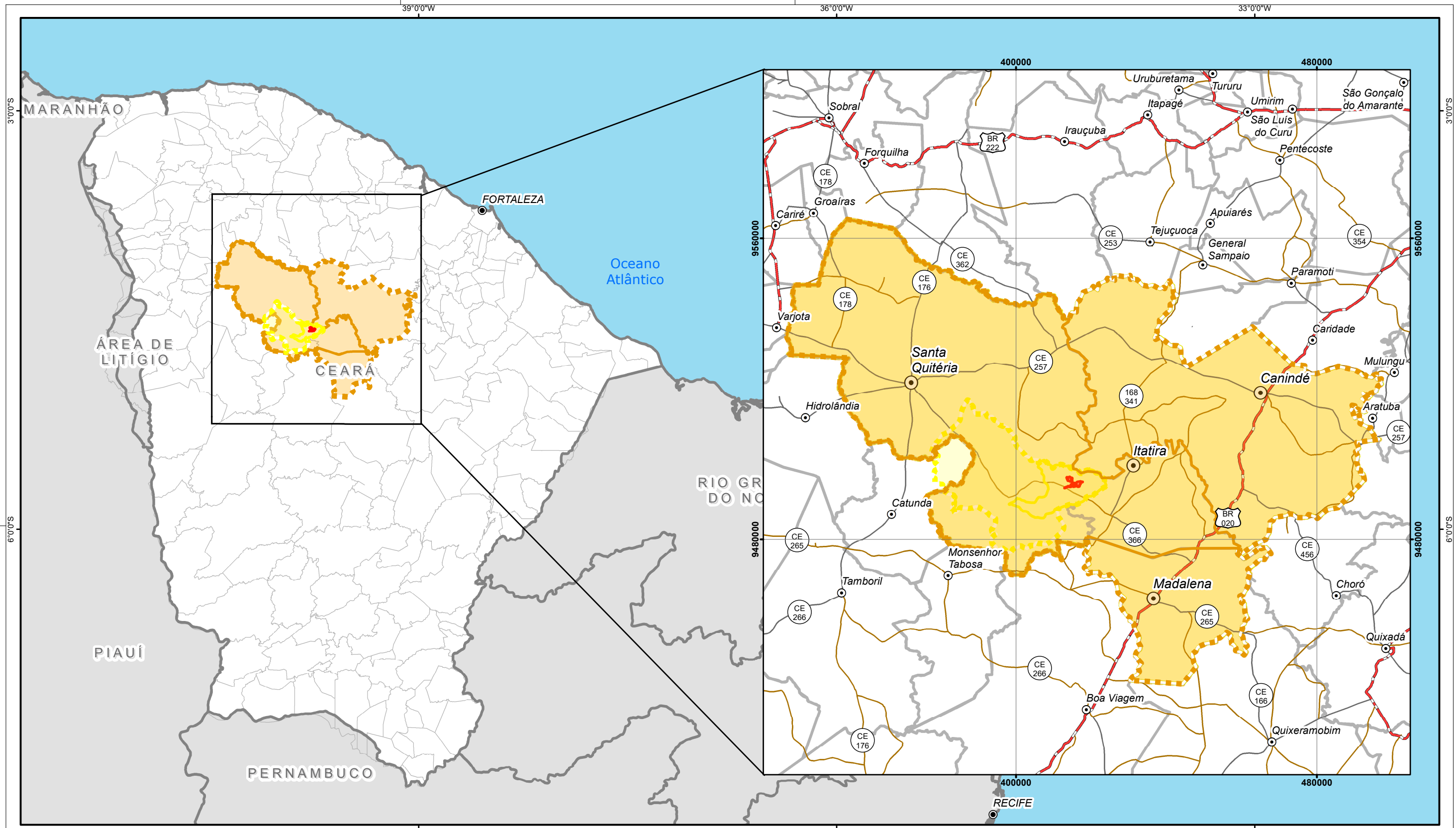
Quadro 2-1 - Comparativo do Projeto Santa Quitéria - Propostas anterior e nova

Informações Gerais do Projeto		Proposta	
		Anterior	Nova
Área Total Ocupada	m ²	4.212.231	2.718.256
Investimento Total	R\$ mil	1.400.000	1.653.000
Empregos diretos	Nº	637	486
Processo de Beneficiamento Mineral		Proposta	
		Anterior	Nova
ROM	kt/a	3.700	2.840
Estéril	kt/a	3.330	2.300
Rocha fosfática	kt/a	800	1006
Teor de P2O5 do concentrado	% P2O5	32	27
Teor de U3O8 do concentrado	ppm U3O8	2.000	1.700
Plantas de ácido sulfúrico e fosfórico		Proposta	
		Anterior	Nova
Produção de ácido sulfúrico	kt/a	965	763
Produção de ácido fosfórico	kt P2O5/ano	240	250
Fertilizantes		Proposta	
		Anterior	Nova
Fertilizantes fosfatados granulados	kt/a	810,0	500
Plantas de Ração animal		Proposta	
		Anterior	Nova
Fosfato bicálcico	kt/a	240	250

Planta de Urânio		Proposta	
		Anterior	Nova
Produção de Urânio	t U3O8/a	1.600	1.673
Matérias Primas e outros insumos		Proposta	
		Anterior	Nova
Enxofre	kt/a	320,0	282,1
Rocha fosfática de Angico dos Dias	kt/a	345,8	176,3
Calcário	kt/a	0,0	162,2
Amônia	kt/a	57,5	0,2
Micronutrientes	kt/a	15,0	4,0
Gipsita	kt/a	0,0	60,0
Biomassa	kt/a	105,0	0,0
Coque de Petróleo	kt/a	0,0	141,2
Cal hidratada (insumo)	kt/a	8,2	7,7
Diatomita	kt/a	0,1	0,1
Extratante orgânico para urânio	t/a	7,0	7,0
Carbonato e bicarbonato de sódio	kt/a	10,7	10,7
Consumo de água	m ³ /h	1100	700
Subprodutos e Rejeitos		Proposta	
		Anterior	Nova
Geração de cal hidratada	kt/a	0	1.287
Rejeito para a Barragem	kt/a	1.879	0
Geração de fosfogesso	kt/a	1.217	1.182
Geração de borra de enxofre	kt/a	4,47	3,6
Ácido fluossilícico 20%	kt/a	43,9	40,7

Sulfato de sódio	kt/a	0,00	20,00
Logística		Proposta	
		Anterior	Nova
Fluxo de caminhão (30t)	unidades/a	64.899	21.987
Geração e consumo de energia		Proposta	
		Anterior	Nova
Consumo Total	MWh	36,0	31,0
Geração	MWh	18,0	27,0

Fonte: Fosnor, 2020.



Referências Locacionais

- Sedes Municipais
- Sedes Municipais
- Limite Municipal
- Limite Estadual - Ceará
- Limite Estadual - Outros Estados

Sistema Viário

- Rodovia Federal
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada

Áreas de Influência

- ADA
- AID Meio Físico/Biótico
- AID Meio Físico/Biótico
- AID Meio Socioeconômico
- AII Meio Socioeconômico



Fonte: IBGE, 2019.

0 5 10 20 Km

Escala Gráfica
 Projeção Universal Transversa de Mercator
 Datum Horizontal Sirgas 2000 - Fuso 24S



Projeto Santa Quitéria

Mapa 4.1-1 Localização Regional do Empreendimento

Mapa	Escala 1:3.000.000	Localização Santa Quitéria/CE	
Revisão V01	Data 18/06/2020	Elaborado Letícia Trombeta	Aprovado Annamaria Fonseca

3. Proposta para Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental

A partir deste ponto do presente documento, será apresentada a proposta para Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) referentes à implantação e operação do Projeto Santa Quitéria. A proposta para Termo de Referência será submetida ao IBAMA para sua apreciação de tal forma que a mesma possa servir de subsídio para o processo de licenciamento ambiental do referido projeto.

A proposta do Termo de Referência apresentado a seguir considera que todos os estudos e levantamentos já realizados na região do projeto (dados pré-existent) serão considerados como dados primários no novo EIA/RIMA.

Serão seções deste termo:

- + Identificação do empreendedor e da empresa consultora;
- + Caracterização do empreendimento;
- + Definição das áreas de influência;
- + Diagnóstico ambiental das áreas de influência;
- + Análise integrada das informações;
- + Identificação e avaliação de impactos ambientais;
- + Medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias – programas ambientais;
- + Prognóstico ambiental;
- + Estudo de Análise de Risco;
- + Conclusão
- + Referências bibliográficas
- + Anexos
- + Relatório de impacto ambiental – RIMA.

A seguir, será detalhado cada item listado acima.

4. Estudo de Impacto Ambiental – EIA

O EIA do Projeto Santa Quitéria será um documento de natureza técnica-administrativa que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais a serem gerados pelo empreendimento, propor medidas mitigadoras, compensatórias e programas relacionados aos impactos ambientais identificados.

A partir do levantamento dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do empreendimento, consubstanciado em um Diagnóstico Ambiental, qualificar e – quando possível – quantificar todos os impactos nos meios supracitados, positivos e negativos, decorrentes do projeto em todas as suas fases – planejamento, implantação, operação e descomissionamento.

Explicitar no estudo as ações de monitoramento do desempenho dos sistemas de controle ambiental, as medidas mitigadoras, as medidas compensatórias e de recuperação cabíveis, sob o enfoque ambiental, assim como indicará as alternativas para potencializar os impactos positivos.

O EIA será desenvolvido considerando-se os aspectos descritos a seguir:

4.1. Identificação do Empreendedor e da Empresa de Consultora

Apresentar separadamente as seguintes informações do empreendimento e da empresa responsável pela elaboração do EIA/RIMA:

- + Identificação da empresa responsável pelo empreendimento:
 - Nome e Razão Social;
 - Endereço para correspondência;
 - Telefone e Fax;
 - Inscrição Estadual e CNPJ;
 - Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail).

- + Identificação da empresa responsável pelo EIA/RIMA:
 - Nome e Razão Social;
 - Endereço para correspondência;
 - Telefone e Fax;
 - Inscrição Estadual e CNPJ;
 - Representantes legais (nome, CPF, endereço, fone, fax e e-mail);

Apresentar o registro nos respectivos Conselhos de Classe e Anotação de Responsabilidade Técnica da equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do estudo, além do Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA.

4.2. Caracterização do Empreendimento

Atualizar a caracterização do empreendimento com base nas alterações ocorridas no projeto.

Descrever o empreendimento de forma a garantir o entendimento das suas atividades, processos e tarefas que comporão as fases de implantação, operação e descomissionamento.

Constarão nesta descrição os itens a seguir:

4.2.1. Localização Regional

Apresentar a localização do empreendimento, em escala adequada, devendo ser plotado(s) município(s) atingido(s), bacia(s) hidrográfica(s), coordenadas geográficas, sistema viário regional.

Apresentar o *layout* geral do empreendimento a partir de imagens de satélite atualizadas e georreferenciadas, em escala adequada, com a localização do empreendimento, assim como outras interferências relevantes à compreensão da condição dos principais aspectos socioambientais e infraestrutura regional, como:

- + Localização geográfica do empreendimento mineralógico pretendido, destacando as delimitações das áreas de lavra, de infraestrutura geral de apoio administrativo/operacional, área de beneficiamento, pilhas de estéril e de rejeito, entre outras que estejam previstas;
- + Principais vias de acesso da região (rodovias, vicinais, assim como os acessos novos a serem estabelecidos em função do empreendimento e que terão uso durante a etapa de implantação e operação);
- + Principais núcleos urbanos (vilas, povoados) das Áreas de Influência do empreendimento;
- + Principais corpos d'água, as áreas legalmente protegidas e ambientalmente sensíveis nas Áreas de Influência;
- + Em relação à etapa de implantação: possíveis alternativas para áreas de deposição de estéril, planta de beneficiamento e pilha de rejeito;
- + Indicação de outras interferências consideradas relevantes; e
- + Histórico do Empreendimento.

Apresentar um relato sucinto do projeto, com histórico e suas particularidades, bem como a situação geral do empreendimento na área de inserção, sua importância e peculiaridades ambientais.

Apresentar de forma cronológica e resumida os principais acontecimentos e conhecimentos técnicos que influenciaram diretamente na decisão de ingressar nesta atividade industrial.

4.2.2. Objetivos

Apresentar os objetivos quanto à instalação e operação do empreendimento, abordando a sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual, nacional e internacional (quando couber). Identificar os quantitativos de produção e principal mercado a ser atingido com o fornecimento dos minérios e produtos.

4.2.3. Justificativas

Argumentar e comprovar, com dados qualitativos e quantitativos, sobre a importância e necessidade da implantação do empreendimento. Fornecer informações que mostrem a importância que o novo projeto trará para a região, qual a necessidade deste projeto, o que poderá trazer de benefícios, se existe algum tipo de impacto para a sociedade caso este empreendimento não seja viabilizado, entre outras questões importantes dentro deste contexto.

4.2.4. Alternativas Locacionais e Tecnológicas

Atualizar as alternativas locacionais e tecnológicas apresentadas nos estudos pré-existentes, considerando as alterações do projeto.

4.2.4.1. Locacionais

Apresentar os critérios e premissas de engenharia que foram adotados e utilizados para definição das opções mais indicadas como alternativas

locacionais de projeto considerando as principais estruturas de mineração tais como pilhas de estéril e de rejeito, planta de beneficiamento, entre outras.

Utilizar informações referentes ao planejamento efetuado pelo projeto de engenharia quanto à localização e delimitação das estruturas citadas anteriormente, relacionando os critérios técnicos operacionais, econômicos e ambientais, entre outros aspectos que se mostrem relevantes à minimização de interferências negativas ao meio.

Apresentar a localização em mapa de cada alternativa estudada para a adequada compreensão espacial. Para cada alternativa serão apresentadas as vantagens e desvantagens em relação à viabilidade operacional, econômica, técnica e ambiental, justificando a tomada de decisão quanto à melhor escolha.

Apresentar gráficos, ilustrações, tabelas, entre outros recursos que promovam o melhor entendimento técnico sobre o assunto.

4.2.4.2. Tecnológicas

Descrever as principais linhas de tecnologia pensadas para o empreendimento a partir das informações da evolução do projeto conceitual de engenharia, o qual após pesquisas minerárias possibilita o detalhamento quanto aos aspectos técnicos, operacionais e construtivos.

Abranger na abordagem das alternativas tecnológicas os métodos de lavra, beneficiamento e disposição de estéril e rejeito, justificando as escolhas efetuadas. Serão abordadas as alternativas para escoamento da produção.

Apresentar comparativo entre as alternativas para promover o melhor entendimento sobre a decisão do empreendedor.

4.2.5. Valor de Investimento

Especificar o valor total de investimento no empreendimento.

4.2.6. Etapa de Implantação

4.2.6.1. Serviços Preliminares de Infraestrutura

Apresentar descritivo, em nível conceitual, das atividades construtivas da infraestrutura temporária, como: terraplanagem, supressão de vegetação, limpeza do terreno, adequação e abertura de vias de acesso, fabricação de concreto, britagem, construção das estruturas prediais, instalação das máquinas e equipamentos de grande porte a auxiliar o período operacional, rebaixamentos de lençol freático, detonações de rochas, descomissionamento do canteiro de obras após finalização dos serviços, recuperação de áreas degradadas, entre outras atividades relevantes previstas para a implantação do empreendimento.

4.2.6.2. Estruturas de Apoio

Indicar, localizar, delimitar e descrever, em nível conceitual, todas as estruturas de apoio da etapa de implantação do empreendimento, como, por exemplo: canteiro de obras, acessos temporários que servirão à logística da obra e demais estruturas relacionadas ao desenvolvimento das ações construtivas, como: alojamento, refeitório, área de estocagem de insumos, sistemas de controle ambientais temporários, áreas de armazenamento e abastecimento de veículos, central de concreto, central de britagem, oficinas de manutenção, áreas de lavagem de peças e veículos, entre outras pertinentes e se aplicável.

Descrever cada estrutura, especificando a quantidade de unidades, área, função, principais atividades que serão realizadas na estrutura descrita, com que tipo de material de construção previsto (se cabível ou se possível), que tipo(s) de sistema de controle será(ão) implantado(s) para atender a cada estrutura.

Apresentar mapa de localização das estruturas, em escala compatível com a dimensão do empreendimento, além de imagens e figuras que auxiliem a parte descritiva.

4.2.6.3. Insumos necessários às obras

Identificar os materiais e insumos a serem utilizados (tipos, estimativa de quantidades, fornecedores ou origem, meio de transporte, forma de estocagem, manuseio e consumo, controles de riscos ambientais - contenções, sistemas de monitoramento, procedimentos específicos, entre outros, se aplicável).

Contemplar: material rochoso, combustíveis, lubrificantes, concreto, entre outros que se tornem relevantes ao período construtivo.

Identificar as vias a serem utilizadas para o transporte dos materiais e insumos.

4.2.6.4. Utilidades necessárias às obras

Descrever a infraestrutura necessária à implantação do empreendimento, contemplando água industrial/ potável e energia elétrica, entre outras que se tornem relevantes ao período construtivo.

Apresentar descrição conceitual de como será a captação de água, se será provisória ou já definitiva, adutora, forma de armazenamento da água, se haverá tratamento, como será a rede de distribuição e qual a vazão prevista de utilização.

Apresentar alternativas locacionais e tecnológicas para fornecimento de energia elétrica, indicar se será temporária ou definitiva, descrever conceitualmente como será o fornecimento de energia elétrica, rede de distribuição, se haverá subestação(ões) e qual a quantidade de energia prevista/unidade de tempo.

4.2.6.5. Cronograma de Obras

Apresentar cronograma geral da obra com as principais etapas construtivas, envolvendo desde os serviços preliminares até a etapa de descomissionamento dos canteiros de obra, conforme planejamento da engenharia responsável.

4.2.6.6. Máquinas e Equipamentos

Descrever e quantificar máquinas e equipamentos a serem utilizados durante o período construtivo. Apresentar quadro com o tipo de máquina/equipamento e sua quantidade prevista durante o período de implantação.

4.2.6.7. Mão de Obra

Descrever e quantificar a mão de obra prevista para a etapa de implantação do empreendimento.

Identificar e quantificar os meios de transporte diário de mão de obra das residências ou dos alojamentos (caso haja) até o local de trabalho.

Considerar, para ambos os deslocamentos, os tipos de veículos a serem utilizados e a dinâmica do transporte, além de identificar as vias que deverão ser utilizadas.

Informar o regime de trabalho do canteiro de obras e principalmente potencial origem das contratações.

4.2.6.8. Descomissionamento das Estruturas Temporárias

Identificar e descrever conceitualmente os procedimentos de descomissionamento do canteiro de obras e demais infraestruturas temporárias que, conseqüentemente, não serão utilizadas no período de operação do empreendimento.

Contemplar as formas de descomissionamento das estruturas prediais, dos sistemas de controle ambiental e áreas de estocagem de produtos e procedimentos de destinação dos resíduos gerados nesta atividade.

4.2.7. Etapa de Operação

4.2.7.1. Processo industrial

Descrever o processo de lavra e beneficiamento como um todo, destacando o layout conceitual da planta de beneficiamento, o fluxograma e a descrição do processo produtivo, a matriz energética, a caracterização do minério (teores e composições mineralógicas), a listagem e quantificação dos produtos lavrados, o método, plano de lavra e operações envolvidas, previsão de produção, relação estéril/minério, vida útil da mina, o balanço hídrico do empreendimento como um todo, uso de explosivos e plano de fogo a ser utilizado (se já disponível), tipos de explosivos e acessórios previstos,

armazenagem e manuseio dos mesmos, entre outras informações cabíveis ao correto entendimento sobre as atividades relevantes à etapa, conforme projeto conceitual.

4.2.7.2. Estruturas de Apoio e Atividades Operacionais

Identificar e descrever todas as estruturas e tarefas que auxiliarão diretamente na etapa de operação do empreendimento.

Descrever de forma conceitual as estruturas de apoio administrativo que atenderão à etapa de operação do projeto apresentando o layout e abordando a quantidade de unidades, área, função dentro do projeto, principais atividades que serão realizadas na estrutura descrita, tipo de material de construção previsto (se cabível ou se possível), tipo(s) de sistema de controle que será(ão) implantado(s) para atender cada estrutura (portaria, restaurante, escritórios, ambulatório, laboratórios, almoxarifado, oficina, lavador, etc.).

Apresentar descrição conceitual de como será o processo construtivo (incluindo sequenciamento da construção, se disponível) das estruturas operacionais típicas de mineração (pilhas em geral, planta de beneficiamento, etc.). Indicar a área ocupada, volume, altura, geometria, parâmetros preliminares de estabilidade, como será a drenagem interna e superficial, como será a contenção de sedimentos.

Apresentar mapeamento em escala compatível, exibindo localização das estruturas a compor a etapa de operação.

4.2.7.3. Insumos Necessários à Operação

Fornecer informações sobre os principais insumos/reagentes que serão utilizados na etapa de operação, apresentando a quantidade, origem, formas de transporte e recebimento, estocagem, manuseios e controles de riscos ambientais, se aplicável (contenções, sistemas de monitoramento, procedimentos específicos, entre outros).

Deverão ser contemplados, combustível, lubrificante, produtos químicos e outros que se mostrem relevantes conforme atividades previstas pelo empreendedor.

Identificar as vias a serem utilizadas para o transporte dos materiais e insumos.

4.2.7.4. Utilidades Necessárias à Operação

Descrever a infraestrutura necessária à operação do empreendimento, contemplando: energia elétrica e água para consumo humano e industrial.

Descrever conceitualmente como será a captação de água, adutora, forma de armazenamento da água, se haverá tratamento, como será a rede de distribuição, e qual a vazão prevista de utilização.

Apresentar alternativas para fornecimento de energia elétrica, descrever conceitualmente como será o fornecimento de energia elétrica, rede de

distribuição, se haverá subestação (ões), e qual a quantidade de energia prevista/ unidade de tempo.

4.2.7.5. Máquinas e Equipamentos

Descrever e quantificar as máquinas e equipamentos que serão utilizados durante a etapa de operação do empreendimento.

4.2.7.6. Mão de Obra

Apresentar e quantificar a mão de obra direta por tipo de qualificação, bem como informar o horário de funcionamento dos turnos de trabalho e jornada semanal (regime de trabalho).

4.2.8. Sistemas de Controle Ambientais da Etapa de Implantação, Operação e Descomissionamento

Além dos controles intrínsecos ao processo, considerar e descrever os sistemas de controle ambiental para efluentes líquidos, emissões atmosféricas, gestão de resíduos sólidos e emissão de ruídos e vibração que usualmente são implantados nos empreendimentos como forma de garantir a conformidade legal destes aspectos ambientais inerentes aos processos e tarefas consideradas.

Apresentar memorial descritivo conceitual dos Sistemas de Controle da Qualidade Ambiental, seguindo as recomendações de cada item constituinte.

4.2.8.1. Efluentes Líquidos

Apresentar a estimativa dos efluentes líquidos, descrever os tipos de efluentes, caracterizar os parâmetros físico-químicos com base em projeto conceitual ou similar, indicar o tipo de tratamento e descarte final.

Para cada geração, identificar e descrever o sistema de controle ambiental previsto para ser implantado em cada etapa do projeto, considerando aspectos técnicos e procedimentos operacionais que garantirão o adequado funcionamento do tratamento proposto e o atendimento legal aos parâmetros de lançamento superficial e/ou infiltração subterrânea.

Apresentar no layout geral do empreendimento, a localização prevista para cada um dos sistemas de controle de efluentes.

4.2.8.2. Resíduos Sólidos

Identificar e descrever os tipos de resíduos e as estimativas de volumes, origem, formas de armazenamento temporário e locais de disposição final; caracterizar o sistema de controle ambiental (central de armazenamento temporário) e potenciais formas de destinação final.

Seguir a classificação dos resíduos deverá seguir os critérios da norma técnica NBR 10.004/2004 e IBAMA IN nº13/2012, e para demais condições da gestão (acondicionamento, armazenamento e destinação) considerar a Resolução CONAMA nº 313/2002.

Apresentar os locais de armazenamento e de estocagem temporários dos resíduos sólidos gerados.

4.2.8.3. Emissões Atmosféricas

Identificar e apresentar as fontes de emissão passíveis de causar alterações da qualidade do ar, considerando-se as fontes fixas e móveis.

Descrever, de forma conceitual, todos os sistemas de controle ambiental previstos para mitigar os impactos oriundos dessas emissões. Nos casos em que não houver equipamentos específicos, serão identificados os procedimentos que visam à minimização e/ou eliminação das emissões atmosféricas.

Apresentar no layout geral do empreendimento, a localização das áreas destinadas à instalação dos sistemas de controle, se aplicável.

4.2.8.4. Ruído e Vibração

Identificar as fontes geradoras de emissão de ruídos, apresentando os sistemas e/ou procedimentos de controle associados.

Nos casos em que não houver equipamentos específicos, descrever os procedimentos que visam à minimização e/ou eliminação das emissões sonoras e vibração.

Se houver sistemas de controle ambiental projetados, localizar no layout geral do empreendimento.

4.2.9. Etapa de Descomissionamento

Descrever sucintamente a etapa de descomissionamento do empreendimento, anterior ao fechamento do mesmo, considerando as principais atividades a serem desenvolvidas em consonância com o Plano de Descomissionamento da Mina que também será atualizado e apresentado no EIA, de forma preliminar.

4.3. Delimitação das Áreas de Influência

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, em seu Artigo 5º, Inciso III, apresentar os limites da área geográfica que será impactada de forma direta e indiretamente pelo projeto para revalidação. Estes limites são denominados Área de Influência e deverão conter as áreas de incidência dos impactos ambientais previstos, abrangendo os distintos contornos para as diversas variáveis enfocadas.

Apresentar a justificativa da definição das áreas de influência adotadas para o projeto supracitado, apresentando, em mapa e em escala adequada, estas delimitações.

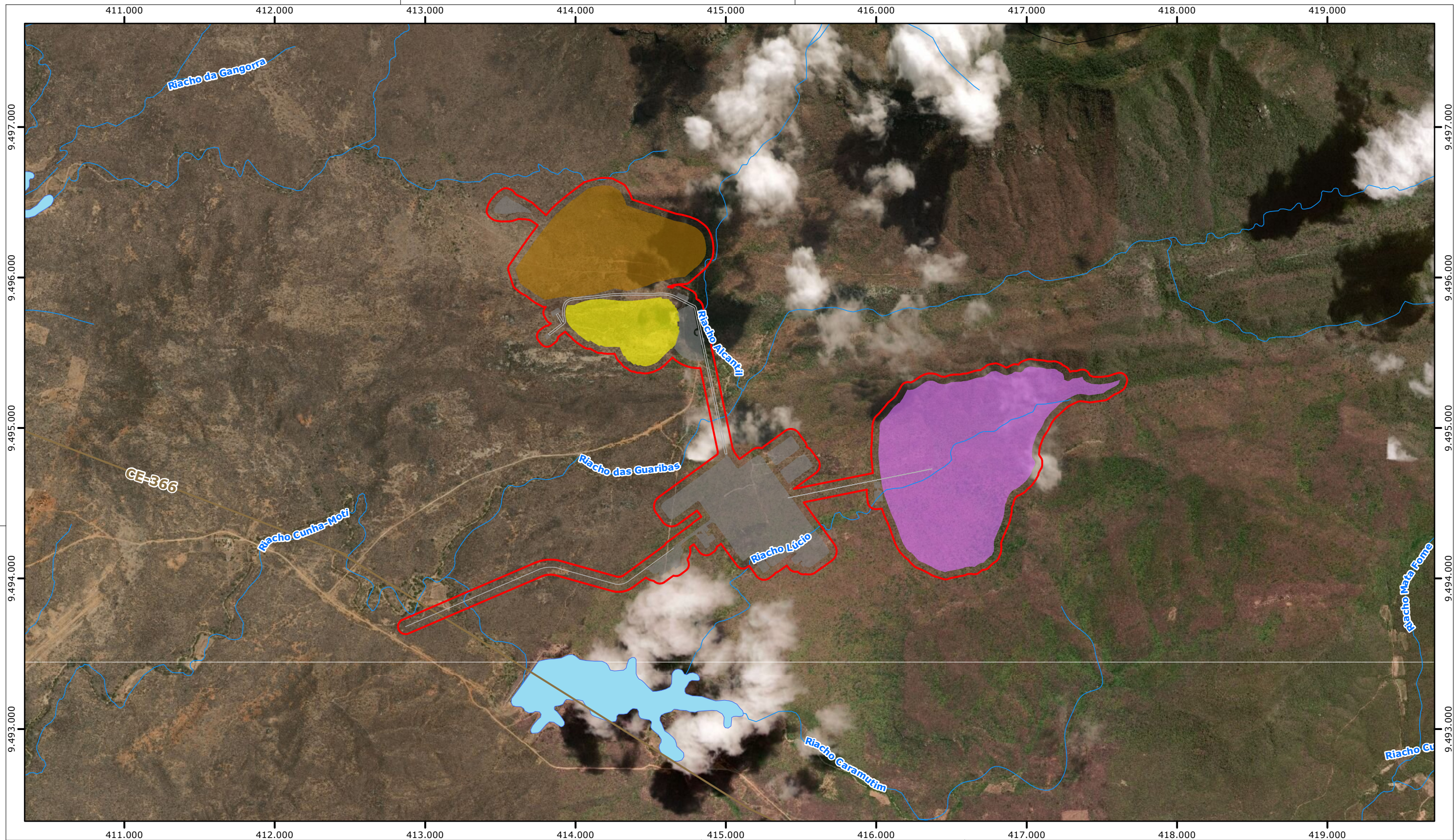
Considerar as seguintes áreas de estudo preliminares:

- + Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde aos locais onde se darão ações/intervenções necessárias à implantação dos diferentes elementos do empreendimento, quais sejam: a área da mina, a área

de disposição de rejeitos e estéreis, de estocagem de minério, a área industrial, a infraestrutura de apoio e os acessos internos entre as estruturas que compõem o empreendimento. É a mesma área para todos os meios estudados.

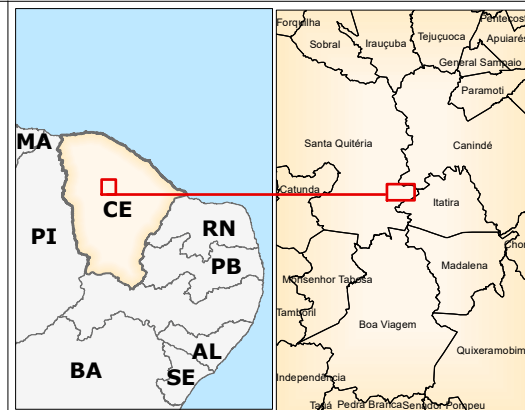
- + Área de Influência Direta (AID): área geográfica do entorno da ADA, passível de ser diretamente afetada pelos impactos significativos positivos ou negativos, diretos e decorrentes da implantação, operação e descomissionamento do projeto, portanto, a área em que o empreendedor tem responsabilidades. A AID dos Meios Físico e Biótico é a mesma, sendo diferente da AID delimitada para o Meio Socioeconômico.
- + Área de Influência Indireta (AII): área que envolve a AID e é passível de sofrer os impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, sejam benéficos ou adversos. A AII do Meio Socioeconômico difere da AII dos Meios Físico e Biótico.

O Mapa 4.3-1 apresenta a ADA preliminar definida para o empreendimento.



Legenda

- ADA
 - Acessos
 - Rodovia Não Pavimentada
 - Cursos d'Água
- Área do Projeto**
- Pilha de rejeitos
 - Pilha de estéril
 - Cava
 - Outros



Fonte:
- Base Hidrográfica - adaptada. Escala: 1:100.000
(ANA, 2017).

0 250 500 m

Escala Gráfica
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal Sirgas 2000 - Fuso 24S



Projeto Santa Quitéria

Mapa 4.3-2 Área Diretamente Afetada

Mapa	Escala 1:25.000	Localização Santa Quitéria/CE	
Revisão V01	Data 19/06/2020	Elaborado Letícia Trombeta	Aprovado Annamaria Fonseca

4.3.1. Meios Físico e Biótico

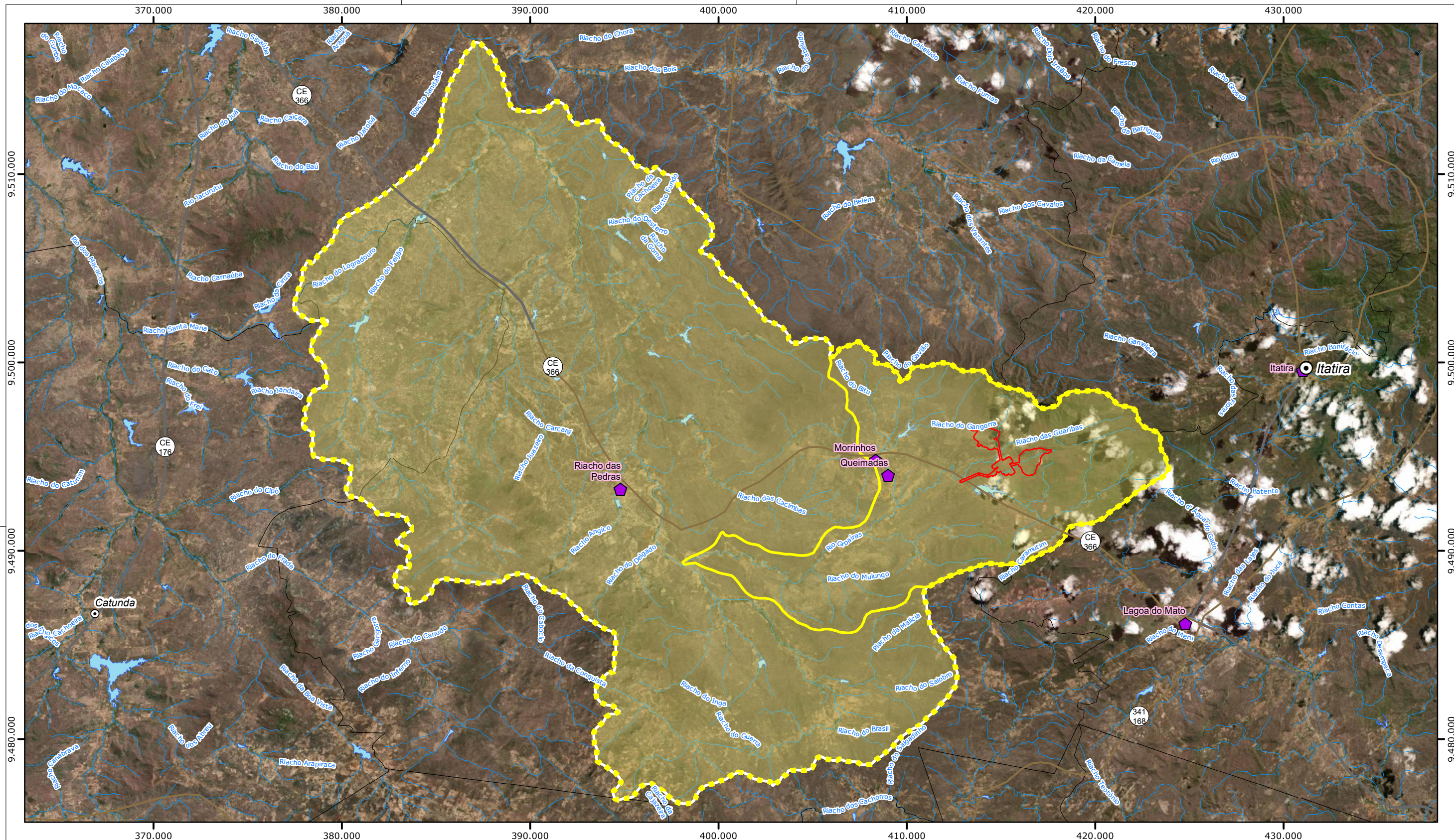
As áreas de influência preliminares dos meios físico e biótico foram definidas em função da abrangência espacial dos impactos previstos, decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento.

- + Área de Influência Direta (AID): essa área sofrerá os impactos diretos do empreendimento, principalmente sobre a qualidade do ar e dos recursos hídricos durante as fases de implantação e operação. Abrange a região compreendida pela sub-bacia do riacho Cunha-Moti, abarcando os divisores de águas das serras que ladeiam a ADA. Tem como limites: a norte, a crista da Serra do Céu; a leste, a Serra das Laranjeiras e a Serra do Quati; a sul, o divisor de águas do riacho Groaíras; a sul-sudoeste, o serrote Apapuá; a oeste, se estende pelo divisor de águas do riacho Cunha-Moti, margeando a serra do Gavião.
- + Área de Influência Indireta (AII): refere-se à área de abrangência regional que poderá sofrer os efeitos indiretos da implantação e operação do empreendimento sobre a qualidade do ar e dos recursos hídricos. Abrange as bacias hidrográficas da AID e o trecho a jusante da mesma, cuja área é formada pelas bacias do riacho Cunha-Moti, riacho dos Porcos e riacho dos Pintos, e parte da Bacia do rio Groaíras, delimitadas pelos divisores de águas dessas bacias com as bacias do riacho Jatobá e riacho dos Bois ao norte, e com as bacias do rio Groaíras, riacho do Frade e riacho do Cipó ao sul.

4.3.2. Meio Socioeconômico

- + Área de Influência Direta (AID): a definição da AID e AII, relativas ao meio socioeconômico, são apresentadas como hipóteses a serem verificadas com o desenvolvimento dos estudos e identificação e previsão dos impactos, podendo haver modificações em seu limite caso seja verificada esta pertinência durante o desenvolvimento do estudo. Para os estudos necessários à elaboração do diagnóstico referente ao meio socioeconômico foi definida como AID os municípios de Santa Quitéria e Itatira. A delimitação dessa área baseou-se nos seguintes critérios: (i) vetores de indução, principalmente as vias de acesso; (ii) impacto direto sobre o mercado de trabalho e população local; (iii) fluxo de caminhões decorrente do escoamento da produção e recebimento de insumos; e (iv) demanda por serviços essenciais e infraestrutura básica.
- + Área de Influência Indireta (AII): compreende os municípios de Madalena e Canindé, limítrofes aos municípios de Santa Quitéria e Itatira, considerando-se principalmente o fluxo de veículos de transporte de insumos e produção, por ser a provável rota de acesso, e por constituírem cidades que poderão atrair população de outras localidades e exercer influência sobre a economia regional. No caso do município de Canindé, apesar de se situar a mais de 100 km do projeto, poderá haver a procura por serviços e mão de obra especializada na fase de construção.

O Mapa 4.3-3 e Mapa 4.3-4 apresentam a delimitação das áreas de influência definidas para os meios físico, biótico e socioeconômico.

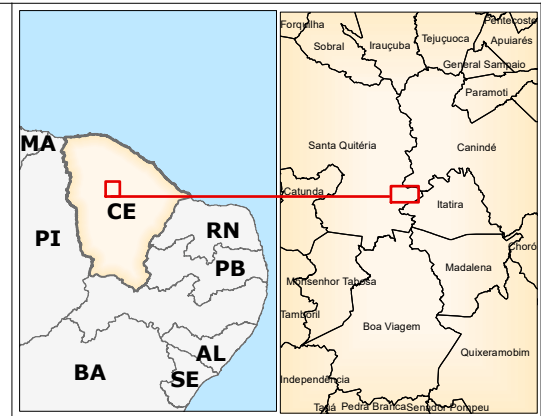


Legenda

- ⊙ Sedes Municipais
- ◆ Localidades de Abordagem Direta
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- Limite Municipal

Áreas de Influência

- ▭ ADA
- ▭ AID Meio Físico/Biótico
- ▭ AII Meio Físico/Biótico



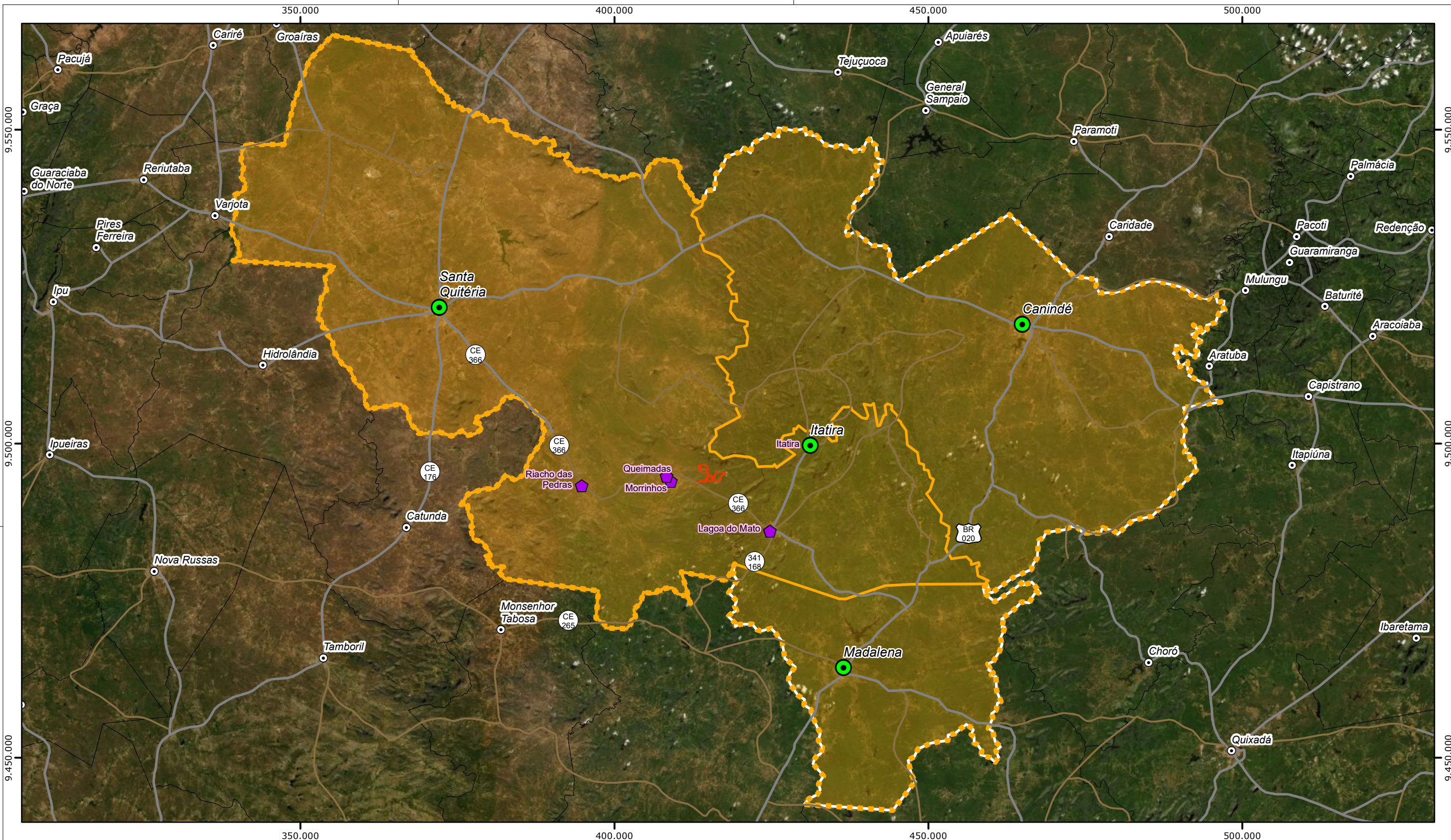
Fonte:
 - Base Hidrográfica. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
 - IBGE, 2019.



Projeto Santa Quitéria

Mapa 4.3-3 Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico

Mapa	Escala 1:200.000	Localização Santa Quitéria/CE	
Revisão V01	Data 19/06/2020	Elaborado Letícia Trombeta	Aprovado Annamaria Fonseca

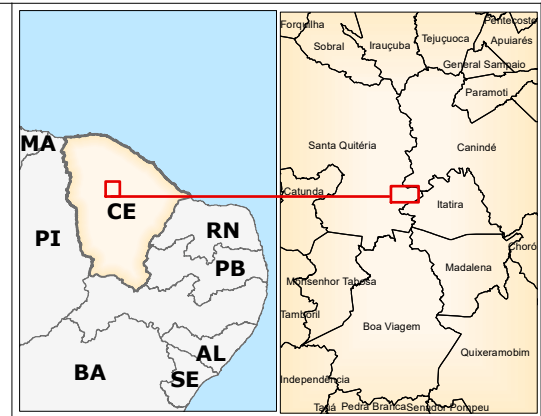


Legenda

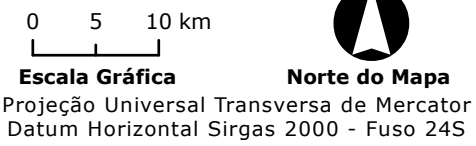
- ⊙ Sedes Municipais
- ⬠ Localidades de Abordagem Direta
- Sede Municipal - AII/AID
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Limite Municipal

Áreas de Influência

- ADA
- AID Meio Socioeconômico
- AII Meio Socioeconômico



Fonte:
- IBGE, 2019.



Projeto Santa Quitéria

Mapa 4.3-4 Áreas de Influência do Meio Socioeconômico

Mapa	Escala 1:600.000	Localização Santa Quitéria/CE	
Revisão V01	Data 18/06/2020	Elaborado Letícia Trombeta	Aprovado Annamaria Fonseca

4.4. Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência

Trata-se da revalidação, atualização e complementação do diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência do projeto, contemplando suas inter-relações, com base nos estudos anteriores. O diagnóstico seguirá metodologia compatível e consagrada cientificamente, a partir do levantamento, organização, consolidação e análise dos dados preexistentes, bem como através de procedimentos que propiciem o levantamento, consolidação e análise de dados primários complementares que tenham por objetivo atualizar informações e revalidar o diagnóstico ambiental elaborado anteriormente.

Considerar como dados primários do EIA todos os levantamentos de campo já realizados na área do projeto (dados pré-existent), bem como a realização de uma campanha de campo prevista para agosto de 2020, comparativa à campanha já realizada nesse mesmo período nos estudos anteriores, com o objetivo de atualizar e complementar os levantamentos já realizados.

- + Apresentar a descrição da metodologia de coleta, preservação e análise dos dados primários a serem coletados (quando aplicável).
- + Apresentar dados geográficos em mapas e cartas em escala adequada à finalidade específica.
- + Caracterizar a situação ambiental atual das áreas de influência direta e indireta do empreendimento sob os aspectos físico, biótico e socioeconômico, de forma a permitir o entendimento da dinâmica de interações existentes nas áreas antes da implantação do empreendimento. O diagnóstico ambiental servirá como referência para a avaliação dos impactos advindos das fases de implantação, operação e descomissionamento.
- + Realizar análise de paisagem considerando a inserção do empreendimento na região.
- + Apresentar os resultados dos levantamentos e dos estudos com o apoio de mapas, gráficos, tabelas, fotografias e demais recursos necessários que auxiliem o entendimento das informações.

4.4.1. Meio Físico

Realizar a caracterização do ambiente físico em uma base geral de informações geográficas constituída por imagens de satélite, carta topográfica e mapa de caracterização dos corpos de água. Todas as informações que possam ser associadas geograficamente deverão utilizar esta base como referência em toda a área de influência do projeto.

A seguir são apresentados os temas para compor os estudos sobre o Meio Físico.

4.4.1.1. Clima e Meteorologia

Atualizar o diagnóstico de clima e meteorologia, conforme descrito a seguir.

Descrever os comportamentos dos parâmetros meteorológicos: temperatura, precipitação, evaporação, umidade relativa, pressão atmosférica, insolação, direção e velocidade dos ventos, levando-se em consideração a sua sazonalidade.

Analisar a dinâmica da atmosférica e a descrever o padrão climático da região.

Analisar os parâmetros meteorológicos com base em dados secundários disponíveis em estações meteorológicas e postos pluviométricas localizados nas áreas de influência e entorno próximo e em bibliografia especializada. Basear-se em séries históricas, tomando como referência as Normais Climatológicas.

4.4.1.2. Qualidade do Ar

Revalidar o diagnóstico de caracterização da qualidade do ar nas Áreas de Influência Direta – AID e Diretamente Afetada – ADA do empreendimento, apresentando as concentrações de referência (background) de poluentes atmosféricos, levando-se em consideração a sazonalidade.

Caracterizar a qualidade do ar nas Áreas de Influência Direta – AID e Diretamente Afetada – ADA do empreendimento com base em amostragens locais pré-existentes, as quais também serão utilizadas para caracterização do cenário de fundo (background), uma vez que a região não sofreu alterações relevantes na dinâmica socioespacial

Para o Estudo de Dispersão Atmosférica – EDA empregar o modelo de dispersão US EPA AERMOD para a determinação da dispersão dos poluentes na atmosfera e obtenção das concentrações máximas ao nível do solo dos principais poluentes – Material Particulado (PTS), Óxidos de Enxofre (SO_x), Monóxido de Carbono (CO) e Óxidos de Nitrogênio (NO_x);

Realizar a comparação entre os valores das concentrações dos poluentes ao nível do solo, obtidas no referido estudo, após a dispersão dos poluentes provenientes das emissões geradas nos processos e operações do Empreendimento com os Padrões de Qualidade do Ar (Resolução Conama 491/2018).

Fazer a modelagem da taxa anual de deposição de material particulado sobre o solo no entorno do empreendimento, bem como apresentar as concentrações de poluentes do ar na forma de mapas georreferenciados.

Para o estudo de dispersão considerar os cenários referentes à operação do empreendimento.

4.4.1.3. Ruído e Vibração

Revalidar a caracterização dos níveis de ruído de fundo na área de influência do empreendimento (background) e descrever os métodos adotados para sua determinação.

Caracterizar os níveis de vibração na área de influência do empreendimento (background) e descrever os métodos adotados para sua determinação.

Para a caracterização dos níveis de ruído e vibração existentes deverão identificar e descrever as principais fontes emissoras da região de inserção do empreendimento.

Realizar a caracterização dos níveis de ruído de fundo da região (background) e de vibração com base nos dados locais pré-existentes, uma vez que não ocorreram alterações significativas na dinâmica socioespacial.

4.4.1.4. Geologia

Revalidar a caracterização geológica das áreas de influência do empreendimento, uma vez que a dinâmica regional não apresenta alterações.

Apresentar a descrição da geologia da área de influência direta do empreendimento, abordando a geologia estrutural, petrologia e estratigrafia.

Elaborar mapas e perfis geológicos da AID do empreendimento, em escala adequada a visualização, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observação de campo.

Caracterizar as formações geológicas e suas feições estruturais, classificando-as quanto à resistência e condições geotécnicas.

Delimitar as formações superficiais, incluindo estimativas de espessura e caracterização macroscópica. Apontar na carta geológica possíveis áreas de instabilidade geológica, identificando áreas de risco para deslizamento e/ou desmoronamento, propensão a erosão, assoreamento, quedas de blocos, etc.

Descrever as áreas de subsidência real ou potencial soerguimento ou colapso de: a) feições naturais, tais como depressões tectônicas, terrenos cársticos ou cavernosos; b) atividades humanas relacionadas com a remoção e adição de fluidos de subsuperfície ou extração mineral.

Identificar e localizar na AID, os recursos minerais de interesse econômico e avaliar as condições atuais de exploração e comercialização.

Realizar a caracterização da geologia das áreas de influências do empreendimento com base em dados secundários e levantamentos primários locais pré-existentes.

Para caracterização dos principais processo de meio físico existentes na ADA realizar uma campanha de reconhecimento e mapeamento dos principais processos.

Adicionalmente, atualizar as informações referentes aos recursos minerais de interesse econômico existente na AID e ADA com base nos dados disponibilizados pela Agência Nacional de Mineração.

4.4.1.5. Sismicidade

Atualizar a caracterização da sismicidade da região em que será implantado o empreendimento com base em informações da literatura e nos dados disponibilizados em sítios eletrônicos do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG-USP), do Observatório Sismológico Nacional da Universidade de Brasília (OBSIS-UnB) e da Defesa Civil do Estado do Ceará.

Para caracterização da sismicidade adotar como Área de Abrangência Sísmica (AAS) a mesma área definida nos estudos anteriores (raio de 200 km).

4.4.1.6. Geomorfologia

Revalidar a caracterização geomorfológica das áreas de influência do empreendimento, uma vez que a dinâmica regional não apresenta alterações.

Caracterizar a Geomorfologia da área de influência direta do empreendimento abordando a fisiografia e morfologia do terreno, incluindo aspectos como declividade e forma do relevo.

Elaborar mapa geomorfológico da área de influência em escala adequada, com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo, levando em consideração a compartimentação da topografia geral, formas de relevo dominante, a caracterização e classificação das formas de relevo quanto a sua gênese (formas cársticas, formas fluviais, formas de aplainação) características dinâmicas do relevo (erosão, assoreamento, inundação, instabilidade) e caracterização da declividade.

Realizar a caracterização da geomorfologia das áreas de influências do empreendimento com base em dados secundários e em levantamentos primários locais pré-existentes.

Atualizar a caracterização dos principais processo de meio físico existentes na ADA com uma campanha de campo de reconhecimento e mapeamento dos principais processos.

4.4.1.7. Pedologia

Revalidar a caracterização pedológica das áreas de influência do empreendimento, uma vez que a dinâmica regional não apresenta alterações.

Descrever a pedologia local - formação e tipos de solos - com apresentação de mapa de classificação dos solos, segundo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA 2006) em escala adequada, baseada nas observações de campo e comparada com as cartas existentes e com ajuda de interpretação de imagens de satélite, radar, fotografias aéreas.

Avaliar a qualidade do solo e sedimento de corrente em conformidade com os critérios e padrões da Resolução CONAMA nº 420/2009 (este item destina-se a formar o background da área).

Descrever e mapear as áreas mais propensas ao desenvolvimento dos processos erosivos.

Considerar na caracterização da pedologia das áreas de influências do empreendimento dados secundários e levantamentos primários locais pré-existentes, considerando as análises físico-químicas do solo já realizadas na área de influência direta do empreendimento.

4.4.1.8. Patrimônio Espeleológico

Considerando a ocorrência de cavidades na área de estudo, revalidar os estudos espeleológico locais pré-existentes, que compreendem aspectos da geoespeleologia e espeleobiologia, assim como revalidar a localização das cavidades a serem impactadas, considerando seu grau de relevância, em relação ao novo layout do empreendimento.

O tema sobre patrimônio espeleológico observará as diretrizes da legislação, sobretudo o que se preconiza o Decreto nº 6.640 de 07 de novembro de 2008, a Instrução Normativa nº 2 do MMA de 28 de agosto de 2009 e a Instrução Normativa nº 2 do MMA de 30 de agosto de 2017.

Adicionalmente realizar o estudo sismográfico aplicado à proteção do patrimônio espeleológico, considerando a fase de projeto conceitual. O estudo terá por objetivo:

- + Definir o critério de segurança de cada cavidade;
- + Caracterizar preliminarmente a vibração emitida (modelo numérico);
- + Definir o limite operacional preliminar;
- + Definir os elementos de controle.

4.4.1.9. Recursos hídricos

4.4.1.9.A. Hidrologia Superficial

Atualizar a caracterização dos recursos hídricos superficiais das áreas de influência do empreendimento.

Descrever a fisiografia das bacias hidrográficas locais.

Identificar e mapear os cursos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as veredas e lagoas marginais, as regiões de baixo e saturadas, as estações hidrometeorológicas existentes (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como principais usuários desse recurso.

Caracterizar o sistema hidrográfico e regime hidrológico das áreas de influência, calculados através de séries históricas de dados, incluindo o inventário das estações pluviométricas e fluviométricas georreferenciadas.

Caracterizar a pluviosidade e a evapotranspiração da área de influência.

Mapear, cadastrar, registrar fotograficamente e medir a vazão das nascentes situadas dentro da área de influência do empreendimento (considerar a sazonalidade).

Identificar e apresentar em mapas as áreas assoreadas existentes, as de maior probabilidade de assoreamento dos cursos hídricos e as de ocorrência de enchentes na AID do empreendimento.

Realizar a caracterização e análise da hidrografia superficial através da atualização dos dados secundários disponibilizados por fontes oficiais, tais como ANA e FUNCEME. Para caracterização local considerar os levantamentos locais pré-existentes, que inclui o mapeamento e caracterização das nascentes da área de estudo.

Para identificação e caracterização das áreas assoreadas existentes, além dos estudos locais pré-existente, realizar a atualização dos dados juntamente com uma campanha de qualidade da água prevista para ocorrer em agosto/2020.

Adicionalmente, atualizar o estudo de disponibilidade hídrico da região, considerando as informações de projeto relacionadas à captação de água no Açude Edson Queiroz.

4.4.1.9.B. Hidrogeologia

Atualizar a caracterização da hidrogeologia das áreas de influência do empreendimento.

Apresentar o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos subterrâneos nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento. Realizar a análise deste item através de bibliografia especializada e estudos pré-existentes realizados.

Indicar a área de ocorrência, tipo de geometria, litologia, estruturas geológicas, propriedades físicas e hidrodinâmicas e outros aspectos dos aquíferos presentes, estabelecendo a relação das águas subterrâneas com as superficiais. Realizar a análise deste item com base em dados secundários e nos levantamentos pré-existentes.

Caracterizar a piezometria dos aquíferos e sua rede de monitoramento na Área de Influência Direta do empreendimento. Realizar a caracterização através da atualização dos dados de piezometria dos poços existentes na área de estudo.

Realizar levantamento dos poços de bombeamento registrados, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação de bombas, controle de produção, controle de nível dinâmico e qualidade da água. Neste item realizar atualização com base em dados secundários considerando as informações disponibilizadas pelo SIAGAS.

Indicar a permeabilidade média das camadas saturadas com base em levantamentos pré-existentes.

Determinar em cartas hidrogeológicas das áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes com base em levantamentos locais pré-existentes.

Apresentar mapa potenciométrico dos aquíferos, com indicação do fluxo subterrâneo. Realizar atualização dos dados conforme medições atualizadas de nível d'água dos poços instalados na área de estudo.

4.4.1.9.C. Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas

Identificar e mapear os corpos d'água presentes na ADA, classificando-os segundo parâmetros físicos, químicos e biológicos, nos termos da Resolução CONAMA 357/05.

Apresentar a situação da AID em relação aos corpos receptores, com identificação de eventuais pontos de lançamento de efluentes industriais e domésticos e águas residuárias após tratamento. Ressaltar a localização de fontes poluidoras, com identificação de suas possíveis cargas contaminantes e identificação de áreas críticas (inclusive por possíveis acidentes).

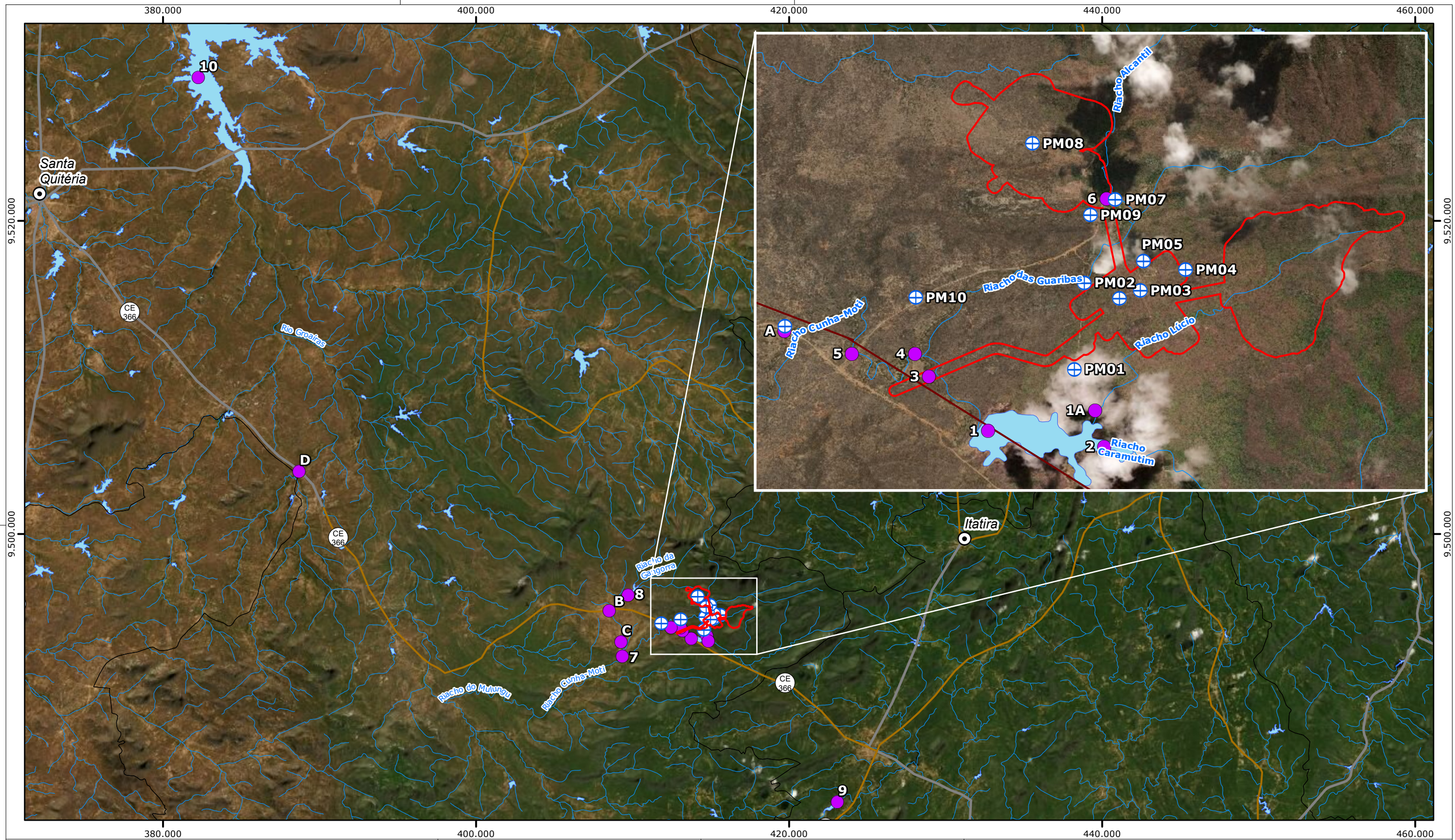
Apresentar justificativas para os critérios de escolha dos pontos e parâmetros avaliados, e das metodologias de amostragem e ensaios, concordando com a Norma ABNT 12649:1992 - Caracterização de cargas poluidoras na mineração - Procedimentos.

Apresentar mapas com pontos de amostragem escolhidos.

Caracterizar a qualidade dos sedimentos com relação ao teor de matéria orgânica e os materiais pesados e radioativos. Para esta caracterização, contemplar, no mínimo, dois pontos de amostragem distribuídos na AID ou ADA, com avaliação dos metais, carbono orgânico total e nutrientes previstos na Resolução Conama 454/12 e granulometria.

Caracterizar a qualidade da água subterrânea conforme Resolução Conama 396/2008, em nova campanha considerando os mesmos pontos dos levantamentos locais pré-existentes (Mapa 4.4-1) e utilizando a mesma metodologia de amostragem, de modo que os dados sejam complementares. Para água subterrânea serão inseridas amostras filtradas e serão considerados, além dos parâmetros previstos na Resolução Conama 396/2008, parâmetros relacionados as características geológicas da área, de modo a caracterizar o background da área de estudo.

Avaliar um conjunto de variáveis físico-químicas e bacteriológicas, tendo como base a listagem de parâmetros definida pela Resolução Conama 357/05 para águas doces classe 2 e também a Norma Técnica NBR 12.649.

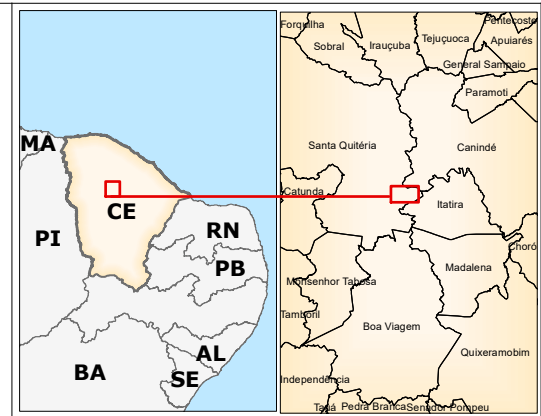


Legenda

- ⊙ Sedes Municipais
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia Não Pavimentada
- Cursos d'Água
- Corpos d'Água
- ▭ ADA
- ▭ Limite Municipal

Pontos de Monitoramento

- ⊕ Poços de monitoramento hidrológico
- Pontos de monitoramento de água superficial



Fonte:
 - Base Hidrográfica. Escala: 1:100.000 (ANA, 2017).
 - IBGE, 2019.



Projeto Santa Quitéria

Mapa 4.4-1 Pontos de monitoramento de água superficial e subterrânea

Mapa	Escala 1:240.000	Localização Santa Quitéria/CE	
Revisão V01	Data 19/06/2020	Elaborado Letícia Trombeta	Aprovado Annamaria Fonseca

4.4.1.9.D. Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas

Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrânea na AID do projeto, especialmente nos locais de captação de água (para suprir o empreendimento) suas demandas atuais e futuras em termos quantitativos e qualitativos, bem como a análise da disponibilidade frente as utilizações atuais projetadas.

Descrever os usos em ordem de prioridade, tais como abastecimento doméstico e industrial, diluição de despejos, irrigação, lazer, pesca, aquicultura, dessedentação de animais, etc.

Realizar a caracterização e análise dos usos das águas superficiais e subterrâneas através da atualização dos dados secundários disponibilizados por fontes oficiais, além de considerados os levantamentos locais pré-existentes.

Considerar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na AID do projeto.

Analisar o local de captação de água para suprir o empreendimento (Açude Edson Queiroz) as demandas atuais e futuras em termos quantitativos e qualitativos, bem como a análise da disponibilidade frente as utilizações atuais projetadas. Para tanto, considerar dados secundários e adicionalmente a realização de um estudo de disponibilidade hídrica considerando as demandas do projeto.

4.4.2. Meio Biótico

4.4.2.1. Ecossistemas Terrestres - Considerações Técnicas Gerais

Atualizar a caracterização da AII por meio de dados secundários, identificando os tipos de vegetação descritos para a região com base em mapeamentos oficiais em escala macro, para evidenciar o contexto ecológico regional no qual se inserem as áreas de influência.

Realizar levantamento de dados e informações recentes disponíveis, revalidando e eventualmente atualizando a caracterização da região de inserção do empreendimento pré-existente em seus aspectos florísticos e faunísticos, bem como sob o aspecto ecológico e conservacionista.

Identificar, na análise de espécies de flora e fauna de provável ocorrência, as que estão presentes nas listas oficiais e o grau de ameaça. Considerar para consulta, as listagens: Estadual, se houver, Nacional (MMA) e Internacional (IUCN).

Considerar, na caracterização da flora e da fauna das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, os habitats encontrados, incluindo áreas antropizadas.

Descreve os procedimentos metodológicos de forma detalhada, caracterizando e localizando em mapas as estações de coleta de estudos anteriores e novas. Identificar todas as fontes de informação utilizadas no trabalho.

Solicitar previamente à campanha de campo para as coletas de material biológico, a autorização de captura, coleta e transporte de material biológico e apresentar Carta de Aceite das instituições onde será depositado o material coletado, com declaração de anuência destas instituições de incorporação e tombamento do material nas coleções. Apresentar a atualização do *status* do tombamento de coletas anteriores.

Realizar a atualização dos dados pré-existentes, a partir de dados secundários, com base na literatura, e de dados primários, através de trabalho de campo. Considerar a sazonalidade nas análises de fauna e flora, a partir dos estudos anteriores pré-existentes disponíveis e dos novos dados a serem obtidos em uma campanha de campo prevista para ser realizada em agosto de 2020.

Georreferenciar todos os dados.

4.4.2.1.A. Vegetação e flora

Atualizar a caracterização da vegetação da AII por meio de dados secundários, destacando os diferentes tipos de vegetação mapeados para a área em questão, de acordo com dados oficiais (IBGE, MMA e/ou outros) utilizando nomenclatura oficial, ou justificar, caso se adote outra.

Identificar e mapear, com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas, bibliografia específica, etc.) e em verificação em campo, as fitofisionomias presentes na ADA do empreendimento, apresentando descritivo fisionômico e florístico.

Identificar e mapear as Áreas de Preservação Permanente (APPs) considerando a legislação vigente.

Apresentar estimativa de dimensão da área ocupada, em números absolutos e percentuais para cada fitofisionomia e demais ambientes presentes na ADA, dentro e fora de APPs.

Realizar análise comparativa com mapeamento de estudo anterior, para verificação de eventuais alterações na vegetação e avaliar o estado de fragmentação e conectividade da paisagem, para posterior análise, na avaliação de impactos, dos impactos da inserção do empreendimento na paisagem. Apresentar mapa com transparência sobre imagem, com dados quantitativos por tipologia de vegetação, em APP e fora de APP.

Determinar a diversidade florística da ADA com base nos dados pré-existentes e em uma campanha de campo a ser realizada em agosto de 2020, com coleta e identificação das espécies existentes. Amostrar plantas de diferentes hábitos e estratos, compondo listas nas quais sejam destacadas as espécies de interesse conservacionista (ameaçadas, raras, vulneráveis, imunes a corte), endêmicas da caatinga, ou endemismos mais restritos, se houver, bem como de interesse comercial, extrativista, medicinal, ornamental.

Apresentar lista de espécies organizada por ordem de família, nome científico, data de registro, coordenadas geográficas e fitofisionomia da área de coleta ou observação e, quando couber, número de campo, instituição de depósito da exsicata.

Realizar amostragens florísticas, análise fitossociológica e estimativa de volume de madeira, em pontos amostrais estabelecidos considerando estudos pretéritos, bem como em alguns pontos de amostragem de fauna, de forma a atualizar e complementar os dados existentes e propiciar maior integração entre os temas.

Adotar método de amostragem fitossociológica e critério de inclusão similares aos utilizados em estudo anterior, contemplando as fisionomias de porte florestal.

Georreferenciar todas as parcelas ou pontos amostrais com receptor de GPS portátil, que pode apresentar, em média, erro de até 10 m de localização.

4.4.2.1.B. Fauna

Atualizar diagnóstico de fauna terrestre de vertebrados contemplando avifauna, herpetofauna e mastofauna (pequenos, médios, grandes, incluindo voadores), utilizando técnicas e métodos adequados a cada grupo animal, restringindo as coletas de acordo como a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio).

Complementar ,no diagnóstico de fauna terrestre de invertebrados, os grupos que foram objeto de amostragens anteriores na área de estudo: Lepidoptera; Hymenoptera (Apidae; Formicidae, Isoptera) e grupos de entomofauna de importância em saúde pública: Culicídeos (Diptera: Culicidae); Flebótomos (Diptera: Psychodidae); Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae)).

Descrever detalhadamente os métodos considerando os procedimentos adotados nos levantamentos anteriores como malha e esforço amostral, métodos e técnicas de captura e registro, dados sobre a vegetação e demais ambientes como lajedos, de cada área amostral.

Restringir a coleta de espécimes ao estritamente necessário, apenas quando não for possível a identificação em campo ou no caso de óbito do exemplar, observando os limites autorizados pela Abio.

Para aves, considerar apenas métodos indiretos como Lista de Mackinnon e Ponto de Escuta nas áreas amostrais, sem envolver métodos de captura e contenção de espécimes. Utilizar, como base para discussão de aves migratórias, o Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil (MMA, 2016), entre outras fontes.

Discutir o uso de habitats da avifauna e, sempre que possível, dos demais grupos, relacionado com as fitofisionomias presentes na área.

Caracterizar e avaliar a fauna silvestre considerando, para cada grupo, a sazonalidade e o conjunto total de dados de cada grupo. Avaliar riqueza, abundância de espécies das áreas de influência e inter-relações entre habitats, de forma a proporcionar informações sobre a conservação da área, riqueza dos grupos faunísticos, dispersão das espécies e áreas de ocorrência dos exemplares, de acordo com os dados gerados.

Avaliar esforço amostral por método de captura. Discutir os resultados obtidos com dados secundários de estudos em áreas similares e/ou próximas ao empreendimento, sempre que comparações dessa natureza forem possíveis e de acordo com a disponibilidade de estudos e artigos científicos.

Apresentar informações sobre indivíduos marcados e recapturados.

Identificar espécies ameaçadas, raras, endêmicas da Caatinga ou mais restritas, espécies de distribuição disjunta ou seletivas quanto ao hábitat, tendo em vista as medidas de mitigação necessárias.

Associar a fauna de invertebrados com as fitofisionomias presentes na área. Abordar a utilização da espécie exótica *Apis mellifera* pela população de entorno.

Apresentar dados estatísticos, com padronização dos resultados, gráficos, tabelas e demais formas de apresentação.

Apresentar para todos os grupos a lista das espécies encontradas, com classificação taxonômica, nome científico, nome vulgar, data de registro, coordenadas geográficas do ponto de registro, número de indivíduos coletados, categoria de ameaça, instituição de depósito, entre outras informações, seguindo padrão IBAMA.

4.4.2.2. Ecossistemas Aquáticos

Atualizar a caracterização das comunidades aquáticas representadas pela ictiofauna e comunidades planctônicas (fitoplâncton, incluindo cianobactérias, e zooplâncton), bentônicas (zoobentos) e macrófitas aquáticas ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento, com base em dados pré-existentes e por meio da nova amostragem, considerando uma campanha de campo para atualização e complementação do diagnóstico.

Mapear, classificar e caracterizar os ecossistemas lóticos e lênticos inseridos na Área a ser Diretamente Afetada pelo empreendimento e sua Área de Influência Direta.

Identificar composições, riqueza, abundância, distribuição e diversidade das espécies que compõem a biota aquática registradas em campo e a ocorrência de espécies exóticas e ameaçadas de extinção.

Quando factível, realizar medições e tomadas de amostras de água em diferentes profundidades (superfície, limite da zona eufótica e fundo quando possível).

Na metodologia de amostragem da ictiofauna, privilegiar a soltura dos exemplares logo após a identificação e a tomada de medidas biométricas (massa e comprimento). Para realização de estudos invasivos para a determinação dos hábitos alimentares e reprodutivos das espécies levantadas, a coleta de indivíduos será limitada a três indivíduos por morfoespécie, ou de acordo como autorizado na Abio, os quais serão anestesiadas previamente à fixação.

Contemplar, na caracterização da ictiofauna, identificação com nome científico e popular, caracterização ecológica, biológica e comportamental das populações, espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, de acordo com as listas oficiais e identificação das espécies que possam servir como indicadores biológicos das alterações ambientais.

Em relação às macrófitas aquáticas, efetuar o levantamento das espécies existentes no trecho estudado e a estimativa da área de cobertura total.

Apresentar a lista das espécies encontradas de acordo com padrão IBAMA, com classificação taxonômica, nome científico, nome vulgar, quando couber, coordenadas geográficas, instituição de tombamento, categoria de ameaça, entre outras informações.

Conceber desenho amostral representativo da área de estudo, contemplando pontos de coleta coincidentes com aqueles previstos para a qualidade de água, visando à integração dos resultados e considerando estudos anteriores.

Solicitar, previamente às amostragens a Autorização de Manejo *in situ* contemplando os grupos da fauna aquática.

4.4.2.3. Aspectos Conservacionistas

Avaliar as Áreas de Preservação Permanente (APP) apresentando identificação e mapeamento das diferentes tipologias em mapa temático em escala compatível e suas características ambientais. Identificar sua relação com as estruturas associadas ao empreendimento proposto, buscando minimizar a interferência destas áreas pelo empreendimento.

Identificar e mapear as Áreas de Sensibilidade Ambiental considerando, no mínimo, os seguintes critérios:

- + Unidades de Conservação existentes: as Unidades de Conservação, se existentes, deverão ser apresentadas em mapas, em escala compatível;
- + Corredores Ecológicos; e
- + Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade;
- + Cobertura vegetal considerando fragmentação e conectividade

4.4.3. Meio Socioeconômico

Realizar a atualização, revalidação e complementação da caracterização do meio socioeconômico e cultural das áreas de influência do empreendimento conforme as orientações listadas a seguir, sendo consideradas duas escalas de abordagem:

(i) Uma, que considera as populações e inter-relações sociais, culturais, econômicas e territoriais existentes na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento;

(ii) Outra que apresenta as inter-relações próprias do meio socioeconômico e regional passíveis de alterações por efeitos indiretos do empreendimento.

Descrever os procedimentos metodológicos de forma detalhada para todos os temas do Meio Socioeconômico, referenciando os estudos pré-existentes da área de estudo.

Elaborar o diagnóstico da AII a partir de dados secundários, procurando-se apresentar um panorama geral/global da área em estudo, com intuito de se entender o contexto regional no qual se inserem os municípios em estudo e os possíveis impactos indiretos nos territórios.

Elaborar o diagnóstico da AID a partir de dados secundários e primários. As análises oferecerão subsídios para um maior entendimento dos efeitos diretos a serem sentidos com a implantação e operação do empreendimento.

Realizar uma campanha de campo, contemplando a AID, para a realização da vistoria das áreas urbanas e rurais, visitas às prefeituras e realização do Estudo de Percepção Socioambiental, manifestando-se da seguinte forma:

- + Vistoria de campo nos municípios da AID: realizar um reconhecimento das áreas urbanas e comunidades rurais/povoados limítrofes ao empreendimento e das propriedades diretamente afetadas, para a análise dos usos e ocupação do solo, das relações urbanas e rurais, dos padrões da ocupação.

- + Visitas às prefeituras dos municípios da AID: buscar dados primários, como leis e planos de incidência ambiental e territorial que não estejam disponíveis em sites institucionais, além de informações relativas a equipamentos de saúde, educação, segurança e saneamento básico.
- + Estudo de Percepção Socioambiental: captar a percepção de gestores municipais, lideranças locais e moradores da AID em relação ao empreendedor assim como suas expectativas quanto à implantação do empreendimento. Considerar também nos questionários questões relativas à qualidade ambiental, rural e urbana da região, indicação de lideranças locais e de especificidades culturais, paisagísticas, ambientais e hábitos alimentares.

4.4.3.1. Dinâmica Regional e Territorial

Atualizar a Dinâmica Regional e Territorial com base em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região e complementando com informações obtidas na campanha de campo.

- + Inserção Geográfica do empreendimento: mapear e localizar os municípios da AII e AID, de acordo com as divisões regionais mais atuais estabelecidas pelo IBGE e pelo Estado do Ceará.
- + Processo Histórico de Ocupação do Território: atualizar o histórico da ocupação na região e sua inter-relação com os processos de desenvolvimento econômico da região.
- + Condições de Acessibilidade e Transporte: atualizar a identificação e mapeamento da infraestrutura regional, incluindo o sistema viário principal, portos, aeroportos, terminais de passageiros e cargas.
- + Polarização e Hierarquização Urbana: identificar, mapear e caracterizar a estrutura e a hierarquização urbana da Área de Estudo, incluindo os municípios da AII, AID e eventualmente, externos à área de influência.
- + Uso e Ocupação do Solo: atualizar o mapeamento e analisar o uso e a ocupação do território da AID do empreendimento:
 - Atualizar os zoneamentos e outros normativos legais de parcelamento e de uso e ocupação do solo dos municípios da AID;
 - Identificar das áreas rurais, urbanas e de expansão urbana e do processo de ocupação e urbanização da AID;
 - Caracterizar os principais usos rurais dos municípios da AID, indicando as culturas permanentes e temporárias, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas, etc.
 - Caracterizar os usos urbanos dos municípios da AID, considerando os usos residenciais, comerciais, de serviços, industriais, institucionais e públicos, inclusive as disposições legais de zoneamento;
 - Identificar e localizar as áreas ambientalmente protegidas;
 - Mapear e descrever os usos do solo e vegetação da ADA mais uma área de entorno, correspondente a uma faixa marginal de 500 metros ao redor da ADA. Apresentar em tabela e analisar a planimetria das tipologias de uso e vegetação identificadas no território.
- + Usos da Água: caracterizar os usos da água da AID e ADA, incluindo:
 - Disponibilidade hídrica nas áreas de influência;

- Mananciais e sistema de abastecimento da população;
- Formas de utilização dos recursos hídricos pela população local;
- Qualidade das águas disponíveis;
- Restrições ao acesso da população aos recursos hídricos;
- Tendências de usos e demandas futuras relacionadas aos recursos hídricos.

4.4.3.2. Dinâmica Populacional

Atualizar o estudo da dinâmica populacional com base em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região, abrangendo os seguintes temas:

- + Distribuição espacial da população, para AII e AID: analisar e mapear as aglomerações urbanas e rurais e hierarquizar os núcleos existentes de acordo com o número de habitantes.
- + Analisar a densidade demográfica e a taxa de urbanização em período significativo, para a AII e AID;
- + Evolução da população, para AII e AID: apresentar a taxa de crescimento demográfico e vegetativo da população total, urbana e rural.
- + Composição da população, para a AID: analisar a distribuição da população total, urbana e rural, por faixa etária e por sexo.
- + Movimentos migratórios, para a AID: identificar e analisar a intensidade dos fluxos migratórios.

4.4.3.3. Dinâmica Econômica

Atualizar a caracterização da estrutura produtiva e de serviços com base em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região, abrangendo os seguintes temas:

- + Economia Regional para os municípios da AII e AID: analisar a formação da economia e suas tendências no período recente, indicando os principais eixos e fatores determinantes do crescimento econômico regional.
 - Caracterizar a atividade econômica: agropecuária (áreas cultivadas e principais tipos de culturas, etc.), indústria (extrativo mineral, indústria de transformação, construção civil e serviços industriais de utilidade pública) e serviços.
- + Estrutura Ocupacional dos municípios da AID: apresentar a população economicamente ativa (PEA) por faixa etária e por setor de atividade, verificando:
 - Empregos formais por setores da economia.
 - Taxa de desocupação/índices de desemprego.

- + Finanças Públicas Municipais dos municípios da AID: identificar as receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimento e sua evolução nos últimos 05 anos, visando identificar a capacidade de arrecadação própria dos municípios, abrangendo:
 - Receitas próprias.
 - Transferências correntes.
 - Investimentos com recursos próprios e de terceiros.

4.4.3.4. Condições de Vida

Atualizar as condições de vida da população da área de estudo, com base em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região e complementando com informações obtidas na campanha de campo.

- + Saúde: caracterizar o sistema de saúde formal, incluindo a identificação e mapeamento dos recursos físicos e humanos e a demanda atendida por unidades de serviços governamentais.

Apresentar para a AII:

- Regionalização da Saúde
- Rede de Saúde e Serviços Oferecidos

Apresentar para a AID:

- Redes de Saúde e Serviços Oferecidos;
 - Taxas de morbidade e de mortalidade (geral e infantil, suas principais causas); coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas, infectocontagiosas, endêmicas e parasitárias (atentar para dados existentes sobre DSTs, Cólera, Malária, Febre Amarela, Leishmaniose, entre outras).
 - Levantamento dos programas de saúde em nível governamental e privado – ações de prevenção na disseminação de doenças e na redução de impacto nos infectados e afetados.
- + Educação: caracterizar os sistemas de ensino formal e informal, rural e urbano, incluindo a identificação dos recursos físicos e humanos e a demanda atendida (geral e por nível de ensino).

Apresentar para a AII:

- Regionalização da Educação
- Recursos Físicos: Estabelecimentos de Ensino, por Nível de Escolaridade e Dependência Administrativa. Verificar a existência de Instituições Públicas de Nível Superior e Técnico, e os cursos oferecidos.

Apresentar para a AID:

- Nível de escolaridade e o nível de alfabetização da população por faixa etária.

- Recursos Físicos: Estabelecimentos de Ensino, por Nível de Escolaridade e Dependência Administrativa. Verificar a existência de Instituições Públicas de Nível Superior e Técnico, e os cursos oferecidos.
- + Lazer, Turismo e Cultura, para a AID: identificar as principais manifestações culturais (danças, músicas e outros), as principais atividades de lazer e hábitos alimentares. Mapear as áreas e os equipamentos destinados ao lazer, urbanos e rurais.
- + Segurança Pública, para a AID: identificar a estrutura de segurança civil existente, incluindo a identificação dos recursos existentes e levantamento dos índices de criminalidade.
- + Condições de habitação, para a AID: apresentar o quadro habitacional dos municípios da AID, evidenciando as situações dos domicílios e os seus tipos, a caracterização dos domicílios ocupados e dos não-ocupados.
- + Infraestrutura Básica, para a AID: analisar os dados relativos à geração e distribuição de energia elétrica, redes de comunicação, e sistemas de saneamento básico, incluindo captação e abastecimento de água potável, distribuição e tratamento de esgoto e coleta e disposição final de resíduos sólidos.

4.4.3.1. Nível de Vida

Atualizar o quadro referencial do nível de vida da população da AII e AID, com base em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região:

- Qualidade de Vida: apresentar o quadro referencial do nível de vida da população da AII e AID, incluindo a classificação dos municípios segundo o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do PNUD e Índice Gini.
- Assistência Social: apresentar, para a AID, o número de famílias atendidas por programas governamentais de transferência de renda e fomento, como o Bolsa Família e PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

4.4.3.2. Relações de dependência da população com os recursos ambientais

Analisar as relações de dependência entre a comunidade local estabelecida na AID do futuro empreendimento e os recursos ambientais disponíveis, abrangendo os recursos hídricos e o extrativismo de recursos naturais.

As análises serão baseadas em dados secundários, considerando os estudos pré-existentes da região e complementando com informações obtidas na campanha de campo.

4.4.3.3. Comunidades Tradicionais

Atualizar a análise e mapeamento das comunidades tradicionais, com base em dados secundários e nos estudos pré-existentes da região, a existência de Comunidades Indígenas e/ou Comunidades Quilombolas nas proximidades do empreendimento, conforme preconiza a Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015.

4.4.3.4. Organização Social, Cultural e Político Institucional

Atualização, com base em dados secundários e primários, da presença nos territórios da AII e AID de movimentos comunitários, lideranças formais e informais, associações e forças políticas e sindicais atuantes.

Verificar as situações de conflitos existentes e potenciais, e analisar as expectativas e apreensões existentes nos grupos sociais mais representativos.

4.4.3.5. Ações Empresariais

Atualizar, com base em dados primários e secundários, os programas e projetos que o empreendedor desenvolve junto à população local, bem como eventuais convênios firmados junto às universidades, prefeituras e demais instituições públicas da região.

4.4.3.6. Estudo de Percepção Socioambiental

Realizar o Estudo de Percepção Ambiental nos municípios da AID a partir de uma campanha de campo:

- + Captar a percepção de gestores municipais, principalmente das Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Obras e Assistência Social, de lideranças locais e moradores acerca do empreendedor e do empreendimento. Verificar também as percepções relativas à qualidade ambiental, rural e urbana da região, além da indicação de especificidades culturais, paisagísticas e hábitos alimentares.
- + Identificar as principais fragilidades, conflitos, preocupações e questões expressas pelo público relativas ao empreendimento e à região.

4.4.3.7. Patrimônio Cultural e Arqueológico

Verificar a necessidade de ajustes e/ou atualizações nos estudos de arqueologia já realizados (Prospecção Arqueológica) e processos protocolados no IPHAN.

Neste sentido, se necessário, realizar a atualização da avaliação de impactos sobre o patrimônio arqueológico do empreendimento.

4.5. Análise Integrada

Atualizar a análise integrada apresentada nos estudos pré-existentes com base nas alterações de projeto e do diagnóstico ambiental.

Analisar as condições ambientais atuais, visando a construção do quadro de atributos ambientais da região. Mostrar na matriz os atributos dos meios natural e antrópico, os quais caracterizam o cenário atual, organizados de forma que sejam evidenciados os valores associados a cada atributo, estabelecido com base em critérios específicos

Tanto o quadro de atributos quanto a identificação e análise de tendências tem como objetivo subsidiar a identificação e avaliação dos impactos decorrentes da operação do empreendimento, bem como fundamentar a construção de cenário que caracterize a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento

Após o diagnóstico de cada meio elaborar uma análise integrada que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Promover a interação dos itens, de maneira a caracterizar as principais interações dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Contemplar as condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas. Explicitar as relações de dependência e/ou sinergia entre fatores ambientais anteriormente descritos, com objetivo de compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica, considerando os projetos implantados e/ou futuros. Fornecer os dados para avaliar e identificar os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

4.6. Avaliação dos Impactos Ambientais

Atualizar os impactos identificados e avaliados nos estudos pré-existentes com base nas alterações de projeto e do diagnóstico ambiental.

Identificar e avaliar os impactos ambientais positivos e adversos associados, caracterizando os impactos ambientais.

Para a realização da Avaliação dos Impactos Ambientais, utilizar metodologia adequada e consagrada. Uma vez identificados os impactos ambientais, proceder a análise e a avaliação integrada desses impactos considerando as suas sinergias, de forma a subsidiar as ações de controle, mitigação e compensação adequadas. Propiciar pela análise a proposição de medidas destinadas às melhorias no controle ambiental do empreendimento, à mitigação dos impactos ambientais adversos, a compensação dos impactos não mitigáveis e a maximização dos impactos ambientais positivos.

Incluir na análise dos impactos:

- + Metodologia de identificação dos impactos, bem como os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações.
- + Valoração, magnitude e importância dos impactos.
- + Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante.

- + Síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem ocasionados nas fases de implantação, operação e descomissionamento, acompanhada de suas interações.

4.7. Análise de Risco

Elaborar Estudo de Análise de Risco considerando as alterações de projeto.

Apresentar Análise Qualitativa dos Riscos com estimativas e avaliação dos riscos inerentes às instalações e atividades de lavra e beneficiamento que serão realizadas no Projeto Santa Quitéria.

Para isto, definir critérios de avaliação qualitativa dos riscos a serem aplicados em uma avaliação das situações potenciais de acidentes no empreendimento em decorrência das instalações presentes e operações realizadas na mesma.

Aplicar a técnica de Análise Preliminar de Riscos para levantamento dos cenários acidentais, sendo identificadas as principais causas e consequências, bem como as salvaguardas presentes e meios de controle adicionais necessários (recomendações).

4.8. Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias – Programas Ambientais

Atualizar os programas ambientais pré-existentes com base nas alterações de projeto e da avaliação de impactos ambientais.

Propor programas integrados para o monitoramento ambiental, a partir da avaliação de impactos ambientais, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental, permitir a adoção de medidas complementares de controle.

Comtemplar nas medidas eventuais melhorias nas ações de controle ambiental do empreendimento, ações de mitigação dos impactos ambientais adversos, ações de maximização dos impactos ambientais benéficos, e a compensação dos impactos não mitigáveis. Expressar tais ações, incluindo-se os respectivos planos de monitoramento em programas específicos; em nível conceitual.

Apresentar nos Programas Ambientais deverá descrever a justificativa, objetivos, público alvo, atividades, cronograma e a inter-relação com outros programas.

Ressalta-se que os programas previstos nos estudos pré-existentes serão atualizados com base na identificação e avaliação dos impactos ambientais.

4.8.1. Plano de Descomissionamento da Mina

Revalidar o Plano de Descomissionamento da Mina pré-existente sob a forma inicial de um plano resumido preliminar, na etapa do EIA, que será o primeiro passo para o planejamento do fechamento da mina que será adotado ao longo da vida útil da mesma e apoiado em atualizações futuras constantes.

Incluir no Plano de Descomissionamento da Mina Preliminar os objetivos do fechamento juntamente com as diretrizes indicativas iniciais para o uso futuro da área do empreendimento após o término da exploração. Apresentar cronograma inicial previsto para o planejamento de fechamento, apontando, inclusive, os marcos de atualizações previstas para o futuro.

5. Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Apresentar as informações técnicas geradas no EIA em um documento em linguagem acessível ao público, que é o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.

O RIMA refletirá as conclusões do EIA. As informações técnicas devem ser nele expressas em linguagem acessível ao público geral e ilustradas por mapas, em escalas adequadas, quadros, gráficos ou outras técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender claramente as possíveis consequências ambientais do projeto e de suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

O RIMA indicará a composição da equipe autora dos trabalhos, devendo conter, além do nome de cada profissional, seu título, número de registro na respectiva entidade de classe e indicação dos itens de sua responsabilidade técnica.

6. Quadro Equipe Técnica

Nome	Função/ Tema	Formação	Nº de Registro
Maria Cláudia Paley Braga	Responsável Técnico	Eng. Civil	CREA/SP: 5060481211
			CTF/IBAMA: 620349
Annamaria Rizzo da Fonseca	Coordenação Geral e Caracterização do Empreendimento	Geóloga	CREA/SP: 5061221799
			CTF/IBAMA:15 13723
Cecília Alarsa	Coordenação Geral	Geógrafa	CREA 5060306087
			CTF 35192
Daniela Lavignatti	Coordenação Meio Físico	Geógrafa	CREA/SP 5069561958
			CTF/IBAMA 5270097
Fabiola Bernardes	Coordenação de Meio Socioeconômico	Arquiteta	CAU A50684-2
			CTF/IBAMA 4988792
Madalena Los	Coordenação Meio Biótico	Bióloga	CRBio 04266-01
			CTF/IBAMA 26528
Idelsom Rogério Canestraro	Especialista Hidrogeologia	Geólogo	CREA/PR: 67421/D
			CTF/IBAMA 6208472
Lucas Padoan de Sá Godinho	Especialista Espeleologia	Geólogo	CREA/SP: 5069619590
Vilma Maria Cavinatto Rivero	Especialista Biota Aquática	Bióloga	CTF/IBAMA: 223274
			CRBio: 06912/01-D