



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, , Brasília/DF, CEP 70818-900  
Telefone: e Fax: @fax\_unidade@ - http://www.ibama.gov.br

## TERMO DE REFERÊNCIA

Processo nº 02001.014391/2020-17

TERMO DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) DO "PROJETO SANTA QUITÉRIA".

AGOSTO 2021.

### 1. INTRODUÇÃO

1. Este Termo de Referência (TR) tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios técnicos para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos que subsidiarão o licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria.

2. O EIA do Projeto Santa Quitéria será um documento de natureza técnica e científica que tem como finalidade identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de planejamento, implantação, operação e descomissionamento das atividades decorrentes desse projeto e possuam efeitos potenciais ou efetivos nos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico, na perspectiva de atestar ou rejeitar a viabilidade ambiental do empreendimento. Na hipótese dessa viabilidade ser atestada no EIA, deverão ser apresentadas as medidas mitigadoras, compensatórias e de controle ambiental capazes de assegurar a condição de sustentabilidade ambiental e socioeconômica necessária à continuidade do licenciamento ambiental.

3. 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 e operação, além da etapa de descomissionamento do projeto.

4. 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 e socioeconômico, assim como indicar as alternativas para potencializar os impactos positivos.

5. O empreendimento proposto será realizado em Consórcio entre a Indústria Nucleares do Brasil – INB e Fosnor Fosfatados do Norte-Nordeste S.A, tendo a Indústrias Nucleares do Brasil – IN como responsável legal perante o Ibama.

6. O empreendimento será desenvolvido na Fazenda Barrigas, município de Santa Quitéria, região centro-oeste do Estado do Ceará, distando aproximadamente 210 km da capital.

7. Em acordo com a Ficha de Caracterização de Atividade - FCA nº 148705/2020 de 19/06/2020 (SEI 7823729):

- Trata-se de um Complexo Industrial que faz a extração e o beneficiamento do minério (denominado colofanito), que nesse caso é o urânio associado ao fosfato;

- O colofanito é encontrado na jazida de Santa Quitéria e deve ser extraído e processado por cerca de 26 anos (tempo de vida útil da mina);
- O empreendimento será constituído por uma mina, duas unidades industriais (Unidade de Fosfato e Unidade de Urânio), uma pilha de estéril, uma pilha de cal e fosfogesso (um subproduto da indústria do fertilizante), além de estruturas de apoio;
- O minério fosfatado será extraído e beneficiado obtendo o ácido fosfórico, usado na produção de fertilizantes e ração animal;
- Como o minério contém radioatividade, será também instalada uma unidade de purificação para remoção dos elementos radioativos e produção de concentrado de urânio;
- 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 à produção de energia;
- Não há previsão de impacto (direto ou indireto) em terras Indígenas ou quilombolas, nem em bens culturais acatados em âmbito Federal;
- O empreendimento não se desenvolverá em região com risco de malária;
- Há previsão de impactos em área urbana, no meio aquático e impactos em cavidades naturais subterrâneas.

## 2. PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO

8. O processo de licenciamento ambiental do empreendimento está formalizado junto ao Ibama sob nº 02001.014391/2020-17.

9. Realizar-se-ão pelo empreendedor o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório do Impacto Ambiental (RIMA), este devendo ser apresentado de forma objetiva e adequada à compreensão, com informações completas traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

10. Ao RIMA será dada publicidade, conforme exigência dos normativos aplicáveis.

11. Audiências Públicas poderão ser realizadas, conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 009/1987 e, se ainda couber, a Resolução nº 494/2020.

12. Em concordância com o Art. 18 da IN nº 184, de 17 de julho de 2008, do Ibama, antes de receber o EIA/RIMA para análise, o Ibama terá 30 dias para verificar a adequação do Estudo ao TR, prazo no qual o empreendedor deverá fazer uma apresentação do EIA com vistas a comprovar o atendimento do TR.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

13. Compete ao empreendedor, interessado no processo de licenciamento ambiental, manter atualizados os dados da empresa e outras informações referentes ao empreendimento.

14. Os itens deste TR foram numerados para simples referência e ordenamento na etapa de verificação de abrangência do EIA e do RIMA em relação ao TR definitivo.

15. Solicita-se a apresentação de tabela relacionando cada tópico e parágrafo do TR aos locais em que foram abordados seus respectivos temas no EIA.

16. Eventualmente, os itens constantes deste TR que não forem abordados no EIA deverão ser devidamente justificados e itens, eventualmente, não constantes deste TR que couberem, em razão de característica das áreas estudadas, deverão ser inclusos.

17. O Processo de Licenciamento Ambiental é público. Assim todos os documentos anexados ficam disponíveis para consulta, ressalvado o sigilo industrial e comercial, se solicitado e devidamente justificado pelo empreendedor.

18. Deverá ser encaminhado uma cópia em meio magnético, em formato PDF, gerado com baixa resolução, priorizada a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo, para ser disponibilizada, pelo Ibama, na rede mundial de computadores.

19. Ademais, também deverá ser encaminhado uma cópia em meio magnético, de alta resolução, em formato PDF, sem restrições à cópia, para uso restrito do Ibama.

#### 4. **ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO EIA**

20. Para o empreendimento denominado Projeto Santa Quitéria, o EIA deverá ser desenvolvido considerando, minimamente, o conteúdo e a abordagem metodológica sugeridos neste TR.

21. O EIA deverá conter a descrição e a análise dos fatores ambientais e suas interações, de forma a caracterizar a situação ambiental das áreas de influência, antes da implantação do empreendimento, destacando a área de influência direta. Essa descrição e análise deve englobar as variáveis suscetíveis aos efeitos, direta ou indiretamente, das ações previstas para todas as fases do projeto.

22. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico deverão ser elaborados considerando também suas interações devidamente relacionados entre si.

23. A Avaliação de Impactos Ambientais – AIA do projeto/empreendimento, que se inicie na elaboração do EIA/RIMA, deverá atender aos Princípios das Melhores Práticas da Avaliação de Impactos ao Meio Ambiente, apresentados pela Associação Internacional de Avaliação de Impactos Ambientais (IAIA), disponível em: [https://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA\\_1.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/principlesEA_1.pdf).

24. Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados às expensas do empreendedor, por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados.

25. O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos serão responsáveis pelas informações apresentadas, nos termos do art. 69-A da Lei de Crimes Ambientais ([Lei 9605/1998](http://www.planalto.gov.br/ccivil/04/leis/1998/lei09605.htm)).

26. Caberá ao empreendedor e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos, garantirem o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA, da íntegra deste Termo de Referência e seus anexos.

#### 5. **LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS**

27. Os estudos da área de influência indireta poderão se basear em dados secundários, desde que possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, e atuais para o contexto em foco, devendo ser complementados, quando pertinente, em temas específicos com dados primários.

28. Para a área de influência direta os dados secundários deverão ser, necessariamente, complementados com dados primários coletados em campo de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre (e intra) os meios físico, biótico, socioeconômico e cultural, bem como a fragilidade ambiental e vulnerabilidade socioeconômica. Deve-se considerar, para tanto, que as coletas abranjam as variações locais do clima e da rotina cotidiana da região.

29. As metodologias deverão ser embasadas a partir dos regramentos específicos e com as práticas e métodos consagrados, inclusive para a realização de cálculos e estimativas. Tais informações deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em conformidade com o tema, utilizando ferramentas que facilitem a compreensão, como gráficos, planilhas,

figuras, fotos, imagens, cartas e mapas, em arquivos analógicos e digitais, entre outros, atentando para resoluções e escalas adequadas. Os pontos de coleta de dados deverão ser georreferenciados no sistema de coordenadas geográficas, plotados em mapas específicos, legendados e, sempre que possível, ilustrados com fotos. Carta-imagens e mapas deverão ser construídos observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotados pelo CONCAR - Conselho Nacional de Cartografia.

30. As metodologias utilizadas para coleta e análise de amostras de água, de ar, solos, bem como de outros possíveis dados, deverão ser descritas e justificadas, identificando os laboratórios que analisaram as respectivas amostras.

31. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos componentes físicos, bióticos e socioeconômicos.

32. Todos os mapeamentos e produtos de geoprocessamentos deverão ter as bases de dados digitais disponibilizadas, organizadas e sistematizadas de forma a subsidiar todas as etapas do Licenciamento Ambiental. Dever-se-á utilizar escalas equivalentes para que a comparação possa ser realizada pelo leitor, evitando apresentação de mapas temáticos em diferentes escalas, a depender do tema. Os impactos potenciais (sem aplicação de medidas mitigadoras) e efetivos (com a aplicação das medidas mitigadoras) deverão ser avaliados.

33. Zoneamento geoambiental - Apresentar mapas em escala compatível e memorial descritivo da área funcional do empreendimento, que incluam: • Áreas de Preservação Permanente; Unidades de Conservação; Unidades Geomorfológicas; recursos hídricos; setores a serem ocupados; uso e ocupação atual do solo, indicação da Área de Reserva Legal, entre outros; Zoneamento Ambiental e Minerário, em escala compatível, onde deverão constar: • Poligonal da área de acordo com o Cadastro Mineiro junto à Agência Nacional de Mineração; Curvas de Nível; Unidades Geológicas; Acessos Internos da Área; Infraestrutura (guarita, acampamento, Oficina Mecânica, Paióis, etc); Poligonal das Frentes de Lavras, Direção do Avanço da(s) Frente(s) de Lavras; Pátio de Estocagem dos Estéreis; Pátio de Estocagem dos Blocos; Área de Controle Ambiental; etc ; Apresentar mapa de vulnerabilidade ambiental, em escala compatível, definindo potencialidades e limitações, quanto ao uso e ocupação de áreas a serem utilizadas pelo empreendimento, em função das condições naturais do terreno, face às características do uso/ocupação proposto. Perfis dos furos de sondagem, em decorrência a avaliação das reservas e dimensionamento do(s) objeto(s) de estudo. • Comprovante de andamento do processo junto à Agência Nacional de Mineração – ANM;

## 6. METODOLOGIA

34. Os estudos ambientais deverão ser elaborados antes do início das obras, mediante análises integradas, multi e interdisciplinares, a partir de levantamentos primários e secundários, considerando a sazonalidade climática. Dever-se-á considerar, ainda, a sazonalidade da região, relativa aos costumes da população, de forma a evitar distorções no levantamento de dados, em especial do meio biótico.

35. Todas as informações deverão ser compostas de dados primários obtidos em trabalhos de campo, e, de dados secundários existentes na literatura técnico-científica, em bancos de dados e sistemas de informações, possibilitando que sejam consideradas as peculiaridades físicas, bióticas e socioeconômicas regionais e locais, conforme já descrito.

36. No caso do meio socioeconômico deve-se utilizar metodologias disponíveis que orientem a coleta de dados e informações que esclareçam disputas e conflitos acerca de recursos naturais e como o empreendimento afeta certos grupos sociais vulneráveis ou não, além de determinar em que medida esses resultados são atribuíveis ao empreendimento e eventualmente propiciem avaliar as consequências não previstas.

37. Os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada, denominada área de influência do empreendimento, deverão ser estabelecidas pela equipe responsável pela execução do estudo, a partir dos dados preliminares colhidos, devendo compreender: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (All).

38. O prognóstico ambiental, que deverá considerar de forma integrada os meios físico, biótico e socioeconômico, deverá ser elaborado considerando-se alternativas de execução, de não execução e de desativação do empreendimento. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos na região, tanto aqueles diretamente relacionados com o empreendimento como outros que não guardem relação direta.
39. O prognóstico deverá ser elaborado de acordo e sob a luz da situação atual da realidade estudada.
40. Os impactos potenciais (sem aplicação de medidas mitigadoras) e reais (com a aplicação das medidas mitigadoras) deverão ser avaliados.
41. Os impactos ambientais deverão ser conceituados e descritos com base na origem da atividade (ação) e aspectos relacionados, de forma a dimensioná-los adequadamente.
42. Os projetos de gestão, monitoramento e controle ambiental apresentados deverão ser capazes de minimizar e compensar as consequências negativas da atividade e potencializar os reflexos positivos.
43. A concepção do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas deverá ser apresentada, de forma envolver as ações que deverão ser desenvolvidas concomitantemente à mineração e aquelas que se darão na etapa de fechamento de mina, inclusive apontando as possíveis formas de provisionamento de recursos que viabilizem tal Plano.
44. A conclusão deverá estar em concordância com os resultados obtidos do diagnóstico, justificadas com a análise do prognóstico obtido com os dados do estudo. Imperativo demonstrar objetivamente em que bases do EIA se apoia a aprovação ou não aprovação da atividade alvo do estudo, considerando a modelagem do cenário futuro.
45. Dessa forma, apresenta-se a ordenação em itens que deverá ser seguida, para este Termo de Referência relativo ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para todas as fases do licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria:

#### 1. INTRODUÇÃO

#### 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

- a) Identificação da empresa responsável pelo empreendimento:
- b) Identificação da empresa responsável pelo EIA/RIMA:

#### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- a) Operações unitárias principais
- b) Unidade de Fosfato (instalação minero-industrial convencional)
- c) Unidade de Urânio
- d) Operações unitárias auxiliares
- e) Operações unitárias de controle da qualidade ambiental – Estruturas de Apoio:
  - i. Efluentes Líquidos
  - ii. Resíduos sólidos
  - iii. Ruído e/ou vibração
  - iv. Insumos
  - v. Recursos Hídricos
  - vi. Produtos
  - vii. Mão-de-obra
- f) Descomissionamento das Estruturas Temporárias
- g) Cronograma do empreendimento

**4. OBJETIVOS****5. JUSTIFICATIVAS****6. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAIS E DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO****7. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

- a) Área Diretamente Afetada (ADA)
- b) Área de Influência Direta – AID
- c) Área de Influência indireta – AI

**8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL****a) MEIO FÍSICO**

- i. Clima e meteorologia
- ii. Qualidade do ar
- iii. Ruído e Vibração
- iv. Geomorfologia
- v. Pedologia
- vi. Geologia
- vii. Hidrologia
- viii. Qualidade dos corpos d'água
- ix. Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas
- x. Hidrogeologia
- xi. Qualidade das águas subterrâneas
- xii. Patrimônio Espeleológico

**b) MEIO BIÓTICO**

- i. Ecossistemas Terrestres
  - a) Fauna
  - b) Flora
- iv. Ecossistemas aquáticos
- v. Áreas protegidas/APP/Unidades de Conservação

**c) MEIO SOCIOECONÔMICO****Metodologia Aplicada**

- i. Demografia, nível de renda e condições de habitação
- ii. Saúde
- iii. Lazer e Turismo
- iv. Educação
- v. Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos
- vi. Comunidades Tradicionais
- vii. Organização Social
- viii. Uso e Ocupação do Solo
- ix. Atividades Produtivas
- x. Usos da Água.

- xi. Estrutura Produtiva e de Serviços
- xii. Estrutura Ocupacional
- xiii. Finanças Públicas Municipais
- xiv. Segurança Pública e Defesa Social
- xv. Infraestrutura Pública
- xvi. Contextos institucionais estratégicos, nas esferas local/regional (municípios da área de influência do projeto) e estaduais e ações governamentais)
- xvii. Relações de dependência da população com os recursos ambientais
- xiii. Percepção da população

## 9. ANÁLISE INTEGRADA

### 10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### 11. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS – PROGRAMAS AMBIENTAIS

### 12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

### 13. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

### 14. PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO/DESATIVAÇÃO

### 15. ANÁLISE DE RISCO;

### 16. CONCLUSÃO

### 17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 18. GLOSSÁRIO

### 19. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.

## 7. **DESENVOLVIMENTO DO EIA**

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

### 47. **I) INTRODUÇÃO**

1. O empreendimento deverá apresentar descrição, de modo geral, destacando o contexto em que se insere e seus requisitos para o licenciamento.

2. A introdução sobre o EIA deverá ser apresentada, descrevendo o conteúdo de cada capítulo e a organização do trabalho e sua estrutura.

### 48. **II). IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA**

#### a) **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).
- Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e certificado de regularidade;
- Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax) e profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

**b) Identificação da empresa responsável pelo EIA/RIMA:**

- Nome e Razão social;
- Endereço para correspondência;
- Telefone, fax e email;
- Inscrição Estadual e CNPJ;
- Representantes legais (nome, CPF, anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), CTF, Registros nos Conselhos de Classe, entre outros);
- Números de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e certificado de regularidade;
- 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.

49. O estudos deverão apresentar a identificação e assinatura eletrônica do coordenador-geral e dos coordenadores temáticos em todas as folhas do Estudo e a declaração de participação e responsabilidade pelos dados.

50. Nesse sentido, o Estudo Ambiental deverá conter quadro resumo com as assinaturas e os principais dados exigidos de todos os técnicos responsáveis pela elaboração do Estudo Ambiental (número do CTF, número do Conselho de Classe). Além disso, o quadro resumo deve discriminar a responsabilidade de cada empresa ou profissional contratado no que se refere ao tema desenvolvido.

**51. III) CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

52. O objeto do licenciamento deverá apresentar descrição detalhada de todos os constituintes do empreendimento, as instalações e os equipamentos a serem implantados e a infraestrutura de apoio, além da descrição de obras e/ou infraestruturas associadas necessárias tanto para a implantação como para o funcionamento do projeto, indicando, o porte, a área ocupada, a extensão/dimensão e a capacidade instalada total;

53. A concepção do projeto do empreendimento deverá apresentar descrição que compreenda as minas, as plantas industriais, as estruturas de apoio e as estruturas associadas para fornecimento de insumos demandas pelo processo produtivo, de maneira à correta compreensão das atividades, dos processos e demais ações que compõem as fases de planejamento, implantação, operação e descomissionamento.

54. O sistema de abastecimento de água do projeto, insumo primordial, deverá ser contemplado prevendo a alternativa de implantação por conta do empreendedor, justificando e comprovando que o mesmo será suficiente e adequado à implantação e operação do empreendimento durante toda sua vida útil, condição essencial à avaliação da viabilidade do projeto.

55. O detalhamento do sistema de abastecimento de água do projeto para a etapa de implantação e de operação deverá ser descrito e detalhado de forma que fique comprovado que o mesmo será suficiente e adequado à implantação e operação do empreendimento durante toda sua vida útil, tendo por base a caracterização rigorosa da oferta atual e futura de água, com e sem o PCISQ, com atenção à demanda de abastecimento humano, bem como reste comprovada a viabilidade de abastecimento hídrico para o empreendimento.

56. Deverá haver posicionamento conclusivo quanto à disponibilidade hídrica suficiente para garantir o fornecimento de água durante todas as etapas do projeto, sem prejuízo aos demais usos hídricos;

57. Deverá ser detalhado toda a rede de distribuição de água externamente ao sítio de Santa Quitéria e interna;

58. Apresentar cronograma para a fase de implantação, considerando a instalação de sistema de abastecimento de água e de todos os demais insumos necessários ao projeto, e para etapa de operação.

59. O histórico de concepção do projeto deverá ser relatado, levando a evolução dos aspectos tecnológicos que mantenham interface com o meio ambiente.

60. Uma apresentação sucinta do empreendimento deverá ser realizada, com descrição das Unidades de Fosfato e de Urânio, contemplando sua inserção regional, sua localização geopolítica, malha de transporte e bacias hidrográficas.

61. O Mapa de Localização Regional do Empreendimento deverá ser apresentado, devendo ser elaborado em escala compatível para visualização geral da área e das principais estruturas, e conter, pelo menos, as seguintes informações:

- Limites da propriedade;
- Localização das propriedades circunvizinhas;
- Drenagens principais;
- Zonas urbanas;
- Limites municipais, estaduais e nacionais;
- Malha de coordenadas georreferenciadas;
- Sistema viário;
- Unidades de conservação, zonas de amortecimento, terras indígenas e de comunidades quilombolas, comunidades tradicionais, sítios arqueológicos e demais áreas relevantes.

62. Deve-se apresentar planta planialtimétrica local, georreferenciado, em escala compatível, contendo as seguintes informações:

- Limites da propriedade, com identificação das propriedades vizinhas;
- Poligonal delimitadora das áreas de extração, autenticada pelo DNPM;
- Áreas projetadas para a lavra e de todas as atividades industriais das Unidades de Fosfato e de Urânio;
- Áreas projetadas para canteiro de obras, áreas de empréstimo e de depósitos de estéril, barragens de rejeito, estruturas de controle ambiental;
- Pontos de captação de água;
- Estruturas definitivas de apoio e administrativo;
- Estradas, acessos existentes e projetados provisórios e definitivos;
- Áreas protegidas e reservas legais e/ou com restrições legais;
- Drenagens naturais;
- Áreas habitadas;
- Demais estruturas de interesse ao projeto.

63. A caracterização do empreendimento deverá ser feita em dois grupos distintos: instalações minero industriais convencionais e instalação nuclear, composta por textos descritivos, diagramas de blocos de processos e ilustrações. Ademais, as descrições dos processos e tarefas que compõem cada instalação deverão ser contempladas, sendo agrupados em 3 (três) categorias distintas, a saber: operações unitárias principais, operações unitárias auxiliares e operações unitárias de controle da qualidade ambiental.

64. O empreendedor deverá atender aos REQUISITOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA PARA INSTALAÇÕES MÍNERO-INDUSTRIAIS da Resolução CNEN 208/2016.

65. A caracterização a ser feita no Programa de Monitoramento Pré-operacional deverá apresentar os valores basais dos diversos elementos químicos presentes (238U, 234U, 210Pb, 230Th, 222Rn, Mn, Ba, F, Cl, P, N e metais pesados). Esta caracterização deve ser realizada nos diversos compartimentos ambientais, são eles: solo, água subterrânea, água superficial, atmosfera e biota aquática e terrestre).

66. O valor total de investimento no empreendimento deverá ser especificado e deverá apresentar previsão de custos para recuperação de áreas degradadas, descomissionamento/desmobilização da mina e equipamentos.

67. As etapas de implantação e operação do empreendimento deverão ser observadas de forma a caracterizar separadamente cada uma dessas etapas com, no mínimo, as especificações a seguir:

**a) Operações unitárias principais:**

68. Dever-se-á descrever o conjunto de processos e suas respectivas atividades responsáveis diretamente pela geração do (s) produto(s), objeto maior de cada unidade do empreendimento.

**b) Unidade de Fosfato (instalação mínero-industrial convencional):**

69. Para esta unidade deverá ser apresentada:

- Descrição esquemática da jazida;
- Caracterização do minério;
- Tipo de lavra, destacando os aspectos geológicos e geotécnicos, explicitando todas as suas etapas por meio de fluxograma detalhado do processo;
- Figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da lavra;
- Estabelecimento da provável localização e dimensões da poligonal delimitadora das áreas de extração outorgada pelo DNPM (poligonal georreferenciada das pilhas de estéril, barragem(ns) de rejeito, assim como suas eventuais intervenções em áreas de preservação permanente;
- Previsão de produção e vida útil da mina com seus respectivos volumes a serem lavrados e reservas minerais;
- Caracterização das áreas de disposição de estéril, indicação da necessidade de utilização de explosivos no processo de lavra, caracterizando o tipo de material, a forma de manuseio e transporte, além de destacar os aspectos de segurança e estocagem;
- Especificação do tipo de transporte a ser utilizado, a distância média e o traçado entre a frente de lavra e as áreas de beneficiamento do minério;
- Fluxograma detalhado do processo, especificando os equipamentos, as entradas e as saídas (pontos de geração dos produtos, resíduos, efluentes e emissões);
- Descrição das instalações do processo de operação do sistema de beneficiamento;
- Caracterização das áreas de disposição de rejeitos, efluentes e produtos;
- Apresentação de figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da construção da planta de beneficiamento. E estabelecimento da provável localização e dimensões (poligonal georreferenciada) dos pátios de estocagem de produtos, assim como suas eventuais intervenções em áreas de preservação permanente;
- Caracterização dos insumos (teor de pureza e identidade das substâncias químicas) a serem utilizados no beneficiamento;
- Descrição e caracterização dos produtos gerados no beneficiamento;

- Apresentação de balanço entre demanda e oferta de água e energia para o processo de beneficiamento, caracterizando as fontes com os respectivos regimes de utilização, considerando as potencialidades levantadas no diagnóstico ambiental;
- Apresentação da matriz energética com o detalhamento de uso no processo;
- Indicação da destinação do produto final e as formas de transporte, apresentando mapa com a localização do empreendimento e as rotas viárias, vias de escoamento dos produtos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

**c) Unidade de Urânio:**

70. Para esta unidade deverá ser apresentado:

- Descrição detalhada da unidade de produção, com justificativas para a tecnologia adotada no processamento do produto final;
- Apresentação de forma descritiva e quantitativa a utilização, consumo, transporte, armazenamento, estocagem, grau de toxicidade, teor de pureza e destinação final dos produtos químicos utilizados no processo químico;
- Caracterização físico-química dos subprodutos, rejeitos e resíduos obtidos (identidade e teor), em cada uma das fases do processo, até a obtenção do produto final;
- Identificação de todos os efluentes industriais: líquidos, sólidos e gasosos (identidades das substâncias e teor), gerados no processo, indicando os equipamentos para proteção da qualidade ambiental, descarte e destinação final;
- Apresentação de balanço entre demanda e oferta de água e de energia para o processo de beneficiamento, caracterizando as fontes com os respectivos regimes de utilização, considerando as potencialidades levantadas no diagnóstico ambiental;
- Demonstração do balanço hídrico e a demanda energética para o processo produtivo;
- Mecanismos de neutralização de efluentes;
- Apresentação da destinação do produto final e as formas de transporte, apresentando mapa com a localização do empreendimento e as vias de escoamento dos produtos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento;
- Descrição dos mecanismos de controle e disposição dos resíduos radioativos gerados na unidade.

**d) Operações unitárias auxiliares:**

71. Descrição do conjunto de processos e suas respectivas tarefas, responsáveis por suprir a infraestrutura necessária ao empreendimento, para as fases de implantação, operação e fechamento, a saber:

- Serviços preliminares para Infraestrutura 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;
- Estradas e acessos;
- Alojamentos;
- Canteiro de obras e seu descomissionamento após finalização dos serviços;
- Unidades administrativas;
- Restaurantes e refeitórios;

- Oficinas diversas;
- Fonte (s) de energia elétrica e linha de transmissão;
- A caracterização do sistema de captação, tratamento e distribuição de água deverá considerar:
  - Balanço hídrico esperado durante todas as fases do projeto. Necessidades identificadas para águas de processo, águas potáveis e águas não-potáveis nas fases de construção, início da operação, situações em operação normal e de emergência. Apresentar balanço entre volume captado, consumido e retornado, considerando-se planos de reutilização de águas residuais e outros sistemas de reciclagem;
  - Planos de contingência em caso de restrições à fonte de abastecimento de água do empreendimento (por exemplo, devido às condições de outorga, às limitações de volume de origem, mudanças climáticas ou déficits hídricos ocasionados por impactos cumulativos);
  - Medidas ou aspectos de projeto voltados a garantir o uso eficiente da água, incluindo alternativas para reduzir o consumo de água, tais como a minimização, reuso, conservação e melhorias tecnológicas;
  - Referente à adutora, deverá apresentar a extensão e o percurso escolhido, identificando eventuais pontos notáveis, tais como travessias de rios, estradas, ferrovias, edificações, fragmentos florestais, áreas de preservação permanente, dentre outros que se julgarem necessários.
- Dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

#### **e) Operações unitárias de controle da qualidade ambiental – Estruturas de Apoio**

72. Dever-se-á indicar, localizar, delimitar e descrever 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.

73. Cada estrutura deverá apresentar descrição, 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.

74. O conjunto de processos, e suas respectivas atividades responsáveis por garantir o controle da qualidade ambiental de cada unidade do empreendimento, deverá ser descrito seja na fase de planejamento, de implantação, de operação e na fase de fechamento, tais como:

- Estação de tratamento de águas;
- Estação de tratamento de efluentes domésticos;
- Estação de tratamento de efluentes químicos (se for o caso);
- Fossas sépticas;
- Separadores de água e óleo;
- Barragens de rejeitos;
- Sistemas de contenção de sedimentos;

- Sistemas de drenagens em geral;
- Depósito intermediário de resíduos;
- Sistemas de comunicação / telecomunicações (comunicação de
- Inclinação e estabilidade dos taludes;
- Emissões atmosféricas;
- Ruído e/ou vibração;
- Sistemas de controle do transporte do minério;
- Dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

75. O mapa de localização das estruturas deverá ser apresentado em escala compatível com a dimensão do empreendimento, além de imagens e figuras que auxiliem a parte descritiva.

76. Além dos controles intrínsecos ao processo, dever-se-á 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.

77. O memorial descritivo conceitual dos Sistemas de Controle da Qualidade Ambiental deverá ser apresentado, seguindo as recomendações de cada item constituinte.

78. Detalhar as alternativas de fornecimento de todos os insumos necessários ao empreendimento, tais como estradas de acesso, fornecimento de água e energia, etc, incluindo a situação de impossibilidade e ou inviabilidade de alguns desses insumos com avaliação de impactos ambientais que contemple os impactos sinérgicos e cumulativos, de no mínimo, todas as obras associadas ao PCISQ.

79. Para a caracterização das Operações Unitárias de Controle de Qualidade Ambiental deverá observar os seguintes aspectos inerentes aos processos:

80. ***Efluentes Líquidos:***

1. Identificação das fontes de geração e seus respectivos efluentes líquidos industriais e domésticos (sanitários, restaurantes, refeitórios, canteiros de obra e áreas administrativas em geral), considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento;
2. Identificação das características qualitativas e quantitativas estimadas para cada um dos efluentes líquidos identificados, considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento;
3. Caracterização dos sistemas de controle e os procedimentos associados a cada uma das fontes mencionadas nos itens anteriores, caracterizando seus respectivos desempenhos nominais (quando aplicável);
4. Descrição da concepção do tratamento e destinação final para cada tipo de efluente gerado nos diferentes processos (lavra, beneficiamento, infraestruturas associadas, áreas administrativas, canteiros de obra etc.), caracterizando seus respectivos desempenhos esperados, justificando a sua escolha técnica ou tecnológica;
5. Apresentação, em planta com arranjo geral do empreendimento, da localização prevista para cada um dos sistemas de controle de efluentes.

81. ***Resíduos sólidos:***

1. Identificação dos resíduos sólidos gerados, considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento.
2. Caracterização de todos os resíduos sólidos gerados, com base nos critérios estabelecidos pela NBR 10.004, indicando sua origem, quantidades estimadas para geração, condições de acondicionamento, de estocagem e manuseio.
3. Identificação dos procedimentos de controle adotados, visando minimizar a geração de resíduos e assegurar sua disposição final adequada, conforme Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e demais requisitos legais aplicáveis.
4. Indicação da disposição final associada a cada resíduo, especificando se há tratamento, se a disposição final é interna ou externa, incluindo aqueles passíveis de reutilização.
5. Apresentação da planta com arranjo geral do empreendimento, indicando os pontos de armazenamento e de estocagem intermediária e/ou final dos resíduos sólidos gerados.

82. ***Emissões atmosféricas:***

1. Identificação das fontes de emissão passíveis de causar alterações da qualidade do ar nas fases de implantação, operação e fechamento, considerando as fontes fixas ou pontuais, as fontes extensas e as fontes móveis;
2. Caracterização dos sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior, caracterizando seus respectivos desempenhos nominais (quando aplicável), justificando a escolha técnica ou tecnológica;
3. Apresentação da planta com arranjo geral do empreendimento, indicando a localização das áreas destinadas à instalação dos sistemas de controle.

83. ***Ruído e/ou vibração:***

1. Identificação das fontes de emissão presentes no empreendimento, consideradas as fases de implantação, operação e fechamento, caracterizando-as qualitativa e quantitativamente.
2. Caracterização dos sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior (quando aplicável).

84. ***Insumos:***

Relato dos principais insumos utilizados nos processos produtivos e nas atividades de apoio operacional, sendo necessário:

1. Apresentação da lista dos insumos a serem utilizados pelo empreendimento, descrevendo, em especial, produtos químicos e acessórios, abordando os aspectos relacionados à fonte de suprimento, de transporte, consumo, armazenamento, segurança, estocagem, grau de toxicidade, destinação final e descarte;
2. Identificação dos 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);
3. Para descrição da utilização dos insumos descritos no item anterior, apresentação do diagrama de blocos e fluxograma de utilização dos insumos, enfatizando a geração de subprodutos e resíduos;
4. Explosivos e acessórios: indicação da sua utilização no processo, manuseio e transporte, aspectos de segurança e estocagem (se houver);

5. Óleos: indicação dos tipos de óleos utilizados (lubrificantes, combustíveis, de processo etc.), transporte, transferência, local e formas de acondicionamento e de armazenamento, manuseio, volume médio armazenado, frequência e volumes transportados;
6. Contemplar: material rochoso, combustíveis, lubrificantes, concreto, entre outros que se tornem relevantes ao período construtivo;
7. Identificação das vias a serem utilizadas para o transporte dos materiais e insumos;
8. Apresentação das 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.

85. **Recursos Hídricos:**

1. Detalhamento do sistema de abastecimento de água do projeto indicando as alternativas, locais de captações, adução, armazenamento, distribuição, estimativas de vazões máximas, médias e mínimas para os diferentes usos;
2. O projeto do empreendimento deverá descrever conceitualmente todas as obras, serviços, instalações e equipamentos necessários à captação, adução e armazenamento e distribuição de água necessária aos processos industriais e ao abastecimento;
3. Apresentação do estudo de viabilidade hídrica, tendo em vista tratar-se região de semiárido, onde em algumas épocas pode ocorrer inclusive balanço hídrico negativo;

86. **Produtos:**

1. Descrição e caracterização dos produtos gerados no empreendimento, incluindo-se as formas de escoamento e os diferentes modais de transporte associados e os mercados consumidores.

87. **Mão-de-obra:**

1. Apresentação da previsão de contratação de mão-de-obra direta e indireta para as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento.

**f) Descomissionamento das Estruturas Temporárias:**

1. Identificação e descrição dos procedimentos de descomissionamento do canteiro de obras e demais infraestruturas temporárias que, conseqüentemente, não serão utilizadas no período de operação do empreendimento;
2. Apresentação das 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.

**g) Cronograma do empreendimento:**

88. Apresentação dos seguintes itens:

1. Cronograma completo de todas as fases de implantação do empreendimento;
2. Para a fase de implantação, deverão ser descritas as obras de implantação do empreendimento que incluem, entre outras, complementações e/ou implantação da infraestrutura básica (vias de acessos, energia, disponibilidades para o abastecimento de água, etc.), preparação do local, operações de apoio, construção civil e instalação dos equipamentos;

3. Para a fase de operação, deverão ser apresentadas informações relativas à dinâmica prevista para o desenvolvimento da mina, tais como, sequenciamento da lavra e atividades a ela associadas, tais como supressão de vegetação, disposição de estéril, disposição de solo orgânico, entre outras;
4. Para a fase de fechamento, deverão ser relatadas as atividades relacionadas à desativação das diferentes estruturas componentes do empreendimento, com seu correspondente sequenciamento. Prever as alternativas relacionadas à destinação inicial dos resíduos radioativo

#### **IV) OBJETIVOS**

89. Os objetivos deverão ser apresentados quanto à instalação e operação do empreendimento, abordando a sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual, nacional e internacional;
90. Ademais deverá identificar os quantitativos de produção e principal mercado a ser atingido com o fornecimento dos minérios e produtos;
91. Descrever os objetivos do empreendimento, como metas de produção e aspectos relacionados, bem como sua compatibilidade com os Planos e Programas Governamentais Federais, Estaduais e Municipais.

#### **V) JUSTIFICATIVAS**

92. Apresentar as justificativas econômicas e socioambientais da implantação do empreendimento no contexto regional, estadual, nacional e internacional, considerando o seu embasamento a partir de dados sobre a demanda a ser atendida, ou com base nos resultados de estudos de viabilidade;
93. Argumentar e comprovar, com dados qualitativos e quantitativos, sobre a importância e necessidade da implantação do empreendimento;
94. 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, ou que tipo de impacto para a sociedade caso o empreendimento seja viabilizado, entre outras questões importantes dentro deste contexto;
95. Argumentar e comprovar com dados às boas práticas ambientais da empresa que justifique a sua responsabilidade e compromisso com o novo projeto apresentado

#### **VI) ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, LOCACIONAIS E DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO**

O empreendedor deverá:

96. Apresentar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de sua não execução;
97. Apresentar as alternativas tecnológicas e locais para implantação do empreendimento e a análise que culminou com a escolha da alternativa apresentada no EIA;
98. As alternativas locais e tecnológicas apresentadas devem ser estudadas expondo os dados levantados de maneira a justificar técnica, econômica e ambientalmente a alternativa selecionada, comparando-a com as demais alternativas;
99. Como diretriz complementar ao descrito no item anterior, o empreendedor deve apresentar justificativas para implantação e operação do empreendimento abordando, pelo menos, os

aspectos locacionais, técnicos, econômicos, políticos, sociais e ambientais e confrontando-os com a hipótese de não execução das obras e atividades;

100. Detalhar as rotas tecnológicas de cada uma das etapas e componentes do projeto de forma que reste caracterizado aos interessados de que forma o controle ambiental e nuclear ocorrerá;

101. No item de alternativas locacionais e tecnológicas apresentar todas as alternativas possíveis quanto ao fornecimentos dos insumos necessários, avaliando as melhores alternativas para cada uma delas justificando as escolhas tendo por base os possíveis impactos sobre a saúde humana e ambiental;

102. Abordar também as alternativas para escoamento da produção (dutos, correias transportadoras, transporte rodoviário etc.), com avaliação das vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista ambiental e social;

103. No caso de intervenção ou supressão em APP e em outros tipos de áreas protegidas, deverão ser apresentadas e comparadas alternativas técnicas e locacionais às obras, planos, atividades ou projetos propostos, conforme define a Resolução CONAMA n° 369/2006 e outras legislações pertinentes. A alternativa selecionada deve ser aquela que minimize o impacto sobre essas áreas protegidas;

104. 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;

105. 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;

106. 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;

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

108. 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;

109. 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;

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

111. Apresentar um prognóstico sucinto para a situação de não implantação do empreendimento.

112. Apresentar estimativas de investimento do custo total do empreendimento, incluindo e detalhando os custos das medidas e ações sócio ambientais nas fase de pesquisa, implantação e operação do empreendimento.

## **VII) DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

113. O EIA/RIMA deverá definir os limites da área geográfica a ser afetada diretamente pelo empreendimento e das áreas que sofrerão influência, direta ou indiretamente. Além das delimitações, essas áreas deverão ser caracterizadas segundo suas peculiaridades e impactos a que serão submetidas.

114. Para o atendimento a esse item do EIA/RIMA deverão ser considerados parâmetros como bacia hidrográfica, uso e ocupação do solo, plano diretor municipal, bem como indicadores sociais, ecossistemas predominantes, populações fragmentadas, e indicadores mais relevantes para a conservação da biodiversidade encontrada na região, onde deverão ser desenvolvidos os estudos ambientais.

115. Para cada um dos fatores ambientais – meio físico, biótico e socioeconômico deverá ser definido e caracterizado cada uma das áreas de abrangência específica da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

116. Área Diretamente Afetada (ADA) – Área em que ocorre todas as intervenções necessárias para a implantação e operação do empreendimento.

117. Área de Influência Direta (AID) – Área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento; e

118. Área de Influência Indireta (AII) – Área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser alterados por impactos ocorridos na área de influência direta do empreendimento.

119. A área de influência do empreendimento deverá ser estabelecida pela equipe responsável pela execução dos estudos, a partir de dados preliminares e em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986, em seu Artigo 5º, Inciso III.

120. Os limites da área geográfica que será impactada de forma direta e indiretamente pelo projeto deverão ser apresentados.

121. 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.

122. Dever-se-á apresentar a justificativa da definição das áreas de influência adotadas para o projeto supracitado, apresentando, em mapa e em escala adequada, estas delimitações.

123. As áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em variáveis graus devem ser estabelecidas preliminarmente como áreas de estudo, e sua definição deverá ser detalhadamente justificada nos mesmos.

124. Para a definição do limite de cada uma das áreas identificadas deverão ser observados os dados colhidos referentes, dentre outros fatores, aos empreendimentos existentes ou em diferentes etapas de desenvolvimento na região; uso e ocupação do solo; plano diretor municipal, programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos, na região ou bacia hidrográfica, que venham a impactar ou ser impactados pela implantação do empreendimento, ou que sejam relevantes para contextualização socioambiental dos mesmos.

125. Deve-se verificar a existência, nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento os projetos, planos ou programas governamentais (na esfera municipal, estadual e federal) relacionados com planejamento e ordenamento territoriais, tais como: Áreas Prioritárias para a Preservação da Biodiversidade, Zoneamento Ecológico Econômico, Avaliação Ambiental Estratégica, Plano Diretor Municipal, dentre outros.

126. Se verificada a ocorrência de quaisquer dados ou estudos nesse sentido deverão ser apresentadas as interferências com o empreendimento e também interpolação desses dados com a AID e AII em mapa.

127. Para alguns temas específicos, os limites dessas áreas poderão ser diferentes e sujeitos à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

128. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados, quais sejam:

129. Definições:

- **Área Diretamente Afetada (ADA)**

130. Área em que ocorre todas as intervenções necessárias para a implantação e operação do empreendimento

- **Área de Influência Direta – AID**

131. Área cujos impactos incidam ou venham a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, e sobre a rede de relações sociais, econômicas e culturais em qualquer fase do empreendimento, devendo ser observadas estas questões para a sua delimitação.

132. Essa englobará as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento incluindo: áreas a serem exploradas, estruturas de apoio à mina (planta de beneficiamento, estradas, escritórios, guaritas, canteiros de obras e outros), captação da água, adutora, barramentos, diques, canais, linha de transmissão, trechos afetados por eventual redução de vazão, pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, vilas residenciais, acampamentos, pátios de tubos, áreas de empréstimos, bota-fora, canteiros de obras e áreas de segurança impostas pela tipologia do empreendimento.

133. A área de servidão deverá abranger a totalidade dos cortes e aterros, considerando sua adequada estabilidade, incluindo as estruturas de drenagem e condução das águas pluviais.

134. Os trechos a jusante e a montante do empreendimento deverão ser contemplados, além das áreas de baixada que venham ou possam vir a serem diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento, as sedes ou distritos e comunidades existentes nos municípios abrangidos pelo mesmo e os espaços de referência necessários à manutenção das atividades humanas ali identificadas.

135. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser consideradas como AID as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes do empreendimento, bem como ocupações lindeiras isoladas e atividades humanas produtivas, extrativistas, entre outras.

136. A Área de Influência Direta comunidades tradicionais e/ou vulneráveis deverá ser verificada e mapeada.

137. Para os estudos que definirão a AID dos meios físico e biótico, deverão ser consideradas a integridade das "otobacias" e áreas contínuas de relevante importância ecológica.

138. Corresponde ao território onde a implantação ou operação do projeto impactará ou poderá impactar de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico. A delimitação da AII circunscreve a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.

- **Área de Influência indireta – AII**

139. Corresponde ao território onde a implantação ou operação do projeto impactará ou poderá impactar de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico. A delimitação da AII circunscreve a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.

## VIII) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

140. O Diagnóstico ambiental deverá conter a descrição e análise dos fatores ambientais e das interações socioambientais, bióticas e abióticas que ocorrem em toda a área de influência, de modo a permitir a correta identificação e avaliação das alterações que possam ser provocadas direta ou indiretamente.

141. Os estudos deverão estabelecer de maneira quantitativa qual é a natural variabilidade espacial e temporal de parâmetros descritivos da situação do pré projeto, de modo que a comparação com a situação pós-projeto tenha validade estatística. Isso implica que deverá haver um mínimo de precisão estatística ao apresentar qualquer informação qualitativa/quantitativa.

142. O diagnóstico deve considerar:

- A análise integrada, multidisciplinar e interdisciplinar, feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários;
- A inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas e negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento;
- A adequação da proposta, tendo em vista as diretrizes das políticas setoriais em vigor, notadamente as que se referem à saúde, desenvolvimento regional em todos os seus aspectos, proteção, conservação e manejo da biodiversidade;
- As potencialidades, fragilidades e restrições ambientais em toda a área de influência, destacando-se a área de influência direta do empreendimento e a sua importância para o equilíbrio de cada ecossistema e bacia hidrográfica.

143. O EIA deverá considerar nesta análise os Zoneamentos Ecológicos Econômicos (ZEE).

144. Os dados referentes ao diagnóstico (qualidade da água, fauna, limnologia e ictiofauna, usos da água, florística, entre outros) deverão abranger pelo menos uma estação seca e uma estação chuvosa.

145. Os estudos para diagnóstico da AID deverão necessariamente se basear em dados primários, podendo ser complementados por dados secundários. Os estudos para a AIJ poderão se basear em dados secundários, sendo eventualmente complementados com dados primários, quando constatada a necessidade ou solicitados.

146. Os resultados apresentados deverão ser estatisticamente consistentes.

147. O empreendedor deverá identificar, caracterizar e mapear todas as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente em operação ou implantação que tenham alguma interferência, cumulatividade ou sinergia com o empreendimento.

148. E deverão ser identificados e caracterizados os projetos setoriais planejados em execução e operação na área de influência indireta (AIJ) que possam influenciar ou serem influenciados pelo empreendimento, assim como deverá ser analisada a compatibilidade entre os objetivos e metas estabelecidas por cada projeto setorial.

149. Os levantamentos para o diagnóstico ambiental deverão abranger, no mínimo, os aspectos relacionados abaixo:

### **MEIO FÍSICO**

150. A caracterização do ambiente físico deverá ser realizada em uma base geral de informação geográfica constituída por um mosaico ortorretificado, carta topográfica e mapa hidrográfico. Todas as informações que possam ser associadas geograficamente utilizarão esta base como referência.

151. O mosaico deverá ser constituído de imagens digitais atualizadas de alta resolução ou por aerolevanteamento, mas em ambos os casos devem ser recentes e ortorretificadas. O produto gerado deverá ser acompanhado de informações quanto ao grau de erro e imprecisões geradas no processo de tratamento das imagens.

152. A carta topográfica deverá ser apresentada em escala adequada à visualização, incluindo os acidentes naturais e artificiais, elementos planimétricos (sistema viário, obras, vias de acesso, delimitação de todos os morros, hidrografia linear e poligonal etc.) e altimétricos (relevo elaborado por meio de interpolação de curvas de nível e pontos cotados, comprimento de rampa etc.).

## **1. Clima e meteorologia**

153. O padrão climático local e regional deverá ser descrito, com classificação climática da região observada, os parâmetros meteorológicos, tais como: temperatura, evaporação, insolação, direção predominante e velocidade média dos ventos, regime de chuvas, evapotranspiração e balanço hídrico, levando-se em consideração a sazonalidade.

154. O estudo deverá ser baseado em séries históricas, obtidas em estações climatológicas presentes na área de influência do empreendimento e em bibliografia especializada.

## **2. Qualidade do ar**

155. Caracterizar a qualidade do ar nas áreas de influência, apresentando as concentrações de referência ("background") de poluentes atmosféricos, levando-se em consideração a sazonalidade e o conceito de bacia aérea.

156. Considerar na análise a proximidade de blocos habitacionais e/ou comunidades com as fontes geradoras.

## **3. Ruído e Vibração**

157. Caracterizar os níveis de ruídos de fundo na área de influência do empreendimento ("background") e descrição dos métodos adotados para a sua determinação;

158. Caracterizar os níveis de vibração na área de influência do empreendimento ("background") e descrição dos métodos adotados para a sua determinação;

159. Identificar as fontes de emissão presentes no empreendimento, considerando as fases de implantação, operação e fechamento, caracterizando-as qualitativa e quantitativamente;

160. Considerar na análise a proximidade de blocos habitacionais e/ou comunidades com as fontes de emissão;

161. Deverão ser caracterizados os sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior, quando aplicável.

## **4. Geomorfologia**

162. 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;

163. Elaborar mapas geomorfológicos 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 dominantes (cristas, platôs, planícies, morros e etc.), a caracterização e classificação das formas de relevo quanto à sua gênese (formas cársticas, formas fluviais, formas de aplainação etc.), características dinâmicas do relevo (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidade etc.) e caracterização de declividade.

## **5. Pedologia**

164. O empreendedor deverá apresentar a descrição da pedologia local - formação e tipos de solo - com apresentação de mapa de classificação dos solos, segundo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2013), em escala adequada, baseada nas observações de campo, comparada com as cartas existentes e com auxílio de análises e interpretações de imagens de sensoriamento remoto.

165. A qualidade do solo deverá ser avaliada em conformidade com os critérios e padrões da Resolução CONAMA nº 420/2009 (este item destina-se a formar o background da área).

166. A permeabilidade dos solos na Área Diretamente Afetada deverá ser caracterizada por meio de testes de infiltração.

167. Apresentar mapa temático de vulnerabilidade dos solos à ocorrência de processos erosivos nos domínios da AID do meio físico, descrevendo os fatores que potencializam esse tipo de processo para cada uma das situações que forem identificadas.

## **6. Geologia**

168. Apresentar descrição detalhada da geologia na área de influência direta do empreendimento, abordando os componentes estruturais, petrológicos e estratigráficos da jazida e entorno;
169. Elaborar mapas e perfis geológicos da área de influência direta do empreendimento, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e trabalhos de campo;
170. Caracterizar as formações geológico-estruturais, classificando-as quanto a sua resistência e condições geotécnicas;
171. (Recomenda-se a subtração do item 4 acima considerando que nesta fase do projeto ainda não existe a cava, além do fato das informações geológico-estruturais solicitadas neste item já estarem contempladas no item 2.);
172. Delimitar as formações superficiais, incluindo informações quanto a espessura e caracterização macroscópica/microscópicas das amostras até então avaliadas;
173. Elaborar a carta geológica de risco apontando possíveis áreas de instabilidade/deslizamento geológico, propensão à erosão preferencial, assoreamento, quedas de blocos, etc;
174. Descrever as áreas de subsidência real ou potencial, resultante de (a) feições naturais, tais como depressões tectônicas, terrenos cársticos ou cavernosos e (b) atividades humanas relacionadas com a remoção ou adição de fluidos de subsuperfície ou extração mineral;
175. Apresentar levantamento do potencial de geração de drenagem ácida atualmente em curso e modelagem a partir dos trabalhos de lavra e beneficiamento a serem realizados;
176. Apresentar o Relatório Final de Pesquisa, delimitando as reservas minerais medidas, indicadas e inferidas para as substâncias avaliadas com o respectivo Plano de Aproveitamento Econômico.

### ***Recursos Hídricos***

177. Apresentar descrição detalhada da geologia na área de influência direta do empreendimento, abordando os componentes estruturais, petrológicos e estratigráficos da jazida e entorno;
178. Elaborar mapas e perfis geológicos da área de influência direta do empreendimento, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e trabalhos de campo;
179. Caracterizar as formações geológico-estruturais, classificando-as quanto a sua resistência e condições geotécnicas;
180. (Recomenda-se a subtração do item 4 acima considerando que nesta fase do projeto ainda não existe a cava, além do fato das informações geológico-estruturais solicitadas neste item já estarem contempladas no item 2.);
181. Delimitar as formações superficiais, incluindo informações quanto a espessura e caracterização macroscópica/microscópicas das amostras até então avaliadas;
182. Elaborar a carta geológica de risco apontando possíveis áreas de instabilidade/deslizamento geológico, propensão à erosão preferencial, assoreamento, quedas de blocos, etc;
183. Descrever as áreas de subsidência real ou potencial, resultante de (a) feições naturais, tais como depressões tectônicas, terrenos cársticos ou cavernosos e (b) atividades humanas relacionadas com a remoção ou adição de fluidos de subsuperfície ou extração mineral;
184. Apresentar levantamento do potencial de geração de drenagem ácida atualmente em curso e modelagem a partir dos trabalhos de lavra e beneficiamento a serem realizados;
185. Apresentar o Relatório Final de Pesquisa, delimitando as reservas minerais medidas, indicadas e inferidas para as substâncias avaliadas com o respectivo Plano de Aproveitamento Econômico.

## **7. Hidrologia**

186. Descrever a fisiografia e delimitar a(s) bacia(s) hidrográfica(s) local(is).
187. Identificar e mapear os cursos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as veredas e lagoas marginais, os açudes, as regiões de baixo e saturadas.
188. Indicar e caracterizar as estações hidrometeorológicas existentes (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas.
189. Caracterizar o sistema hidrográfico e regime hidrológico das áreas de influência, calculados através de séries históricas de dados, influência direta, incluindo o inventário das estações pluviométricas e fluviométricas georreferenciadas.
190. Caracterizar a pluviosidade e a evapotranspiração da área de influência.
191. Apresentar o balanço hídrico, bem como parâmetros hidrológicos da área de influência.
192. Mapear, cadastrar, registrar fotograficamente e medir a vazão das nascentes e córregos situados dentro da área de influência do empreendimento (considerar a sazonalidade).
193. Mapear e descrever as áreas assoreadas existentes, as de maior probabilidade de assoreamento dos cursos hídricos e as de ocorrência de enchentes, na área de influência direta do empreendimento.

## **8. Qualidade dos corpos d'água**

194. Identificar e mapear os corpos d'água presentes nas áreas de influência direta, classificando-os segundo parâmetros físicos, químicos e biológicos, nos termos da Resolução CONAMA 357/05, ouvido preferencialmente o comitê de bacia hidrográfica caso instituído) e ou a Agência de Águas Estadual e Nacional (considerar sazonalidade).
195. Apresentar a situação da área de influência direta do empreendimento em relação aos corpos receptores, com identificação de eventuais pontos de lançamento de efluentes industriais e domésticos e águas residuárias após tratamento. Deve estar ressaltada a localização de fontes potenciais poluidoras, com indicações de suas possíveis cargas contaminantes e identificação de áreas críticas (inclusive por possíveis acidentes).
196. Apresentar, conforme preconizado pela Resolução CONAMA 357/2005, estudo de capacidade de suporte de carga do corpo de água receptor dos efluentes considerando, no mínimo, a diferença entre os padrões estabelecidos para a classe e as concentrações existentes no trecho desde a montante, estimando a concentração após a zona de mistura.
197. Informar as substâncias, entre aquelas previstas na Resolução CONAMA 357/2005 para padrões de qualidade de água, que poderão estar contidas no efluente lançado.
198. Informar também as substâncias presentes no efluente lançado, não contempladas na Resolução CONAMA nº 357/2005, porém de conhecimento do empreendedor.
199. Apresentar justificativas técnicas para os critérios de escolha dos pontos de amostragem e dos parâmetros a serem avaliados, informar sobre as metodologias de amostragem e ensaios, em concordância com as Normas Técnicas aplicáveis e com o Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition.
200. Apresentar mapa com a localização dos pontos de amostragem escolhidos.
201. Caracterizar a qualidade dos sedimentos com relação à granulometria e ao teor de matéria orgânica e de metais pesados e elementos radioativos.

## **9. Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas**

202. Caracterizar os principais usos das águas superficiais e subterrâneas na área de influência direta 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 das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas

203. Os usos da água devem ser descritos em ordem de prioridade, tais como abastecimento doméstico e industrial, diluição de despejos, irrigação, lazer, pesca, aquicultura, dessedentação de animais etc.

## **10. Hidrogeologia**

204. Descrever as formas de ocorrência das águas subterrâneas (rasas e profundas), caracterizando o ambiente geológico (tipos de rochas, mineralogia, petrografia, geologia estrutural).

205. Avaliação da permeabilidade da zona vadosa (condutividade hidráulica dos diversos ambientes na AID), cujos ensaios devem ser realizados em parcelas previamente planejadas e distribuídas em função das características pedológicas e geomorfológicas. Além de se definir a condutividade hidráulica das zonas vadosa, caracterizar as características físicas deste ambiente: espessura, estruturação, textura, etc.

206. Apresentação da malha de poços de monitoramento na AID, incluindo características construtivas: diâmetros de perfuração e revestimento, posicionamento de seções de filtros, posicionamento das entradas d'águas (em seções não revestidas), proteção sanitária, etc. e perfil litológico: descrição das seções de solos, saprolito, rocha alterada, rocha sã, seguida de avaliação da representatividade dessas estruturas para o ambiente estudado.

207. Mapa potenciométrico da Área Diretamente Afetada, considerando eventuais compartimentação dos aquíferos, e presença de sistemas confinados, considerando o ano hidrológico e civil

208. Hidrodinâmica das águas subterrâneas na AID (obtidas a partir de testes de bombeamento em poços: condutividade hidráulica, transmissividade e coeficiente de armazenamento).

209. Abordagem sobre o potencial hidrogeológico da AID, incluindo mapeamento de poços de abastecimento, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, vazão de produção, níveis dinâmico e estático).

210. Mapeamento de áreas de recarga na AID, definidas por critérios técnicos adequados (geomorfologia, geologia estrutural, pedologia, uso/ocupação).

211. Contextualização do processo de recarga, incluindo as condições de balanço hídrico negativo, se existentes.

212. Proposição de modelo hidrogeológico conceitual para a AID, considerando aspectos como: infiltração; recarga; fluxos locais/regionais (depende de avaliação de conectividades do ambiente cristalino); e descarga.

213. Avaliação de vulnerabilidade das águas subterrâneas à contaminação.

214. Manutenção dos poços instalados para o estudo, ou pelo menos parte destes poços em uma rede de monitoramento permanente, uma vez que, são escassos os dados sobre a flutuação natural de níveis estáticos em meios cristalinos de regiões semiáridas.

## **11. Qualidade das águas subterrâneas**

215. Apresentar avaliação obtida por meio de investigação hidroquímica e microbiológica das águas subterrâneas nos domínios da Área de Influência Direta, na perspectiva de definição de background, devendo-se considerar, para fins de amostragens, a sazonalidade climática.

216. Justificativas tecnicamente a escolha dos parâmetros de qualidade das águas subterrâneas (CONAMA 396/08) julgados mais importantes para o ambiente em estudo, considerando o contexto geoquímico natural, o uso e a ocupação atual e os tipos de fontes que poderão advir com a implantação e funcionamento do empreendimento.

217. Descrever as metodologias de amostragem e de ensaios, em concordância com as Normas Técnicas aplicáveis e com o *Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition*, os sítios amostrais (poços profundos, cacimbas ou furos de songagem), profundidade de coleta, as coordenadas dos sítios amostrais, as datas de coletas e demais informações relevantes para avaliações sobre a qualidade dessas águas.

## 12. Patrimônio Espeleológico

218. O empreendedor deverá 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.

219. O estudo sismográfico aplicado à proteção do patrimônio espeleológico será realizado, considerando a fase de projeto conceitual, cujos objetivos são:

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

220. O empreendedor deverá apresentar um estudo integrado em que a metodologia seja padronizada para todas as cavidades já estudadas e para aquelas que ainda serão estudadas, seguindo a IN nº 02 de 2017. Por fim, solicita-se observação aos questionamentos no Parecer Técnico 02001.003419/2016-12 COMOC/IBAMA (SEI nº 3025688).

221. Todos os mapas deverão ser digitalizados com as referidas legendas indicando o que os símbolos no mapa representam, escala do mapa, coordenadas, datum, seção (perfil vertical da cavidade) com escala humana, nome do desenhista e outras informações opcionais em mapa (altitude, projeção, área, desnível, volume, etc) observando também as mudanças na nova Instrução Normativa nº 02 de 2017.

222. As amostragens deverão contemplar a estação chuvosa e seca.

223. Os dados brutos de indivíduos coletados e observados por espécie deverão ser apresentados em planilha.

224. Para emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (Abio) deve-se observar a IN do Ibama nº 08 de 2017.

225. Destaca-se o Art. 19 da IN nº 02 de 2017 de que:

Art. 19 Caberá ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes realizar a gestão do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE, criando os meios necessários para sua execução.”

§ 2º O empreendedor que vier a requerer licenciamento ambiental deverá realizar seu cadastramento prévio no CANIE informando os dados do patrimônio espeleológico mencionados no processo de licenciamento, independentemente do cadastro ou registro existentes em outros órgãos.

226. Os resultados apresentados deverão ser acompanhados de uma discussão sucinta a respeito do que os dados encontrados representam (quanto à caracterização de grupos taxonômicos, abundância predominante de algumas espécies ou raridade, comportamento, ecologia, etc) com a utilização de referências bibliográficas.

227. O tema do patrimônio espeleológico deverá observar ainda o Termo de Referência desenvolvido pelo Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV (Instituto Chico Mendes).

228. Os resultados desses estudos devem ser apresentados com a sugestão de classificação de relevância das cavidades identificadas na AID.

229. O tema sobre patrimônio espeleológico deverá observar as diretrizes da legislação, sobretudo o que preconiza a legislação e normativos listados abaixo no que couber:

1. [Decreto nº 99.556, de 01/10/1990](#) - Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, e dá outras providências;

2. [Decreto nº 6.640, de 07/11/2008](#) - Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 3º, 4º e 5º e acrescenta os arts. 5-A e 5-B ao Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional
3. [Decreto-lei nº 25, de 30/11/1937](#) - Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;
4. [Instrução Normativa/ICMBio nº 1, de 24/01/2017](#) - Estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, conforme previsto no art. 4º, § 3º do Decreto nº 99.556, de 1º outubro de 1990.
5. [Instrução Normativa/ICMBio nº 12, de 24/08/2018](#) - Altera a redação do inciso II, § 2º do artigo 12 da Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017;
6. [Instrução Normativa/ICMBio nº 4, de 20/09/2017](#) - Acrescenta o art. 5-A à Instrução Normativa nº 1, de 24 de janeiro de 2017 que estabelece procedimentos para definição de outras formas de compensação ao impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto;
7. [Instrução Normativa/MMA nº 2, de 30/08/2017](#) - Estabelece metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas (regulamenta o art. 5º do Decreto nº 6.640/2008 e revoga a IN/MMA nº 2/2009);
8. [Instrução Normativa/IBAMA nº 2/2018](#) - Revoga a Instrução Normativa/IBAMA nº 100/2006.
9. [Portaria MMA nº 358 de 30/09/2009](#) - Institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico.
10. [Portaria ICMBio nº 016 de 02/03/2015](#) - Dispõe sobre a atualização da denominação, localização e das atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação no âmbito do Instituto Chico Mendes e dá outras providências.

### **MEIO BIOTICO**

230. O estudo deverá considerar no mínimo um ciclo hidrológico completo (estações seca e chuvosa) de modo a contemplar a sazonalidade, dando-se preferência para o ápice de cada estação;

231. Deve-se incluir o detalhamento do esforço amostral para cada grupo em cada fitofisionomia, apresentando a curva do coletor. Caso seja utilizada outra forma de representação do esforço amostral, deverá ser elaborado um item comparando as características específicas de ambas;

232. Por definição a área controle não deverá sofrer impacto direto do empreendimento e, devido a isto, deve se localizar fora dos limites da AID. Desse modo, caso não seja o empreendedor o proprietário da área controle, não terá, gerência sobre a conservação de terras alheias. Devido a isto a seleção de área protegida legalmente é a melhor garantia para o bom andamento dos estudos.

233. Como resultado dos levantamentos deverão ser preparadas listas de espécies a saber: lista de espécies geral, lista de espécies por ponto de coleta e lista de espécies por dia de coleta em cada ponto, na qual deverá ser informado: o número de espécimes encontrados de cada espécie, sempre que possível, com denominação taxonômica em nível específico;

234. Deve-se identificar e avaliar o estado de fragmentação e conectividade da paisagem estudada com e sem a inserção do empreendimento dentro do contexto da análise de espécies de flora e fauna de provável ocorrência, com destaque para àqueles presentes nas listas oficiais com o respectivo grau de ameaça. Considerar para consulta, as listagens: Estadual, se houver, Nacional (MMA) e Internacional (IUCN);

235. Todos os dados deverão ser georreferenciados, devendo os dados brutos ser entregues em formato de planilha eletrônica. Além disso, os pontos e áreas amostrais deverão ser apresentados

em datum SIRGAS 2000 para toda a solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico;

236. A metodologia a ser utilizada para a amostragem da fauna e da vegetação deverá contemplar todos os diferentes elementos da paisagem;

237. As espécies de maior interesse econômico, as endêmicas, as ameaçadas de extinção, raras, de interesse para saúde pública e bioindicadoras deverão ser identificadas e destacadas. O tipo de registro deverá ser informado;

238. Previamente à campanha de campo, para as coletas de material biológico, deverá ser solicitada 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;

239. Por definição a área controle não deverá sofrer impacto direto do empreendimento e, devido a isto, deve se localizar fora dos limites da AID. Desse modo, caso não seja o empreendedor o proprietário da área controle, não terá, gerência sobre a conservação de terras alheias. Devido a isto a seleção de área protegida legalmente é a melhor garantia para o bom andamento dos estudos.

240. Todas as fontes de informação utilizadas no trabalho deverão ser identificadas.

### **Ecosistemas Terrestres**

#### **a) Fauna**

241. *O empreendedor deverá apresentar a caracterização da fauna de vertebrados terrestres (Herpetofauna, Mastofauna, Avifauna), invertebrados (abelhas, formigas e borboletas) e vetores - Insetos de importância em saúde pública, das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, com descrição dos tipos de "habitats" encontrados (incluindo áreas antropizadas). Os tipos de habitats deverão ser mapeados, com indicação do tamanho dos mesmos em termos percentuais e absolutos;*

242. Atualização deve ser realizada tanto para os dados pré-existentes a partir de dados secundários, com base na literatura, como para os dados primários, através de trabalho de campo;

243. A metodologia utilizada para o levantamento de dados deverá considerar os aspectos quantitativos e qualitativos;

244. A suficiência amostral dos novos dados de campo e dos dados já levantados na região deverá ser evidenciada pela curva do coletor; os resultados das análises estatísticas deverão ser representados, também, por meio de tabelas, gráficos, mapas e desenhos. As análises devem ser realizadas por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade de cada área amostral;

245. As estações de coleta deverão ser caracterizadas e localizadas em mapas, de forma a constar a coleta de estudos anteriores e novas;

246. Deverão ser medidas e apresentadas as principais covariáveis ambientais e dentre elas deve ser caracterizado solo, estrutura da vegetação, pluviometria e temperatura;

247. Parâmetros bioindicadores da qualidade ambiental deverão ser selecionados para serem acompanhados pelo Programa de Monitoramento Ambiental, com as respectivas justificativas técnico-científicas;

248. O empreendedor deverá realizar levantamentos para o meio biótico considerando a estratificação por fitofisionomia em todas as áreas interferidas pelo empreendimento, em áreas adjacentes e em áreas controle;

249. As áreas-controle ficarão indisponíveis para uso alternativo durante o período que durar o monitoramento. As áreas-controle deverão apresentar semelhança fitofisionômica com a área interferida e adjacente;

250. O empreendedor deverá apresentar estudo para identificar e quantificar o efeito de borda causado pela inserção do empreendimento na área em questão. Deve-se apresentar como resultado as atuais áreas de borda e área núcleo como também as novas áreas previstas após a inserção do

empreendimento. Este resultado deve ser apresentado tanto em mapa quanto em texto, tabelas e estatísticas e interpretado quanto ao impacto que representa para a área em questão. O arquivo digital deverá ser ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via ArcGis;

251. Arrazoado técnico sobre a relevância deverá ser apresentado para a fauna local e migratória dos corpos de água lênticos identificadas no estudo;

252. *Avaliar, com base nos conceitos de análise de risco ecológica, quais os grupos da fauna mais sensíveis frente à atividade em tela. Os receptores ecológicos selecionados deverão ser apresentados, identificados e avaliados quanto à uma possível contaminação com traços radioativos, pela própria dinâmica específica e da rede trófica, bem como quanto à uma possível dispersão da contaminação para fora da área que contém material radioativo;*

253. Os resultados apresentados deverão ser acompanhados de uma discussão sucinta a respeito do que os dados encontrados representam (quanto à caracterização de grupos taxonômicos, abundância predominante de algumas espécies ou raridade, comportamento, ecologia, etc) com a utilização de referências bibliográficas.

#### **b) Flora**

254. Caracterizar a vegetação a partir das imagens digitais nas faixas espectrais do visível e do infravermelho próximo, que constituirá um mosaico de imagens índice de vegetação (ex. NDVI, EVI entre outros). Este mosaico devera retratar a vegetação em toda a área;

255. Identificar e mapear, com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas etc.) e levantamentos de campo, as fitofisionomias presentes, o estado de conservação, apresentando, para cada fitofisionomia e outros ambientes presentes na área de influência, os diferentes estratos e estimativa de dimensão da área ocupada, em valores absolutos e percentuais;

256. Realizar levantamento florístico e fitossociológico em cada formação vegetal contendo classificação taxonômica, nome científico e vulgar, família, estrato de ocorrência e estágio reprodutivo;

257. Identificar os diferentes estratos vegetais existentes, destacando as espécies raras, endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, de valor econômico, medicinal, alimentício e ornamental e de interesse científico e valor ecológico significativo;

258. Identificar e listar as espécies da flora, destacando as ameaçadas de extinção, considerando todas os graus de ameaçada, e imunes de corte. Para tal, deverá ser considerada a Portaria MMA no 443, de 17 de dezembro de 2014, a lista da International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), a lista da Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) e as listas de espécies da flora ameaçadas e imunes de corte do estado do Ceará, de acordo com a legislação e demais normas estaduais;

259. Caracterizar a vegetação por estágio sucessional;

260. Apresentar as listas das espécies de ocorrência na área de estudo, com base no sistema de classificação botânica APG IV, com conferência da atualidade e grafia dos nomes, bem como ocorrência das espécies por meio de fontes oficiais, como SpeciesLink (<http://smlink.cria.org.br>); Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>); Arvores Brasil (<http://www.arvoresbrasil.com.br>);

261. Apresentar os resultados dos inventários florestais, incluindo informações sobre dominância, abundância e frequência das espécies, com resumo dos estudos fitossociológicos;

262. Identificar os remanescentes florestais, verificando a existência de corredores entre eles, bem como de outras formas de vegetação impactadas pelo empreendimento e respectivos estados de regeneração;

263. Indicar as áreas de ocorrência de espécies de interesse extrativista;

264. Indicar as áreas de ocorrência de espécies imunes ao corte em razão de legislação.

#### **Ecosistemas aquático**

Quanto ao ecossistema aquático, o empreendedor deverá:

265. Realizar o mapeamento, classificação e caracterização dos ecossistemas lóticos e lênticos onde se inserem as áreas de influência, destacando as suas características principais, em termos bióticos e abióticos. Deve-se estratificar o levantamento nos corpos d'água onde couber;
266. Realizar o levantamento de espécies e determinação dos parâmetros bióticos das comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton, bentos, nécton, macrófitas e ictiofauna) e da herpetofauna, avifauna, mastofauna e invertebrados terrestres associadas, nos ambientes lóticos e lênticos, dos corpos d'água da área de estudo;
267. Destacar espécies de maior interesse econômico, as endêmicas, as ameaçadas de extinção, raras e de interesse para saúde pública, bem como espécies não descritas previamente na área estudada, não descrita pela ciência e passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais. Deve-se informar o tipo de registro;
268. Realizar investigações sobre migrações reprodutivas da ictiofauna e sobre a localização de criadouros de larvas e alevinos;
269. Apresentar seleção de bioindicadores de alterações ambientais;
270. Apresentar mapa indicando os pontos de amostragem das variáveis físicas, químicas e biológicas da água;
271. Identificar os impactos de incidência direta nos componentes dos bentos e do nécton que apresentem relevância ecológica e econômica;
272. Apresentar parâmetros ecológicos de riqueza e abundância de espécies, bem como índice de diversidade para as comunidades de peixes, fitoplâncton, zooplâncton, bentos e macrófitas que deverão ser inventariadas sazonalmente;
273. Amostrar, caso ocorra ao longo da área de influência, espécies da fauna de outros grupos, relacionadas aos ambientes aquáticos.

#### ***Áreas protegidas/Áreas de Preservação Permanente (APP)/Unidades de Conservação***

274. Levantar e mapear as unidades de conservação existentes (municipais, estaduais, federais e particulares) na área de estudo, suas zonas de amortecimento, bem como áreas com potencial para o estabelecimento de novas unidades de conservação, tais como sítios ímpares de reprodução, tendo em vista o seu grau de conservação e a magnitude dos efeitos que poderão ser ocasionados com a implantação e operação do empreendimento;
275. Identificar e apresentar mapeamento de áreas prioritárias para a conservação;
276. Identificar áreas nas proximidades do empreendimento que possam ser funcionais a biota local como áreas de fuga, escape ou reintrodução de espécies, que necessitem de medidas especiais de proteção;
277. Realizar a avaliação das alterações das funções ambientais decorrentes da intervenção ou supressão de vegetação em APP, considerando o diagnóstico dessas áreas, prognóstico e avaliação de impactos ambientais decorrentes da sua utilização pelo projeto;
278. Essa avaliação constará da identificação e mapeamento das diferentes tipologias de APP, sua distribuição espacial, suas características ambientais e sua relação com as estruturas associadas ao empreendimento proposto, com apresentação em mapa temático, em escala compatível.

#### ***MEIO SOCIOECONÔMICO***

279. A caracterização do meio socioeconômico deve abranger as Áreas de Influência Diretamente Afetada (ADA), Influência Direta (AID) e indireta (AII) e deverá identificar, descrever e analisar as variáveis, consideradas significativas para medir os efeitos sociais e econômicos do empreendimento.

#### **Metodologia Aplicada**

O empreendedor deverá:

280. Apresentar a Metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram a análise do Meio Socioeconômico;
281. Apresentar a forma como desenvolveu o levantamento de dados primários e/ou secundários;
282. Utilizar metodologia de pesquisa social que viabilize análise adequada do meio socioeconômico quando do levantamento de dados primários, o critério de escolha dos grupos e/ou atores sociais e variáveis da pesquisa que comporão a amostra;
283. Apresentar o correspondente mapeamento com as delimitações das áreas de influência, em escala e resolução adequada;
284. Considerar, para a caracterização do meio socioeconômico, toda a interação econômica e social decorrente das alterações propostas para o meio nas áreas de influência (ADA, AID, AII) e deverão ser abrangidos, no mínimo, os temas dispostos a seguir:

### **1. Demografia, nível de renda e condições de habitação**

285. Distribuição espacial da população: análise e mapeamento da localização das aglomerações urbanas e rurais e hierarquização dos núcleos de acordo com o número de habitantes.
286. Caracterização das condições gerais de infraestrutura de serviços públicos nas áreas de influência, bem como descrever as demandas em relação a serviços de educação, saúde, segurança, lazer, transporte, energia elétrica, comunicação, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de lixo. Avaliar a compatibilidade da infraestrutura existente face às demandas atuais e previstas.
287. Movimentos migratórios: identificação e análise de intensidade dos fluxos migratórios informando a origem regional, tempo de permanência no(s) município(s), possíveis causas de migração, especificando ofertas de localização, trabalho e acesso. Apresentar cenário de perspectiva de imigração de trabalhadores com a implantação do empreendimento.
288. Cenário futuro: migração de trabalhadores e suporte da infraestrutura municipal.

### **2. Saúde**

289. No que se refere às condições de saúde e doenças endêmicas, o empreendedor deverá identificar a ocorrência regional de doenças endêmicas e verificar áreas com habitats favoráveis para o surgimento e proliferação de vetores na Área de Influência;
290. Caso o empreendimento esteja localizado em regiões endêmicas de malária, conforme definição do inciso IV do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, deverá atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-A, para manifestação do MS, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR. Mas se este não for o caso, deverá informar e justificar;
291. Identificar e caracterizar os sistemas de saúde formal e informal, rural e urbano, na área de influência do futuro empreendimento, incluindo-se o mapeamento da estrutura física e recursos humanos nos diferentes níveis de complexidade da atenção à saúde e a respectiva demanda;
292. O estudo deverá levar em consideração, entre outros, dados de sistemas nacionais de informação em Saúde (IBGE e Ministério da Saúde). Estabelecer o vínculo dos serviços de saúde no que se refere às unidades governamentais e não governamentais;
293. O grau de integração existente entre os sistemas de atenção à saúde, deverá ser analisado, inclusive considerando-se os de natureza informal;
294. Além disso o empreendedor deverá apresentar:
295. - As taxas de morbidade e de mortalidade (geral e infantil) e as suas principais causas;
296. - O coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, com especial atenção para os dados existentes sobre HIV/AIDS, cólera, malária, febre amarela, dengue, Chikungunya e Zika Vírus, leishmaniose, esquistossomose e outras doenças que possam

sofrer a influência do fluxo migratório de trabalhadores e pessoas em geral para a área de influência do empreendimento, inclusive o Covid-19;

297. - Taxas de prevalência por grupos etários e gênero;
298. - Relação curandeiro/serviços médicos em unidades de saúde governamentais (estudo qualitativo);
299. - Compatibilidade do sistema de saúde existente face às demandas atuais e previstas em níveis governamentais e privados; ações de prevenção na disseminação de doenças e na redução de impacto nos infectados e afetados;
300. - Identificação dos riscos ocupacionais e ambientais do empreendimento, como exposição a agentes físicos, químicos e biológicos.

### **3. Lazer e Turismo**

301. Caracterizar a importância regional e local das atividades turísticas e de lazer existentes na área de influência do empreendimento;
302. Apresentar mapeamento das áreas de fluxo de uso para fins turísticos e de lazer no entorno do empreendimento.

### **4. Educação**

303. Apresentar oferta de cursos profissionalizantes, supletivos e de alfabetização de adultos;
304. Apresentar número de escolas existentes por tipo de rede (Pública ou Privada);
305. Caracterizar as deficiências existentes na rede pública;
306. 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), além da análise do grau de integração existente entre os dois sistemas (formal e informal). Déficit de matrícula (demanda reprimida): nível de qualificação dos docentes (quando aplicável); nível de escolaridade da população por faixa etária e por sexo; nível de alfabetização por faixa etária e sexo; índices de evasão escolar, repetência e aprovação; compatibilidade do sistema existente face às demandas atuais previstas. Programas de Educação e Programas de Educação Ambiental em nível governamental e privado, incluindo-se os de capacitação profissional.

### **5. Patrimônios Históricos, Culturais e Arqueológicos**

307. A caracterização dos elementos do Patrimônio Natural e Cultural deverá ser realizada na área de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento, incluindo, a identificação, descrição dos elementos considerados como patrimônio natural e cultural pela população local e regional, cuja beleza cênica ou disponibilidade de uso contribuam para as atividades de lazer e turismo, cultos religiosos, festividades, visitação turística, e sítios arqueológicos históricos ou pré-históricos e edificações de valor histórico e arquitetônico. Deverão ser ainda identificadas e descritas às áreas e monumentos naturais e culturais, tais como cavernas, picos, cachoeiras, entre outros; sítios paleontológicos e/ou arqueológicos (depósitos fossilíferos, sinalizações de arte rupestre, cemitérios indígenas, cerâmicos e outros de possível interesse para pesquisas científicas ou preservação.
308. A cartografia deverá ser apresentada, contendo a localização dos elementos do patrimônio natural e cultural, núcleos populacionais, edificações de valor histórico e arquitetônico ou de referência local e regional, sobre o mapa base.
309. Um relatório conclusivo deverá ser apresentado, com a caracterização e avaliação da situação do patrimônio da área levantada, contendo quadro-resumo com as toponímias, coordenadas geográficas, o(s) elemento(s) encontrado(s), e sua avaliação quanto ao estado de conservação, além da identificação e descrição dos impactos e de sua significância sobre os elementos do patrimônio.
310. Caso não sejam identificados indícios de ocorrência de elementos do Patrimônio Natural e Cultural na área de influência direta (AID), o empreendedor deverá apresentar o laudo atestando a sua inexistência acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

311. Caso seja verificada a existência de bens culturais acautelados, conforme definição do inciso III do Artigo 3º da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, deverá atender, no mínimo, ao conteúdo do Termo de Referência do Anexo II-D, visando manifestação do Iphan, que poderá solicitar a inclusão de informações complementares ao TR.

## **6. Terras Indígenas, Terras Quilombolas e Comunidades Tradicionais**

312. Identificar, caracterizar e localizar espacialmente as possíveis comunidades ou populações tradicionais, caso seja identificados impactos dar o devido tratamento ambiental com planos e programas ambientais.

313. Considerar o Decreto 6.040 de 7 de fevereiro de 2017, da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT)<sup>1</sup>, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT);

314. Considerar a possível interferência direta em terras ou reservas indígenas e território dos remanescentes quilombolas, conforme preconiza o inciso IV dos Artigos XII e XIII da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, nas áreas de influência do empreendimento. Na situação em que não houver povos e populações tradicionais, terras ou reservas indígenas, remanescentes quilombolas nas áreas de influência (ADA, AID, AII) do empreendimento a empresa deve informar e justificar sua resposta. Seguindo o TR -Funai Componente Indígena SEI 9375138.

315. <sup>1</sup> Entre os PCTs do Brasil, estão os povos indígenas, os quilombolas, as comunidades tradicionais de matriz africana ou de terreiro, os extrativistas, os ribeirinhos, os caboclos, os pescadores artesanais, os pomeranos, entre outros (<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/direito-a-alimentacao/povos-e-comunidades-tradicionais>).

## **7. Organização Social**

316. Descrever o sistema de organização social, identificando os grupos, movimentos, associações comunitárias, lideranças, forças e tensões sociais, políticas e sindicais atuantes.

## **8. Uso e Ocupação do Solo**

317. Caracterizar o uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento através de mapeamento e análise, abordando, no mínimo, os seguintes itens:

318. Caracterizar e mapeamento do uso de solo e ocupação na área de influência direta do empreendimento e planos diretores municipais ou outros.

319. Apresentar zoneamento e outros normativos legais de parcelamento e de uso e ocupação do solo; identificar as áreas rurais, urbanas e de expansão urbana e do processo de ocupação e urbanização:

320. Identificar os usos urbanos, considerando os usos residenciais, comerciais, de serviços, industriais, institucionais e públicos, inclusive as disposições legais de zoneamento e plano diretor municipal;

321. Identificar os usos rurais, indicando as culturas permanentes e temporárias, com ou sem sistema de irrigação, de subsistência, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas etc.;

322. Caracterizar as áreas urbanas e rurais do entorno do empreendimento, com mapeamento das vias de acesso ao empreendimento (parte terrestre) e aglomerados populacionais.

323. Realizar o levantamento da compatibilização do empreendimento com o zoneamento de uso e ocupação do solo do município e/ou plano diretor municipal, identificando a existência de possíveis conflitos.

324. Apresentar o regime de propriedade e padrão da estrutura fundiária; caracterizar a situação fundiária da área de interesse do empreendimento, discriminando os superficiários e a situação legal das terras ocupadas, quando for o caso.

325. Identificar e realizar o levantamento das propriedades, padrão da estrutura física e caracterização da situação fundiária para as habitações/edificações circunvizinhos ao empreendimento.

326. Analisar as interferências da instalação e operação do empreendimento na situação atual e prevista, especialmente, quanto ao aumento do tráfego de caminhões e outros veículos do empreendimento.

327. Mapear e identificar conflitos de sobreposição da áreas com superciários, assentamentos, etc;

### 328. **9. Atividades Produtivas**

329. Apresentar e caracterizar a estrutura produtiva e serviços exercidos na Área de Influência, como: fatores de produção, contribuição de cada setor, nível tecnológico por setor; aspectos da economia informal; e relação de troca entre as economias local, regional e nacional, incluindo a destinação da produção.

330. Mapear e caracterizar as áreas e rotas utilizadas para circulação e/ou escoamento da produção do empreendimento na Área de Influência Direta.

331. Caracterizar os possíveis conflitos de uso (pesca, lazer, turismo etc) e suas inter-relações com o empreendimento.

### **10. Usos da Água**

332. Caracterizar e quantificar os usuários dos recursos hídricos na região na Área de Influência Direta do empreendimento.

333. Os usos da água na área de influência deverá ser diagnosticado, abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

1. Disponibilidade hídrica na área de influência do empreendimento;
2. Mananciais e sistema de abastecimento da população;
3. Formas de utilização dos recursos hídricos pela população local (dessedentação humana e de animais domésticos, higiene, lazer, insumo produtivo etc.);
4. Qualidade das águas disponíveis e de uso das populações; Restrições de acesso da população aos recursos hídricos;
5. Destinação dos resíduos sólidos e do esgotamento sanitário.
6. Avaliação pela população das condições ambientais de seu município e de sua área de moradia;
7. Avaliação pela população do desempenho das empresas mineradoras e indústrias ligadas diretamente à atividade.
8. Tendências de usos e demandas futuras dos recursos hídricos, inseridos na perspectiva de implantação ou não do empreendimento.

### **11. Estrutura Produtiva e de Serviços**

334. Apresentar os principais eixos e fatores determinantes do crescimento econômico regional.

335. Caracterizar a atividade econômica: agropecuária (áreas cultivadas e principais tipos de culturas etc.), extrativismo (atividades de coleta de produtos naturais, sejam estes produtos de origem animal, vegetal ou mineral), indústria (indústria de transformação, construção civil e serviços industriais de utilidade pública) e serviços.

336. Apresentar a capacidade do empreendedorismo local (estudo qualitativo) - identificação de oportunidades; incentivos, articulação / capacitação / potencialização das forças de trabalho local.
337. Apresentar as atividades de cooperativismo e associativismo.
338. Apresentar as atividades agrícolas de subsistência.
339. Apresentar informações sobre o trabalho informal.

## **12. Estrutura Ocupacional**

340. Apresentar dados da população economicamente ativa (PEA), por faixa etária e por sexo, rural e urbana;
341. Apresentar dados da população ocupada, por faixa etária e por sexo. Condição de ocupação (empregador, empregado, autônomo, outros). Renda na ocupação principal e outras;
342. Informar sobre a distribuição da população ocupada nos setores da economia (cruzado com a classificação de atividade econômica);
343. Apresentar a taxa de desocupação/índices de desemprego;
344. Apresentar informações sobre o trabalho infantil;
345. Apresentar informações sobre o trabalho clandestino/escravo;
346. Apresentar a perspectiva de abertura de postos de trabalho com a implantação do empreendimento.

## **13. Finanças Públicas Municipais**

347. Identificar as receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimento e sua evolução nos últimos 05 anos;
348. Identificar as receitas próprias;
349. Apresentar informações sobre transferências correntes;
350. Apresentar informações sobre investimentos com recursos próprios e de terceiros;
351. Informar sobre as condições de vida da população localizada na área de influência.

## **14. Segurança Pública e Defesa Social**

352. Apresentar informações sobre a estrutura de segurança policial, judiciária, de defesa social, de defesa civil e de corpo de bombeiros);
353. Apresentar índices de criminalidade, considerada a faixa etária e sexo; violência e sua evolução - tipos (assaltos, roubos, estupros, homicídios - com segregação de feminicídios, etc.);
354. Informar sobre a capacidade do sistema existente face às demandas atuais e previstas com a possível implantação do projeto;
355. Apresentar programas e projetos governamentais e não governamentais.
356. Projetar cenário incluídos os dados sobre segurança pública das áreas de influência e aumento ou não dos índices de criminalidade com a implantação do empreendimento, principalmente relacionados ao aumento de prostituição infanto-juvenil e gravidez na adolescência.

## **15. Infraestrutura Pública**

O empreendedor deverá informar sobre:

357. - Malha rodoviária (rodovias; estradas vicinais);
358. - Serviços de Saúde;
359. - Saneamento e Abastecimento;
360. - Escolas.

## **16. Contextos institucionais estratégicos, nas esferas local/regional (municípios da área de influência do projeto) e estaduais e ações governamentais)**

Apresentar:

361. - Planos e Programas governamentais. Gestão participativa (Instrumentos de transparência administrativa; Existência de Conselhos Setoriais). Correlação do poder político local (executivo, legislativo e judiciário) com as relações estaduais e federais.
362. - Capacidade de articulação do município: Participação em Fóruns de Desenvolvimento, Comitês de Bacias e outros. Gestão pública e articulação institucional. A Gestão Tributária.
363. - Descrição programas/projetos que a empresa desenvolverá junto à população, bem como os convênios junto às universidades e prefeituras.
364. - Avaliação de forma clara dos impactos positivos gerados pelo projeto, inclusive sobre sua tributação de base territorial, como a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) arrecadação de taxas e impostos e outros.
365. - Indicação das suas formas de maximização e apropriação socioeconômica ampliada via consolidação de programas e ações sociais direcionadas à valorização da mão-de-obra e dos saberes locais, mapeando as iniciativas locais para formação e qualificação de mão-de-obra; as iniciativas de formação continuada de arranjos produtivos associados nas fases de implantação, operação e descomissionamento do empreendimento.

## **17. Relações de dependência da população com os recursos ambientais**

366. Identificar, descrever e analisar as relações de dependência entre a comunidade local na área de influência do empreendimento, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos, levando em consideração os levantamentos e análises realizadas no diagnóstico ambiental e socioeconômico, destacando-se:

1. Os usos da água (levando em consideração, além dos levantamentos presentes no item "Recursos Hídricos", as formas de utilização dos recursos hídricos pela população local - dessedentação humana e de animais domésticos, higiene, lazer, insumo produtivo, etc.).
2. O extrativismo de produtos naturais, sejam estes de origem animal, vegetal ou mineral.
3. Uso dos equipamentos públicos na saúde, educação, infraestrutura viárias, entre outros.

## **18. Percepção da população**

367. Levantar as principais expectativas/percepção da população da área de influência em relação ao empreendimento.
368. Identificar potenciais conflitos a serem trabalhados no processo de licenciamento do empreendimento junto à comunidade local e regional.

## **IX) ANÁLISE INTEGRADA**

369. A análise deverá conter a interação dos componentes de maneira a demonstrar com clareza as principais relações entre os meios: físico, biótico e socioeconômico;
370. Após os diagnósticos setoriais deverá ser realizada uma análise que caracterize a área de estudo de forma global;
371. A análise deverá conter a interação dos componentes de maneira a demonstrar com clareza as principais inter-relações entre os meios: físico, biótico e socioeconômico;

372. O empreendedor deverá realizar uma análise das condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas, explicitando as relações de dependência e de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos, de forma a se compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da região, identificando corredores naturais e contemplando futuros projetos de uso.

373. Esta análise terá como objetivo fornecer conhecimentos capazes de embasar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

#### **X) IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS;**

374. As identificações e avaliações dos impactos ambientais deverão levar em consideração cada um dos fatores (ou) componentes dos meios natural e socioeconômico abordados no diagnóstico ambiental, assim como as possíveis respostas desses fatores às atividades do projeto, de maneira a se ter a seguinte sequência lógica: atividades - aspectos ambientais - impactos ambientais .

375. Essa avaliação deverá ser realizada por meio de metodologia consagrada na literatura, mesmo que na forma de metodologia adaptada.

376. A partir da caracterização por meio dos atributos, deverá ser avaliado o grau de significância (ou importância) de cada impacto, procedimento esse que necessita considerar: As condições e as dinâmicas atuais do meio ambiente (fase anterior ao projeto); A sensibilidade dos meios abiótico, biótico e antrópico, levando-se em conta os diversos fatores (ou) componentes ao alcance de cada impacto; A representatividade (comportamento) de cada impacto frente à pressão das atividades do projeto sobre o meio ambiente; Importância qualitativa dos impactos identificados em relação ao fator ambiental considerando a relevância conferida a cada um deles, em relação aos grupos sociais afetados.

377. Na avaliação dos impactos ambientais deverão ser considerados os eventuais conflitos do projeto com o uso atual do ambiente a ser afetado, abrangendo os seguintes aspectos e suas relações: atividades socioeconômicas, fauna e flora, pesca, turismo e paisagem, agropecuária e outros usos.

378. Avaliação de impactos ambientais sinérgicos e cumulativos, contemplando, no mínimo, todas as obras associadas ao fornecimento de insumos e ou atividades necessárias e ou essenciais ao PCISQ, tais como estradas de acesso, fornecimento de água e energia, etc.

379. A apresentação dos resultados deverá se dar de forma sistemática, clara e objetiva, seguida de análise interpretativa fundamentada em critério técnico, de modo que tal avaliação possa, de fato, constituir um instrumento de suporte à tomada de decisão.

380. As alterações das funções ambientais decorrentes da intervenção ou supressão de vegetação em áreas protegidas deverão ser avaliadas, considerando o diagnóstico dessas áreas, prognóstico e avaliação de impactos ambientais decorrentes da sua utilização pelo projeto. Essa avaliação constará da identificação e mapeamento das diferentes tipologias de áreas protegidas, em mapa temático em escala compatível, sua distribuição espacial, suas características ambientais e sua relação com as estruturas associadas ao empreendimento proposto. Deverão ser otimizadas a interferência e supressão em áreas protegidas visando a menor utilização destas áreas pelo empreendimento

381. Anteriormente à apresentação dos resultados deverão constar: a metodologia de identificação e de avaliação dos impactos, as técnicas e/ou critérios de definição dos atributos e os critérios e premissas adotados para as análises e interpretações.

382. Na identificação e avaliação dos impactos deverão ser separados aqueles referentes à Unidade de Fosfato e da Unidade de Urânio.

383. Os impactos do empreendimento sobre o meio ambiente deverão ser analisados, de forma integrada, considerando as fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento. Essa avaliação preliminar, deverá abranger os impactos benéficos e desfavoráveis do empreendimento, bem como levar em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos impactos imediatos, a médio e longo prazo: temporários, permanentes e cíclicos, reversíveis e irreversíveis; locais, regionais e estratégicos.

384. Além disso, deverão ser identificados e avaliados os efeitos sinérgicos e cumulativos resultantes dos impactos ambientais ocasionados pela sinergia dos impactos desse empreendimento com os demais que exercem atividades similares já implantados ou previstos para implantação nas áreas vizinhas. Caso necessário, deverão ser propostas medidas mitigatórias e/ou compensatórias e ações de controle pertinentes a cada impacto significativo detectado, no item correspondente.

385. As condições emergentes advindas da instalação e operação do empreendimento deverão ser consideradas na elaboração do prognóstico, conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais.

386. Na apresentação dos resultados, constarão:

- Metodologia de identificação dos impactos, a técnica de previsão de suas magnitudes e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas alterações;
- Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental, com valoração, magnitude e importância dos impactos;
- Síntese conclusiva dos impactos relevantes que poderão ocorrer nas fases de implantação e operação, acompanhada de suas interações.

387. Na avaliação dos impactos ambientais deverão ser considerados os eventuais conflitos do projeto com o uso atual do ambiente a ser afetado, abrangendo os seguintes aspectos e suas relações:

1. Atividades socioeconômicas;
2. Propriedades/habitações adjacentes;
3. Segurança rodoviária;
4. Dinâmica de escoamento e Transporte;
5. Fauna e flora;
6. Turismo e Paisagem;
7. Outros usos;
8. Recomposição de áreas degradadas;

388. Ao final deste item deverá ser apresentado um resumo na forma de planilha contendo o levantamento de impactos relacionados às atividades do empreendimento. Esta planilha deverá conter as condições de ocorrência dos impactos, suas magnitudes, grau de importância e as medidas necessárias para o seu controle.

389. Apresentar um capítulo síntese da temática ambiental do projeto embasada em informações contidas no Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS) em linguagem acessível acerca de todos os controles e garantias de forma a suprir tanto a equipe responsável pelo licenciamento ambiental quanto qualquer outro indivíduo com o mínimo necessário de informações acerca da natureza radiológica do empreendimento e as medidas de proteção radiológica, segurança física ou salvaguardas que lhes são aplicáveis.

## **XI) MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS OU COMPENSATÓRIAS – PROGRAMAS AMBIENTAIS**

390. Com base na identificação dos impactos ambientais deverão ser recomendadas medidas que venham a minimizá-los, compensá-los ou eliminá-los. Essas medidas deverão ser implementadas visando a recuperação e a conservação do meio ambiente, devendo ser consubstanciadas em programas.

391. Os programas ambientais deverão considerar:

1. Componente ambiental afetado.
2. Metas a serem alcançadas.
3. Objetivos, justificativas e público alvo.
4. Metodologia.
5. Indicadores ambientais que comprovem sua efetividade.
6. Fases da atividade em que deverão ser implementados.
7. O agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).
8. Procedimentos para o acompanhamento/avaliação.
9. Bibliografia

392. No tocante às medidas mitigadoras, deverão ser apresentadas as diretrizes ambientais para construção das diferentes obras inerentes ao empreendimento, entre elas aquelas medidas a serem aplicadas nas vias de acesso, jazidas e áreas de empréstimo, disposição dos bota-fora, eventual construção de vilas residenciais, estação de bombas e válvulas, barragens, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade.

393. O EIA deve ser preventivo, de controle, mitigador e/ou compensatório, propor programas ambientais que expressem, claramente, os impactos a que se relacionam, de forma a permitir a avaliação da sua suficiência e propriedade técnica na reversão dos aspectos indesejáveis identificados no prognóstico ou na potencialização daqueles aspectos positivos.

394. Além disso, conforme a legislação vigente, é obrigatória a apresentação dos de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Educação Ambiental e de Compensação Ambiental.

395. 29 Quanto ao Programa de Educação Ambiental deverá atender o disposto na Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002; a Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012 que estabelece as bases técnicas para Programas de Educação Ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama.

396. Quanto ao PRAD serão apresentadas as técnicas e metodologias que são utilizadas nos programas previstos, justificando-se as alternativas.

397. O PRAD deverá atender as normas NRM-21/DNPM e ABNT 13030.

398. As diretrizes gerais para a implantação dos programas de monitoramento ambiental deverão ser apresentadas, de forma que contemplem as áreas em questão, com o objetivo de se permitir o acompanhamento da evolução da qualidade ambiental e, adoção de medidas complementares de controle.

399. Tabela de relacionamento deverá ser apresentada, indicando: a) descrição do impacto; b) fator ambiental afetado; c) fase de ocorrência; d) localização do impacto; e) ações, medidas e programas referentes ao impacto; f) ação e eficácia esperada.

## **XII) PROGNÓSTICO AMBIENTAL**

400. Apresentar, na forma de antecipação de cenário, a situação ambiental futura com a implantação do empreendimento, considerados os resultados da Avaliação dos Impactos Ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, e os programas ambientais propostos.

401. Avaliar a situação ambiental das áreas de influência com a implantação e operação do empreendimento, considerando a adoção dos programas ambientais propostos.
402. O Prognóstico Ambiental deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas específicos. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.
403. Realizar uma comparação da situação ambiental das áreas de influência, considerando os cenários com ou sem o empreendimento e apresentada a síntese dos benefícios e ônus.

### **XIII) COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

404. Conforme IN Ibama no 08/2011, devere o Programa de compensação Ambiental atender:
405. As informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, de acordo com as especificações constantes do Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002; e indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto no 4.340/2002, nos arts. 9o e 10 da Resolução CONAMA 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.

### **XIV) PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO/DESATIVAÇÃO**

406. A Empresa deverá apresentar um plano de fechamento de forma conceitual, com indicativo de uso futuro da área após o término da exploração. Devendo apresentar, também, uma expectativa da paisagem final da área de influência direta do projeto. Esta atividade deverá estar relacionada com as diretrizes elaboradas para o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.
407. Esta análise deverá estar consubstanciada na descrição de indicadores de aptidão ambiental e nas diversas alternativas de uso propostas, para que se possa conduzir a seleção de formas de ocupação mais compatíveis com a vocação natural da área.
408. O plano de descomissionamento deverá atender a NRM-20 do DNPM.
409. Um plano de desativação nessa etapa de EIA será apresentado, de forma conceitual, com indicação do uso futuro da área após o término da exploração.
410. Esta análise deverá estar consubstanciada na descrição de indicadores de aptidão ambiental e nas diversas alternativas de uso propostas, conduzindo sempre que possível a seleção de formas de ocupação mais compatíveis com a vocação natural da área.
411. Esta atividade deverá estar relacionada com as diretrizes elaboradas para o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.
412. Quanto ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), serão apresentadas as técnicas e metodologias que são utilizadas nos programas previstos, justificando as alternativas. O PRAD deverá atender as normas NRM – 21 / DNPM e ABNT 13030 (reabilitação de área degradada).

### **XV) ANÁLISE DE RISCO**

413. O Estudo de Análise de Riscos (EAR) tem como objetivo a avaliação dos riscos impostos pelo empreendimento em decorrência de acidentes ampliados com consequências negativas a vida humana, a saúde, a propriedade e ao meio ambiente.
414. O Estudo de Análise de Riscos será utilizado como base para desenvolvimento do Programa de Gerenciamento de Riscos do empreendimento, sendo para isto considerados os meios de gestão e controle dos riscos e medidas mitigadoras aplicadas a redução dos riscos identificados.
415. O Estudo de Análise de Riscos contemplara, minimamente, os seguintes itens:

1. Descrição das Instalações e da Região: serão descritas as instalações do empreendimento e apresentado o layout com as principais áreas deste. Serão relacionadas as principais operações/atividades que serão realizadas no empreendimento, sendo apresentadas as principais informações para compreensão dos riscos decorrentes destas e os fluxogramas de processos e/ou instrumentação e tubulação para suportar a compreensão dos fluxos das atividades e equipamentos presentes. Serão descritos os sistemas de segurança previstos e a forma de atuação destes. A área imediatamente entorno, potencialmente afetada pelas consequências danosas, será descrita com apresentação da população circunvizinha (comunidade) presente, de forma a embasar a estimativa dos riscos de fatalidades externas. Serão apresentados os dados meteorológicos aplicados a região para suportar a estimativa numérica da amplitude das consequências.
2. Identificação dos Produtos Químicos: serão destacadas as áreas com presença (recebimento, armazenamento, manipulação e/ou geração) de produtos químicos, sendo relacionados os produtos químicos presentes em cada área, os inventários estimados, a forma de armazenamento e a forma de manipulação (inclusive recebimento, geração e/ou expedição). Para cada produto químico serão destacados os principais riscos e características em relação a inflamabilidade, toxicidade e potencial de danos ambientais. Serão apresentadas, anexas ao relatório, as fichas de informação de segurança dos produtos químicos (FISPQs) presentes no empreendimento.
3. Identificação dos Perigos: serão levantadas todas as situações potenciais de riscos que impliquem em consequências danosas a vida humana, a saúde, a propriedade e/ou ao meio ambiente. Para isto será adotada o procedimento de Análise Preliminar de Riscos (APR), ou outra similar, sendo identificadas as principais causas e consequências, as salvaguardas previstas e avaliados os riscos de forma qualitativa, com base em categorias de frequência de ocorrência e severidade dos danos que sejam representativas para o tipo de risco e empreendimento avaliado. Sempre que necessário serão propostas medidas mitigadoras para redução dos riscos.
4. Estimativa das Consequências: Para os eventos acidentais identificados, os quais sejam relacionados a liberações acidentais envolvendo substâncias químicas com potencial inflamável e/ou tóxico, serão realizadas modelagens matemáticas para estimativa das consequências. Tais modelagens deverão ser realizadas buscando estimar danos potenciais em níveis de fatalidade pré-definidos, sendo minimamente analisado o nível relativo a 1% de fatalidade para cada efeito físico. Os efeitos físicos em estudo serão definidos com base no desencadeamento acidental do evento, a ser analisado com o uso de análise por árvore de eventos (AAE). As modelagens matemáticas serão realizadas com o uso / adoção de modelos aceitos internacionalmente para estimativa de consequência de eventos acidentais. Os resultados serão apresentados sob a forma de tabela contendo as distâncias alcançadas para cada efeito físico, em cada situação de risco avaliada, e também plotados sobre a região compondo o mapeamento de vulnerabilidade.
5. Estimativa das Frequências de Ocorrência: para os eventos acidentais que tiverem potencial de extrapolar os limites do empreendimento impondo riscos de fatalidades em áreas externas serão estimadas as frequências de ocorrência com o uso de dados oriundos de bancos de dados e/ou literaturas internacionais, sendo, quando possível, realizado o estudo do encadeamento acidental a partir das causas básicas para geração do evento acidental por meio de análise por árvore de falhas (AAF).

6. Estimativa e Avaliação dos Riscos: para os eventos acidentais que tiverem potencial de extrapolar os limites do empreendimento impondo riscos de fatalidades em áreas externas serão estimados os riscos social e individual, sendo para isto utilizado um modelo matemático de cálculo aceito internacionalmente. Para a estimativa dos riscos serão usados dados de frequência de ocorrência, ocupação humana circunvizinha (comunidade) e dados de entrada das modelagens de consequências. Os riscos estimados serão avaliados segundo critérios aplicados nacionalmente, em especial os apresentados pela Norma Cetesb P4.261 – “Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência”, de dezembro de 2011.
7. Medidas para Redução dos Riscos e Recalculo dos Riscos: Caso os riscos estimados quantitativamente durante a etapa de estimativa e avaliação dos riscos social e individual estejam situados em região de tolerabilidade, serão propostas medidas de redução das consequências e/ou das frequências de ocorrência e realizado o recalculo dos riscos para mensurar a redução exata dos riscos proporcionada com as medidas.
8. Gerenciamento dos Riscos: com base nos riscos estimados e avaliados, nas salvaguardas presentes e nas recomendações propostas será proposto o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) a ser implantado para a etapa de operação do empreendimento. Este PGR contemplará, minimamente, utilizando como referência os itens listados na Parte IV da Norma Cetesb P4.261, sendo estes:

416. Informações de segurança de processos; a revisão de riscos de processos;

- Gerenciamento de modificações;
- Manutenção e garantia de integridade de sistemas críticos;
- Procedimentos operacionais para atividades críticas.
- Investigação de incidentes;
- Auditorias periódicas do sistema de gestão dos riscos; e

417. Plano de Ação de emergência (PAE) integrado com: i) Plano de Prevenção e de Controle de Emergências (PPCE); ii) Plano de contingência I. O Plano de Ação de emergência deve estar alinhado com os eventos acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos, sendo composto minimamente por:

- Área de abrangência do plano;
- Relação de produtos perigosos e localização, com forma de armazenamento / disposição;
- Tipos de alertas emergenciais;
- Cenários acidentais;
- Fluxograma de acionamento do plano;
- Estrutura organizacional com definição de responsabilidades no PAE;
- Ações de resposta para cada cenário acidental contemplado no PAE, contemplando: procedimento de avaliação, isolamento de área, ação direta e ações de rescaldo;
- Relação de recursos humanos e materiais disponíveis, por turno, com localização destes na Unidade.
- Relação de agentes externos, com telefone, os quais possam ser usados para apoio no combate e atendimento emergencial;

- Relação de treinamentos teóricos e práticos (simulados) do PAE, com cronograma; e
- Anexos para suportar o atendimento emergencial, tais como plantas do empreendimento e relatórios de avaliação de treinamentos teóricos e práticos do PAE.

418. Cabe destacar que o presente capítulo e parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental, e deverá ser incorporado, de forma apropriada, no Relatório de Impacto Ambiental.

## **XVI) CONCLUSÃO**

419. A partir da avaliação dos impactos globais do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação e operação, este item deve ser conclusivo, apresentando justificativas técnicas quanto à viabilidade ou inviabilidade ambiental do projeto proposto claramente fundamentada nas bases do EIA.

420. Para tanto deve, necessariamente, considerar os seguintes quesitos:

- Disponibilidade de recursos naturais necessários ao funcionamento do projeto;
- Disponibilidade de recursos ambientais para gerações futuras: prognóstico de mitigação e controle ambiental, concepção do plano de recuperação de áreas degradadas e de uso futuro;
- Compensação Ambiental;
- Compatibilidade com políticas públicas da União do Estado e Município
- Inserção do projeto com a sociedade local e regional (efetivo envolvimento das comunidades no processo);
- Abordagem sobre a capacidade gerencial e operacional para tratativas dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento, inclusive dos inevitáveis (áreas degradadas pela mineração), bem como dos riscos ambientais associados; e
- Que os investimentos na recuperação de áreas degradadas pelo empreendimento, conforme determinação constitucional, e nas demais obrigações relacionadas ao controle ambiental, foram devidamente considerados na viabilidade econômica do projeto e, portanto, compatíveis com a capacidade financeira do empreendedor e/ou fluxo de caixa do projeto.

## **XVII) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

421. O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## **XVIII) GLOSSÁRIO**

422. O EIA/RIMA deverá conter uma listagem dos termos técnicos e acrônimos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

## **XIX) RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**

423. As informações técnicas geradas no EIA deverão ser apresentadas em um documento em linguagem acessível ao público, que é o Relatório de Impacto Ambiental, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.

424. O Relatório de Impacto Ambiental refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental.

425. As informações técnicas deverão ser 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. Conforme estabelece a Resolução CONAMA 001/86 o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deverá conter, basicamente:

1. Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais, em desenvolvimento e/ou implementação.
2. A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando, para cada uma delas, na fase de construção e operação a área de influência, as matérias-primas e mão-de-obra, as fontes de energia, as emissões e resíduos, os empregos diretos e indiretos que serão gerados, a relação custo-benefício social/ambiental do projeto e da área de influência.
3. A síntese dos resultados dos estudos sobre o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto.
4. A descrição dos impactos ambientais analisados, considerando o projeto, as suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação.
5. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e de suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização.
6. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados e o grau de alteração esperado.
7. Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
8. Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

426. O RIMA deverá indicar 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.



Documento assinado eletronicamente por **HELITON FERNANDES DO CARMO, Coordenador**, em 27/08/2021, às 09:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **10653318** e o código CRC **892B190F**.