



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Coordenação de Mineração e Obras Cíveis
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, Bloco A, Brasília/DF.
CEP: 70818-900. Telefone: 61 3316.1098, Fax: 61 3316.1952

Ofício nº 059/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2011.

À Senhora
Edna Elias Xavier
Assessora da Presidência – Área de Licenciamento Segurança e Qualidade
Indústrias Nucleares do Brasil – INB
Rua Mena Barreto, 161. Botafogo
22.271-100 – Rio de Janeiro/RJ
Fone: (21) 3797-1623 Fax: (21) 2537-9428

Assunto: Licenciamento Ambiental do Projeto Santa Quitéria – encaminha Minuta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA.

Senhora Assessora,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental do Projeto Santa Quitéria, encaminhado, para análise e manifestação, a versão preliminar do Termo de Referência (TR) para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento em tela.
2. Informo que a referida minuta será encaminhada por este Instituto à Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE), ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), à Fundação Cultural Palmares e à Fundação Nacional do Índio (FUNAI), para as devidas manifestações e contribuições.
3. Informações adicionais podem ser obtidas junto à esta Coordenação.

Atenciosamente,


JORGE LUIZ BRITTO CUNHA REIS
Coordenador de Mineração e Obras Cíveis

EM BRANCO



Fls. 640
Proc.: 545404
Rubr.: *[assinatura]*

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Coordenação de Mineração e Obras Cíveis
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, Bloco A, Brasília/DF.
CEP: 70818-900, Telefone: 61 3316.1098, Fax: 61 3316.1952

Ofício nº 060/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2011.

À Superintendente
Maria Lúcia de Castro Teixeira
Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE)
Governo do Estado do Ceará
Rua Jaime Benévolo, 1400. Bairro de Fátima
60.050-081 – Fortaleza/CE
Fone/Fax: (85) 3101-5520

Assunto: Licenciamento Ambiental do Projeto Santa Quitéria – encaminha Minuta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA.

Senhora Superintendente,

1. Encaminho, em anexo, uma cópia da versão preliminar do Termo de Referência (TR) elaborada por este Instituto para o projeto denominado Santa Quitéria, com o propósito de coletar sugestões que visem à identificação de possíveis levantamentos adicionais aos descritos no referido documento, em especial, àqueles que nos auxiliem na avaliação do projeto, seus impactos e medidas de controle e mitigação. Consideramos pertinente que os acréscimos ao TR levem em consideração os planos, programas e leis do estado do Ceará.
2. Informo que o empreendimento em questão, proposto pelo Consórcio formado pela INB (Indústrias Nucleares do Brasil) e pela Galvani, abrange a exploração da Jazida Itataia, localizada no município de Santa Quitéria/CE, na qual o fosfato encontra-se associado ao urânio.
3. Informações adicionais podem ser obtidas junto à esta Coordenação.

Atenciosamente,

[Assinatura]
JORGE LUIZ BRITTO CUNHA REIS
Coordenador de Mineração e Obras Cíveis

EM BRANCO



Fls.	641
Proc.:	5 4 5 4 0 4
Rubr.:	

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Coordenação de Mineração e Obras Cíveis
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, Bloco A, Brasília/DF.
CEP: 70818-900. Telefone: 61 3316.1098, Fax: 61 3316.1952

Ofício nº 061/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor

Luiz Fernando de Almeida

Presidente do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)

SBN, Qd. 2, Bl H, Sala 407

70040-020 Brasília/DF

Telefone: (61) 3326-4811

Assunto: Licenciamento Ambiental do Projeto Santa Quitéria – encaminha Minuta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA.

Senhor Presidente,

1. Encaminho, em anexo, uma cópia da versão preliminar do Termo de Referência (TR) elaborada por este Instituto para o projeto denominado Santa Quitéria, com o propósito de coletar sugestões que visem à identificação de possíveis levantamentos adicionais aos descritos no referido documento, em especial, àqueles que se referem à proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
2. Informo que o empreendimento em questão, proposto pelo Consórcio formado pela INB (Indústrias Nucleares do Brasil) e pela Galvani, abrange a exploração da Jazida Itataia, localizada no município de Santa Quitéria/CE, na qual o fósforo encontra-se associado ao urânio.
3. Informações adicionais podem ser obtidas junto à esta Coordenação.

Atenciosamente,

JORGE LUIZ BRITTO CUNHA REIS
Coordenador de Mineração e Obras Cíveis

EM BRANCO



Fls.	642
Proc.:	545404
Rubr.:	

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis
Coordenação de Mineração e Obras Cíveis
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, Bloco A, Brasília/DF.
CEP: 70818-900. Telefone: 61 3316.1098, Fax: 61 3316.1952

Ofício nº 062/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor

Zulu Araújo

Presidente da Fundação Cultural Palmares

SBS, Qd. 2, Lt. 11, Ed. Elcy Meirelles

70070-945 Brasília/DF

Telefone: (61) 3424-0175 Fax: (61) 3226-0351

Assunto: Licenciamento Ambiental do Projeto Santa Quitéria – encaminha Minuta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA.

Senhor Presidente,

1. Encaminho, em anexo, uma cópia da versão preliminar do Termo de Referência (TR) elaborada por este Instituto para o projeto denominado Santa Quitéria, com o propósito de coletar sugestões que visem à identificação de possíveis levantamentos adicionais aos descritos no referido documento.
2. Informo que o empreendimento em questão, proposto pelo Consórcio formado pela INB (Indústrias Nucleares do Brasil) e pela Galvani, abrange a exploração da Jazida Itataia, localizada no município de Santa Quitéria/CE, na qual o fósforo encontra-se associado ao urânio.
3. Com o intuito de dar seguimento ao referido processo de licenciamento ambiental, solicito que esta Fundação se manifeste em um prazo não superior a 15 dias.
4. Informações adicionais podem ser obtidas junto a esta Coordenação.

Atenciosamente,

JORGE LUIZ BRITTO CUNHA REIS
Coordenador de Mineração e Obras Cíveis

EM BRANCO



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Civas
Coordenação de Mineração e Obras Civas
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, Bloco A, Brasília/DF.
CEP: 70818-900. Telefone: 61 3316.1098, Fax: 61 3316.1952

Ofício nº 063/2011/COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2011.

A Sua Senhoria o Senhor
Márcio Augusto Freitas de Meira
Presidente da Fundação Nacional do Índio (FUNAI)
SEPS, Qd. 702/902, Projeção A, Ed. Lex
70390-025 Brasília/DF
Telefone: (61) 3313-3500

Assunto: Licenciamento Ambiental do Projeto Santa Quitéria – encaminha Minuta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA.

Senhor Presidente,

1. Encaminho, em anexo, uma cópia da versão preliminar do Termo de Referência (TR) elaborada por este Instituto para o projeto denominado Santa Quitéria, com o propósito de coletar sugestões que visem à identificação de possíveis levantamentos adicionais aos descritos no referido documento.
2. Informo que o empreendimento em questão, proposto pelo Consórcio formado pela INB (Indústrias Nucleares do Brasil) e pela Galvani, abrange a exploração da Jazida Itataia, localizada no município de Santa Quitéria/CE, na qual o fosfato encontra-se associado ao urânio.
3. Com o intuito de dar seguimento ao referido processo de licenciamento ambiental, solicito que esta Fundação se manifeste em um prazo não superior a 15 dias.
4. Informações adicionais podem ser obtidas junto a esta Coordenação.

Atenciosamente,


JORGE LUIZ BRITTO CUNHA REIS
Coordenador de Mineração e Obras Civas

EM BRANCO

Fls. 644
Proc.: 545404
Rubr.: 

**MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO DE
IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA) DO “PROJETO SANTA QUITÉRIA”**

Fevereiro / 2011

SUMÁRIO

A) INTRODUÇÃO	5
A.1) PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO	6
A.2) CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
A.3) PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO	7
A.3.1) Estudo de Impacto Ambiental – EIA	7
A.3.2) Relatório de Impacto Ambiental – RIMA	7
A.3.3) Audiências Públicas	7
A.4) ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO EIA	8
A.5) LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS	8
A.6) METODOLOGIA	9
B) INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS	10
C) IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	11
D) IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS	11
E) INFORMAÇÕES ACERCA DO EMPREENDIMENTO	12
E.1) APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE	12
E.2) APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	12
E.2.1) Operações unitárias principais	13
E.2.1.1) Unidade de Fosfato (instalação mineiro-industrial convencional)	13
E.2.1.2) Unidade de Urânio (Instalação Nuclear)	14
E.2.2) Operações unitárias auxiliares	15
E.2.3) Operações unitárias de controle da qualidade ambiental	15
E.2.3.1) Efluentes Líquidos	16
E.2.3.2) Resíduos sólidos	16
E.2.3.3) Emissões atmosféricas	17
E.2.3.4) Ruído e/ou vibração	17
E.2.4) Insumos	17
E.2.5) Recursos Hídricos	18
E.2.6) Produtos	18
E.2.7) Mão-de-obra	18
E.2.8) Cronograma do empreendimento	18
E.3) ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	18
E.4) DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	19
E.4.1) Área de Influência Direta – AID	20

E.4.2) Área de Influência Indireta – All	20
F) DIAGNOSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO	20
F.1) MEIO FÍSICO	21
F.1.1) Clima e meteorologia.....	22
F.1.2) Qualidade do ar	22
F.1.3) Ruido e Vibração.....	22
F.1.4) Geomorfologia	23
F.1.5) Pedologia	23
F.1.6) Geologia	23
F.1.7) Recursos Hídricos.....	24
F.1.7.1) Hidrologia.....	24
F.1.7.2) Qualidade dos corpos d'água.....	24
F.1.7.3) Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas.....	25
F.1.7.4) Hidrogeologia.....	25
F.1.8) Patrimônio Espeleológico	26
F.2) MEIO BIÓTICO	26
F.2.1) Ecossistemas Terrestres.....	27
F.2.2) Ecossistemas aquáticos.....	28
F.2.3) Áreas protegidas/APP/Unidades de Conservação	29
F.3) MEIO SOCIOECONÔMICO	30
F.3.1) Metodologia Aplicada	30
F.3.1.1) Aspectos demográficos.....	30
F.3.1.2) Uso e ocupação do solo.....	30
F.3.1.3) Usos da água.....	31
F.3.1.4) Estrutura produtiva e de serviços.....	31
F.3.1.5) Quadro referencial do nível de vida da população.....	32
F.3.1.6) Infraestrutura básica.....	34
F.3.1.7) Organização social, cultural e politico-institucional	34
F.3.1.7.1) Ações da sociedade civil	34
F.3.1.7.2) Contextos institucionais estratégicos, nas esferas local/regional (municípios da área de influência do projeto) e estaduais e ações governamentais	34
F.3.1.8) Ações empresariais.....	35
F.3.1.9) Logística e acessos	35
F.3.1.10) Benefícios socioeconômicos	35
F.3.2) Patrimônio Histórico e Cultural / Patrimônio Natural e Cultural.....	35

F.3.3) Relações de dependência da população com os recursos ambientais	36
F.3.4) Percepção da população	36
G) ANÁLISE INTEGRADA	36
H) IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	37
I) PROGRAMAS AMBIENTAIS	38
J) PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO	39
K) ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO	39
K.1) Descrição das instalações	39
K.2) Descrição dos produtos, métodos e tarefas	39
K.3) Análise histórica de acidentes	40
K.4) Identificação dos perigos	40
K.5) Estimativa das frequências	40
K.6) Cálculo das consequências e vulnerabilidade.....	41
K.7) Estimativa e avaliação dos riscos ambientais	42
K.8) Medidas para redução e reavaliação dos riscos	42
K.9) Conclusões	43
L) PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL	44
M) RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA	44
N) CONCLUSÃO	45
O) BIBLIOGRAFIA.....	45
P) GLOSSÁRIO.....	45

Fls.	646
Proc.	545404
Rubr.	

A) 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 prévio para implementação do **Projeto Santa Quitéria**, empreendimento do Consórcio INB/GALVANI.

2. O empreendimento em questão proposto pelo Consórcio INB/GALVANI é denominado Projeto Santa Quitéria, e está localizado na Fazenda Barrigas, município de Santa Quitéria, região centro-oeste do Estado do Ceará, distando 210 km da capital. De acordo com o instrumento contratual para criação do consórcio, a INB é a requerente das licenças necessárias para o projeto.

3. O empreendimento compreende a Unidade de Fosfato constituída de 6 (seis) atividades industriais (extração mineral, beneficiamento físico do minério, produção de ácido sulfúrico, produção de ácido fosfórico, produção de fosfato bicálcico, produção de fertilizantes fosfatados), além de instalações de apoio que são consideradas instalações minero-industriais convencionais e da Unidade de Urânio, considerada instalação nuclear, para produção concentrado de urânio (yellow-cake), conforme estabelecido na Decisão nº 071/2006, de 12/04/2006, da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear. O processo de produção será pelo beneficiamento de concentração da rocha fosfática e sua abertura ácida, via ácido sulfúrico, promovendo a solubilização dos elementos fósforo e urânio.

4. O Ibama procederá ao licenciamento ambiental deste empreendimento em conformidade com o art. 4º, inciso IV, da Resolução CONAMA nº 237/1997, que estabelece que:

Art. 4º Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

(...)

IV- destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

(...)

5. A primeira fase do licenciamento ambiental refere-se à solicitação de Licença Prévia - LP única para as Unidades de Fosfato e Urânio, prevendo-se para as etapas subsequentes do licenciamento ambiental, a obtenção das respectivas Licenças de Instalação – Lis e Licenças de Operação – LOs, específicas para cada Unidade.

6. A configuração dada aos estudos necessários e à decisão de Licença Prévia única para o Projeto Santa Quitéria, bem como o desdobramento em Lis e LOs separadas para a Unidade de Fosfato e para a Unidade de Urânio foram tomadas em reuniões, conduzidas pelo Ibama, Indústrias Nucleares do Brasil (INB), Galvani e

Governo do Estado do Ceará, via Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (Adece).

A.1) PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO

7. O processo de licenciamento ambiental do empreendimento está formalizado junto ao Ibama, sob nº 02001.005454/2004-24. Serão realizados pelo empreendedor o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório do Impacto Ambiental (RIMA), este em linguagem acessível. Ao RIMA será dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira, em seu artigo 225, como parte integrante do processo de licenciamento. Audiências Públicas poderão ser realizadas, conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 009/87.

8. Em concordância com o Art. 18 da IN nº 184, de 17 de julho de 2008, do Ibama, antes de recepcionar 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.

A.2) CONSIDERAÇÕES GERAIS

9. Compete ao empreendedor, interessado no processo de licenciamento ambiental, manter atualizados os dados da empresa e outros referentes ao empreendimento, junto ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (Sislic).

10. A critério do órgão ambiental ou por solicitação do empreendedor poderão ocorrer, em quaisquer fases da elaboração e execução do EIA, reuniões entre a equipe técnica do Ibama, empreendedor e a consultoria ambiental com o intuito de efetuar ajustes na metodologia. A primeira reunião deverá ocorrer logo após a delimitação das áreas de influência pelo empreendedor.

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

12. Eventualmente, os itens constantes deste TR que não forem abordados no EIA deverão ser devidamente justificados.

13. O Processo de Licenciamento Ambiental é público, assim todos os documentos anexados ficam disponíveis para consulta.

14. O EIA/RIMA deverá ser apresentado conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, em duas cópias impressas acompanhadas de cópias em meio digital (CD), em formato aberto para edição de texto e em formato PDF, desbloqueado, gerado com baixa resolução, priorizando a performance para visualização (e não para impressão), em um único arquivo (contendo capa, índice, texto, tabelas, mapas e figuras). O RIMA será disponibilizado na internet pelo Ibama.

A. 3) PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO

A.3.1) Estudo de Impacto Ambiental – EIA

15. O Estudo de Impacto Ambiental constitui-se em um documento de natureza técnico-científica e administrativa que tem por finalidade embasar a avaliação dos impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.

16. O EIA deverá determinar o grau de impacto do empreendimento, propor medidas mitigadoras, compensatórias e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais.

17. Integram o EIA, os documentos a ele anexados e o seu respectivo RIMA.

A.3.2) Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

18. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA deverão ser apresentadas em um documento com linguagem apropriada ao entendimento do público, que é o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.

19. No RIMA deverão constar:

- a) Identificação do Empreendedor;
- b) características básicas do empreendimento;
- c) síntese do Diagnóstico Ambiental;
- d) identificação dos Impactos Ambientais mais relevantes e suas medidas mitigadoras;
- e) síntese dos Programas Ambientais;
- f) avaliação da região com e sem o empreendimento, comparando impactos positivos e negativos que trará para a região;
- g) cronograma detalhado de implantação do empreendimento.

A.3.3) Audiências Públicas

20. As audiências públicas constituem-se em instrumento previsto no conjunto legal que rege o processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução CONAMA Nº 009/1987 para a sua realização.

21. Conforme legislação vigente, o Ibama providenciará a publicação de edital informando acerca dos locais onde o EIA/RIMA estarão disponíveis, abrindo prazo de no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias para a solicitação de realização de Audiências Públicas.

22. O objetivo das Audiências Públicas é expor aos interessados o conteúdo do EIA e seu respectivo RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos mesmos as críticas e sugestões.

A.4) ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO EIA

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

24. O EIA deverá compor-se de:

- a) Caracterização do Empreendimento, do empreendedor e da equipe responsável pelos estudos.
- b) Diagnóstico e Prognóstico Ambiental Temático.
- c) Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.
- d) Análise Integrada das Informações.
- e) Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e Programas Ambientais.
- f) Prognóstico Ambiental Global.
- g) Conclusão.
- h) Referências Bibliográficas.
- i) Anexos.

25. 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 importância da área de influência direta. Essa descrição e análise devem englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, os efeitos das ações previstas para todas as fases de implantação e operação do mesmo.

26. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico deverão ser elaborados considerando também suas interações.

27. Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, a expensas do empreendedor. O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos serão responsáveis pelas informações apresentadas. Cabe 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.

A.5) LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS

28. Os estudos da área de influência indireta poderão se basear em dados secundários, desde que possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, sendo complementados, quando solicitado em temas específicos, com dados primários.

29. 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 os meios físico, biótico e socioeconômico e cultural, bem como a fragilidade ambiental.

Fls.	648
Proc.:	5 4 5 4 0 4
Rubr.:	

30. Todas as bases e metodologias adotadas deverão estar de acordo com as normas específicas ou com práticas científicas consagradas, inclusive para a realização de cálculos e estimativas, deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em conformidade com o tema, utilizando-se de 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.
31. Os pontos de coleta de dados devem ser georreferenciados no sistema de coordenadas geográficas, plotados em mapas específicos, legendados e, sempre que possível, ilustrados com fotos. Carta-imagens e mapas devem ser construídos observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotados pelo CONCAR – Conselho Nacional de Cartografia.
32. As metodologias utilizadas para coleta e análise de amostras de água, de ar e de solos, bem como de outros possíveis dados, deverão ser descritas e justificadas, identificando os laboratórios que analisaram as respectivas amostras.
33. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos temas físicos, bióticos e socioeconômicos.
34. Todos os mapeamentos e geoprocessamentos deverão ter suas bases de dados digitais disponibilizadas, organizadas e sistematizadas de forma a subsidiar todas as etapas do Licenciamento Ambiental.

A.6) METODOLOGIA

35. Os estudos ambientais deverão ser elaborados antes do início das obras, mediante de análises integradas, multi e interdisciplinarmente, a partir de levantamentos primários e secundários, considerando sempre a sazonalidade climática (períodos de seca e de chuva).
36. Todas as informações deverão ser compostas de dados primários obtidos em trabalhos de campo, e de dados secundários existentes na literatura técnica, em bancos de dados e sistemas de informações, possibilitando que sejam consideradas as peculiaridades físicas, bióticas e socioeconômicas regionais e locais, conforme já descrito.
37. 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, além de determinar em que medida esses resultados são atribuíveis ao empreendimento e eventualmente propiciem avaliar as consequências não previstas.
38. Os dados referentes ao Diagnóstico Ambiental deverão abranger a sazonalidade local.
39. Deverão ser definidos os limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do empreendimento. Essa área deverá ser estabelecida pela equipe responsável pela execução do estudo, a partir dos dados preliminares colhidos, devendo compreender: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

40. O prognóstico ambiental (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 oposição e a existência de outros empreendimentos na região.
41. Deverão ser avaliados os impactos potenciais (sem aplicação de medidas mitigadoras) e reais (com a aplicação das medidas mitigadoras).
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. Os planos de monitoramento e de controle da poluição deverão receber enfoque especial.

B) INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

44. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deverão observar as normas legais vigentes assim como toda a regulamentação pertinente.
45. Nesse sentido, o EIA/RIMA deverá apresentar:
- a) Uma coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, expedidas pelas três esferas de governo, e que se refiram a todos os aspectos das áreas temáticas estudadas;
 - b) uma análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento e sobre as demais ações realizadas pelo empreendedor ou seus prepostos.
46. As certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios incluídas na área de influência direta, conforme Resolução CONAMA nº 237/97, deverão especificar que o tipo de empreendimento está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo do município.
47. Avaliar a compatibilidade do empreendimento em relação aos dispositivos legais e normas em vigor, considerando:
- a) Dispositivos legais (Leis, Medidas Provisórias, Decretos, Resoluções, Instruções Normativas e Portarias) em nível Federal, Estadual e Municipal, referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como o uso e a ocupação do solo.
 - b) Planos e programas governamentais (federais, estaduais e municipais) propostos e em implantação na área de influência do empreendimento.
 - c) Normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
 - d) Interferência direta ou indireta em Unidades de Conservação, seu entorno ou zona de amortecimento, além de áreas tombadas ou objeto de especial proteção.
 - e) Normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear; e

Fls.	649
Proc.:	5 4 5 4 0 4
Rubr.:	

- f) Outros dispositivos normativos.

C) IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

48. O empreendedor deverá fornecer:

- a) Nome e/ou razão social;
- b) número dos registros legais; inscrições Estadual, Municipal;
- c) número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF e certificado de regularidade;
- d) endereço completo;
- e) telefone e fax;
- f) representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax); e
- g) profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

D) IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

49. A equipe responsável deverá fornecer as seguintes informações:

- a) nome e/ou razão social (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual, Municipal, CTF, entre outros, conforme a pertinência);
- b) representantes legais (Nome, CPF, CTF, Registros nos Conselhos de Classe, entre outros);
- c) anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- d) números de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF e certificado de regularidade;
- e) endereço completo;
- f) telefone e fax.

50. Deverão ser apresentadas todas as informações requeridas de todos os participantes do trabalho.

51. Todos os participantes da equipe técnica deverão estar devidamente cadastrados no Cadastro Técnico Federal (CTF) junto ao Ibama.

52. Seguindo os procedimentos para validação de estudos ambientais, definidos no Mem. Circ. Nº 30/2009/DILIC-IBAMA, de 12 de novembro de 2009, deverão constar dos estudos a identificação e assinatura do coordenador-geral, a identificação e rubrica do coordenador-geral e dos coordenadores temáticos em todas as folhas do Estudo e a declaração de participação e responsabilidade pelos dados. 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.

E) INFORMAÇÕES ACERCA DO EMPREENDIMENTO

E.1) APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE

53. Descrever sucintamente a origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo por ela realizados e os tipos de projetos em desenvolvimento, que já foram executados ou propostos. Informar experiências da empresa no desenvolvimento de estudos e projetos semelhantes ao empreendimento proposto.

E.2) APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

54. Relatar brevemente o histórico do empreendimento, desde a sua concepção inicial até a presente data, bem como da presença de empreendimentos similares na região de inserção do empreendimento.

55. Realizar uma apresentação sucinta do empreendimento, que consta das Unidades de Fosfato e de Urânio, contemplando sua inserção regional, sua localização geopolítica, malha de transporte e bacias hidrográficas.

56. Deverão ser descritos os objetivos do empreendimento e sua relevância econômica, social e política, nas esferas regional, estadual, nacional e internacional (quando couber).

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

- a) Limites da propriedade;
- b) drenagens principais;
- c) zonas urbanas;
- d) limites municipais, estaduais e nacionais;
- e) malha de coordenadas georreferenciadas;
- f) sistema viário;
- g) unidades de conservação, zonas de amortecimento, terras indígenas e de comunidades quilombolas, comunidades tradicionais, sítios arqueológicos e demais áreas relevantes.

58. Apresentar mapa planialtimétrico local, georreferenciado, em escala compatível, contendo as seguintes informações:

- a) Limites da propriedade, com identificação das propriedades vizinhas.
- b) Poligonal delimitadora das áreas de extração, autenticada pelo DNPM.
- c) Áreas projetadas para a lavra e de todas as atividades industriais das Unidades de Fosfato e de Urânio.
- d) Áreas projetadas para canteiro de obras, áreas de empréstimo e de depósitos de estéril, barragens de rejeito, estruturas de controle ambiental.
- e) Pontos de captação de água.

Fis.	650
Proc.	545404
Outro	

- f) Estruturas definitivas de apoio e administrativo.
- g) Estradas, acessos existentes e projetados provisórios e definitivos.
- h) Áreas protegidas e reservas legais e/ou com restrições legais.
- i) Drenagens naturais.
- j) Áreas habitadas.
- k) Demais estruturas de interesse ao projeto.

59. 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.

60. 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. Deverão contemplar, também, as descrições dos processos e tarefas que compõem cada instalação, agrupados em 3 (três) categorias distintas, a saber: operações unitárias principais, operações unitárias auxiliares e operações unitárias de controle da qualidade ambiental.

61. A caracterização a ser feita no Programa de Monitoramento Pré-operacional deverá apresentar os valores basais dos diversos elementos químicos presentes (^{238}U , ^{234}U , ^{210}Pb , ^{230}Th , ^{222}Rn , 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.

E.2.1) Operações unitárias principais

62. Descrever o conjunto de processos e suas respectivas atividades, responsáveis diretamente pela geração do(s) produto(s), objeto maior de cada unidade do empreendimento.

E.2.1.1) Unidade de Fosfato (instalação minero-industrial convencional)

63. Para esta unidade deverá ser apresentada:

- a) Descrição esquemática da jazida.
- b) Caracterização do minério.
- c) Tipo de lavra, destacando os aspectos geológicos e geotécnicos, explicitando todas as suas etapas por meio de fluxograma detalhado do processo.
- d) Figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da lavra. Estabelecer a 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).

- e) Previsão de produção e vida útil da mina com seus respectivos volumes a serem lavrados e reservas minerais.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Fluxograma detalhado do processo, especificando os equipamentos, as entradas e as saídas (pontos de geração dos produtos, resíduos, efluentes e emissões).
- i) Descrição das instalações do processo de operação do sistema de beneficiamento.
- j) Caracterização das áreas de disposição de rejeitos, efluentes e produtos.
- k) Apresentar figuras, imagens de satélite ou ortofotos atuais (em escala compatível) plotando as estruturas a serem construídas em decorrência da construção da planta de beneficiamento. Estabelecer a provável localização e dimensões (poligonal georreferenciada) dos pátios de estocagem de produtos, assim como suas eventuais intervenções em áreas de preservação permanente.
- l) Caracterização dos insumos (teor de pureza e identidade das substâncias químicas) a serem utilizados no beneficiamento.
- m) Descrição e caracterização dos produtos gerados no beneficiamento.
- n) Balanço hídrico do processo de beneficiamento, caracterizando as fontes com os respectivos regimes de utilização, considerando as potencialidades levantadas no diagnóstico ambiental.
- o) Matriz energética com o detalhamento de uso no processo.
- p) A 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.

E.2.1.2) Unidade de Urânio (Instalação Nuclear)

64. Para esta unidade deverá ser apresentado:

- a) Descrição detalhada da unidade de produção, com justificativas para a tecnologia adotada no processamento do produto final.
- b) Apresentar 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.
- c) 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.

- d) Identificar 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.
- e) Demonstrar o balanço hídrico e a demanda energética para o processo produtivo.
- f) Mecanismos de neutralização de efluentes.
- g) Apresentar a 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.
- h) Descrever os mecanismos de controle e disposição dos resíduos radioativos gerados na unidade.

E.2.2) Operações unitárias auxiliares

^{65.} Descrever o 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:

- a) Desmatamento;
- b) estradas e acessos;
- c) terraplenagem;
- d) alojamentos;
- e) canteiro de obras;
- f) oficinas;
- g) unidades administrativas;
- h) restaurantes e refeitórios;
- i) oficinas diversas;
- j) fonte(s) de energia elétrica e linha de transmissão;
- k) captação, adução, tratamento, distribuição e usos da água;
- l) dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

E.2.3) Operações unitárias de controle da qualidade ambiental

^{66.} Descrever o conjunto de processos e suas respectivas atividades responsáveis por garantir o controle da qualidade ambiental de cada unidade do empreendimento, seja na fase de planejamento, de implantação, de operação e na fase de fechamento, tais como:

- a) estação de tratamento de águas;
- b) estação de tratamento de efluentes domésticos;
- c) estação de tratamento de efluentes químicos (se for o caso);
- d) fossas sépticas;

- e) separadores de água e óleo;
- f) barragens de rejeitos;
- g) sistemas de contenção de sedimentos;
- h) sistemas de drenagens em geral;
- i) depósito intermediário de resíduos;
- j) sistemas de comunicação / telecomunicações (comunicação de acidentes / incidentes);
- k) inclinação e estabilidade dos taludes;
- l) emissões atmosféricas;
- m) ruído e/ou vibração;
- n) sistemas de controle do transporte do minério;
- o) dentre outros, necessários a implantação, operação e fechamento do empreendimento.

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

E.2.3.1) Efluentes Líquidos

68. Identificar as 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.

69. Identificar as características qualitativas e quantitativas estimadas para cada um dos efluentes líquidos identificados, considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento.

70. Caracterizar os sistemas de controle e os procedimentos associados a cada uma das fontes mencionadas nos itens anteriores, caracterizando seus respectivos desempenhos nominais (quando aplicável).

71. Descrever a 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.

72. Apresentar, em planta com arranjo geral do empreendimento, a localização prevista para cada um dos sistemas de controle de efluentes.

E.2.3.2) Resíduos sólidos

73. Identificar os resíduos sólidos gerados, considerando as etapas de implantação, operação e fechamento do empreendimento.

Fis.	652
Proc.	545404
Rubr.	

74. Caracterizar 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.

75. Identificar os 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.

76. Indicar a disposição final associada a cada resíduo, especificando se há tratamento, se a disposição final é interna ou externa, incluindo aqueles passíveis de reutilização.

77. Apresentar planta com arranjo geral do empreendimento, indicando os pontos de armazenamento e de estocagem intermediária e/ou final dos resíduos sólidos gerados.

E.2.3.3) Emissões atmosféricas

78. Identificar as 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.

79. Caracterizar os 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.

80. Apresentar planta com arranjo geral do empreendimento, indicando a localização das áreas destinadas à instalação dos sistemas de controle.

E.2.3.4) Ruído e/ou vibração

81. Identificar as fontes de emissão presentes no empreendimento, consideradas as fases de implantação, operação e fechamento, caracterizando-as qualitativa e quantitativamente.

82. Caracterizar os sistemas e/ou procedimentos de controle associados a cada uma das fontes mencionadas no item anterior (quando aplicável).

E.2.4) Insumos

83. Relatar os principais insumos utilizados nos processos produtivos e nas atividades de apoio operacional, sendo necessário:

- a) Apresentar 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.
- b) Para descrição da utilização dos insumos descritos no item anterior, apresentar diagrama de blocos e fluxograma de utilização dos insumos, enfatizando a geração de subprodutos e resíduos.

- c) Explosivos e acessórios: indicar sua utilização no processo, manuseio e transporte, aspectos de segurança e estocagem (se houver).
- d) Óleos: indicar os 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.

E.2.5) Recursos Hídricos

84. Indicar os locais de captação, estimativas de vazões máximas, médias e mínimas para os diferentes usos (industrial e doméstico – alimentação, limpeza, sanitários etc.) bem como o respectivo período de bombeamento, a adução, a reservação, distribuição e descarte dos efluentes.

E.2.6) Produtos

85. Descrever e caracterizar os produtos gerados no empreendimento, incluindo-se as formas de escoamento e os diferentes modais de transporte associados e os mercados consumidores.

E.2.7) Mão-de-obra

86. Apresentar a previsão de contratação de mão-de-obra direta e indireta para as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento.

E.2.8) Cronograma do empreendimento

87. Apresentar:

- a) Cronograma completo de todas as fases de implantação do empreendimento.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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 radioativos.

E.3) ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

88. Apresentar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de sua não execução.

89. 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 da não execução das obras e atividades.

90. 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.

91. 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 nº 369/2006 e outras legislações pertinentes. A alternativa selecionada deve ser aquela que minimize o impacto sobre essas áreas protegidas.

E.4) DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

92. A área de influência do empreendimento deverá ser estabelecida pela equipe responsável pela execução dos estudos, a partir de dados preliminares colhidos.

93. 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.

94. 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; 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.

95. 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, dentre outros. 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.

96. Ficam estabelecidas as seguintes denominações para as diferentes áreas de influência, a serem explicitadas no decorrer dos estudos, de acordo com o projeto elaborado: Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID).

97. 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.

98. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.

E.4.1) Área de Influência Direta – AID

99. 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.

100. 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.

101. 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.

102. Deverá contemplar trechos a jusante e a montante do empreendimento, as áreas de baixada que venham ou possam vir a ser 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.

103. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes do empreendimento, bem como ocupações lindeiras isoladas.

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

E.4.2) Área de Influência Indireta – AII

105. 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.

F) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

106. O Diagnóstico ambiental deve conter a descrição e análise dos fatores ambientais e das interações 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.

Fls.	654
Proc.:	5 4 5 4 0 4
Rubr:	

107. O diagnóstico deve considerar:
- A análise integrada, multi 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.
 - O EIA deverá considerar nesta análise os Zoneamentos Ecológicos Econômicos (ZEE).
 - 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.
 - 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.
 - Os resultados apresentados deverão ser estatisticamente consistentes. Os estudos deverão estabelecer de maneira quantitativa qual é a natural variabilidade espacial e temporal de parâmetros descritivos da situação 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.
108. O Prognóstico Ambiental Temático deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.
109. Deverão ser identificadas, caracterizadas e mapeadas, 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.
110. 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 e o empreendimento proposto.
111. Os levantamentos para o diagnóstico ambiental deverão abranger, no mínimo, os aspectos relacionados abaixo:

F.1) MEIO FÍSICO

112. 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.

113. O mosaico deverá ser constituído de imagens digitais atualizadas de alta resolução ou por aerolevantamento, 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.

114. Apresentar carta topográfica 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.).

115. A caracterização da vegetação deverá ser efetuada 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 deverá identificar todas as fitofisionomias e retratar a densidade de vegetação de toda a Área de Influência do empreendimento.

116. Todo este material deverá ser repassado ao Ibama em formato impresso e digital.

F.1.1) Clima e meteorologia

117. Descrever o padrão climático local e regional, com classificação climática da região, observados 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.

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

F.1.2) Qualidade do ar

119. Caracterizar a qualidade do ar nas áreas de influência, apresentando as concentrações de referência ("background") de poluentes atmosféricos, levando-se em consideração a sazonalidade.

F.1.3) Ruído e Vibração

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

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

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

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

F.1.4) Geomorfologia

124. 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.

125. 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.

F.1.5) Pedologia

126. Descrever a 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, 2006), em escala adequada, baseada nas observações de campo e comparada com as cartas existentes e com ajuda das interpretações de imagens de satélite, radar, fotografias aéreas, etc.

127. A qualidade do solo e sedimento de corrente 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).

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

F.1.6) Geologia

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

130. Elaborar mapas e perfis geológicos da área de influência direta do empreendimento, em escala adequada à visualização, tendo por base a interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo.

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

132. Realizar a análise litoestrutural e geotécnica das áreas de cava, em escala compatível, enfatizando as zonas de falhas, fraturas e atitudes dos demais elementos estruturais.

133. Delimitar as formações superficiais, incluindo estimativas de espessura e caracterização macroscópica. A carta geológica deverá apontar possíveis áreas de instabilidade geológica, identificando áreas de risco para deslizamento e/ou desmoronamento, propensão à erosão, assoreamento, quedas de blocos etc.

134. Descrever as áreas de subsidência real ou potencial, soerguimento ou colapso 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.

135. Apresentar levantamento do potencial de geração de drenagem ácida.

136. Identificar e localizar (geograficamente), na área de influência direta, os recursos minerais de interesse econômico e avaliar as condições atuais de exploração e comercialização.

F.1.7) Recursos Hídricos

F.1.7.1) Hidrologia

137. Descrever a fisiografia da(s) bacia(s) hidrográfica(s) local(is).

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

139. 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.

140. Caracterizar a pluviosidade e a evapotranspiração da área de influência.

141. Apresentar o balanço hídrico, bem como parâmetros hidrológicos da área de influência.

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

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

F.1.7.2) Qualidade dos corpos d'água

144. 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).

145. 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).

146. 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.

147. Informar as substâncias, entre aquelas previstas na Resolução CONAMA 357/2005 para padrões de qualidade de água, que poderão estar contidas no efluente lançado.

148. Informar também as substâncias presentes no efluente lançado, não contempladas na Resolução CONAMA nº 357/2005, porém de conhecimento do empreendedor.

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

150. Apresentar mapa com a localização dos pontos de amostragem escolhidos.

151. Caracterizar a qualidade dos sedimentos com relação ao teor de matéria orgânica e aos metais pesados e radioativos.

F.1.7.3) Usos das águas superficiais e/ou subterrâneas

152. 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.

153. 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.

F.1.7.4) Hidrogeologia

154. Área de ocorrência, tipo, geometria, litologia, estruturas geológicas, propriedades físicas e hidrodinâmicas e outros aspectos do(s) aquífero(s) presente(s), estabelecendo a relação das águas subterrâneas com as superficiais.

155. Caracterização da piezometria dos aquíferos e sua rede de monitoramento na área de influência direta do empreendimento.

156. Levantamento de poços de bombeamento registrados, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação de bombas, controle de produção, controle de nível dinâmico e qualidade da água.

157. Permeabilidade média das camadas saturadas.

158. Determinação, em cartas hidrogeológicas, das áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes.

F.1.8) Patrimônio Espeleológico

159. Considerando a possibilidade de ocorrência de sítios espeleológicos na área de estudo do projeto, deverão ser efetuadas campanhas de campo na AID para esta verificação. O tema sobre patrimônio espeleológico, caso se confirme a ocorrência de sítios, observará as diretrizes da legislação, sobretudo o que preconiza o Decreto nº 6.640, de 07 de novembro de 2008, e a Instrução Normativa nº 02, do MMA, de 20 de agosto de 2009.

F.2) MEIO BIÓTICO

160. Caracterização da flora e da fauna 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;

161. Descrição dos procedimentos metodológicos utilizados, caracterizando e localizando em mapas os pontos de coleta e identificando todas as fontes de informação utilizadas no trabalho;

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

163. Seleção dos parâmetros bioindicadores da qualidade ambiental para serem acompanhados pelo Programa de Monitoramento Ambiental;

164. Indicar o nome das instituições onde será depositado o material, bem como a declaração de anuência destas instituições de que o material estará sendo incorporado às suas coleções, no caso coleta de material biológico.

165. O estudo deverá considerar no mínimo um ciclo hidrológico completo de modo a contemplar a sazonalidade.

166. Incluir o esforço amostral para cada grupo em cada fitofisionomia, apresentando a curva do coletor (unidades amostrais – x – e n.º cumulativo de espécies registradas – y). Caso seja utilizada outra forma de representação do esforço amostral, deverá ser elaborada discussão comparando as características específicas de ambas.

167. O levantamento deverá ser realizado a partir de dados secundários, com base na literatura e em estudos prévios, e de dados primários, através de trabalho de campo.

168. Como resultado dos levantamentos deverão ser preparadas listas de espécies a saber: Lista de espécies geral, listas de espécies para o ambiente da Caatinga, lista de

espécie por ponto de coleta e lista de espécie por dia de coleta em cada ponto na qual deverá ser informado o número de espécimes encontrados de cada espécie, apresentando, sempre que possível, denominação taxonômica a nível de espécie.

169. Todos os dados apresentados deverão ser georreferenciados e os dados brutos enviados em formato de planilha eletrônica.

170. Deverão ser realizados levantamentos para o meio biótico considerando a estratificação por fitofisionomia em todas as áreas interferidas pelo empreendimento, em áreas adjacentes e em áreas controle.

171. 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.

172. Deverá ser avaliado o estado de fragmentação e conectividade da paisagem estudada com e sem a inserção do empreendimento.

173. 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.

174. Apresentar arrazoado técnico sobre a relevância para a fauna local e migratória dos corpos de água lânticos identificadas no estudo.

F.2.1) Ecossistemas Terrestres

175. Identificar e mapear, com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas etc.) e levantamentos de campo, as fitofisionomias presentes, estado de conservação e fauna associada, 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.

176. Realizar levantamento florístico e fitofisionômico contendo classificação taxonômica, nome científico e vulgar, família, estrato de ocorrência e estágio reprodutivo.

177. Para o levantamento florístico no estrato herbáceo as campanhas deverão ser pelo menos bimestrais.

178. Identificar os diferentes estratos vegetais ocorrentes, destacando as espécies vegetais e endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e de valor econômico e de interesse científico.

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

180. Caracterizar a vegetação por estágio sucessional.

181. 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.

182. Indicar as áreas de ocorrência de espécies de interesse extrativista.

183. Indicar, caso exista, em mapa georreferenciado, as áreas de ocorrência de espécies imunes ao corte em razão de legislação.

184. Para a caracterização e avaliação da fauna, deverá ser realizado um levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando o tipo de registro, as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais. As listas de espécies devem conter também pelo menos as informações de classificação taxonômica, nome científico, nome vulgar.

185. Para as espécies migratórias identificadas no estudo deve-se identificar a existência de locais de repouso, reprodução ou alimentação na AI do empreendimento. Deve-se realizar uma descrição dos atributos desses ambientes e identificar a existência ou não de sítios alternativos para tais funções, fazendo-se também a descrição de seus atributos.

186. Deverão ser apresentados inventários para os seguintes grupos: herpetofauna, ictiofauna, avifauna e mastofauna (pequenos, médios e grandes; voadores e não voadores), e pelo menos dois grupos de invertebrados sendo um deles o grupo formicidae, considerados indicadores biológicos, além dos vetores de doenças. Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforço amostral e de sucesso de captura. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos nas áreas interferidas pelo empreendimento, adjacentes e áreas controle.

187. O estudo de fauna deverá conter, ainda, mapa de distribuição geográfica, distribuição espacial, habitats preferenciais e abrigos, hábitos alimentares, áreas de dessedentação, biologia reprodutiva, espécies da fauna silvestre que migram através da área ou a usam para procriação.

188. Apresentar Carta(s)-Imagem(ns) de satélite atualizada(s) da área do empreendimento e numa faixa de no mínimo 10km ao redor desta, em escala adequada para análise preliminar (sem tratamento) da cobertura vegetal e uso do solo.

189. Deverão estar previstos na metodologia, inclusive para os monitoramentos das fases subsequentes, estudos sobre a ocorrência de espécies da fauna ao longo de todos os trajetos rodoferroviários existentes, em implantação ou a implantar resultantes do empreendimento, contemplando levantamentos sistemáticos e sazonais dos diferentes grupos animais. Tais estudos deverão mapear as áreas de ocorrência da fauna e dos seus principais corredores de deslocamento, transversais ou paralelos ao trajeto do empreendimento.

F.2.2) Ecossistemas aquáticos

190. 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.

191. Levantamento de espécies e determinação dos parâmetros bióticos das comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton, bentos, nécton, macrófitas e ictiofauna), e da herpetofauna, avifauna e mastofauna associadas, nos ambientes lóticos e lênticos, dos corpos d'água da área de estudo.

192. 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.

193. Investigações sobre migrações reprodutivas da ictiofauna e sobre a localização de criadouros de larvas e alevinos.

194. Apresentar seleção de bioindicadores de alterações ambientais.

195. Mapa indicando os pontos de amostragem das variáveis físicas, químicas e biológicas da água.

196. Identificar os impactos de incidência direta nos componentes do bentos e do nécton que apresentem relevância ecológica e econômica.

197. 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.

198. Amostrar, caso ocorra ao longo da área de influência, espécies da fauna de outros grupos relacionadas aos ambientes aquáticos, como por exemplo, mastofauna, avifauna e herpetofauna.

F.2.3) Áreas protegidas/APP/Unidades de Conservação

199. Levantar e mapear as Unidades de Conservação existentes (municipais, estaduais, federais e particulares) suas zonas de amortecimento; e de 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.

200. Identificar e apresentar mapeamento das áreas prioritárias para a conservação.

201. 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.

202. 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.

F.3) MEIO SOCIOECONÔMICO

203. O estudo do Meio Socioeconômico deverá ser constituído da análise dos aspectos sociais e econômicos afetados e passíveis de sofrer interferências do empreendimento.

F.3.1) Metodologia Aplicada

204. Apresentar a Metodologia empregada para levantamento dos dados e informações que subsidiaram a análise do Meio Socioeconômico, apresentando a forma e andamento dos trabalhos de levantamento de dados primários e/ou secundários;

205. Utilizar metodologia de pesquisa social que viabilize análise adequada do meio socioeconômico apontando, quando do levantamento de dados primários, a amostra, o critério de escolha dos informantes e variáveis que serão pesquisadas;

206. Deverá ser apresentado o correspondente mapeamento com as delimitações das áreas de influência, em escala e resolução adequadas para melhor visualização.

207. Para o diagnóstico ambiental do meio socioeconômico deverão ser abrangidos, no mínimo, os temas dispostos a seguir.

F.3.1.1) Aspectos demográficos

208. 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.

209. Identificação das reservas de população indígena e/ou de populações tradicionais (quilombolas) nas proximidades da área de interesse, sua caracterização e localização espacial.

210. Composição da população: distribuição e análise da população total, urbana e rural, por faixa etária e por sexo, estrutura familiar, tamanho e composição dos agregados familiares; sexo e idade dos chefes de família.

211. 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.

212. Análise da densidade demográfica e grau de urbanização em período significativo.

213. Evolução da população: taxa de crescimento demográfico e vegetativo da população total, urbana e rural, nas duas últimas décadas e efetuar projeções populacionais.

F.3.1.2) Uso e ocupação do solo

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

- a) Histórico da ocupação rural e urbana e principais processos de transformação;
- b) Zoneamento e outros normativos legais de parcelamento e de uso e ocupação do solo;
- c) Identificação das áreas rurais, urbanas e de expansão urbana e do processo de ocupação e urbanização;
- d) Identificação dos usos urbanos, considerando os usos residenciais, comerciais, de serviços, industriais, institucionais e públicos, inclusive as disposições legais de zoneamento;
- e) Identificação dos usos rurais, indicando as culturas permanentes e temporárias, as pastagens naturais ou plantadas, as vegetações nativas e exóticas etc.;
- f) Regime de propriedade e padrão da estrutura fundiária; caracterização da situação fundiária da área de interesse do empreendimento, discriminando os superficiários e a situação legal das terras ocupadas.

F.3.1.3) Usos da água

215. Deverá ser diagnosticado os usos da água na área de influência, abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

- a) Disponibilidade hídrica na área de influência do empreendimento;
- b) Mananciais e sistema de abastecimento da população;
- c) Formas de utilização dos recursos hídricos pela população local (dessedentação humana e de animais domésticos, higiene, lazer, insumo produtivo etc.);
- d) Qualidade das águas disponíveis e de uso das populações;
- e) Restrições de acesso da população aos recursos hídricos;
- f) Tendências de usos e demandas futuras dos recursos hídricos.

F.3.1.4) Estrutura produtiva e de serviços

216. A caracterização da estrutura produtiva e de serviços deverá incluir:

- a) Economia Regional
 - i. Formação da economia e suas tendências no período recente (1980-presente).
 - ii. Principais eixos e fatores determinantes do crescimento econômico regional.
- b) Atividade Econômica
 - i. Caracterização da 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.

- ii. Capacidade do empreendedorismo local (estudo qualitativo) – identificação de oportunidades; incentivos, articulação / capacitação / potencialização das forças de trabalho local.
 - iii. Atividades de cooperativismo e associativismo.
 - iv. Atividades agrícolas de subsistência.
 - v. Trabalho informal.
- c) Estrutura Ocupacional
- i. População economicamente ativa (PEA), por faixa etária e por sexo, rural e urbana.
 - ii. População Ocupada, por faixa etária e por sexo.
 - iii. Condição de ocupação (empregador, empregado – C/CT, S/CT, autônomo, outras).
 - iv. Renda na ocupação principal e outras.
 - v. Distribuição da população ocupada nos setores da economia (cruzado com a classificação de atividade econômica).
 - vi. Taxa de desocupação/índices de desemprego.
 - vii. Trabalho infantil.
 - viii. Trabalho clandestino/escravo.
- d) Finanças Públicas Municipais
- i. Identificação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimento e sua evolução nos últimos 05 anos.
 - ii. Receitas próprias.
 - iii. Transferências correntes.
 - iv. Investimentos com recursos próprios e de terceiros.
 - v. Condições de vida da população localizada na área de influência.

F.3.1.5) Quadro referencial do nível de vida da população

217. A apresentação do quadro referencial do nível de vida da população na área de influência do empreendimento deverá incluir:

- a) Assentamentos humanos: as condições habitacionais nas cidades, nos povoados e na zona rural, observando as variações culturais e tecnológicas na configuração das habitações e assentamentos, relacionando-as com a vulnerabilidade a vetores e doenças de modo geral; moradias servidas por redes de abastecimento de água, esgoto sanitário, energia elétrica e serviço de coleta de lixo; serviço de transporte, valor do aluguel e de venda dos imóveis e sua evolução.
- b) Educação: caracterização dos 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 e

previstas. Programas de Educação em nível governamental e privado, incluindo-se os de capacitação profissional.

c) Saúde:

- i. Identificação e caracterização dos 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.
- ii. O estudo deverá levar em consideração, entre outros, dados de sistemas nacionais de informação em Saúde (IBGE e Ministério da Saúde).
- iii. Estabelecer o vínculo dos serviços de saúde no que se refere às unidades governamentais e não governamentais.
- iv. Analisar o grau de integração existente entre os sistemas de atenção à saúde, inclusive considerando-se os de natureza informal.

v. Avaliar:

- As taxas de morbidade e de mortalidade (geral e infantil) e as suas principais causas.
 - Endemias existentes na área de influência do empreendimento, nos períodos pré-operacional e operacional.
 - Eventos sentinela de saúde que possam ser utilizados para o acompanhamento da morbi-mortalidade na área de influência do empreendimento.
 - O coeficiente de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, com especial atenção para os dados existentes sobre HIV/SIDA, cólera, malária, febre amarela, 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.
 - Taxas de prevalência por grupos etários e gênero.
 - Vetores de doenças endêmicas e infecto-contagiosas.
 - Relação curandeiro/serviços médicos em unidades de saúde governamentais (estudo qualitativo).
 - Compatibilidade do sistema existente face às demandas atuais e previstas.
 - Programas de saúde em níveis governamentais e privados – ações de prevenção na disseminação de doenças e na redução de impacto nos infectados e afetados.
 - Identificar os riscos ocupacionais e ambientais do empreendimento, como exposição a agentes físicos, químicos e biológicos.
- d) Lazer, Turismo, Religião e Cultura: identificação das principais manifestações culturais (danças, músicas e outros); principais atividades de lazer; identificação e mapeamento das áreas e dos equipamentos destinados ao lazer, urbanos e rurais; grupos etno-linguísticos; aspectos cotidianos da relação

da comunidade local com o meio ambiente; religiões; intercâmbios culturais (influências – fenômenos de inculturação e de aculturação).

- e) Segurança Pública: estrutura de segurança civil existente, incluindo a identificação dos recursos (infraestrutura policial, judiciária, bombeiros); sistema de defesa civil; índices de criminalidade, considerada a faixa etária e sexo; violência e sua evolução – tipos (assaltos, roubos, estupros etc.); compatibilidade do sistema existente face às demandas atuais e previstas. Programas e projetos governamentais e não governamentais.

F.3.1.6) Infraestrutura básica

218. Caracterização e mapeamento da infraestrutura regional:

- a) Sistema viário e transportes;
- b) geração e distribuição de energia elétrica, iluminação pública;
- c) redes de comunicação (inclusive internet);
- d) captação e abastecimento de água potável e saneamento (esgoto e resíduos).

219. Avaliar a compatibilidade da infraestrutura existente face às demandas atuais e previstas.

F.3.1.7) Organização social, cultural e político-institucional

F.3.1.7.1) Ações da sociedade civil

220. Realizar a caracterização da(s) Organização(s) Social(is), Cultural(is) e Político-institucional(is) (Conselhos Comunitários, voluntariado, ONGs ou OSCIPs que atuam na área, entidades comunitárias, patronais, de trabalhadores e partidos políticos atuantes, lideranças formais e informais, situações de conflitos, expectativas etc.).

221. Analisar as situações de conflitos existentes/potenciais (estudo qualitativo); análise das expectativas e apreensões existentes (estudo qualitativo), identificação e caracterização de conflitos existentes em reservas e populações indígenas, quilombolas e/ou outras populações tradicionais na área de influência do empreendimento.

F.3.1.7.2) Contextos institucionais estratégicos, nas esferas local/regional (municípios da área de influência do projeto) e estaduais e ações governamentais

- a) Planos e Programas governamentais.
- b) Gestão participativa (Instrumentos de transparência administrativa; Existência de Conselhos Setoriais).
- c) Correlação do poder político local (executivo, legislativo e judiciário) com as relações estaduais e federais.
- d) Capacidade de articulação do município: Participação em Fóruns de Desenvolvimento, Comitês de Bacias e outros.
- e) Gestão pública e articulação institucional.
- f) Gestão Tributária.

F.3.1.8) Ações empresariais

222. Descrever os programas/projetos que a empresa desenvolve junto à população, bem como os convênios junto às universidades e prefeituras.

F.3.1.9) Logística e acessos

223. Considerar nas definições da logística de suprimento o escoamento e transporte futuro dos minérios e seus subprodutos, as melhores vias e modais de transporte de forma a evitar os menores impactos sobre as comunidades, seus serviços e infraestruturas públicas e sociais, considerando ainda processos de captura e ampliação de ganhos sobre os circuitos da economia local e regional.

F.3.1.10) Benefícios socioeconômicos

224. Avaliar de forma clara os impactos positivos gerados pelo projeto, inclusive sobre sua tributação de base territorial (royalties) e 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 encerramento do empreendimento.

F.3.2) Patrimônio Histórico e Cultural / Patrimônio Natural e Cultural

225. A identificação e a descrição dos elementos do Patrimônio Histórico e Cultural deverão incluir as áreas e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da área de influência, como os sítios paleontológicos e/ou arqueológicos (depósitos, fossilíferos, sinalizações de arte rupestre, cemitérios indígenas, cerâmicos e outros de possível interesse para pesquisas científicas ou preservação).

226. Localizar, mapear e caracterizar na AID as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, obedecendo às normas que incidem sobre o assunto e providenciando junto ao órgão competente as autorizações e documentos necessários.

227. Faz-se necessário levantamento de campo com o intuito de consolidar mapeamento da ocorrência de sítios do patrimônio natural (cavernas, picos, cachoeiras e outros elementos relevantes) e histórico-cultural, especialmente protegidos pela legislação em relação aos valores histórico, natural, paisagístico e arqueológico. Os levantamentos do patrimônio arqueológico deverão ser feitos mediante aprovação prévia do IPHAN.

228. Identificar, localizar e descrever para a AID, os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.

229. Identificar, localizar e descrever para a AID as áreas de relevância arqueológica. Os estudos de prospecção devem obedecer aos instrumentos legais e normativos que disciplinam a sua realização, como a Portaria IPHAN N° 230/2002. Poderão ser utilizados dados provenientes de fontes secundárias e de levantamentos de campo ainda que realizados em períodos anteriores.

230. Esses estudos devem ser aprimorados e complementados de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN N° 230/2002 para as demais fases, devendo obedecer às orientações dos órgãos competentes para todas as fases de implantação do empreendimento.

F.3.3) Relações de dependência da população com os recursos ambientais

231. 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 contidas nos itens "Dinâmica Sociocultural", "Organização Social, Cultural e Político-institucional" e "Estrutura Produtiva e de Serviços" e também:

- a) 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.).
- b) O extrativismo de produtos naturais, sejam estes de origem animal, vegetal ou mineral.

F.3.4) Percepção da população

232. Levantar as principais expectativas/percepção da população do entorno em relação ao empreendimento.

233. Identificar potenciais conflitos a serem trabalhados no processo de licenciamento do empreendimento e junto à comunidade local.

G) ANÁLISE INTEGRADA

234. Com base no diagnóstico, deverá ser realizada a análise das condições ambientais atuais, visando à construção do Quadro de Atributos Ambientais da região. Tal matriz deverá refletir os atributos dos meios natural e antrópico, os quais caracterizam o cenário atual, organizados de forma que sejam evidenciados os valores associados a cada atributo, estabelecido com base em critérios específicos.

235. Tanto o Quadro de Atributos (matriz) quanto a identificação e análise de tendências têm como objetivos subsidiar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes da operação do empreendimento, bem como fundamentar a construção de cenário que caracterize a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

236. Após o diagnóstico de cada meio, deverá ser elaborada uma análise integrada que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá conter a interação dos itens, de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico, gerando mapas de integração, fragilidades e restrições ambientais.

237. Contemplar as condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas. Explicitar as relações de dependência e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos, com objetivo de compreender a estrutura e a dinâmica

ambiental da bacia hidrográfica, considerando os projetos implantados e/ou futuros. Esta análise terá como objetivo fornecer dados para avaliar e identificar os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

H) IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

238. As identificações e avaliações dos impactos ambientais deverão levar em consideração cada um dos fatores componentes do meio natural abordados no diagnóstico ambiental e os diversos fatores de impacto e seus tempos de incidência (abrangência temporal), assim como a análise integrada destes fatores, seu sinergismo ou atenuação.

239. Esta avaliação deverá abranger os impactos adversos e benéficos da atividade, determinando uma projeção dos impactos imediatos, a médio e em longo prazo; positivos e negativos; diretos e indiretos; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais, regionais e estratégicos.

240. Deverão ser consideradas as condições do meio ambiente na fase anterior à atividade, de modo a permitir um prognóstico das condições resultantes, envolvendo os seguintes aspectos:

- a) Previsão de magnitude, considerando os graus de intensidade e duração e importância dos impactos identificados, especificando indicadores de impacto, critérios, métodos e técnicas de previsão utilizados.
- b) Importância qualitativa dos impactos identificados em relação ao fator ambiental considerando a relevância conferida a cada um deles, em relação aos grupos sociais afetados.
- c) Deverão ser consideradas, na elaboração desse prognóstico, as condições emergentes com e sem implantação da atividade, conduzindo à proposição de medidas ao equacionamento da atividade, conduzindo à proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais decorrentes da atividade.
- d) Avaliação dos métodos e equipamentos previstos para execução das obras, discriminando o uso e vantagens específicas, considerando a produtividade e os impactos ambientais diferenciados.
- e) Na apresentação dos resultados deverão constar: a metodologia de identificação dos impactos, a técnica de previsão de suas magnitudes e os critérios adotados para interpretação e análise de suas alterações.

241. 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.

242. Avaliar as alterações das funções ambientais decorrentes da intervenção ou supressão de vegetação em áreas protegidas, 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.

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

I) PROGRAMAS AMBIENTAIS

244. 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.

245. Os programas ambientais deverão considerar:

- a) Componente ambiental afetado.
- b) Objetivos, justificativas e público alvo.
- c) Metas a serem alcançadas.
- d) Metodologia.
- e) Indicadores ambientais que comprovem sua efetividade.
- f) Fases da atividade em que deverão ser implementados.
- g) O agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).
- h) Procedimentos para o acompanhamento/avaliação.
- i) Bibliografia.

246. 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.

247. O EIA deve 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.

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

249. Quanto ao PRAD serão apresentadas as técnicas e metodologias que são utilizadas nos programas previstos, justificando-se as alternativas. O PRAD deverá atender às normas NRM-21/DNPM e ABNT 13030.

250. Deverão ser apresentadas as diretrizes gerais para a implantação dos programas de monitoramento ambiental, que contemplem as áreas em questão, com o

objetivo de se permitir o acompanhamento da evolução da qualidade ambiental e a adoção de medidas complementares de controle.

251. Apresentar tabela de relacionamento 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.

J) PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO

252. 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.

253. 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.

254. O plano de descomissionamento deverá atender a NRM-20 do DNPM.

K) ESTUDO DE ANÁLISE DE RISCO

255. O Estudo de Análise de Riscos (EAR) é a primeira etapa do processo da avaliação e gerenciamento dos riscos, sendo elemento essencial para elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Plano de Ação de Emergência (PAE)/Plano de Contingência (PC).

256. A Análise de Risco deverá identificar os eventuais eventos indesejáveis associados ao empreendimento quanto aos riscos físicos (incluindo geológicos e geotécnicos), químicos e biológicos, considerando sempre o elemento humano que vai estar exposto a eles.

257. Os itens abaixo deverão ser atendidos de acordo com a disponibilidade de dados existentes para esta etapa do licenciamento (licença prévia).

K.1) Descrição das instalações

258. Na descrição dos sistemas, unidades e procedimentos previstos para o empreendimento, pode-se fazer remissão ao capítulo correspondente do EIA. Deverá contemplar os fluxogramas de processo, de instrumentação e de tubulações, correias transportadoras, além dos sistemas de proteção e segurança.

K.2) Descrição dos produtos, métodos e tarefas

259. Apresentar as características físico-químicas dos produtos que serão transportados, estocados e/ou armazenados, incluindo produtos/combustíveis utilizados para manutenção e operação do empreendimento. Apresentar Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), contendo o perfil de periculosidade e toxicidade das substâncias e produtos químicos utilizados nas fases de instalação, operação e manutenção, assim como suas formas de manuseio e movimentação.

K.3) Análise histórica de acidentes

260. A elaboração da Análise Histórica de Acidentes (AHA), no contexto do EAR, terá por principal finalidade subsidiar a definição das frequências de acidentes no empreendimento, bem como a tipologia de cenários acidentais prováveis. Deverão ser reportadas as causas de falhas consideradas possíveis em empreendimentos similares.

261. A Análise Histórica de Acidentes deverá contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) descrição dos modos de falha típicos para minas a céu aberto e instalações;
- b) participação da taxa por modo de falha;
- c) taxa de falha para cada equipamento, operação e erro humano;
- d) tipologias acidentais prováveis.

262. Com base nos dados da Análise Histórica de Acidentes, deverão ser definidas as frequências de ocorrências acidentais a serem estudadas no EAR.

263. Os dados da análise histórica deverão ser consolidados com ao menos duas fontes de dados internacionalmente reconhecidos e específicos para o tipo de aplicação considerada.

K.4) Identificação dos perigos

264. Consiste no estudo dos eventos capazes de provocar efeitos indesejáveis no sistema e que venham a acarretar impactos adversos ao homem e ao meio ambiente.

265. A Análise Preliminar de Perigos (APP) deverá identificar os perigos, suas causas e efeitos, cenários e modos de detecção, classificando-os segundo o nível de severidade, de acordo com o potencial de causar efeitos físicos às pessoas, ao meio ambiente e ao patrimônio, público e privado, exposto. Na planilha devem constar as recomendações propostas. A APP deverá ser aplicada para as fases de instalação e operação.

266. Deverá ser estabelecido um critério que permita a classificação dos perigos, de maneira a identificar e priorizar os eventos acidentais críticos. Determinar as tipologias acidentais passíveis de ocorrência, bem como as condições em que tais tipologias poderão ocorrer. Apresentar planta do projeto, identificando os cenários acidentais, em sobreposição a mapas de vulnerabilidade.

267. A definição dos cenários acidentais deverá ser feita de acordo com o Critério de Classificação dos Perigos a ser estabelecido.

268. As tipologias acidentais passíveis de ocorrência deverão ser claramente determinadas, bem como as condições em que tais tipologias poderão ocorrer.

269. O erro humano deverá ser considerado durante a elaboração da APP.

K.5) Estimativa das frequências

Fls.	664
Proc.	5 4 5 4 0 4
Rubr.:	

270. As frequências de ocorrências das hipóteses acidentais identificadas na etapa anterior, quando da aplicação da APP, deverão ser estimadas com base nas taxas de falhas, considerando os registros históricos pesquisados em bancos de dados e referências representativas para o caso em estudo.

271. Caso não seja realizada, justificar os motivos e explicitar as fontes para a definição das frequências apresentadas no Estudo.

272. Como alternativa à utilização de dados históricos, a taxa de falha poderá ser calculada por meio de modelos de confiabilidade estrutural que contemplem os modos de falhas cabíveis ao empreendimento em estudo.

273. De acordo com a complexidade, a estimativa das frequências de ocorrência das hipóteses acidentais poderá ser realizada utilizando-se outras técnicas pertinentes, caso necessário, como, por exemplo, a Análise por Árvores de Falhas (AAF);

274. Da mesma forma que no item anterior, quando pertinente, poderá ser considerada a aplicação de técnicas de confiabilidade humana, para avaliação das probabilidades de ocorrência de erros humanos que possam contribuir nas frequências de ocorrência dos eventos iniciadores dos possíveis cenários acidentais.

275. A estimativa das frequências de ocorrência das tipologias acidentais (flashfire, dispersão de nuvem, jato de fogo, bola de fogo e deflagração) deverá ser realizada por meio da aplicação da técnica Análise por Árvores de Eventos (AAE), nas quais deverão ser considerados os diferentes tipos de liberações e direções dos jatos de saída dos vazamentos.

K.6) Cálculo das consequências e vulnerabilidade

276. O cálculo das consequências físicas dos cenários acidentais decorrentes dos perigos identificados, anteriormente, na APP e classificados como críticos ou catastróficos, deverá ser desenvolvido no EAR com vista a subsidiar tanto o cálculo dos riscos impostos pelo empreendimento, bem como para a posterior elaboração do Plano de Ação de Emergência, considerando as seguintes premissas:

- a) conhecimento do empreendimento;
- b) definição e justificativas das hipóteses;
- c) conhecimento dos tempos de detecção, reação e bloqueio para controle dos cenários acidentais;
- d) identificação dos ecossistemas atingidos;
- e) simulação da perda do inventário em programas apropriados;
- f) modelos matemáticos de cálculo adequados, atualizados e reconhecidos internacionalmente.

277. A predição da magnitude dos eventos deverá considerar também as condições geotécnicas e meteorológicas tanto do período diurno como noturno.

278. Para a determinação dos tempos de duração dos cenários acidentais, bem como das respectivas consequências, deverão ser considerados os sistemas de controle a serem implantados, bem como os recursos emergenciais previstos, os quais subsidiarão a definição dos tempos médios de detecção, reação, acionamento e controle das emergências.

279. Para subsidiar a futura elaboração ou revisão do plano de emergência do empreendimento, as hipóteses acidentais consideradas catastróficas deverão ser representadas em mapas contendo os alcances das consequências físicas.

280. A representação dos alcances das consequências físicas em áreas com a presença de aglomerados humanos, selecionadas para a Análise Quantitativa de Riscos (AQR), deverá ser elaborado em mosaico controlado ou ortofoto.

K.7) Estimativa e avaliação dos riscos ambientais

281. A partir das caracterizações dos efeitos e das exposições, apresentar estimativa quali-quantitativa dos Riscos Ambientais considerando quatro etapas:

- a) Formulação do problema: a avaliação integrada das informações deverá permitir a definição dos pontos notáveis e do modelo conceitual.
- b) Análise: deverá ser feita em duas frentes, quais sejam, caracterização das exposições e caracterização dos efeitos esperados no meio ambiente. Estas frentes deverão ser estruturadas a partir da avaliação das medidas de exposição e dos efeitos e da caracterização do ecossistema receptor. A partir da caracterização, passa-se à análise da exposição e efeitos no meio ambiente. Com os resultados da análise, deverão ser descritos o perfil das exposições e os limiares de exposição ao meio ambiente.
- c) Caracterização dos riscos: na caracterização dos riscos devem ser apresentadas a estimativa e a descrição dos riscos estimados. Caso o cenário acidental extrapole os limites do empreendimento e possam afetar pessoas, apresentar e estimar os riscos sob as formas de Risco Individual e Risco Social. Definir os critérios de tolerabilidade dos riscos.
- d) Proposição de medidas de gerenciamento dos riscos identificados e de ação de emergência.

282. Com base nos dados levantados no desenvolvimento do estudo, representar em Mapa de Sensibilidade Ambiental as consequências ambientais (impactos físicos, bióticos e sociais), considerando os principais aspectos, repercussão do produto no meio, a distribuição espacial do contaminante, os prováveis receptores e bens a proteger atingidos, a sensibilidade do meio e tempo de resposta do PAE.

283. A não realização do EAR nos moldes preconizados neste TR deverá ser técnica e bibliograficamente justificada.

K.8) Medidas para redução e reavaliação dos riscos

284. Deverão ser sugeridas medidas capazes de diminuir a probabilidade de ocorrência dos cenários acidentais e/ou a magnitude de suas consequências para trabalhadores e a comunidade envolvida diretamente com as atividades do empreendimento.

285. Quando os riscos forem considerados inaceitáveis ou quando for conveniente reduzi-los, segundo a metodologia adotada, deverão ser identificados os procedimentos a serem adotados em cada caso.

286. Independentemente do enquadramento dos níveis de risco do empreendimento em estudo, deverão ser propostas medidas e procedimentos operacionais, de

segurança e de treinamento, de forma a possibilitar uma gestão operacional plena e segura do empreendimento dentro das melhores práticas e técnicas disponíveis.

K.9) Conclusões

287 Diretrizes gerais para elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação de Emergência (PAE):

288. O PGR e o PAE são considerados pré-requisitos para obtenção tanto da LI quanto LO. Portanto, no EAR elaborado para a obtenção da LP deverão constar as diretrizes do PGR e do PAE, que subsidiarão a futura elaboração destes documentos, a serem entregues a Ibama, previamente à obtenção da LI e LO.

289. As diretrizes que comporão o escopo do PGR e, conseqüentemente do PAE, uma vez que este é considerado parte integrante do primeiro, deverão contemplar os itens:

- a) Revisão de riscos de processos.
- b) Ações de controle que minimizem a possibilidade de ocorrência de situações de emergência.
- c) Gerenciamento de modificações.
- d) Ações de minimização dos riscos identificados.
- e) Ações de atendimento e controle das emergências.
- f) Manutenção e garantia da integridade de sistemas críticos.
- g) Procedimentos operacionais.
- h) Capacitação de recursos humanos.
- i) Investigação de incidentes.
- j) Plano de Ação de Emergência (PAE).
- k) Auditorias.
- l) Simulados de Ação de Emergência.
- m) Informações de segurança de processo.

290. O PGR, a ser entregue na etapa de obtenção da LI, deverá ser entendido como documento de política para gestão dos riscos do empreendimento estudado. Assim sendo, este documento deverá ser elaborado com base nos resultados do EAR e na gestão operacional da mina, reproduzindo assim a estrutura de trabalho a ser contemplada e referenciando a matriz de responsabilidades, a documentação e os procedimentos norteadores de cada um dos tópicos pertinentes à gestão dos riscos, conforme as diretrizes anteriormente apresentadas no EAR e aprovadas pela Ibama na fase de LP do processo de licenciamento ambiental.

291. O Plano de Ação de Emergência, a ser apresentado, de forma detalhada, na etapa de obtenção da LO, deverá ser realizado de forma específica, considerando os resultados do EAR elaborado. O PAE deverá contemplar:

- a) Estrutura do plano.
- b) Cenários acidentais considerados.
- c) Abrangência e limitações do plano.
- d) Estrutura organizacional, envolvendo responsabilidades.
- e) Fluxograma de acionamento.

- f) Ações de resposta às situações emergenciais, compatíveis com os cenários acidentais, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos etc.) e ações de recuperação.
- g) Recursos humanos e materiais.
- h) Divulgação, implantação, integração com outras instituições e manutenção do plano.
- i) Tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, simulações, de acordo com os diferentes cenários estimados.
- j) Anexos: plantas de localização, incluindo a vizinhança sob risco, listas de acionamento (internas e externas), listas de equipamentos, sistemas de comunicação e sistemas alternativos de energia elétrica, relatórios etc.

L) PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

292. Este item diferencia-se do prognóstico ambiental temático, por tratar do empreendimento e da região como um todo. A sua elaboração deve, portanto, considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não apenas um compilado dos cenários prospectivos temáticos já elaborados.

293. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, três cenários básicos:

- a) A não implantação do projeto;
- b) a implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais;
- c) a desativação do empreendimento.

294. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados e existentes nas áreas de influência – especificamente, as plantas de ácido sulfúrico e fosfórico, monoamônio fosfato (MAP) e fosfato bicálcico –, bem como dos demais usos do solo, da água, suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação do empreendimento com vistas a se aferir a viabilidade ambiental do projeto proposto.

M) RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

295. 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.

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

297. 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 CONAMA 001/86 o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA deverá conter, basicamente:

- a) Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais, em desenvolvimento e/ou implementação.
- b) 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.
- c) A síntese dos resultados dos estudos sobre o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- h) Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

298. 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.

N) CONCLUSÃO

299. A partir da avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, este item deve ser conclusivo, apresentando justificativas técnicas, quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto.

O) BIBLIOGRAFIA

300. 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).

P) GLOSSÁRIO

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