

TERMO DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PARA ATIVIDADES MINERÁRIAS DE EXTRAÇÃO DE AREIA NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO ARENITO URUCUIA, NO NORTE DE MINAS GERAIS

O presente Termo de Referência (TR) busca estabelecer os requisitos necessários para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para empreendimentos do setor minerário de extração de areia proveniente do Arenito Urucuaia localizados em áreas de abrangência da Unidade Regional Colegiada / Norte de Minas do Conselho Estadual de Política Ambiental (URC COPAM NM), a partir de estudos técnicos desenvolvidos na região da Serra Velha, situada nos municípios de Montes Claros e Bocaiúva, integrantes da região Norte do Estado de Minas Gerais, em função da necessidade de:

- a) Definição de metodologia para a elaboração e apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) por meio de Termo de Referência (TR) próprio, visando ao atendimento dos termos da Decisão da 89^a RO URC COPAM NM, de 09.10.2012, que instituiu o Grupo de Trabalho para discussão de diretrizes para o licenciamento ambiental de atividades de extração de areia na região da Serra Velha;
- b) Viabilidade de cumprimento efetivo da Proposição de Convocação para Licenciamento Ambiental de Atividades Minerárias na Região da Serra Velha, aprovada na 57^a Reunião Ordinária da Unidade Regional Colegiada / Norte de Minas do Conselho Estadual de Política Ambiental - URC COPAM NM, realizada em 16 de março de 2010.
- c) Melhoria da qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA's) para permitir uma análise criteriosa e fundamentada das atividades de mineração frente aos riscos reais e impactos potenciais desses empreendimentos.
- d) Otimização e agilização das análises dos processos por parte dos órgãos competentes.
- e) Estabelecimento de uma normalização a ser adotada pelos empreendedores para a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA).
- f) Atuação de equipe multidisciplinar na elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA), com profissionais especialistas em diversas áreas, tais como: geologia, geomorfologia, paleontologia, hidrogeologia, hidrologia, arqueologia, biologia, geografia, sociologia, engenharia (ambiental, florestal, de minas, civil, mecânica, etc), dentre outras; sob coordenação de profissional habilitado para a integração dos dados gerados.

- g) Cumprimento do disposto pela legislação nos âmbitos federal, estadual e municipal.
- h) Compatibilização da preservação do patrimônio natural e cultural inseridos nas áreas de localização da atividade com o desenvolvimento sócio-econômico sustentável do Estado de Minas Gerais.

Assim sendo, no presente Termo de Referência elenca-se as particularidades inerentes à paisagem da região da Serra Velha frente a implantação de empreendimentos minerários de extração de areia de chapada proveniente do Arenito Urucuaia, apontando critérios e normalizações específicas adicionais às já existentes, objetivando o preenchimento das lacunas na matéria.

Em função da Proposição aprovada na 57^a RO URC COPAM NM, nas fases iniciais de licenciamento de empreendimentos minerários na região da Serra Velha, estendendo-se para toda a área de ocorrência do Arenito Urucuaia, deverão ser apresentados como subsídio para análise do órgão ambiental competente, Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), os quais deverão contemplar o conteúdo do presente documento.

Poderá, entretanto, ser necessária a realização de estudos especiais em função da complexidade da área do empreendimento, da insuficiência de dados primários ou mesmo dos estudos executados, podendo-se tratar, por exemplo, de levantamentos geofísicos, detalhamentos paleontológico, arqueológico e bioespeleológico, além de aprofundamentos específicos em outras matérias.

AGRADECIMENTOS

Aos profissionais e técnicos consultores: José Eustáquio Salvador de Oliveira, Berilo Prates Maia Filho, Flávio Pimenta de Figueiredo, Danilo Souza Dias de Moraes e Pedro Henrique Martins Mendes pelas contribuições determinantes.

Aos profissionais da SUPRAM NM (Gislando Vinícius Rocha de Souza, Yuri Rafael de Oliveira Trovão, Cláudia Beatriz Oliveira Araújo Versiani e Pedro Henrique Versiani de Sena) pelas participações nas reuniões do Grupo de Trabalho.

Aos conselheiros da URC COPAM NM: Soter Magno Carmo (OVIVE), Edílson Carlos Torquato (FEDERAMINAS) e Tenente Wladimir Yaroslav Lopes Popoff (PMMG), pelo interesse e dedicação ao tema.

Aos colaboradores: Sargentos David de Souza Júnior e Marco Aurélio Rocha Ribeiro, da 11^a Cia IND MAT (PMMG) e Sr. Braulino, do Centro de Agricultura Alternativa (CAA).

Aos analistas ambientais do IBAMA: Ney de Magalhães Barbalho, pela participação e apoio na coordenação das reuniões, e Rafael Macedo Chaves, pela condução, relatoria e coordenação dos trabalhos de discussão do Grupo Temático.

Em especial:

Ao Pesquisador e Assessor Parlamentar da ALEMGO – VITOR VIEIRA VASCONCELOS – pelas contribuições técnicas sobre o diagnóstico ambiental da região de interesse e pela elaboração da proposta preliminar da APA Serra Velha.

Ao Consultor e espeleólogo EDUARDO GOMES DE ASSIS pelo empenho, colaboração e dedicação obstinada ao tema.

E, por fim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração deste documento.

TERMO DE REFERÊNCIA

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1. Apresentação geral

- RAZÃO SOCIAL:
- ATIVIDADE:
- CÓDIGO (DN COPAM Nº 74/04):
- CNPJ:
- Inscrição Estadual:
- Endereço para Correspondência (Rua, Av., Nº):
- Município:
- Distrito:
- CEP:
- Telefone:
- Endereço Eletrônico:
- Localização do Empreendimento:
- Coordenadas Geográficas (UTM):
- Lat. Sul:

- Long. Oeste:
- *Datum* Horizontal:
- Bacia (s) Hidrográfica (s) hierarquizada (s) até 5° grau mínimo (toponímia):
- Curso d'água mais próximo do empreendimento:
- Existência de Unidade(s) de Conservação no entorno do empreendimento, a menos de 10km de distância. () Sim () Não () Distância:
- () Uso Sustentável () Proteção Integral
- () Federal () Estadual () Municipal () Privada
- Órgão Executor:
- Órgão Gestor:
- Toponímia da(s) UC(s):
- Classificação do Empreendimento (segundo a DN COPAM 74/04):
- ***Recursos Humanos***
- Número total de funcionários:
- Próprios:
- Terceirizados:
- ***Capacidade de Produção***
- Capacidade nominal instalada de exploração (t/dia):
- Produto (s) / Produção (média mensal):
- Avanço de lavra anual (em ha):
- ***Dimensões (área em ha)***
- Polígono minerário:
- Reserva Legal: a Reserva Legal poderá estar eventualmente situada na propriedade onde se instala a mineração, e não necessariamente dentro da poligonal da Portaria de Lavra expedida pelo DNPM. A área de lavra (Poligonal DNPM) pode ser uma área superficial arrendada de uma propriedade rural maior, sendo que desta forma, a Reserva Legal poderia estar vinculada ao terreno da propriedade rural e não à poligonal de lavra.
- Propriedade Rural (própria e/ou terceiros).
- Nome do responsável pela propriedade rural:

- Área diretamente afetada:
- Áreas de Preservação Permanente – APP's: apresentar análise técnica descritiva e cartográfica quanto à localização do empreendimento em relação a APP's (bordas de tabuleiros ou chapada, topos de morro, áreas marginais a cursos d'água e reservatórios, veredas, etc), de acordo com os termos do artigo 4º da Lei Federal 12.651/12 (Novo Código Florestal Brasileiro).
- Cava final: são as dimensões e/ou localização da cava final (*pit* final). Esta informação deverá fazer parte também do Plano de Lavra protocolado no DNPM como parte do Requerimento de Lavra, após a aprovação do Relatório de Pesquisa.
- Área(s) destinada(s) à preservação: dentro da Poligonal da Portaria de Lavra expedida pelo DNPM, as áreas destinadas á preservação seriam somente aquelas especificadas pela legislação ambiental, como de influência do patrimônio espeleológico, APP's de cursos d'água e reservatórios, nascentes, áreas com declividade acima de 45°, borda de chapada, etc., apresentadas detalhadamente no EIA/RIMA do empreendimento.
- UC(s) do empreendimento:
 - ***Responsável legal pelo empreendimento***
 - Nome:
 - Cargo:
 - Formação profissional:
 - N° de Registro Profissional:
 - Telefones:
 - Endereço Eletrônico:
 - ***Responsável técnico pelo empreendimento***
 - Nome:
 - Cargo:
 - Formação profissional:
 - N° de Registro Profissional:
 - Telefones:
 - Endereço Eletrônico:
 - ***Responsável pela área ambiental do empreendimento***

- Nome:
- Cargo:
- Formação profissional:
- N° de Registro Profissional:
- Telefones:
- Endereço Eletrônico:

- ***Coordenador do EIA***

- Nome:
- Cargo:
- Formação profissional:
- N° de Registro Profissional:
- Telefones:
- Endereço Eletrônico:

- ***Equipe técnica de elaboração do EIA***

- Área de competência/responsabilidade nos estudos:
- Profissional:
- Formação profissional:
- N° de Registro no Conselho De Classe (CRBio, CREA):

1.2. Histórico do empreendimento.

1.3. Localização e vias de acesso.

1.4. DNPM: identificação da poligonal e adjacentes; fase do processo junto ao DNPM.

1.5. Geologia da mina, produto final, reservas minerais, escala de produção e vida útil. Material estéril: volume, decapeamento e disposição de camadas superficiais (*top soil*).

1.6. Métodos de lavra, de armazenamento do minério e de disposição final do material estéril.

1.7. Transporte do minério.

1.8. Beneficiamento do minério.

1.9. Descrição dos insumos utilizados nos processos minerário.

1.10. Descrição dos equipamentos e maquinários utilizados nos processos minerário.

1.11. Infra-estrutura: instalações de apoio, fontes de abastecimento de energia e água.

- 1.12. Mão-de-obra fixa e terceirizada.
- 1.13. Demanda do produto x produção x viabilidade ambiental.
- 1.14. Alternativas técnicas (de outros materiais para a construção civil) e locais ao empreendimento proposto.
- 1.15. Fluxograma do empreendimento.
- 1.16. Fluxograma dos sistemas de produção, caso ocorram etapas entre a extração mineral e o transporte (beneficiamento, armazenamento, carregamento, etc).
- 1.17. Cartografia base contendo: arranjo geral do empreendimento (poligonal DNPM, área de lavra/cava final, disposição de estéril, infra-estrutura, acessos, etc.), rede hidrográfica, planialtimetria, sedes e logradouros municipais, sedes de propriedades rurais, limites fundiários, rodovias/ferrovias/estradas, em escala compatível com as informações apresentadas.

Estes mapas base deverão constar como referência para todas os mapas temáticos a serem elaborados.

2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental compreende a caracterização atual das áreas de influência do empreendimento sob os aspectos físicos, bióticos e sócio-econômicos, de forma a se obter o conhecimento da região antes da sua inserção ou expansão; bem como deverá subsidiar a análise dos impactos oriundos desta inserção ou expansão.

O diagnóstico deverá ter como referência dados de levantamentos primários de campo, além de dados secundários da região e material bibliográfico específico sobre a atividade de extração de areia do Arenito Urucua.

O diagnóstico apresentado deverá ter como foco principal a análise dos impactos diretos e indiretos da atividade em relação aos focos erosivos decorrentes da atividade minerária e impactos aos recursos hídricos da região, abordando aspectos sobre a qualidade e disponibilidade de água para as populações humanas e processos ecológicos da região do empreendimento.

2.1. Definição das áreas de influência do empreendimento

Deverão ser definidas, caracterizadas e justificadas as áreas de influência direta e indireta do empreendimento, para os meios físico, biótico e sócio-econômico, apresentando metodologia utilizada e cartografia específica dimensionando as mesmas.

2.1.1. Área de Influência Direta (AID): compreende a Área Diretamente Afetada (ADA) e as Áreas de Entorno (AE) do empreendimento.

2.1.1.1. Área Diretamente Afetada (ADA): área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento.

2.1.1.2. Área de Entorno (AE): são as áreas potencialmente sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. Seus limites irão variar em função das particularidades de cada empreendimento e das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados, devendo contemplar o limite da poligonal DNPM ou mesmo extrapolá-lo.

2.1.2. Área de Influência Indireta (AII): é aquela potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento.

2.2. MEIO FÍSICO

2.2.1. Geologia

A caracterização geológica deverá contemplar a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, a partir de dados secundários e levantamentos de campo, abordando:

- a. Província cárstica de inserção do empreendimento, caso a Área de Entorno abranja área cárstica;
- b. Caracterização litoestratigráfica;
- c. Caracterização da geologia estrutural;
- d. Avaliação das condições geotécnicas;
- e. Elaboração de mapa geológico em escala compatível.

2.2.2 Geomorfologia

A caracterização geomorfológica da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento deverá ser realizada a partir de dados secundários e levantamentos de campo, contemplando as feições topográficas, com a confecção de mapas específicos em escala adequada.

Deverão ser indicados os procedimentos metodológicos utilizados.

A caracterização geomorfológica deverá contemplar:

- a. Compartimentação geomorfológica da Área de Influência Indireta;
- b. Dinâmica dos processos geomorfológicos naturais ou deflagrados por atividade antrópica;
- c. Descrição dos pontos de caminhamento, com coordenadas UTM e fotografias;
- d. Descrição, mapeamento e valoração das cavidades diagnosticadas, se for o caso, nos termos da IN (MMA) nº 2, de 20.08.2009, que dispõe sobre a metodologia de classificação do grau de relevância de cavidades naturais subterrâneas, e dá outras providências.

2.2.3. Produtos Cartográficos

Como produtos cartográficos, deverão ser elaborados:

- a. Mapa geomorfológico, com plotagem de todas as feições topográficas, caminhamento da prospecção na Área de Influência Direta;
- b. Mapa de zoneamento ou setorização geomorfológica, com delimitação das áreas destinadas à preservação, áreas sem restrições frente à atividade e áreas com fragilidade ambiental sujeitas a monitoramento específico. Salienta-se que para a definição das áreas de influência das feições a serem preservadas e/ou monitoradas (lagoas, surgências, focos erosivos, outras de fontes de sedimentos, etc), devem ser consideradas as variáveis bióticas e abióticas relacionadas;
- c. Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente, incluindo avaliação de declividade, topo de morro, borda de chapada e proximidade de corpos de água.

2.2.4. Hidrografia

A caracterização deve considerar a bacia hidrográfica da Área de Influência Indireta, devendo incluir:

- a. Rede hierarquizada identificando a localização do empreendimento, características físicas da bacia hidrográfica, estruturas hidráulicas existentes, etc;
- b. Parâmetros hidroclimáticos: pluviosidade, temperaturas (mínima, média e máxima), umidade relativa do ar, evapotranspiração total, pluviometria, nebulosidade e insolação, direção dos ventos;
- c. Balanço hídrico;
- d. Medição de vazão;
- e. Caracterização física e biológica a montante, no empreendimento e a jusante deste;
- f. Mapa hidrográfico;
- g. Avaliação dos impactos futuros sobre as águas superficiais e subterrâneas, contemplando a viabilidade, a inviabilidade e o replanejamento do empreendimento;
- h. Conectividade, na sub-bacia, entre a drenagem do empreendimento, a drenagem de outros empreendimentos minerários e a drenagem de estradas, avaliando também o potencial de impacto em áreas de instabilidade erosiva (como sulcos, ravinas e voçorocas) e no assoreamento do curso de água a jusante.

2.2.5. Hidrogeologia

A caracterização hidrogeológica deverá ser realizada na Área de Influência Indireta (AII) e inclui:

- a. Inventário dos pontos d'água;

- b. Caracterização do(s) aquífero(s): tipos, litologia e estruturas geológicas, características hidrodinâmicas;
- c. Caracterização das áreas de recarga, circulação e descarga do(s) aquífero(s);
- d. Relação das águas subterrâneas com as superficiais e com as de outros aquíferos;
- e. Avaliação da permeabilidade da zona não saturada;
- f. Caracterização física e química das águas subterrâneas de acordo com a legislação vigente;
- g. Mapa dos elementos hidrogeológicos;
- h. Avaliação dos impactos futuros eventuais sobre as águas subterrâneas, contemplando análise da viabilidade ambiental do projeto proposto para o empreendimento;
- i. Existência de mananciais hídricos utilizados para abastecimento humano em comunidades e núcleos rurais e urbanos.

2.2.6. Qualidade do ar

Para a caracterização da qualidade do ar deverão ser identificadas e descritas as principais fontes emissoras de particulados na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, tais como vias de acesso e circulação, áreas decapeadas, atividades poluidoras (indústrias, cerâmicas, carvoarias), entre outros.

Deverá ainda ser indicada a proximidade com núcleos populacionais, bem como as principais direções dos ventos.

Em caso de ocorrência de núcleos populacionais na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, deverão ser realizadas medições das fontes emissoras de acordo com as normas específicas.

Deverão ser avaliados os impactos futuros contemplando a viabilidade, a inviabilidade e o replanejamento do empreendimento.

2.2.7. Ruído

Para a caracterização dos níveis de ruído deverão ser identificadas e descritas as principais fontes emissoras da região de inserção do empreendimento. Em caso de ocorrência de núcleos populacionais na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, deverão ser realizadas medições das fontes emissoras de acordo com as normas específicas.

Deverão ser avaliados os impactos futuros contemplando a viabilidade, a inviabilidade e o replanejamento do empreendimento.

2.3. MEIO BIÓTICO

O diagnóstico ambiental do meio biótico deve apresentar a caracterização da flora e da fauna, assim como os ecossistemas que integram os dois grupos. O estudo deve contextualizar, quando possível, os dados levantados no âmbito local e regional.

A coleta de dados da fauna e flora deve contemplar as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento. Os dados devem ser coletados nos períodos chuvoso e seco, prevendo-se ainda amostragens diurnas e noturnas, para grupos que tenham atividade neste período.

2.3.1. Caracterização da Flora

Apresentar as seguintes informações:

- a. Procedimentos metodológicos; incluindo os períodos das campanhas, se houve consulta à coleções e métodos de coleta de dados;
- b. Fitofisionomias ocorrentes;
- c. Grau de conservação ou estágio de sucessão ecológica;
- d. Levantamento florístico, contemplando os estratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo. A identificação dos vegetais deverá explicitar o menor nível taxonômico possível;
- e. Avaliar a ocorrência de espécies ameaçadas, endêmicas, raras, bioindicadoras, medicinais, imunes ao corte e de importância econômica, além de outras legalmente protegidas;
- f. Mapa de cobertura vegetal e uso do solo da Área de Influência Direta (AID), quantificando a área de cada fitofisionomia apresentada, apontando áreas biologicamente importantes;
- g. Particularidades ou observações importantes a respeito da vegetação;
- h. Avaliação dos impactos futuros na flora contemplando a viabilidade, a inviabilidade e ou replanejamento do empreendimento;
- i. Intervenção direta ou indireta em Unidades de Conservação e em suas respectivas áreas circundantes e Zona de Amortecimento, quando houver.

2.3.2. Caracterização da Fauna

Apresentar as seguintes informações:

- a. Procedimentos metodológicos; incluindo os períodos das campanhas, se houve consulta à coleções e métodos de coleta de dados;
- b. Levantamento faunístico contemplando: ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna. A identificação da fauna deverá explicitar o menor nível taxonômico possível;
- c. Avaliar a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, bioindicadoras;

- d. Particularidades ou observações importantes a respeito da fauna;
- e. Avaliação dos impactos futuros na fauna, contemplando a viabilidade, a inviabilidade e ou replanejamento do empreendimento;
- f. Intervenção direta ou indireta em Unidades de Conservação e em suas respectivas áreas circundantes e Zona de Amortecimento, quando houver.

2.4. MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

A caracterização do meio sócio-econômico deve abranger as Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) e deverá identificar, descrever e analisar as variáveis citadas abaixo, consideradas significativas para medir os efeitos sociais e econômicos do empreendimento.

a. Caracterização da Dinâmica Populacional, devendo incluir:

- Distribuição espacial atual da população segundo a situação do domicílio – áreas urbanas e rurais – e densidade demográfica regional, com foco nas comunidades do entorno do empreendimento;
- P.E.A. – População Economicamente Ativa;
- Migração nas comunidades de entorno do empreendimento: causas e tendências;
- Evolução da população: tendências de crescimento ou de redução da população nas comunidades e na zona rural do entorno do empreendimento.

b. Caracterização da Dinâmica Produtiva, devendo incluir:

- Participação de cada setor de atividade econômica – agrosilvopastoris, indústria, extrativa mineral, comércio e serviços – na geração da renda do município e distrito;

c. Caracterização do Uso e Ocupação do Solo:

- Participação das áreas rurais e urbanas no total da área ocupada da região em análise;
- Caracterização das propriedades existentes na área de inserção do empreendimento.

d. Emprego e relações de trabalho

- Regime de exploração e ocupação de mão-de-obra nas propriedades rurais, inseridas na AID: condição do produtor (se proprietário, arrendatário, parceiro ou ocupantes) e relações de trabalho envolvidas (familiar, empregados permanentes, empregados temporários, parceiros, agregados, e outros);
- Caracterização dos possíveis conflitos no uso do solo, na AII do empreendimento;
- Descrição dos meios de transporte dos empregados para locomoção e deslocamento até a jazida, assim como as condições de alimentação dos empregados;

- Condições de assistência emergencial aos empregados e/ou terceiros em caso de acidentes em atividades do empreendimento, além de formas de remoção do eventual acidentado para centros de socorro médico mais próximos em veículo adequado.

e. Educação

- Grau médio de instrução formal e profissionalizante no distrito e na AII do empreendimento;
- Número de escolas existentes por tipo de rede (Pública ou Privada) no distrito;
- Caracterização das deficiências existentes na rede pública que atende a população do distrito.

f. Saúde

- Mensuração da rede de saúde por tipo de serviços oferecidos à população da AII do empreendimento;
- Alternativas de atendimento de emergência para acidentes de trabalho no empreendimento;
- Participação das diferentes doenças no quadro nosológico: doenças das vias aéreas; doenças venéreas; doenças epidemiológicas, e doenças de veiculação hídrica.

g. Qualidade de Vida

A apresentação do quadro referencial do nível de vida da população deve incluir:

- Classificação dos municípios segundo o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH;
- Povoamentos urbanos, rurais e domicílios isolados: descrever os povoamentos urbanos e rurais bem como os domicílios isolados que possam depender das águas superficiais e subterrâneas na AII do empreendimento;
- Principais usos das águas superficiais e subterrâneas: descrever os principais usos das águas superficiais e subterrâneas, na área de estudo, relatando seu ciclo, suas demandas atuais e futuras, em termos qualitativos e quantitativos;
- Caracterização do abastecimento de água, do destino dos resíduos sólidos e do esgotamento sanitário na AII do empreendimento.

h. Organização Social e Política

- Identificação das forças e tensões sociais presentes nas áreas em estudo;
- Identificação das organizações formais e informais em atividade segundo áreas específicas de atuação profissional (ambiental, cultural, religiosa, educacional, de saúde, ONG's, OCIP's, etc.) e graus de atuação.

i. Percepção da População

- Avaliação pela população das condições ambientais de seu município e de sua área de moradia;

- Avaliação pela população do desempenho das empresas mineradoras e indústrias ligadas diretamente à atividade;
- Apresentação de dados primários (fichas e relatórios de visitas domiciliares, mapeamento de moradores) sobre a percepção da população local sobre a atividade na região.

2.4.1. Patrimônio Cultural

A caracterização dos elementos do Patrimônio Cultural deve ser realizada na Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento, incluindo a identificação, descrição e plotagem de sítios arqueológicos históricos ou pré-históricos, cultos religiosos, festividades, visita turística, edificações de valor histórico e arquitetônico, etc.

Para os estudos arqueológicos deve ser obedecida a orientação dos órgãos gestores, que estabelecem as diretrizes para a elaboração do Diagnóstico do Potencial Arqueológico através de legislação específica.

Os estudos deverão identificar e descrever os impactos e sua significância sobre os elementos do patrimônio.

Deverá ser apresentada cartografia contendo a localização dos elementos do patrimônio cultural, núcleos populacionais e edificações antigas ou de referência local e regional, sobre o mapa base.

2.4.2 Patrimônio Natural

Caracterizar os elementos considerados como Patrimônio Natural pela população local e regional, cuja beleza cênica ou disponibilidade de uso contribuam para as atividades de lazer e turismo.

Os estudos deverão ser realizados dentro das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento e deverão incluir a identificação, descrição e plotagem de monumentos naturais, contextualizando a importância deste patrimônio.

Deverá ser apresentado um relatório conclusivo, com a caracterização e avaliação da situação do patrimônio da área levantada, contendo quadro-resumo com as toponímias, coordenadas geográficas, o(s) elemento(s) encontrado(s), avaliação quanto ao estado de conservação dos mesmos. Deverão, ainda, identificar e descrever os impactos e sua significância sobre os elementos do patrimônio.

Deverá ser apresentada cartografia contendo a localização dos elementos do patrimônio natural sobre o mapa base.

3. ANÁLISE INTEGRADA

Após os estudos temáticos, deve ser elaborada uma síntese que caracterize o empreendimento de forma global. O diagnóstico deverá conter a interação dos componentes de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico, sócio-econômico e cultural.

Para tanto, deverão ser analisadas as condições ambientais e suas tendências evolutivas, de forma a compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da região, contemplando, inclusive, futuros projetos de ocupação. Ressaltar o tipo de antropização em andamento e que poderá ocorrer com a implantação do projeto. Analisar sobre o aspecto de desenvolvimento da região com suas perdas e ganhos ambientais.

Deverá ser abordada, com base nos fatores analisados, a significância ecológica da área de influência com relação à raridade, à representatividade e ao grau de ameaça. Esta análise terá como objetivo fornecer o conhecimento capaz de embasar a identificação e a avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região, contemplando aspectos associativos dos impactos ocasionados pelo conjunto de atividades minerárias na região do empreendimento.

4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos deverão ser caracterizados em conjunto para todos os fatores estudados no diagnóstico ambiental. A avaliação deverá, para efeito de análise, considerar:

- a. Impactos diretos e indiretos;
- b. Impactos locais e regionais;
- c. Impactos positivos e adversos;
- d. Impactos temporários, permanentes e cíclicos;
- e. Impactos imediatos, a médio e longo prazos;
- f. Impactos reversíveis e irreversíveis;
- g. Impactos sinérgicos.

É preciso citar os métodos de identificação dos impactos, as técnicas de previsão da magnitude e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações.

Deverá ser apresentada a análise dos potenciais impactos nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento, devendo ser determinados e justificados os horizontes de tempo considerados.

A análise dos impactos ambientais inclui, necessariamente, a identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância de cada um deles, permitindo uma apreciação

abrangente e integrada das repercussões do empreendimento sobre o meio ambiente, entendido na sua forma mais ampla. O resultado dessa análise constituirá um prognóstico da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento nos casos da adoção do projeto e suas alternativas. Este item deverá ser apresentado em dois formatos:

- a. Descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental: impacto sobre o meio físico, impacto sobre o meio biótico, impacto sobre o meio sócio-econômico;
- b. Síntese conclusiva dos impactos relevantes de cada fase prevista para o empreendimento (planejamento, implantação, operação e desativação) e, para o caso de acidentes, acompanhada da análise (identificação, previsão da magnitude e interpretação) de suas interações.

Em um quadro sintético, deverão ser expostas as interações dos fatores ambientais físicos, biológicos e sócio-econômicos, indicando os métodos adotados para análise dessas interações, com o objetivo de descrever as inter-relações entre os componentes bióticos, abióticos e antrópicos do sistema a ser afetado pelo empreendimento.

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Neste item, deverão ser explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos, identificados e quantificados no item anterior. Essas medidas deverão ser apresentadas e classificadas em função de:

- a. Sua natureza: preventiva ou corretiva (inclusive listando os equipamentos de controle de poluição, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade ambiental e aos padrões de disposição de efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos; etc);
- b. Fase do empreendimento em que deverão ser adotados: planejamento, implantação, operação e desativação, e para o caso de acidentes;
- c. Fator ambiental a que se destina: físico, biótico ou sócio-econômico;
- d. Prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo;
- e. Responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros.

Na implementação das medidas, em especial àquelas vinculadas ao meio sócio-econômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento.

6. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS

Neste item, deverão ser apresentados os programas de acompanhamento da evolução

dos impactos ambientais positivos e negativos, causados pelo empreendimento, considerando-se as fases de planejamento, de implantação, de operação e de desativação, quando for o caso, e de acidentes. Conforme o caso, poderão ser incluídas:

- a. Indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para o monitoramento dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados;
- b. Indicação e justificativa da rede de amostragem, incluindo seu dimensionamento e distribuição espacial;
- c. Indicação e justificativa dos métodos de coleta e análise de amostras;
- d. Indicação e justificativa da periodicidade de amostragem para cada parâmetro, segundo os diversos fatores ambientais;
- e. Indicação e justificativa dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro da evolução dos impactos ambientais causados pelo empreendimento;
- f. Programa de monitoramento das cavidades consideradas relevantes e inseridas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, caso ocorram;
- g. Programa de monitoramento das ações de segurança do trabalho e prevenção de acidentes.

7. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Deverão ser apresentadas propostas de compensação ambiental em função dos impactos advindos do empreendimento. Tais propostas deverão obedecer a legislação específica em vigor relativas a intervenções em APP, espécies ameaçadas e/ou especial e legalmente protegidas, além de contemplar os dispositivos da Lei Federal 9.985/2000 (SNUC).

Sugere-se ainda que sejam contempladas demandas locais e regionais de melhoria ambiental, incluindo-se a realização de estudos para identificação de áreas prioritárias para conservação.

8. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Deverá ser apresentado um plano de recuperação das áreas degradadas (PRAD) pelo empreendimento indicando o uso futuro da área.

O plano deverá contemplar propostas gerais visando o estabelecimento de condições que impliquem na conformação final equilibrada dos fatores ambientais, paisagísticos e sociais da região.

O PRAD apresentado deverá contemplar os requisitos mínimos da Instrução Normativa (MMA) nº 5, de 08.09.2009, que dispõe sobre os procedimentos metodológicos para

restauração e recuperação de áreas degradadas, a saber:

- I - identificação do proprietário ou possuidor da área a ser recuperada;
- II - localização, com a indicação das coordenadas geográficas dos vértices do imóvel, da RL e das APP's existentes no(s) imóvel(is) e identificação daquelas que necessitam de recuperação;
- III - mapeamento e caracterização do uso e da cobertura do solo, dos remanescentes de vegetação nativa e da rede de drenagem superficial natural da área a ser recuperada;
- IV - indicação das plantas ameaçadas de extinção da região e/ou legalmente protegidas de acordo com as listas oficiais;
- V - apresentação e justificativa da metodologia a ser utilizada para a recuperação e para a avaliação da efetividade da recomposição da área afetada;
- VI - indicação da quantidade das espécies nativas a serem plantadas, considerando as funções ecológicas das espécies, nome científico e popular, quando couber;
- VII - avaliação e metodologia proposta para a condução dos processos de regeneração natural, de recomposição florística e de recuperação final da área;
- VIII - práticas a serem executadas para a prevenção de fatores de degradação, tais como, isolamento ou cercamento da área, prevenção do fogo, competição de plantas invasoras, controle da erosão;
- IX - medidas para estabilização dos taludes e prevenção de processos erosivos e de assoreamento, abrangendo a áreas mineradas e a áreas de drenagem até o curso de água mais próximo.
- X - práticas de manutenção da área recuperada;
- XI - propostas de recuperação de eventuais passivos ambientais existentes em áreas do empreendimento (AID, propriedade rural e/ou poligonal DNPM), contemplando, essencialmente, os seguintes aspectos:
 - ✓ Considerando que o Arenito Urucuia possui sub-formações geológicas que variam ao longo de sua grande extensão; e considerando ainda que as extrações poderão ocorrer em pontos específicos dessa formação, como encostas íngremes (lavra de encosta), proximidade de cursos d'água, áreas planas (lavra em cava), dolinas, cavidades naturais subterrâneas, lagoas, surgências, sumidouros, focos erosivos, outras de fontes de sedimentos, etc., e que cada topologia específica possui a sua forma adequada de estabilização e recuperação ambiental; é importante que o empreendedor selecione uma determinada área, fora da frente de lavra, onde seja possível a

realização de testes de altura e inclinação dos taludes, bem como a utilização das diversas técnicas existentes para revegetação e estabilização de focos erosivos, tais como: solo cimento, biomantas, concreto jateado, revegetação, solos grampeados, práticas edáficas e mecânicas, biorremediação, estabilização química, etc.

✓ Assim, considerando cada novo empreendimento licenciado, ou por ocasião de renovação da licença ambiental dos empreendimentos já implantados, o órgão ambiental responsável poderá exigir que o empreendedor apresente pelo menos duas técnicas distintas comparativas de recuperação ambiental e as coloque em prática, com acompanhamento durante no mínimo dois anos, mostrando e comparando os resultados obtidos anualmente através de relatórios descritivos e fotográficos, além do uso de imagens espaciais disponíveis. Isto permitiria a formação, pelo órgão ambiental competente, de um acervo de informações sobre as diversas técnicas utilizadas, incluindo eventualmente alguma outra nova tecnologia sugerida pelo empreendedor previamente aprovada pelos técnicos do órgão ambiental responsável pela análise dos estudos.

✓ Na visão de médio e longo prazos, seria possível ao órgão ambiental apresentar aos novos e atuais empreendedores as melhores práticas e metodologias de estabilização e revegetação que se apresentem mais eficazes na recuperação de áreas degradadas pela lavra no Arenito Urucuia, criando-se assim um MODELO testado a ser proposto nos novos licenciamentos doravante analisados. Assim, os empreendedores atuais estariam aptos a praticar a recuperação ambiental em suas atividades, isso em razão da crescente demanda de comercialização de areia e consequente aumento do faturamento, que permitiriam a viabilização destes testes, pois deles depende a garantia da sustentabilidade econômica dos empreendimentos.

✓ Dessa forma, as experiências técnicas de campo comporiam um histórico dos diferentes processos de recuperação das áreas degradadas, permitindo aos empreendedores condições factíveis de proposição de uma metodologia testada que possa ser considerada ideal para a recuperação das áreas degradadas após o término da lavra.

XII - cronograma de execução.

O projeto técnico apresentado deverá ser elaborado e executado por profissional habilitado, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica-ART junto ao conselho de classe.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O texto conclusivo e recomendativo deverá contemplar a análise sintética final dos fatores bióticos, abióticos e sociais, relativizando-os com os impactos gerados pelo empreendimento durante as fases de implantação e operação. As conclusões e recomendações deverão ser pontuais, setorializadas ou globais, além de itemizadas.

10. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os dados cartográficos descritos no item 13 devem ser entregues em formato impresso e digital. Os mapas impressos devem ser representados em tamanho A1, em escala compatível com os elementos representados. Os mapas digitais devem ser apresentados em formato shapefile e raster. As informações temáticas devem ser trabalhadas e apresentadas no Sistema de Projeção Cartográfica “Universal Transversa de Mercator” – UTM, em unidades métricas, no elipsóide/*datum* SIRGAS 2000, em formatos analógico e digital.

Em relação aos aspectos geológicos e hidrogeológicos, o mapa da área de estudo deve ser trabalhado na escala 1:10.000, acrescentando a poligonal da área de influência de cada empreendimento.

Os temas geomorfologia, pedologia, cobertura vegetal e vestígios arqueológicos devem ser trabalhados na escala de detalhe 1:5.000.

11. BIBLIOGRAFIA

Deverão ser apresentadas todas as referências bibliográficas citadas ao longo do estudo ambiental segundo normalização específica.

12. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Deverão ser apresentadas anotações de responsabilidade técnica (ARTs) de todos os profissionais envolvidos, bem como da coordenação dos estudos.

Em caso de ausência de Conselho de Classe (CREA, CRBio, CRQ, etc.) o profissional deverá apresentar declaração de responsabilidade assinada.

13. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

O Relatório fotográfico deverá conter legenda descritiva elaborada por todos os técnicos do projeto.

Deve-se prever que as fotos de acompanhamento da evolução do processo de instalação, operação e monitoramento do empreendimento deverão repetir os mesmos locais inicialmente escolhidos para a apresentação do EIA/RIMA.

14. PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

Os produtos cartográficos a seguir, deverão ser apresentados dentro do contexto de cada item diagnosticado, são eles:

- a. Mapa de localização;
- b. Mapa com a delimitação das áreas de influência para os meios físico, biótico e sócio-econômico;

- c. Mapa base: rede hidrográfica, planialtimetria (curvas de nível e pontos cotados), vias de acesso, sedes e logradouros municipais, sedes de propriedades rurais, núcleos habitacionais (comunidades rurais e urbanas), limites fundiários, acessos: rodovias/ferrovias/estradas internas e vicinais, empreendimento (poligonal DNPM, área de lavra/cava final, disposição de estéril, infra-estrutura, acessos, conformação final de taludes e cava, etc.) e localização dos demais empreendimentos minerários da mesma sub-bacia. O mapa base deverá constar como referência em todos os mapas temáticos abaixo listados;
- d. Mapa geológico representando as litologias e feições estruturais;
- e. Mapa geomorfológico contendo caminhamento da prospecção e plotagem dos focos erosivos (sulcos, voçorocas, ravinas e erosão laminar) e dos sítios Arqueológicos e Paleontológicos;
- f. Mapas/croquis das cavidades naturais subterrâneas, caso ocorram;
- g. Mapa pedológico.
- h. Mapa de uso e ocupação do solo;
- i. Mapa hidrográfico, destacando também as linhas de drenagem superficial que partem do empreendimento, dos empreendimentos minerários da sub-bacia e das estradas de acesso;
- j. Mapa hidrogeológico;
- k. Mapa de zoneamento geomorfológico com a projeção horizontal e a área de influência das eventuais cavidades presentes na Área de Influência Direta (AID) do Empreendimento;
- l. Mapa de transecções utilizadas para levantamento florístico e áreas amostradas para levantamento faunístico;
- m. Mapa da Área de Reserva Legal, Unidades de Conservação (UC's) e APP's;
- n. Mapa de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (Probio, Biodiversitas);
- o. Mapa do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais (ZEE).

15. ANEXOS

- a) Relatório fotográfico da área do empreendimento (Reserva Legal, jazidas, cavas, acessos, benfeitorias, etc).
- b) Imagens espaciais temporais da AID disponíveis no portal *Google Earth* (kh.google.com).