



Termo de Referência
para elaboração de RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL –RCA e
PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD para empreendimentos de
extração mineral, exceto rocha para produção de pedra britada e de enrocamento
(VERSÃO 1 - 19/08/2020)

Este Termo de Referência representa o escopo do conteúdo mínimo esperado para o RCA e o PRAD a serem apresentados para o licenciamento ambiental. O RCA e o PRAD deverão ser apresentados contendo todos os tópicos discriminados no presente Termo de Referência, variando-se o conteúdo inserido em cada tópico conforme a realidade do empreendimento que se está pretendendo licenciar. Para isso, poderão também ser criados livremente subtópicos para atingir a finalidade de esclarecer os aspectos da área pretendida, desde que sejam prestadas todas as informações que se esperam para aquela seção específica do Estudo ambiental.

Nesse sentido, cabe salientar também que os pequenos textos inseridos dentro de cada tópico abaixo têm um caráter explicativo e orientativo, e não necessariamente um caráter limitador ou definitivo, sendo que os mesmos visam direcionar quanto ao conjunto de informações essenciais que devem ser trazidas ao longo do Estudo, podendo ser fornecidas pelo requerente, caso necessário, mais informações em cada um destes tópicos, no que couber.

Com exceção dos casos específicos de extração de areia, argila ou saibro, em que será permitida a supressão do tópico 2.4, não será admitido que sejam suprimidos tópicos deste T.R. sem que seja apresentada justificativa técnica (para estas exceções, a justificativa deve constar no próprio tópico, esclarecendo por que o mesmo não seria aplicável no caso específico).

RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL

1. APRESENTAÇÃO

1.1- INTRODUÇÃO

Este Item prevê que sejam fornecidas informações introdutórias sobre o empreendimento pretendido, devendo conter no mínimo: (i) informações gerais sobre qual a atividade que se pretende desenvolver (extração da substância x, ou y, ou z), apresentada sob qual forma natural (em maciço rochoso, em matacões, em leito de rio, em encosta de morro [como no saibro], etc), para qual destinação (para fins ornamentais/revestimento, para moagem, para utilização na construção civil, para produção de cerâmica, etc), e também (ii) informações gerais sobre qual o tamanho (em ha) da área útil pretendida, e qual o nº do processo minerário na ANM ao qual o empreendimento se vincula, etc. Se a área a ser licenciada possui alguma particularidade importante de ser destacada (como por exemplo, caso haja histórico quanto à extração mineral em razão de transferências de titularidade, desmembramento, mudança de regime, entre outros), esta informação também deverá ser mencionada neste item.



1.2- OBJETIVOS

Descrever sucintamente os objetivos da elaboração do RCA.

1.3- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Informar dados gerais, como o nome/razão social do requerente, nome do responsável legal da empresa, endereço para correspondência e telefone de contato.

1.4- LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DESCRIÇÃO DO ACESSO À ÁREA

Deve ser apontada a localização do empreendimento (situado em qual localidade, distrito e município), com menção também a um par de Coordenadas UTM de referência de localização da área, devendo-se igualmente efetuar uma descrição sucinta de como se dá o acesso viário até esta área pretendida.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1- CARACTERIZAÇÃO DA JAZIDA/ RESERVA MINERAL

Deve ser fornecida uma caracterização sucinta do minério de interesse e da forma em que o jazimento se apresenta, mencionando sua denominação técnica e seu nome comercial (no caso de extração de rocha). Informar também qual o volume (cubagem) da reserva mineral na qual se situa a área pretendida (se já houver Relatório Final de Pesquisa apresentado), qual a produção mensal *in situ* prevista para a frente de lavra, e especialmente qual a recuperação média de lavra (em %) calculada para esta jazida de interesse. Fornecer igualmente (a partir destes dados) uma estimativa de vida útil da reserva mineral.

Deve ser informado, ainda, neste tópico, se foi realizada sondagem para aferição de características do corpo mineral (por exemplo, no caso de rochas, para avaliação de o mesmo se tratar de um capeado rochoso ou não), relatando o resultado desta sondagem.

Nos casos de extração de argila ou areia (exceto leito de rio), necessariamente deverá ser informado neste tópico os resultados de sondagens efetuadas em pontos estratégicos do terreno, apresentando os furos e os perfis para identificação do substrato do solo, e relatando a profundidade média da camada lavrável, em vista do nível médio do lençol freático e da perspectiva de recuperação futura da área (as informações quanto ao provável nível do lençol freático, que também devem ser obtidas por estas sondagens, deverão ser apresentadas no tópico 3.1.5 –Recursos Hídricos).

2.2- TRABALHOS PRELIMINARES DE LAVRA

Neste tópico devem ser abordados aspectos do desenvolvimento da mina, descrevendo, no mínimo, de que maneira e em quais pontos do local deverá se dar: (i) a abertura de vias de acesso, (ii) o decapeamento da frente de lavra, esclarecendo qual(is) os local(is) previstos para estocagem da camada orgânica do solo e dos demais volumes de solo removido, devendo ser ainda informada a estimativa do volume de solo que necessitará ser removido, e qual a proporção deste solo/material estéril que deverá ser utilizado gradativamente na própria



área, e qual a proporção que deverá ser destinada ao depósito de rejeitos/estéreis, (iii) a formação de praças de manobras e/ou pátios de estocagem e carregamento (esclarecendo igualmente sobre eventuais volumes de solo gerados), (iv) a eventual abertura de áreas de empréstimo (caso sejam necessárias), e também (v) como deverá ser estruturada a drenagem da área da atividade, mencionando, por exemplo, quais dispositivos serão necessários (como bacias de decantação, canaletas, além das caixas secas, etc) e fazendo menção do local previsto para os mesmos e de seu dimensionamento aproximado, além de demais aspectos, como previsão de inclinação do piso da área, entre outros (estas informações sobre o sistema de controle da drenagem pluvial a ser implantado deverão ser mais detalhadas posteriormente dentro do tópico referente às medidas de controle).

Questões relacionadas a *instalações de apoio e depósito de rejeitos* deverão ser abordadas em tópicos específicos, em separado.

2.3- METODOLOGIA DE LAVRA

Neste tópico deve ser relatado qual o método de lavra a ser adotado, mencionando claramente em qual ponto está prevista a abertura da frente de lavra e qual será o sentido de avanço da extração no local. Deverão ser também informados aspectos da geometria da mina, fornecendo o dimensionamento previsto (medidas) para altura de bancadas, de taludes, bermas, graus de inclinação, profundidade da cava (no caso de extração abaixo do nível do terreno, como em areia e argilas), entre outras medidas pertinentes, relacionados à realidade da metodologia de lavra a ser adotada. Esta metodologia de lavra deverá prever condições para que a condução da atividade se dê de maneira planejada, de modo que o local apresente futuramente uma topografia final em compatibilidade com as feições topográficas do entorno, e também condições de adquirir re-harmonização paisagística, especialmente por meio da re-introdução de vegetação.

É cabível que seja efetuado, também, um relato sucinto de quais operações unitárias de lavra que serão realizadas (como por exemplo, perfuração, desmonte primário, desmonte secundário, etc), devendo ser também informados quais os equipamentos/maquinários que serão utilizados na extração. No caso de haver previsão de utilização de fio diamantado, deve-se esclarecer, no tópico sobre medidas de controle, se haverá a implantação de dispositivo de contenção específico para a polpa gerada quando do corte com fio diamantado.

2.4- DEPÓSITO DE REJEITOS E ESTÉREIS

Deve ser esclarecido, inicialmente, qual o local previsto para a instalação do depósito de rejeitos/estéreis (informando suas coordenadas UTM médias ou as coordenadas UTM do polígono delimitador do local), e qual a área (em ha) prevista para ser ocupada exclusivamente com este depósito de rejeitos (caso haja mais de um local de deposição de rejeitos/estéreis, mencionar os dados de cada um separadamente).



2.4.1- Parâmetros construtivos:

Deve-se informar qual será o método construtivo a ser adotado para a formação do(s) depósito(s) de rejeitos/estéreis (que, em terrenos acidentados, deverá necessariamente prever que sejam formados em patamares), esclarecendo em qual sentido haverá progressão da pilha, se serão adotados dispositivos ou inclinações para favorecer a drenagem do local, e também informando quais serão as dimensões a serem observadas na geometria da pilha (como a largura das bermas, a altura das bancadas entre um patamar e outro, o ângulo de face [inclinação] dos taludes destas bancadas, a quantidade de patamares a ser implantada, a altura total entre a base e o topo do depósito, etc). Nos casos de depósitos previstos para serem implantados em áreas com solo “natural” (em que não houve intervenção), deverá ser prevista a prévia remoção e estocagem da camada superficial deste solo, cabendo também que seja projetada uma escavação prévia neste local de deposição para gerar mais espaço para a acomodação do material. Também deverá ser necessariamente prevista a delimitação e estruturação da base do depósito de rejeitos por meio de uma barreira física (dique), formada preferencialmente por blocos regulares refugados, a ser implantada ao longo de toda a base do depósito (exceto nos casos em que alguma peculiaridade do local torne cabível justificativa para outra alternativa em lugar desta barreira, como por exemplo na extração de matacões com preenchimento das cavas exauridas, ou outras situações específicas).

2.4.2- Dimensionamento e previsão de vida útil:

Informar, igualmente, a partir do montante da produção mensal *in situ* e do percentual de recuperação média de lavra mencionados no tópico “2.1- Caracterização da Jazida”, qual a previsão do volume de rejeitos a ser gerado mensalmente ($m^3/mês$) na frente de lavra. Informar também, em seqüência, qual o tamanho médio dos fragmentos que deverão ser direcionados ao local de deposição, e qual o fator de empolamento (em %) considerado para o depósito projetado.

Apresentar, igualmente, uma mensuração da capacidade volumétrica prevista para o(s) depósito(s) de rejeitos projetados para o empreendimento, considerando parâmetros como a área prevista para ser ocupada pelo(s) depósito(s), altura das bancadas, entre outros (no caso de patamares, considerar a área prevista para cada um dos patamares e a altura prevista para cada bancada, entre outros parâmetros). A partir destas informações, apresentar um cálculo da previsão da vida útil deste(s) depósito(s) de rejeitos, considerando o volume mensal de rejeitos a ser gerado, o fator de empolamento, e também eventuais volumes de estéreis de outros pontos da frente de lavra que serão direcionados a este depósito (conforme o que for mencionado no tópico 2.2). Igualmente, para cada depósito de rejeitos projetado para o empreendimento, deverá ser também apresentado o perfil transversal das pilhas (ou seções), já considerando a previsão de configuração final projetada para as mesmas (estes perfis transversais poderão ser juntados em meio ao texto do RCA, ou ao final, como anexo).



2.5- INSTALAÇÕES DE APOIO

Deve ser informado claramente quais serão as eventuais estruturas de apoio à lavra a serem instaladas no local, e quais as unidades auxiliares com sistemas de controle que serão implantadas (como STED, SSAO, etc). Mencionar igualmente para quantos funcionários se pretende atender (no caso de refeitórios, sanitários, escritório) e/ou quantos veículos/máquinas se pretende atender (no caso de Oficinas, lavador de veículos, etc), devendo necessariamente ser informado se haverá ou não abastecimento de combustível no local, e qual a capacidade do tanque a ser instalado, entre outros aspectos. Estas estruturas de apoio previstas deverão ser instaladas em conformidade com as Normas técnicas vigentes.

Ressalta-se que também deverá ser fornecida neste tópico, necessariamente, uma caracterização de quais os resíduos sólidos e/ou efluentes oleosos que deverão ser gerados nestas instalações de apoio, informando, ainda, a classificação dos mesmos conforme a NBR 10.004/2004 da ABNT.

2.6- LOGÍSTICA DE TRANSPORTE DO PRODUTO DA LAVRA

Deverá ser informada qual a principal rota de escoamento a ser adotada para o transporte da produção da área pretendida, indicando qual(is) o(s) trajeto(s) a serem utilizados a partir do local da frente de lavra até a rodovia federal (BR) mais próxima, ou até o local de destino final do material extraído (se não trafegar em BR), mencionando com destaque quais localidades/comunidades serão atravessadas pelos veículos que transportarão a carga.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para fins de elaboração da seção pertinente ao diagnóstico ambiental, o requerente deve, preliminarmente, apresentar a indicação de qual o raio aproximado que foi considerado como área de influência do empreendimento pretendido, junto com justificativa nesse sentido. Ressalta-se que, em qualquer caso, a abrangência desta área a ser abordada no diagnóstico deverá contemplar sempre, no mínimo, o local correspondente à área útil e um raio de 500 metros do entorno.

3.1- MEIO FÍSICO

3.1.1- Caracterização geológica local

Devem ser fornecidas, de maneira objetiva, informações sobre o substrato geológico no qual se encontra inserida a área requerida e o seu entorno, em um enfoque voltado a aspectos da geologia estrutural, de forma a caracterizar como se apresenta o arcabouço geológico que dá suporte a este local da área pretendida. As informações devem se concentrar em uma escala preponderantemente local/microrregional, não havendo necessidade de efetuar descrições relacionadas à estrutura geológica em escalas de maior alcance (nível regional), exceto quando constituir um elemento relevante para contextualizar as outras informações relativas à geologia em escala mais local.



Com relação a esta caracterização local, espera-se nesse tópico a prestação de informações relevantes dentro do contexto do empreendimento pretendido, como por exemplo menções quanto à eventual presença de falhas e/ou presença de fraturas (no caso de extração de rochas), e também quanto a eventuais planos de fraqueza e/ou contatos litológicos, entre outras informações pertinentes da condição geológica da área.

3.1.2- Geomorfologia

De início, poderá ser contextualizada a situação da área pretendida com relação a em qual unidade geomorfológica se encontra inserida a mesma, considerando a classificação das unidades de relevo em escala aproximadamente microrregional, conforme o contexto em que se insere o município do empreendimento. Caso exista toponímia conhecida localmente para a unidade de relevo em questão (como “serras”, p. ex.), ou para formações destacadas do relevo das imediações da área (como Pedra do “x”, Morro do “y”, etc), deverá ser mencionada igualmente esta informação. Não há necessidade de se efetuar menção aos grandes domínios morfoestruturais e/ou morfoesculturais nos quais se inserem a área de estudo, exceto quando isto se mostrar relevante para contextualização da caracterização do relevo da área em questão em uma escala mais local/microrregional.

O que deve constar obrigatoriamente neste tópico é que seja caracterizado sucintamente como se apresentam as formas de relevo no contexto da área requerida e de seu entorno (área de influência), voltando-se preponderantemente a informar como se apresenta a paisagem geomorfológica daquele local em questão (como por exemplo, fazendo menção à presença de conjunto de morros, de pontões rochosos, de vales encaixados, etc, ou ao predomínio de colinas, de tabuleiros, ou a uma realidade de planícies fluviais, fluviomarinhas, etc). Em seqüência, deve ser efetuada uma descrição das feições do relevo (e da topografia) a nível mais local (pontual), enfocando com relação ao quadro específico da área pretendida, abordando principalmente quanto às declividades apresentadas pelo terreno no contexto do local de interesse (em diferentes transectos), junto a outras informações associadas, como sobre a forma da(s) encosta(s) (convexa, côncava ou retilínea), e sobre a eventual presença de grotas, platôs, várzeas, etc, de modo a caracterizar adequadamente as feições que configuram aquele sítio pretendido, e mencionando-se igualmente quais as cotas altimétricas mínima e máxima que serão alcançadas pela área requerida.

3.1.3- Caracterização dos solos

Deverá ser mencionado, de maneira objetiva, quais os tipos de solo presentes no local da área pretendida e no seu entorno, apontando as principais propriedades que os mesmos apresentam, como aspectos de textura, grau de coesão, e especialmente quanto à susceptibilidade à erosão. Informar também quais as profundidades médias do manto de alteração dentro da área requerida, nos casos de maciço enterrado ou semi-enterrado.



Obs.: A menção das características do solo quanto a aspectos de fertilidade natural poderá ser abordada preferencialmente dentro do PRAD.

3.1.4- Caracterização do clima e regime pluviométrico

Informar, de maneira objetiva, em qual classificação climática está inserida a microrregião onde se localiza o empreendimento, devendo ser enfocada a prestação de informações básicas sobre o comportamento de variáveis do clima no local, em especial relatando quanto à média histórica de pluviosidade naquela área, quanto à eventual sazonalidade do regime pluviométrico (informando-se os principais meses da estação seca, se houver, e os principais meses chuvosos), quanto à variação das temperaturas médias (máxima e mínima) no verão e no inverno, entre outros. Informar, igualmente, em qual faixa de precipitação média anual o local do empreendimento se encontrava em pelo menos os dois anos anteriores à elaboração do Estudo (segundo dados dos Órgãos que efetuam registros regulares de pluviometria).

3.1.5- Recursos Hídricos

Inicialmente, deve ser contextualizada a área informando sobre em qual bacia hidrográfica a mesma se encontra inserida. Contudo, o essencial neste tópico é que sejam abordadas informações em escala mais local com relação aos recursos hídricos superficiais presentes no entorno da área pretendida (na área de influência do empreendimento), inclusive as nascentes. Deverão ser informados quais são estes recursos hídricos existentes (lagoas, rios, córregos, nascentes, etc), apontando qual a sua denominação, se houver, e também devendo-se destacar a relação de proximidade ou afastamento dos mesmos com relação à área pretendida, informando a distância aproximada em que se encontram, e sua posição no terreno.

No que se refere especialmente aos cursos d'água naturais existentes no local em questão, deverá ser informado ainda, para cada um, se os mesmos se configuram como “perenes”, “intermitentes” ou “efêmeros”, segundo as características de seu regime de fluxo.

No caso específico de extração de argila ou de areia (exceto de leito de rio), deverá ser também informado neste tópico qual o provável nível médio do lençol freático na área em questão, segundo a identificação alcançada tendo por base as sondagens realizadas no local.

3.1.5.1- Captação/abastecimento de água

Ainda dentro do tópico sobre recursos hídricos, esclarecer sobre o abastecimento de água para o empreendimento, se é efetuado por captação em corpo hídrico superficial (informar o nome se houver), ou por captação de água subterrânea (como em poços ou cacimbas), mencionando, igualmente, as coordenadas UTM de localização de tal(is) ponto(s) de captação de água. Deve ser informado, ainda, sobre a situação da expedição da Outorga ou da Dispensa de Outorga para este(s) ponto(s) de captação em questão, se já foi obtida (citar nº) ou se está apenas requerida, ou sobre a situação do cadastramento do uso da água



subterrânea na AGERH (se este for o caso para o empreendimento). Nos casos em que este abastecimento for efetuado por concessionária pública (zona urbana), mencionar tal situação.

Caso eventualmente o empreendimento não necessite de nenhum abastecimento de água para realizar sua atividade (como, por exemplo, casos de extração de areia ou de argila com operação apenas esporádica, sem instalação de apoio), deverá ser registrada justificativa esclarecendo sobre essa realidade.

3.1.6- Áreas de Preservação Permanente

Deverá ser mencionado sobre a presença de áreas que se classificam como Áreas de Preservação Permanente (APP), segundo o definido no Novo Código Florestal, considerando-se as medidas previstas para os corpos d'água, para a identificação de alturas de morros, entre outras. Informar não apenas as eventuais Áreas de Preservação Permanente marginais a corpos d'água, mas também quaisquer outros trechos do local em apreço que se constituam em APP (como topos de morro, restingas, etc).

Deverá ser também claramente informado se a área pretendida para o empreendimento irá ou não abranger alguma faixa considerada APP, e esclarecendo em qual extensão (em ha).

Observação:

-Caso haja previsão de a área requerida envolver algum local considerado APP, deverão ser apresentadas informações técnicas adicionais, em atendimento à Resolução CONAMA 369/06, mediante a inclusão, no RCA, do tópico 3.4 mais adiante. Além disso, deverá haver necessariamente a proposição de uma área de medida compensatória com o dobro da extensão da área prevista para ser envolvida em local considerado APP.

3.2- MEIO BIÓTICO

3.2.1- Caracterização da cobertura vegetal

De início, poderá ser contextualizada a situação da área requerida mencionando-se em qual fitofisionomia se encontra classificada a vegetação natural da região onde a mesma se insere, porém cabendo salientar que aquilo que deve constar obrigatoriamente neste tópico é uma caracterização sucinta de como se apresenta a cobertura vegetal existente no próprio local pretendido para a atividade e também no seu entorno (considerando-se um raio mínimo de 500 m), informando, especificamente, quais os tipos de cobertura vegetal (como pastagens, macega, cultivos agrícolas, vegetação rupestre, fragmentos florestais, etc) presentes no interior da área útil requerida, e quais os existentes na zona do seu entorno. No caso da existência de fragmentos florestais, deverá ser informado, pelo menos, em qual estágio o mesmo se apresenta, e a qual distância este(s) fragmento(s) se encontra(m) dos limites da área útil requerida. Destacar igualmente a eventual presença de vegetação rupestre no interior da área útil pretendida, sendo que, caso houver, deverá ser caracterizada a mesma quanto à eventual existência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção,



devendo ser propostas medidas de transplante dos indivíduos pertencentes a estas espécies, mais adiante no capítulo “4” (“Impactos ambientais e Medidas Mitigadoras”).

Deverá ser também claramente informado se a área pretendida para o empreendimento irá ou não demandar a realização de supressão de vegetação nativa que seja passível de autorização pelo IDAF.

Observações:

- 1- No caso de haver previsão de eventual supressão de vegetação florestal nativa (em estágio inicial) para a instalação do empreendimento, anuída pelo IDAF, deverá ser apresentado igualmente um levantamento florístico do fragmento (ou da seção do fragmento) florestal objeto da previsão de corte, visando avaliar quanto à existência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção, entre outras informações.
- 2- Também no caso de haver previsão de eventual supressão de vegetação florestal nativa, anuída pelo IDAF, deverá ser previamente solicitada Autorização de Manejo de Fauna no IEMA, para que seja providenciado o devido resgate da fauna, anteriormente à supressão.
- 3- No caso de previsão de supressão de vegetação florestal em estágio médio ou avançado, não caberá RCA, devendo ser apresentado EIA/RIMA para o local, conforme art. 32 da Lei Federal 11.428/06.

3.2.2- Caracterização da Fauna

Esta seção do Estudo relativa à fauna deverá ser apresentada basicamente por aqueles empreendimentos que estejam localizados a uma distância inferior a 250 metros de algum fragmento florestal.

A porção do Estudo relativa à fauna deverá necessariamente contemplar:

- Os três grandes grupos da fauna de vertebrados: Avifauna, Herpetofauna e Mastofauna. (Observação: deverão ser também apresentados dados secundários de inventários de artrópodes terrestres para a região, e caso alguma espécie citada nos dados secundários se encontrar na Lista Estadual de Espécies ameaçadas de extinção, deverão ser apresentados igualmente dados primários).
- A lista das espécies da fauna descritas para a localidade, baseada em dados secundários, com indicação das espécies presentes na Lista Estadual da fauna ameaçada de extinção.
- A lista das espécies registradas (dados primários), considerando a sazonalidade dos registros, indicando a forma de registro e o habitat, destacando quais as espécies presentes nas Lista Estadual da fauna ameaçada de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, invasoras, cinegéticas, bioindicadoras, de importância econômica e as migratórias e suas rotas.
- A descrição detalhada da metodologia utilizada no registro dos dados primários, contemplando os grupos estudados.



- A descrição dos tipos de fitofisionomias presentes na área de influência do empreendimento. Estas fitofisionomias existentes deverão ser também apresentadas em ilustração com mapeamento esquemático, com indicação dos seus tamanhos aproximados (em ha), além da indicação dos pontos amostrados (fornecendo suas coordenadas UTM em Datum SIRGAS2000). Este mapeamento esquemático deverá ser efetuado sobre Ortofotos aéreas ou sobre imagens de satélite, contemplando o raio de 250 metros de distância no entorno do empreendimento.
- Deverão ser informados os dados qualitativos e quantitativos do levantamento de fauna realizado, ou seja, os parâmetros de dominância, riqueza, abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e por grupo registrado (e contemplando a sazonalidade dos registros).
- Apresentar também as curvas de suficiência amostral para cada um dos grupos estudados.
- Nos anexos do RCA, incluir ainda a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional habilitado pela elaboração desta seção do Estudo relativa à fauna.

Observações:

- 1- Para o registro dos dados primários, caso haja necessidade de alguma ação sobre a fauna silvestre passível de prévia Autorização de Manejo conforme IN nº 08/2013 do IEMA, será necessário requerer a referida Autorização, nos termos da I.N. supracitada.
- 2- As considerações sobre os possíveis impactos relacionados à fauna deverão ser inseridas em um subtópico específico dentro do capítulo 4 –“Impactos Ambientais e Medidas de Controle”.
- 3- Empreendimentos cujos limites estejam localizados a uma distância maior que 250 metros de algum fragmento florestal poderão apresentar, neste tópico, justificativa nesse sentido, quanto a ser dispensável a apresentação de levantamentos mais detalhados sobre fauna nesta seção do RCA, em razão desta condição.

3.2.3- Unidades de Conservação e entornos

Informar quanto à existência de Unidades de Conservação (UC) federais, estaduais ou municipais no entorno do local pretendido para o empreendimento, indicando qual a UC mais próxima, devendo ser destacado especialmente se a área útil pretendida se encontra inserida ou não em zona de amortecimento (ZA) de alguma Unidade de Conservação, segundo o disposto na Resolução CONAMA nº 428/2010 (no caso de UC federal e municipal), e na Resolução CONSEMA nº 02/2013 (no caso de UC estadual), ou mesmo no interior dos limites de uma Unidade de Conservação (como APAs, por exemplo). Caso inserida em ZA ou em interior de UC, os estudos específicos deverão ser restritos à avaliação dos impactos do empreendimento na UC ou na sua ZA, e aos objetivos de sua criação. Deverá ser levada em consideração a possível sinergia dos impactos com outras atividades poluidoras/degradadoras na área de influência direta e indireta.



3.3- MEIO SOCIOECONÔMICO

3.3.1- Núcleos populacionais e uso do solo do entorno

Informar sobre a eventual existência de zonas urbanas ou de pequenos núcleos populacionais dentro da zona do entorno da área pretendida, discriminando estimativa de número de habitantes, e apontando quanto à existência de equipamento urbano coletivo (como escolas, hospitais, creches, igrejas, pousadas, etc), relatando também quanto à presença de residências rurais esparsas nas proximidades do local pretendido. Em caso positivo de existência destes elementos, informar a qual distância esta zona urbana ou núcleo populacional se encontra em relação aos limites do local requerido para o empreendimento, ou mesmo a que distância se encontram as residências rurais mais próximas.

Deverá ser também abordado neste tópico como está se apresentando o uso do solo no entorno da área requerida (no caso, usos não-urbanos), descrevendo quais os principais usos observados e relatando, igualmente, quais as principais atividades econômicas que se verificam no entorno.

3.3.2- Visibilidade do local a partir de áreas vizinhas

Deverá ser esclarecido quanto à possibilidade de a área útil requerida ser avistada, sob diferentes ângulos de visada, a partir de núcleos populacionais, ou a partir de rodovias (esclarecer sobre a existência ou não de rodovias nas imediações). Em caso positivo, apontar também qual o grau de exposição/visibilidade que a área adquirirá em relação a estes locais (núcleos populacionais ou rodovias).

3.3.3- Patrimônio Histórico-cultural/ Sítios arqueológicos ou espeleológicos/ áreas indígenas

Deverá ser comentado sobre a eventual existência, dentro do entorno do local pretendido, de áreas consideradas como patrimônios naturais, monumentos naturais, ou consideradas como patrimônios histórico-culturais (seja este um bem natural ou um bem construído pelo homem) naquela região em questão, devendo ser identificadas e informadas todas as áreas assim consideradas, presentes no entorno do local, independentemente se as mesmas já se encontram oficialmente tombadas ou não. Em caso positivo de existência, informar ainda a qual distância estas áreas se encontram em relação aos limites do local requerido para a atividade.

Deverá ser prestada informação, igualmente, quanto à eventual presença de sítios arqueológicos nas imediações do local pretendido para o empreendimento, ou de áreas assinaladas pelo IPHAN como detentoras de potencial de apresentarem sítios arqueológicos, devendo, em caso positivo, ser mencionado também se o empreendimento já obteve anuência do IPHAN para a área útil requerida. Informar ainda quanto à possível existência de áreas de potencial espeleológico (ou de sítios já identificados como do patrimônio espeleológico) dentro deste entorno do local pretendido. Em caso positivo de existência (seja



para sítio arqueológico ou espeleológico), deverá ser informada ainda a qual distância tais áreas se encontram em relação aos limites da área útil requerida.

Devem constar também neste tópico informações sobre a eventual existência de áreas indígenas (oficialmente demarcadas) no entorno do local requerido para a atividade, relatando igualmente o distanciamento a que se encontra.

3.4- JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS QUANTO À PREVISÃO DE INTERVENÇÃO EM APP

[**DEVERÁ SER INCLUÍDO SOMENTE NOS CASOS EM QUE SE APLICAR**]

Nos casos em que houver projeção de intervenção em alguma faixa de terreno considerada APP, segundo o definido na Lei Federal 12.651/12, será necessária a inclusão deste tópico específico no RCA, efetuando a apresentação de justificativa técnica, abordando sobre a necessidade da intervenção pretendida, sobre a não-existência de alternativa locacional, e justificando igualmente quanto a haver condições de se efetuar adequado controle dos impactos a serem gerados por esta intervenção em APP, além de demais aspectos técnicos visando atender aos dispositivos pertinentes dos artigos 3º e 7º da Resol. CONAMA 369/06.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE CONTROLE ASSOCIADAS

Neste capítulo devem prestadas todas as informações pertinentes aos impactos ambientais avaliados para o empreendimento pretendido, envolvendo tanto os impactos mais característicos da fase de instalação, como os observados na fase de operação da atividade, e devendo também ser apresentadas, em seqüência, para cada um dos mesmos, a(s) respectiva(s) medidas de controle a ser(em) adotada(s).

A abordagem dos impactos (e das medidas de controle) deverá ser efetuada dentro de uma classificação que apresente quais são aqueles relacionados primordialmente ao “Meio Físico”, ao “Meio Biótico” ou ao “Meio Socioeconômico”, conforme os tópicos “4.1”, “4.2” e “4.3” abaixo. Em seguida, dentro de cada uma destas categorias, deverão ser criados livremente subtópicos para abordar os impactos, devendo ser adotado um subtópico para cada impacto ambiental ou para cada grupo de impactos semelhantes. Em seqüência a cada um destes subtópicos relativos a impactos ambientais, deverá ser inserido um subtópico com a(s) respectiva(s) medida(s) de controle proposta(s) para fazer frente aos mesmos.

**Orientações específicas para o conteúdo dos subtópicos referentes aos impactos:*

Ao serem tratados os impactos nos subtópicos respectivos, além de descrevê-los, é importante que também sejam abordadas as características sobre estes impactos apontados, informando-se, por exemplo, se o mesmo apresenta um caráter de *potencial* impacto (isto é, cuja ocorrência se dá basicamente no caso de não haver o controle ambiental apropriado) ou se consiste em um impacto *efetivo* (aqueles que ocorrerão certamente, como inerentes à realização



da atividade), cabendo também que seja informado se aquele impacto é mitigável ou não, reversível ou não, entre outras considerações pertinentes.

É cabível, ainda, que seja informado se aquele impacto, por suas características, demandará medidas que sejam voltadas a *evitar* que o mesmo ocorra, ou medidas *mitigadoras/minimizadoras* dos mesmos, ou medidas de *remediação*, ou eventualmente medidas *compensatórias* (como nos casos de impactos não-mitigáveis), entre outras considerações pertinentes.

**Orientações específicas para o conteúdo dos subtópicos referentes às medidas de controle:*

Após abordar sobre o(s) impacto(s), espera-se a inserção de um subtópico em seqüência relativo às medidas de controle respectivas previstas para serem adotadas. Deverá ser informado dentro destes subtópicos, pelo menos, quais são estas medidas, no que consistem o caráter delas (minimizadora, compensatória, medida preventiva [para evitar], entre outras), bem como onde as mesmas devem ser implementadas, e também em qual quantidade estimada de dispositivos, entre outros aspectos pertinentes e objetivos sobre cada uma das medidas em questão. É importante, também, que seja fornecida uma breve justificativa quanto à adoção daquela(s) medida(s), informando quais os resultados esperados com a implantação das mesmas, sendo que também cabível que seja indicado se estas medidas eventualmente necessitarão de uma execução em etapas, ou de uma manutenção periódica, e como se dará esta manutenção, entre outras informações pertinentes.

Ressalta-se ainda que, no caso de medidas que, por suas características, eventualmente tenham uma aplicação que abranja mais de um impacto, tais medidas poderão ser mencionadas mais de uma vez, em subtópicos subseqüentes a cada um dos impactos nas quais se aplicarem ou, alternativamente, também poderá ser criado, ao final do tópico em elaboração (“4.1”, “4.2” ou “4.3”), um subtópico específico voltado a abordar tais medidas de controle que são relacionadas a mais de um impacto, fazendo-se menção a quais impactos estariam direcionadas.

4.1- IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO E MEDIDAS PERTINENTES

Na composição dos subtópicos dentro deste tópico “4.1”, os impactos poderão ser tratados preferencialmente abordando-se os mesmos de maneira categorizada, como por exemplo considerando as intervenções a serem realizadas na área pretendida (intitulando os subtópicos em expressões a exemplo de “impactos gerados pela abertura de vias de acesso”, “impactos decorrentes da formação de taludes de corte”, “impactos decorrentes da implantação e funcionamento das instalações de apoio”, “impactos relacionados à instalação e operação do depósito de rejeitos/estéreis”, entre outros), podendo também serem abordados por grupo de impactos considerando o meio natural específico dentro do “Meio Físico” (intitulando subtópicos a exemplo de “impactos sobre o solo”, “impactos sobre os recursos hídricos”, entre outros), sendo que, neste caso, seria cabível em seguida criar dentro dos mesmos novos subtópicos, um nível abaixo, para tratar mais especificamente de cada impacto destas categorias.



Independentemente dos exemplos acima, poderão ser adotadas também outras formas de abordagem dos impactos ambientais no meio físico avaliados para a área pretendida, sendo que a questão fundamental é que os mesmos sejam todos devidamente apresentados e tratados ao longo deste tópico, por meio de subtópicos, apresentando-se igualmente (em seqüência a cada um) as respectivas medidas de controle relacionadas aos mesmos, também em subtópicos.

***Exemplo:**

4.1.1 – Impactos decorrentes da abertura de vias de acesso:

Neste subtópico deverão ser tratados os impactos pertinentes, levando-se em consideração o orientado dentro do parágrafo intitulado “*Orientações específicas para o conteúdo dos subtópicos referentes aos impactos*”, do preâmbulo deste presente capítulo.

4.1.1.2 – Medidas de controle previstas

Neste subtópico deverão ser tratadas as medidas necessárias para fazer frente aos impactos mencionados, levando-se em consideração o orientado dentro do parágrafo intitulado “*Orientações específicas para o conteúdo dos subtópicos referentes às medidas de controle*”, do preâmbulo deste presente capítulo.

4.1.2 – Impactos decorrentes da . . . :

E assim por diante (os títulos são apenas um exemplo).

4.2- IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO E MEDIDAS PERTINENTES

Na abordagem dos impactos relacionados ao meio biótico, deverá ser preferencialmente adotado um subtópico para os possíveis impactos sobre a vegetação local (flora), e outro para os impactos sobre a fauna. Cabe destacar que os eventuais impactos sobre a fauna deverão ser tratados aqui em um subtópico específico basicamente naqueles casos em que a área pretendida se encontre situada a menos de 250m de algum fragmento florestal (tendo conseqüentemente apresentado informações sobre a fauna local no tópico 3.2.2).

Em seqüência aos subtópicos abordando os possíveis impactos, deverão ser inseridos subtópicos com as medidas de controle aplicáveis, sejam elas mitigadoras, minimizadoras, preventivas, compensatórias, etc.

4.3- IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO E MEDIDAS PERTINENTES

Na abordagem dos impactos relacionados ao meio socioeconômico, deverão ser abordados tanto os impactos positivos esperados (como por exemplo arrecadação de impostos, geração de empregos com fixação de mão-de-obra no campo, entre outros), como também os impactos negativos previstos (abordando especialmente a questão do possível impacto visual/paisagístico,



bem como outros aspectos, como eventual aumento do tráfego de caminhões/veículos pesados, etc).

A avaliação dos impactos sobre o meio socioeconômico deverá levar em consideração, necessariamente, a situação da área em relação a seu afastamento ou proximidade com vilarejos ou com zonas urbanas, ou com sítios arqueológicos, ou com bens relacionados ao patrimônio histórico-cultural da região (natural ou construído), entre outros elementos desse contexto.

Da mesma forma que para o “Meio Físico” e para o “Meio biótico”, deverão ser inseridos, em seqüência à abordagem dos impactos, subtópicos que tratem das medidas de controle aplicáveis.

***Observações:**

- 1- A apresentação das medidas de controle ambiental neste capítulo do RCA deverá se dar de maneira clara e objetiva, em termos de projeto voltado à execução, indicando inclusive eventuais dimensionamentos dos dispositivos de controle, e onde serão localizados os mesmos dentro da área útil do empreendimento, entre outras informações de planejamento, evitando-se generalizações e também o uso de expressões como “será sugerido à empresa que faça”, ou “será avaliada qual medida será adotada”. Nos casos em que eventualmente couber mais de uma medida para se aplicar em determinada situação, evitar generalização e mencionar claramente quais são as alternativas de medidas dentre as quais se optará por aquela a ser adotada.
- 2- Poderá ser eventualmente apresentado, ao final deste capítulo do RCA, um quadro ou tabela geral contendo o conjunto de impactos ambientais avaliados e as medidas de controle associadas aos mesmos, visando efetuar uma síntese das informações fornecidas nos subtópicos. Para este fim, poderá ser criado um novo subtópico específico (com o nº “4.4” por exemplo).
- 3- Nos casos em que for avaliado ser pertinente a aplicação de um “Programa de Monitoramento”, ou “Programa de Gerenciamento”, para determinado(s) impacto(s), tal(is) Programa(s) deverá(ão) ser inserido(s) neste capítulo por meio de um novo subtópico específico (“4.4” ou “4.5”, por exemplo).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E BIBLIOGRAFIA

Este tópico de encerramento pode ser intitulado como “Considerações Finais”, ou como “Conclusão”, ou “Observações Conclusivas”, entre outros semelhantes, devendo após o mesmo ser juntada, em seqüência, um tópico com a relação da Bibliografia consultada para o Estudo que está sendo apresentado.

6. ANEXOS

Ao final do Estudo ambiental, deverão constar os “Anexos”, os quais são parte integrante do RCA:



- Planta de Detalhe em escala compatível (entre 1:500 e 1:2.500) e com curvas de nível de 2 em 2 metros, informando as coordenadas UTM em SIRGAS2000 de todos os vértices do polígono da área útil delimitado, e também indicando os seguintes itens: (i) a frente de lavra projetada ou já existente, e indicação do sentido de avanço previsto; (ii) depósito de rejeitos e estéréis, de minério e de solo orgânico, e local das bacias de contenção, caso previstas; (iii) vias de acesso e local das instalações de apoio (almoxarifado, sanitários, refeitório); (iv) corpos d'água, caso existam, e também o ponto de captação de água para a atividade (se houver); (v) indicação dos limites das áreas de preservação permanente, caso existam; (vi) cobertura vegetal (com ênfase na vegetação florestal), incluindo ainda o delineamento do local correspondente à Reserva Legal da propriedade, caso esteja no alcance do enquadramento da Planta.
- Planta de Detalhe em escala compatível (entre 1:500 e 1:2.500) com levantamento topográfico da área útil pretendida, contendo o delineamento da projeção futura da configuração final da cava a ser formada pela extração mineral, e fazendo a representação de uso futuro da mesma.
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(is) responsável(is) pela elaboração do conteúdo do RCA, e das Plantas anexas;
- ART (ou equivalente) do responsável pela seção específica referente à fauna do RCA elaborado (*somente nos casos em que couber a elaboração desta seção*).

Observação: É importante salientar que o empreendedor também poderá incluir livremente no RCA outras Plantas adicionais ou outros Anexos (como perfis transversais, Laudos, etc) que forem entendidos como úteis para tornar mais apropriado o Estudo ambiental que está em elaboração, sendo que neste tópico encontram-se listados apenas aqueles que, no mínimo, deverão ser obrigatoriamente apresentados.

● **OBSERVAÇÕES FINAIS DE ELABORAÇÃO DO RCA:**

- É obrigatória a inserção de **fotos ilustrativas**, em cores, ao longo dos tópicos que compõem o RCA (ou então reunidas dentro de uma seção específica referente a “memorial fotográfico”), as quais devem retratar todo o local da área pretendida e também o contexto do entorno.
- As coordenadas geográficas mencionadas no RCA (e em suas Plantas) deverão estar no sistema UTM e no Datum SIRGAS2000.
- O requerente deverá apresentar todo o conjunto de informações pertinentes sobre a área pleiteada dentro dos tópicos do RCA, conforme este T.R., considerando igualmente as especificidades e peculiaridades apresentadas por cada área, criando para isso todos os subtópicos que eventualmente forem necessários para fornecer tais informações próprias da área. Caso não cheguem a ser apresentados no RCA todos os elementos técnicos necessários para subsidiar a avaliação do licenciamento ambiental de uma determinada área, poderão ser expedidas notificações requisitando complementação de informações.



PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Da mesma forma que no RCA, este Termo de Referência do PRAD visa representar um escopo básico de conteúdo que fundamentará a estrutura dos PRAD's a serem apresentados para extração mineral, os quais deverão conter os tópicos discriminados no presente T.R. variando-se o conteúdo inserido em cada tópico conforme a realidade do empreendimento que se está pretendendo licenciar. Para isso, poderão também ser criados livremente subtópicos com vistas a esclarecer os aspectos mais específicos da área que está sendo abordada.

É esperado que o PRAD venha a fornecer subsídios técnicos e de planejamento de medidas que estejam voltados a proporcionar o retorno da área impactada pela atividade a uma forma de utilização, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente, e em conformidade com os valores ambientais, estéticos e sociais da circunvizinhança. Nesse sentido, a elaboração do PRAD, no que se refere à *área efetivamente envolvida pelo empreendimento*, deverá ter em mente um planejamento das ações de recuperação ambiental, projetando-se o que deverá ser promovido na área futuramente (na ocasião do encerramento das atividades), sendo que estas ações devem estar orientadas por um conjunto de *resultados esperados* traçados com relação à recuperação daquela área, devendo também estar em consonância com o planejamento da lavra efetuado no RCA.

Ressalta-se que, na elaboração do PRAD, deverão ser apresentadas por meio de capítulos separados, cada um com conteúdo próprio, aquelas considerações técnicas relativas ao projeto/planejamento de recuperação da *área do empreendimento propriamente dito*, e aquelas considerações técnicas relacionadas à eventual *área a ser adotada como medida compensatória* (no caso de a proposta de medida compensatória corresponder a uma "área de compensação"). Caso a proposta de medida compensatória não diga respeito à adoção de uma área específica, na referida seção específica do PRAD relacionada aos aspectos de compensação deverão ser apresentadas basicamente as informações sobre a alternativa de medida compensatória proposta.

1. APRESENTAÇÃO

1.1- INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Espera-se aqui a inserção de considerações introdutórias sobre o PRAD que está sendo elaborado, mencionando a atividade do empreendimento, aspectos legais, o(s) objetivo(s) de apresentação deste PRAD em questão, entre outras informações de caráter inicial.

1.2- IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS ABRANGIDAS PELO PRAD

Deve ser enfocada toda a área útil do empreendimento (que irá se tornar em "área impactada" ao final das atividades de extração), informando especialmente em quais setores ou trechos diferenciados pode ser subdividida a área em questão (dizendo-se, por exemplo,



que a área é composta por: praças de manobra, depósito de rejeitos/estéreis, frente de extração, taludes de corte, local das instalações de apoio, área de empréstimo, entre outros), uma vez que para cada um destes setores deverá haver uma adaptação própria de quais as medidas mais apropriadas para serem efetuadas.

Se a área pretendida para a atividade possui alguma particularidade importante de ser destacada (como sendo, por exemplo, área que está sendo adicionada por um pedido de ampliação, ou área que possui previsão de desmembramento na ANM, etc), esta informação também deverá ser mencionada neste item. Deverá ser mencionado, igualmente, se haverá uma área específica a ser proposta como medida compensatória (a ser abordada no capítulo “3”) ou se será proposta uma medida compensatória alternativa equivalente.

2. PLANO DE RECUPERAÇÃO PARA A ÁREA ÚTIL DO EMPREENDIMENTO

2.1- SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DA ÁREA E DE SEU ENTORNO

Neste tópico deve ser efetuada uma breve menção às características ambientais da área do empreendimento e de seu entorno imediato, conforme apresentado no capítulo de “Diagnóstico Ambiental” do RCA, retomando essas informações para fins de contextualização das considerações técnicas do PRAD concernentes à área ocupada pelo empreendimento. Poderá ser feita referência ao mencionado no RCA, retomando-se, por exemplo, de maneira objetiva, sobre o tipo de solo predominante no local, sobre a cobertura vegetal da área antes da instalação da atividade, sobre o regime pluviométrico médio daquela região (os períodos do ano mais ou menos chuvosos), como se apresenta as condições do relevo do local do empreendimento, e se a área útil em questão chegará a envolver alguma faixa considerada APP ou não.

2.2- USO FUTURO PREVISTO

Deverá ser esclarecida a proposição de *destinação futura* da área envolvida pela atividade, sendo que, eventualmente, podem ser definidos usos futuros diferentes para os *diferentes trechos* de área que compõem o local, conforme identificado no subtópico 1.2.1, caso haja justificativa técnica. Qualquer proposição de uso futuro fornecida deverá estar condizente com a realidade do contexto onde se insere a área em questão, e ser justificável no sentido de dar condições de tal área alcançar uma nova forma de utilização, com a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente, e adquirindo um novo equilíbrio dinâmico. O uso futuro aqui indicado para a área deverá representar, em efeitos práticos, o objetivo geral das medidas integrantes do PRAD, as quais deverão estar direcionadas para proporcionar condições de viabilizar o uso em questão.

Ressalta-se ainda que a representação de como o local do empreendimento deve se mostrar, no momento em que estiver sendo encaminhado a este uso futuro, deverá estar retratada na Planta de Detalhe de *situação futura* da área a ser anexada ao RCA/PRAD.



2.3- PLANEJAMENTO DA RECUPERAÇÃO E MEDIDAS A SEREM ADOTADAS

Nesta seção do PRAD deverá ser indicado e descrito todo o conjunto de procedimentos a serem executados com vistas à recuperação da área impactada pela atividade. Deverão ser informadas as ações pertinentes para serem efetuadas em cada tipo de setor da área do empreendimento (praça de manobras, depósito de rejeitos, frente de extração, etc), conforme trechos que compõem a área apontados no subtópico 1.2.1. A menção a todos estes procedimentos, ações e técnicas a serem adotadas deverão ser efetuadas dentro dos subtópicos a seguir, criando-se para isso, dentro deles, um novo nível inferior de subtópicos para abordar estas medidas.

2.3.1- Readequação topográfica e restituição do substrato de solo

Neste tópico devem ser enfocados os elementos relacionados à adequação da superfície física do local e ao preparo do terreno, com vistas à recuperação da área degradada. Deverão ser mencionadas todas as medidas previstas para serem adotadas em cada setor da área, apresentando estas questões dentro de subtópicos, preferencialmente encadeados em uma seqüência lógica das ações de recuperação que se pretende promover na área.

Espera-se a apresentação de procedimentos, medidas e técnicas que possuam uma natureza como a das seguintes (em termos de exemplo):

- Ações de terraplanagem eventualmente necessárias para reconformação do terreno;
- Ações de redução da inclinação dos taludes formados (por “quebra” de cristas, entre outros);
- Implantação de leiras ou barreiras físicas nas bordas das praças e locais similares;
- Previsão de preenchimento das cavas de extração com rejeitos/estéreis e material terroso;
- Recomposição do solo nas bermas das bancadas de extração, por meio de “enchimento mínimo” para viabilizar subsequente revegetação nestes pontos;
- Recobrimento com solo da superfície dos depósitos de rejeitos/estéreis inativos, incluindo o retorno da camada orgânica do solo que ainda se dispuser no local;
- Implantação de pequenos patamares em curvas de nível sobre o terreno, implantação de canaletas para desvio de drenagem, entre outras medidas de controle erosivo pertinentes;
- Previsão de execução de descompactação do solo e/ou aeração do solo, com vistas a viabilizar um posterior procedimento de revegetação;
- Outros elementos pertinentes relacionados ao preparo do terreno (fisicamente), tendo-se em mente a viabilização do uso futuro projetado para o local.

Ressalta-se que preferencialmente deverão ser criados subtópicos (dentro deste tópico) para cada uma destas medidas, para melhor organizar as informações das mesmas.

2.3.2- Readequação paisagística e revegetação da área

Considerando a recomposição física da paisagem que já terá sido abordada no item anterior, neste tópico devem ser enfocados todos os procedimentos, ações e técnicas a serem adotadas



com vistas à revegetação da área e à finalização da re-harmonização paisagística do local impactado pelo empreendimento. Deverão ser mencionadas todas as medidas previstas para serem adotadas neste aspecto, apresentando estes elementos preferencialmente em subtópicos, e encadeados dentro em uma seqüência lógica das ações de recuperação que se pretende promover na área.

Além das medidas propriamente ditas, deverão ser também mencionadas quais são as espécies previstas para serem utilizadas no local, separando-as por grupo (como por exemplo, gramíneas, leguminosas rasteiras, trepadeiras, arbustivas e arbóreas), preferencialmente com o uso de tabelas. No caso de estar previsto que, dentro da área impactada pelo empreendimento, haverá não apenas plantio de vegetação de porte rasteiro ou arbustivo, mas também plantio de espécies arbóreas (em determinada parte da área), abordar separadamente dentro deste tópico quais serão o conjunto de estratégias (medidas) e espécies relativas à vegetação rasteira, e quais serão o conjunto de estratégias e espécies relacionadas ao plantio de arbóreas (criando-se para isso novos subtópicos).

Espera-se, neste tópico, a apresentação de procedimentos, medidas e técnicas que estão previstos para revegetação e re-harmonização paisagística da *área envolvida pelo empreendimento* (as medidas pertinentes para as áreas eventualmente propostas como medida compensatória deverão ser abordadas somente no capítulo “3” adiante), devendo as mesmas possuírem uma natureza como a das seguintes (em caráter de exemplo):

- Informações sobre as técnicas de plantio previstas para serem adotadas;
- Correção do solo e adubação nos locais a serem revegetados e/ou reintrodução de camada orgânica estocada;
- Necessidade de isolamento da área (cercamento) ou não;
- Realização de coveamento, marcações, ou outro preparo, visando realização do plantio de gramíneas, leguminosas ou de outro grupo de espécies previstas;
- Obtenção das mudas e/ou preparo das mesmas;
- Controle de espécies invasoras e outros tratamentos culturais;
- Procedimentos de irrigação nos locais que receberam plantios;
- Procedimentos de manutenção dos plantios realizados, incluindo correção de falhas;
- Previsão de eventual transplante de vegetação rupícola para locais que tenham permanecido com superfície rochosa livre ou com fragmentos de rocha, onde isto for possível;
- Técnicas para escurecimento de superfícies rochosas, nos locais onde eventualmente permanecerem faces íngremes de rocha que não possam ser revegetadas;
- Outros elementos pertinentes relacionados à devida revegetação da área e à sua re-harmonização paisagística com o entorno, visando ao uso futuro projetado para o local.

Ressalta-se que preferencialmente deverão ser criados subtópicos (dentro deste tópico) para cada uma destas medidas, para melhor organizar as informações das mesmas.



Observação:

1- Caso a proposta de uso futuro do local detenha peculiaridades que não se encaixem devidamente nestes dois subtópicos supracitados (2.3.1 E 2.3.2), poderá ser efetuada uma adaptação no título dos mesmos, fornecendo no texto as justificativas quanto à especificidade da situação em questão, em face do uso futuro objetivado.

2.4- RESULTADOS ESPERADOS

Neste tópico deverão ser informados os resultados esperados, isto é, quais as condições de qualidade ambiental que poderão ser observadas na área em questão após concluído o processo de recuperação. Deverão ser apontados quais são os elementos que poderão se constituir como “indicadores” que, ao serem observados na área, poderão nortear uma avaliação qualitativa quanto ao atingimento de condições satisfatórias na mesma, após os trabalhos de recuperação da área degradada. Estes elementos indicadores dos “resultados esperados” deverão estar, assim, em plena consonância com o uso futuro previsto para o local, de modo que as medidas que compõem o PRAD também devem estar norteadas pelos mesmos.

Estes “resultados esperados” terão natureza semelhante a metas ou objetivos específicos, e deverão estar refletindo em que condições se pretende que a área se encontre ao final do processo de recuperação, podendo os mesmos serem definidos, em termos de exemplo, como:

- Redução da susceptibilidade do solo à erosão, e da conseqüente possibilidade de carreamento de sedimentos em direção aos cursos d’água e áreas baixas;
- Redução da energia do escoamento superficial das águas pluviais, na área impactada;
- Minimização das irregularidades formadas na superfície do terreno, proporcionando que a mesma se apresente em condições mais harmônicas com as áreas vizinhas;
- Elevação da incorporação de nutrientes no solo dentro da área impactada pela atividade, e melhoria das condições de fertilidade do mesmo;
- Potencialização da infiltração de água no solo, e redução das condições de insolação direta sobre o mesmo;
- Atingimento de pleno estabelecimento de cobertura vegetal sobre as áreas do empreendimento que antes apresentavam solo exposto, de modo a proporcionar proteção deste solo contra o desenvolvimento de processos erosivos;
- Desenvolvimento satisfatório da vegetação implantada sobre toda a área, alcançando-se melhoria no aspecto visual da mesma e condições de proporcionar sua re-harmonização paisagística com o entorno;
- Desenvolvimento satisfatório da vegetação implantada sobre a área com atingimento de condições adequadas para se estabelecer o uso futuro previsto (como pastagem, ou cultivo agrícola, ou área para preservação, entre outros usos futuros possíveis);
- E outros elementos pertinentes que representem os resultados e condições esperados para serem observados no local ao final do processo de recuperação, os quais devem estar



diretamente relacionados com a destinação futura projetada para a área;

2.5- CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E DE MANUTENÇÃO

Neste tópico, apresentar o cronograma que represente a previsão de implantação e de manutenção das medidas previstas, tomando-se por base intervalos de tempo de meses (como por exemplo, 1º mês, 2º mês, 3º mês, etc), ou mesmo bimestres, podendo também estar contemplando separação entre meses chuvosos (Out a Mar, por exemplo) e meses de estiagem (Abr a Set, por exemplo), entre outras possibilidades. Este cronograma deverá ser apresentado preferencialmente em forma de tabela, e deverá dizer respeito à área do empreendimento propriamente dita (para a “área de compensação”, deverá haver cronograma específico, no capítulo seguinte).

• OBSERVAÇÕES FINAIS DE ELABORAÇÃO DESTES CAPÍTULOS 1 E 2 DO PRAD:

- Caso se pretenda mencionar determinadas ações, como revegetação de certos pontos da área, ou de estabilização de taludes, entre outras, que são previstas para serem realizadas durante a operação da atividade de lavra, com caráter temporário e com objetivo primordial de minimização/mitigação dos impactos, as mesmas deverão ser abordadas preferencialmente dentro dos tópicos relacionados às medidas de controle no RCA, e não no PRAD. Já as medidas de recuperação a serem efetuadas nos locais do empreendimento que passarem a se tornar inativos definitivamente deverão ser mencionadas no PRAD.
- Embora seja possível que as considerações do PRAD, no que se refere à *área envolvida pela atividade*, venha a receber ajustes posteriormente com vistas se adequar a eventuais particularidades das condições efetivamente adquiridas pela área após o encerramento das atividades no local, é necessário que sejam traçados previamente, no tópico relativo a “Resultados Esperados”, quais serão os principais “indicadores” de qualidade ambiental que ajudarão a avaliar qualitativamente se a área estará se apresentando em condições satisfatórias ao final do processo de recuperação.
- Deve ser ressaltado que as considerações explicativas inseridas ao longo dos tópicos deste capítulo do Termo de Referência encontram-se direcionadas primordialmente para processos de recuperação/reabilitação da área minerada que envolvam revegetação de todo o local. Caso o uso futuro projetado para a área em questão detenha particularidades de modo que a maior parte da área não precisará de revegetação (como por exemplo, uma possível área de extração de saibro que será nivelada e terá como destinação futura o loteamento do local para fins urbanos), poderão ser adaptados os subtópicos deste capítulo, com vistas a se prestar os devidos esclarecimentos das medidas a serem adotadas para reabilitar a área para tal uso futuro.



3. PLANO ESPECÍFICO PARA A ÁREA PROPOSTA COMO MEDIDA COMPENSATÓRIA

Esta seção do PRAD destina-se a abordar a proposição de uma área a ser alvo de recomposição florestal como medida compensatória pelos impactos não-mitigáveis do empreendimento, esclarecendo-se as medidas pertinentes a serem realizadas. Este capítulo, com a abordagem da proposta de área de medida compensatória, seguirá uma linha de elaboração específica, como PRAD “à parte”, com enfoque voltado à recomposição florestal, devendo necessariamente apresentar, além do planejamento das ações, também elementos em termos de *projeto executivo* (uma vez que as condições gerais apresentadas pela área alvo da proposta já estarão conhecidas, e a implantação das medidas na mesma já devem ser iniciadas em paralelo ao desenvolvimento das atividades de extração).

Deve-se destacar que, caso a proposta de medida compensatória a ser efetuada não diga respeito à adoção de uma área específica para reflorestamento (como, por exemplo, nos casos em que se optar pela proposição de ações em favor de Unidades de Conservação do Estado, entre outras possibilidades), poderá ser registrado o título deste capítulo apenas como “PROPOSIÇÃO DE MEDIDA COMPENSATÓRIA”, devendo ser então fornecidas as considerações que são pertinentes à alternativa de medida compensatória proposta, sendo que tal alternativa deve apresentar uma equivalência compatível em custos, em comparação com uma hipotética recomposição florestal de uma área com dimensão equivalente à área de extração.

Ressalta-se, por fim, que a elaboração do conteúdo deste capítulo do PRAD deverá seguir, em linhas gerais, o que se encontra preconizado no Art. 2º da I.N. nº 017/06, adotando-se a estrutura de tópicos que se encontra a seguir, na qual também podem eventualmente ser incluídos novos subtópicos, conforme a necessidade de esclarecer especificidades da área ou dos procedimentos a serem realizados.

Observação:

↳ Nos casos específicos de extração de *areia*, *argila* ou *saibro*, não será estritamente necessária a inserção deste capítulo, exceto nos casos em que houver previsão de interferência em área considerada APP, conforme a legislação.

3.1- LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA PROPOSTA E DO SEU ENTORNO

Abordar a(s) área(s) que está(ão) sendo proposta(s) para ser(em) alvo de medida compensatória por meio de recomposição florestal com espécies nativas (também denominada de “área de compensação”). Apresentar informações básicas, como a localização da(s) mesma(s), as suas coordenadas UTM, e a dimensão total (em ha), sendo que, por padrão, espera-se a proposição de uma área que possua a mesma extensão do local onde será operada a extração. Caso haja previsão de o empreendimento envolver alguma faixa de terreno considerada APP, segundo definição da legislação, a área a ser proposta como medida



compensatória deverá computar em dobro a área deste trecho em APP, na totalização da extensão da área que está sendo objeto da proposição.

Deverá ser efetuada, neste tópico, uma caracterização ambiental sucinta da área proposta e de seu entorno imediato, abordando sobre qual tipo de cobertura vegetal ou tipo de uso do solo que se observa na mesma atualmente, sobre qual(is) a(s) classe(s) de solo predominante(s) no local, sobre como se apresenta a configuração do relevo no contexto do local específico desta área proposta e de seu entorno, sobre qual o regime pluviométrico predominante na região onde se situa a área, e se a mesma detém alguma característica especial, como por exemplo, se constituir em APP, ou estar situada em uma zona de amortecimento de U.C., entre outros aspectos pertinentes de serem mencionados.

3.2- PLANEJAMENTO DA RECUPERAÇÃO

Partindo das características que a área em questão possui, neste tópico deve ser efetuada uma apresentação sucinta dos procedimentos gerais que deverão ser seguidos com vistas à recomposição florestal desta área proposta, organizados em termos de etapas a serem observadas e de técnicas a serem adotadas. Deverão ser relatadas quais etapas gerais serão seguidas no processo de recuperação (em um nível “macro”), dispondo-as em ordem de execução, e quais técnicas auxiliares eventualmente também serão adotadas (além da menção ao necessário plantio direto de mudas), de modo a perfazer um planejamento esquemático daquilo que será realizado na área, podendo ser mencionados, por exemplo, desde elementos relacionados ao cercamento da área e ao manejo e preparo do solo, até a adoção de possíveis técnicas auxiliares ao processo de recomposição florestal, como a condução da regeneração natural, ou técnicas de nucleação, entre outros elementos que sejam entendidos como necessários para a área, dentro do escopo geral do planejamento da recuperação da mesma.

O detalhamento das ações mencionadas neste tópico, especialmente daquelas relacionadas aos plantios (que são as principais) deverá ser efetuado no subtópico a seguir.

3.3- PROJETO EXECUTIVO

3.3.1- Preparo e manejo do solo

Neste subtópico devem ser detalhados os elementos relacionados ao preparo prévio do terreno e do solo propriamente dito, conforme o que for mencionado no tópico 3.3 do “Planejamento”. Caso seja necessária eventual readequação topográfica na superfície física do local, mencionar este procedimento neste tópico, porém não esquecendo de abordar especialmente as questões relacionadas ao manejo do solo, esclarecendo-se como serão realizados elementos como: os procedimentos de correção do pH do solo e de fertilização do mesmo, a redução do grau de compactação do solo, a implantação de técnicas de controle erosivo (indicando as mesmas), a implantação de eventuais medidas vegetacionais sobre o



solo que auxiliem na reabilitação de seus teores de matéria orgânica e das características de sua camada superficial, entre outros.

3.3.2- Plantio de mudas de espécies nativas

3.3.2.1- Planejamento e seleção de espécies

Neste subtópico deverão ser apresentadas, no mínimo, informações como: o croquis do modelo de plantio que será adotado, qual o espaçamento a ser utilizado, qual o percentual dos grupos ecológicos, qual o número total de mudas e o número aproximado de mudas por espécie (além da própria listagem das espécies escolhidas).

Tendo por base o tamanho total da área proposta e o espaçamento dos plantios, apresentar o cálculo da quantidade de mudas que será necessária, considerando-se igualmente um acréscimo mínimo de 20% de mudas para replantio, conforme preconizado dentro do §3º do Art. 2º da I.N. 017/06. Ainda com relação às mudas, deverão ser observadas as orientações contidas no Inciso IV deste §3º do Art. 2º da I.N. 017/06 com relação à quantidade mínima de espécies a serem utilizadas, à proporção máxima entre cada grupo ecológico, e também com relação ao cuidado de que nenhuma espécie utilizada ultrapasse o limite máximo de 20% do total de mudas a serem plantadas.

Também deverá ser apresentada a listagem das espécies escolhidas (espécies arbóreas *nativas*), devendo-se, para seleção das mesmas, adotar como referência a lista oficial das espécies nativas do Estado, por fitofisionomia, disponível no sítio eletrônico do IEMA. Esta listagem de espécie deve ser apresentada em forma de tabela, informando-se, ainda, a qual grupo ecológico aquela espécie pertence, e o número aproximado de mudas da mesma.

3.3.2.2- Implantação, manutenção e monitoramento do plantio

Neste subtópico devem ser detalhadas as medidas relacionadas à efetiva promoção dos plantios na área. Deverão ser abordados elementos como, por exemplo, como serão feitos o coveamento, o plantio e a irrigação da área, esclarecimentos sobre a aplicação de adubação nas covas, entre outros, abordando desde as atividades que antecedem o plantio até a fase de manutenção e monitoramento, devendo ser tratados neste subtópico, em termos de exemplo, elementos como:

- Isolamento da área (cercamento)
- Capina/Roçada seletiva (ou “preparo do solo para o plantio”)
- Coveamento e distribuição das mudas nos plantios
- Adubação nas covas
- Preparo das mudas
- Plantio
- Irrigação (ou também outros tratamentos culturais)
- Coroamento de mudas e controle de plantas invasoras
- Combate a formigas



- Cobertura morta e tutoramento
- Replântio
- Medidas de manutenção e monitoramento da área

Poderão ser ainda mencionados outros itens, sendo estes acima a título de exemplo.

Ressalta-se que preferencialmente deverão ser criados subtópicos (dentro deste tópico) para cada uma destas medidas, para melhor organizar as informações a serem fornecidas sobre as mesmas.

3.4- CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO

Neste tópico, apresentar o cronograma que represente a previsão da realização das medidas, tanto de implantação como de manutenção e monitoramento, referentes a esta “área de compensação” proposta, tomando-se por base intervalos de tempo apropriados (meses, anos, etc), podendo também vir a contemplar separação entre períodos chuvosos e períodos de estiagem, entre outras possibilidades. Este cronograma deverá ser apresentado preferencialmente em forma de tabela, e deve vir contemplando um monitoramento por um período mínimo de quatro anos após a realização dos plantios.

3.5- REGISTRO FOTOGRÁFICO

Os registros fotográficos retratando as condições e características da área proposta poderão ser apresentados neste tópico ou, alternativamente, de maneira distribuída ao longo dos outros tópicos deste capítulo “3”, caso não se queira inserir este tópico específico.

***Observações sobre este capítulo “3” do PRAD:**

- 1- Deve ser destacado que, por padrão, a extensão (dimensão) da área a ser objeto da proposta de medida compensatória para recomposição florestal deverá ser equivalente à extensão da área que estará sendo licenciada para a atividade de extração. No caso de haver previsão de o empreendimento envolver alguma faixa de terreno considerada APP, a área a ser proposta como medida compensatória deverá computar em dobro a área deste trecho situado em APP, dentro da totalização da extensão da área que está sendo objeto da proposição.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E BIBLIOGRAFIA

Este tópico de encerramento pode ser intitulado como “Considerações Finais”, ou como “Conclusão”, ou “Observações Conclusivas”, entre outros semelhantes, devendo ser registradas considerações finais com relação ao PRAD da área específica do empreendimento, e com relação ao PRAD da área proposta como medida compensatória. Após tais considerações, deve-se juntar, em sequência, um tópico com a relação da Bibliografia consultada para o Estudo que está sendo apresentado.



5. ANEXOS

Ao final do PRAD, deverão constar como “Anexos” no mínimo:

- Planta de Detalhe específica, em escala compatível, referente à área objeto da proposta de medida compensatória, com indicação do delineamento da mesma e das coordenadas UTM em SIRGAS2000 da delimitação desta área (*aplicável somente nos casos em que a proposta de medida compensatória consistir em área a ser destinada para recomposição florestal*);
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(is) responsável(is) pela elaboração do conteúdo do PRAD, e da Planta anexa;