

TERMO DE REFERÊNCIA

Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas — PCA/PRAD

O presente Termo de Referência aborda o conteúdo mínimo a ser discutido no PCA e no PRAD, sendo que estes deverão se concentrar nos estudos e avaliações ambientais, bem como nos projetos executivos das propostas de mitigação dos diferentes impactos identificados.

É de conhecimento do empreendedor que a insuficiência de informações técnicas, fundamentado em diagnósticos e prognósticos incompletos, dificultando a compreensão de impactos potenciais ou efetivos do empreendimento, implicará em exigência de apresentação de novas informações, as quais, se não cumpridas satisfatoriamente, culminarão em rejeição dos estudos, inviabilizando eventual concessão de licenças ambientais.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- Nome do empreendimento e do empreendedor;
- CNPJ;
- Endereço;
- Localização;
- Coordenadas Geográficas da Poligonal.

1.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Descrever os objetivos do empreendimento, as justificativas em termos de importância no contexto socioeconômico do estado e município, e sua viabilidade econômica.

2. DIRETRIZES GERAIS

O PCA e o PRAD deverá conter informações obtidas a partir de levantamentos e estudos, com vistas ao conhecimento e avaliação dos efeitos ambientais resultantes da instalação e operação das atividades de extração mineral, e proposição de medidas mitigadoras e compensatórias. Como princípios gerais do projeto a ser proposto para o licenciamento ambiental, devem-se destacar:

- O empreendimento deverá se restringir a uma área bem delimitada com os principais vértices da poligonal expressos em coordenadas UTM SIRGAS 2000 e materializada no campo, através de marcos referenciais de concreto medindo um metro de altura, dentro da qual os impactos ambientais diretos deverão estar restritos, utilizando as técnicas necessárias para minimizar os impactos potenciais durante a fase de operação;
- A extração mineral deverá ser desenvolvida de forma a permitir as melhores condições utilizando ao máximo os recursos físicos e biológicos disponíveis para a reabilitação do ecossistema nas áreas degradadas;
- A recuperação das áreas degradadas deverá ser concomitante à atividade de extração, devendo as medidas propostas no projeto de recuperação ser implantadas à medida que as áreas forem desativadas;
- O projeto de mineração deverá garantir que a recuperação estabeleça, ao final das atividades, uma área com uso do solo bem definida, seja esta destinada à produção rural, à conservação ou ao uso público.

Para garantir esses princípios gerais, o PCA e o PRAD deverão abordar no mínimo:

- i. Planejamento da extração, indicando a área provável de avanço da frente, com seus limites inferiores e superiores, os locais de disposição de rejeitos/estéreis, a localização das estruturas e dispositivos de controle ambiental e o cronograma detalhado de execução;
- ii. Informar a cadeia dos impactos negativos correlativos à atividade minerária;
- iii. Disposição adequada de rejeitos/estéreis em harmonia topográfica e paisagística;

- iv. Armazenamento do solo proveniente do decapeamento, definindo situações específicas para a camada superior (com matéria orgânica e sementes) e a camada inferior do solo (estéril).
- v. Recobrimento da pilha de rejeitos/estéreis com solo para possibilitar a cobertura vegetal;
- vi. Seleção de espécies adequadas para cobertura de pilhas de estéril e rejeito;
- vii. Projeto do sistemas de drenagem pluvial para evitar o carreamento de sedimentos;
- viii. Implantação de cortinas de vegetação para atenuação do impacto paisagístico e minimização dos efeitos de ventos preferenciais;
- ix. Recomposição topográfica, plantio e manejo florestal para áreas de lavra desativadas;
- x. Compensação pela degradação: implantação de florestas em áreas de significância ambiental;
- xi. Cronograma de execução.

3. COMPOSIÇÃO DO PCA

- I. Planta de situação indicando a poligonal da área do processo da ANM e a localização da(s) frente(s) de lavra com malha de coordenadas do sistema de projeção UTM SIRGAS 2000;
- II. Planta topográfica e com curvas de nível de 5 em 5 metros, contendo malha de coordenadas do sistema de projeção UTM SIRGAS 2000, contendo a delimitação da frente de lavra e a composição do seu entorno em um raio de 500m, com os seguintes elementos: área útil detalhada, drenagem natural permanente e intermitente com legendas diferenciadas, vegetação, áreas naturais protegidas (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, Área Indígena, entre outros), servidão, vias de acesso disponíveis e projetadas, edificações, local de deposição de rejeitos/estéreis, de disposição temporária de solo decapeado e outros componentes relevantes;
- III. Diagnóstico ambiental da área com a caracterização:

- **ÁREA DE INFLUÊNCIA:** Identificar e caracterizar as áreas de influência direta (AID), indireta (All) e e Área Diretamente Afetada (ADA);
- **CLIMA:** ênfase em direção e intensidade dos ventos e regime hídrico anual e pluviométrico na região e suas interferências nas atividades de extração, na erosão, na drenagem e na recuperação das áreas degradadas;
- **RELEVO:** aspecto da distribuição espacial dos padrões de formas e inclinações predominantes e o posicionamento da lavra acompanhado de prancha;
- **SOLO:** ênfase na sua permeabilidade, erodibilidade e estabilidade quanto as interferências do projeto de mineração e do volume a ser removido (capeado), tendo nos casos de espessura superior a 6 metros, na área da jazida, sua distribuição mapeada em prancha;
- **VEGETAÇÃO:** estratificação local e sua distribuição para fins de recuperação das áreas degradadas acompanhado de prancha;
- **DRENAGEM NATURAL:** indicação das características de ordem dos canais, regime de fluxo (perene, intermitente ou ocasional) e dimensão;
- **FLORA:** da área e do entorno, indicando a fitofisionomia e as espécies da vegetação rupestre e pioneira, e dos fragmentos florestais vizinhos ou da região abordando as matas de encostas e das várzeas, quando abrangidas de alguma forma pelo empreendimento. Em caso de necessidade de supressão de vegetação na área do empreendimento, será necessária a prévia Autorização de Manejo de Fauna Silvestre conforme Instrução Normativa IEMA nº 05/2021;
- **FAUNA:** deverá ser apresentado por empreendimentos que estiverem localizados a uma distância inferior a 250 metros de algum fragmento florestal, identificando os grupos existentes com dados quantitativos e qualitativos. Para os caso que o fragmento florestal não estiver inserido na poligonal requerida para a realização da atividade, poderá ser utilizado dados secundários;
- **ÁREAS PROTEGIDAS:** existência de Unidades de Conservação, Zona de Amortecimento, Áreas de Preservação Permanente – APP, Reserva Legal, Área Indígena, entre outras;

- INFRA-ESTRUTURA DE ACESSO: indicação da via principal e do ponto de intersecção com os caminhos, em coordenadas UTM SIRGAS 2000, com as vias internas de acesso à área de lavra, informando sobre as características de relevo, solo, estabilidade geológica, declives, o traçado da via interna na planta topográfica e as medidas de controle da erosão e da drenagem pluvial;
 - USO DA ÁREA ANTERIOR À EXTRAÇÃO MINERAL: descrição com detalhes das características dos locais de abertura da frente de lavra, da futura praça de trabalho, do local de disposição de rejeitos/estéreis, da localização da infra-estrutura operacional e social;
 - EXISTÊNCIA DE BENFEITORIAS: como escolas, residências, vilas, áreas urbanas na área do entorno do empreendimento;
 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO/DESCRITIVO: mostrando a jazida e sua inserção no relevo local, os limites inferiores e superiores da lavra, a área de deposição de rejeitos, a flora sobre a área direta, a área de implantação da via interna e da praça de trabalho etc;
 - Outros aspectos relevantes.
- IV. Caracterização geológica da jazida e da reserva mineral existente:
- Volume, vida útil da jazida, produções mensal e anual, valor econômico do bem mineral, perspectivas de volume de material de primeira qualidade e material de valor secundário;
 - Caracterização do bem mineral quanto aos índices físicos, o nome comercial do produto, os índices de aproveitamento, etc.;
 - Caracterização dos rejeitos/estéreis, volume, método de disposição, a área necessária para a sua disposição e sua conformação final em termos de volume, área, altura, número de bancadas, berma etc.
 - Outros.
- V. Caracterização dos trabalhos de lavra:

- Descrever o plano de exploração da jazida, o local do início e a direção do avanço da frente de lavra, a localização e a forma da disposição e/ou uso dos rejeitos/estéreis;
 - Informar sobre o avanço da frente de lavra em relatórios periódicos acompanhados de pranchas planialtimétricas e curva de nível de 1 em 1 metro, a qual deverá ser atualizada anualmente;
 - Informar sobre os trabalhos preliminares de lavra como desmatamento, decapeamento, abertura da praça de trabalho, formação e composição de taludes de corte e deposição, coleta diferenciada e disposição da camada superior do solo etc;
 - Descrever sucintamente o método de lavra, mencionando os equipamentos utilizados no desmonte, carregamento e transporte;
 - Mão-de-obra (Quantificação, cargos, procedência, regime de trabalho, carga horária);
 - As transferências de volumes realizados pelo decapeamento e geração de estéril, caracterizando e quantificando o estéril produzido na preparação da área e na operação de lavra;
 - Descrever a geometria externa e o método construtivo da pilha de estéril (depósitos de bota-fora);
 - Informar a estrutura da praça de trabalho e das bermas, as estruturas internas de contenção de água pluvial e sedimentos, a estrutura inferior de contenção de sedimentos e de formação da base do depósito de rejeitos/estéreis, com memoriais de cálculo.
- VI. Instalações de apoio: escritório, oficina, abastecimento, almoxarifado, refeitório, sanitário, dormitórios, galpões, paióis, viveiros de mudas.
- Localização, layout e tratamento/destinação dos efluentes sanitários gerados.
- VII. Plano de contingência da empresa para atendimento das situações de emergência, descrevendo a infra-estrutura disponível.

- VIII. Caracterização dos impactos ambientais potenciais e efetivos, e das medidas de controle e compensação. Deverão ser abordados sempre, no mínimo:
- Impacto paisagístico em função da visibilidade da frente de lavra a partir de áreas de rodovias, estradas vicinais e núcleos urbanos e turísticos e pela alteração da qualidade paisagística do patrimônio natural;
 - Caracterização da vegetação a ser suprimida em termos de área e fitofisionomia com a identificação das espécies raras, ameaçadas de extinção ou de relevante interesse econômico;
 - Impactos potenciais apresentados sobre a fauna;
 - Impactos no solo relativos à mudança do uso, o tamanho da área exposta aos processos erosivos com a susceptibilidade à erosão, à criação de áreas instáveis pela formação de taludes;
 - Impactos potenciais nos recursos hídricos pelo assoreamento de drenagens, lançamento de efluentes, desvio da drenagem etc;
 - Impactos pela geração de ruídos e poeiras;
 - Impactos no meio antrópico, em residências, áreas urbanas, vilas, na geração de empregos e de renda na região do empreendimento.
- IX. Definição das medidas de controle para prevenção, mitigação ou proposição de compensação para os impactos potenciais definidos no PRAD, bem como potencialização dos impactos positivos. Deverão ser abordados sempre, dentre outras: drenagem e contenção da água pluvial e sedimentos, plano de gerenciamento de resíduos, cortinas de vegetação, recobrimento da pilha de rejeitos/estéreis, plano para garantir harmonia topográfica e paisagística, sistema de tratamento de efluentes etc.
- X. Programas de Monitoramento Ambiental: Comunicação Social; Educação Ambiental; Emissão Atmosférica; Gerenciamento de Efluentes; Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- XI. Cronograma completo e detalhado de todas as etapas dos trabalhos relativos a lavra e de sua recuperação.

- XII. Plano de Fechamento (Desativação) da Mina;
- XIII. O PCA deverá ser assinado e implementado por profissional habilitado acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART pela elaboração e execução do projeto, expedidas por Conselho Regional em cuja jurisdição for exercida a respectiva atividade.

4. EXIGÊNCIAS DO PRAD E CONTEÚDO BÁSICO

- I. O(s) uso(s) da área após a lavra deve(m) ser definido(s) e indicado(s) no projeto previamente à proposição das medidas de recuperação. O uso futuro da área pode compreender, dentro das limitações legais ou determinações do licenciamento, o uso agrosilvopastoril, a conservação, a recomposição da reserva legal da propriedade, o uso público, o uso urbano (quando no perímetro urbano) ou outro. Cada uso específico pode englobar trechos da área a ser recuperada ou toda ela acompanhada de planta topográfica de configuração final do terreno e curvas de nível de 5 em 5 metros;
- II. O projeto deve ser desenvolvido considerando a função ambiental da área, ou seja, aquilo que a sua conformação final deverá garantir em termos de benefício ambiental, como estabilidade geológica, harmonia paisagística, conservação do solo, preservação da fauna e da flora e produção. A recuperação das Áreas de Preservação Permanente degradadas ou a recomposição da reserva legal deverão garantir sempre a função de preservação da flora e da fauna;
- III. As cortinas de vegetação devem ser detalhadas no PRAD, sendo elaboradas com as funções justificadas quanto à atratividade da fauna, a produção de propágulos ou a servidão à propriedade rural. A servidão deverá ocorrer após a sua função já ter sido cumprida pela recuperação da área da lavra;
- IV. O projeto deverá detalhar os trabalhos de recuperação de forma integrada com o PCA, considerando as estruturas de controle ambiental instaladas e a servidão da mina. Dessa forma o PRAD deve detalhar os trabalhos de recuperação que deverão ser desenvolvidos para as áreas de depósito de rejeitos/estéreis, taludes expostos, áreas de empréstimo e áreas de servidão (como praça de trabalho, cavas, vias de

- acesso etc.);
- V. Nos casos de usos futuros envolvendo a conservação da flora e a recomposição da pilha de rejeitos/estéreis, ou no caso de supressão de florestas, a flora local deve ser conhecida por meio de levantamentos florísticos, inclusive quando envolver a flora rupestre;
- VI. O plano de recuperação deverá aproveitar ao máximo os recursos biológicos locais visando a reabilitação do ecossistema, no que refere à vegetação rupestre, banco de sementes, camadas superficiais dos solos e flora regional;
- VII. Sempre que houver medidas de compensação e de implantação de florestas empreendidas pela mineração (seja permanente como recomposição de corredores ecológicos, recuperação de APP's ou de Reserva Legal, seja como medidas temporárias como cortinas de vegetação), o acordo com o proprietário do solo deverá ser firmado com o compromisso de preservação das funções da área, respeitando as estruturas de proteção, como cercas e outros;
- VIII. No caso das ações de recomposição vegetal, para cada situação a ser revegetada (depósito de rejeitos, taludes expostos, áreas de empréstimo, de compensação e de servidão), deverão ser definidos para a reabilitação do ambiente:
- Local e área;
 - Seleção das espécies vegetais segundo os objetivos da recuperação;
 - Sistema de plantio;
 - Manejo das plantas e do solo;
 - Tratos culturais;
 - Manutenção;
 - Cronograma físico e financeiro.
- IX. Monitoramento das áreas em processo de recuperação durante o período de 04 (quatro) anos para garantia de efetividade do projeto, com relatório fotográfico/descritivo, parcial ao final do primeiro ano e conclusivo ao término do

quarto ano;

- X. O plano da revegetação deverá ser assinado e implementado por profissional habilitado e acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART expedida por Conselho Regional em cuja jurisdição for exercida a respectiva atividade.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Todas as referências bibliográficas utilizadas na elaboração do estudo deverão ser citadas, utilizando-se as normas técnicas de citação vigentes.

6. EQUIPE TÉCNICA

Apresentar os nomes de cada participante da equipe técnica responsável pela elaboração do estudo ambiental, indicando a área em que atuou sua formação profissional e o registro no conselho de classe correspondente.