

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL
SEDAM
Comissão de Análise e Avaliação de Estudos Ambientais
CAA

Anexo I

INDUSTRIA DE EXTRAÇÃO E TRATAMENTO DE MINÉRIOS
(lavra a céu aberto, lavra garimpeira, lavra subterrânea,
inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento)
(Termo de Referência)
PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL
(PCA)

O Plano de Controle Ambiental (PCA) é um instrumento de Política Ambiental, descrito no item III do Art. 11. Do Capítulo III que trata da Política de Desenvolvimento Ambiental da Lei nº 547, de 30 de dezembro de 1.993 (Publicada no DOE em 30.12.93). Este documento técnico elaborado pela Comissão de Análise e Avaliação de Estudos Ambientais – CAA/SEDAM, nomeada pela Portaria n.º 066/2000/GAB/SEDAM, com a finalidade de orientar os estudos ambientais para as atividades como potencialmente impactante ou poluidora do meio-ambiente, onde serão descritos os dados do empreendimento, seu funcionamento geral, geração de resíduos, emissões sólidas, líquidas e gasosas (detritos) que eventualmente causem poluição, destinação final destes e a descrição das medidas mitigadoras, programas de monitoramento e compensação ambiental (item IV do Art. 6.º da Lei Estadual n.º 890/2.000), utilizando técnicas mais avançadas e disponíveis, baseado nas atividades descritas na Resolução CONAMA n.º 237/97.

1- INFORMAÇÕES GERAIS

- Apresentar histórico, objetivos e justificativas do empreendimento, discutindo sua relação com a políticas setoriais, planos e programas governamentais (municipal, estadual e/ou federal);
- Descrever sucintamente o mercado do bem em questão (volume de produção e demanda, estrutura de produção e consumo, etc.);
- Apresentar o quadro legal, indicando as legislações aplicáveis à área e ao empreendimento e salientando as limitações do uso impostas pelo Poder Público. Informar a situação junto aos órgãos federais, estaduais e municipais relativas a atividade desenvolvida.

2- IDENTIFICAÇÃO

- 2.1.- *Empreendimento* (nome, CGC/MF, endereço, fone, localização e etc..)
- 2.2.- *Empreendedor* (nome, CPF, endereço, fone e etc..)
- 2.3.- *Responsável Técnico* (nome, CPF, Visto e Registro/CREA/RO e etc..)

3-CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Descrever a situação geográfica do empreendimento Quanto ao ZEE; área de influência, direta e indireta, área a ser inundada indicando e discorrendo sobre as vias de acesso (apresentar plantas em escalas adequadas, de situação, localização e "lay out" das servidões), proximidade com áreas de Proteção Ambiental, reservas extrativistas, unidades de conservação, área ocupada, área total.

Jazida - Descrever a jazida mineral, trabalhos de pesquisa, dimensões, topografia, caract. físicas, posicionamento geológico, cubagem (reserva mineral existente em m3 ou ton.) e método usado, coberturas, estêreis, vida útil em relação ao avanço mensal ou anual, etc.

Minério - Caracterizar o tipo de minério, origem, composição, características físico-químicas, geológicas, granulometria, densidade, etc. e eventual potencial poluidor da matéria-prima (minério) em exploração.

Lavra - Descrever o método de lavra ou extração mineral, apresentando o fluxograma de produção, descrevendo a operação geral e citando ou comentando ainda os seguintes itens:

- Implantação, desmatamentos e estocagem ou destinação do solo;
- Áreas de lavra, de rejeitos, de estêreis e decapeamentos; avanço mensal;
- Desmonte, carregamento e transporte do minério;
- Dimensões da cava ou escavação;
- Interferência na hidrografia, lençol freático e desvio de drenagens,
- Dados de produção mensal (m3, ton., kg, etc.)

Beneficiamento - Descrever o tratamento mineral que será aplicado, fases do processo/ fluxograma, fontes, reservatórios e consumo de água industrial, destinação de rejeitos e águas servidas, estocagem da produção, manuseio de reagentes, produtos ou resíduos tóxicos, etc. e dados de produção do produto final.

3.1.- *Infra Estrutura E Apoio Logístico:*

(descrever e quantificar as instalações civis, industriais e estações de tratamento, etc...)

3.2.- *Máquinas e Equipamentos Utilizados:*

(discriminar, quantificar, etc...)

3.3. – *Abastecimento de Insumos:*
(descrever, quantificar, origem e etc..)

3.4. – *Mão – de - Obra Direta e Indireta:*
(descrever, quantificar e etc...)

3.5.- *Processo Produtivo:*
3.5.1. – *Produtos Produzidos:* (descrever e quantificar)

3.5.2. – *Fluxograma de Produção:* (descrever)

3.6. – *Produto de Limpeza Utilizado:*
(descrever, quantificar, origem, formas de aproveitamento, grau de toxidez, etc...)

3.7. – *Período de Armazenagem:*
- Insumos;
- Produtos fabricados.

3.8. – *Resíduos Produzidos:*
(Industrial e doméstico, especificar, quantificar, se recebe algum tipo de tratamento, forma, coleta, depósito, etc...)

3.9. – *Tratamento de Resíduos:*
Descrever o sistema de tratamento do empreendimento quanto a destinação parcial e final dos resíduos produzidos, com Lay-out e etc...

4- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1.- Melo Físico

comparação dos dados com outros eventualmente pré-existentes.

4.1.1- Ruídos e Vibrações:

Especificar, horário de funcionamento dos equipamentos, medidas desencadeadas para atenuar os efeitos, caracterização do ruído de fundo, etc...

4.1.2.- Hidrografia

Descrição e caracterização de rede hidrográfica; análise de dados pluviométricos, indicando especialmente a ocorrência de episódios pluviométricos máximos e as vazões mínimas dos cursos d'água. Incluir carta em escala adequada á rede e ás bacias hidrográficas. Discorrer sobre os usos atuais da água (abastecimento doméstico, industrial, irrigação, dessedentação de animais, aquacultura), incluindo a quantificação da oferta e do consumo; a atividade de pesca, fontes de captação d'água (rio, Igarapé, poço); Uso de água (quantificar, se recebe de algum tipo de tratamento específico); Principal curso de água mais próximo (localização, dimensionamento, distância do curso até a indústria, etc...) Fontes de captação d'água (rio, igarapé, poço), Uso de água (Quantificar, se recebe de algum tipo de tratamento específico), Principal curso de água mais próximo (localização, dimensionamento, distância do curso até a indústria, se há ocorrência de lançamento na rede pública, discriminação das operações de captação, decantação, canalização, provisão em reservatórios, filtração e outros que as águas venham a se submetidas, Identificar as características microbiológicas e outros contaminantes da água na fonte ou local de emergência e na água, lay out de captação e proteção das fontes e descrição dos principais usuários de água à jusante e a montante do empreendimento. Apresentação e justificando os pontos de amostragem e parâmetros escolhidos, comparação dos dados coletados com outros dados eventualmente preexistentes.

4.1.3.- Geomorfologia:

Descrição e caracterização geomorfológica regional e local, incluindo aspectos da dinâmica do relevo, presença de áreas propensas a erosão, assoreamento, Inundações, etc.

4.1.4.- Pedologia:

Caracterização dos solos, especialmente nas áreas diretamente influenciada pelo empreendimento, incluindo urna discussão sobre a sua aptidão agrícola, seu potencial de reutilização na recuperação de áreas degradadas, análise físico-químico do solo. Discorrer sobre a rede viária e os principais usos da terra na zona rural (culturas Permanentes ou temporárias, pastagens naturais ou plantadas, áreas de reflorestamento, Áreas de vegetação natural, áreas protegidas ou de uso regulamentado e áreas de Importância ecológica, paisagística ou turística) e urbana.

4.1.5.- Hidrogeologia:

Caracterização dos aquíferos situados na área de influência do empreendimento, analisando as zonas de recarga e descarga e fornecendo indicações sobre a qualidade das águas subterrâneas e se eventual consumo (qualidade, tipo de consumo, localização dos pontos de captação, etc.).

4.1.6.- Climatologia

Descrição e caracterização climática e, se possível, caracterização do micro Clima da área de influência do empreendimento, salientando a caracterização dos ventos (direção, intensidade, frequência) e a probabilidade de ocorrência de condições meteorológicas favoráveis à concentração de poluentes.

4.1.7- Qualidade do ar:

Equipamento e queima de combustível (se usa caldeira, forno, óleo queimado, material lenhoso, entre outros), Outras fontes de poluição do ar (especificar), especificar a qualidade do ar atual.

4.2- Meio Biótico

4.2.1. – Ecossistema Terrestre

4.2.1.1.- Vegetação

Caracterização da flora, discorrendo sobre a metodologia e procedimentos adotados. Informar eventual presença de espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico. Identificar as espécies que possam servir como indicadores ambiental. Discutir a introdução de espécies exóticas.

4.2.1.2.- Fauna

Caracterização da fauna, discorrendo sobre a metodologia e procedimentos adotados. Informar eventual presença de espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico. Identificar as espécies que possam servir como indicadores ambiental.

4.2.1.3.- Avifauna

Caracterização da avifauna, discorrendo sobre a metodologia e procedimentos adotados. Informar eventual presença de espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico. Identificar as espécies que possam servir como indicadores ambiental.

4.2.2- Ecossistemas Aquáticos:

Caracterização da flora e fauna aquática, discorrendo sobre a metodologia e procedimentos adotados. Informar eventual presença de espécies raras, ameaçadas de extinção, de interesse econômico. Identificar as espécies que possam servir como indicadores ambiental. Discutir a introdução de espécies exóticas, por exemplo.

4.3- MEIO SÓCIO – ECONÔMICO E CULTURAL

4.3.1.- Economia

número de pessoas empregadas por setor de atividade (especificando quando se trata de empregos temporários ou sazonais); renda média por empregado e por pessoa; estrutura fundiária; participação na arrecadação municipal, estadual e federal; existência de subsídios e incentivos a produção (inclusive para o próprio empreendimento); existência de projetos, planos ou programas governamentais ou privados que possam a vir alterar a situação atual.

4.3.2.- Uso do Solo

Zona rural, estradas, agricultura, pecuária, reflorestamentos, áreas de proteção ou importância ecológica, paisagística e turística.

4.3.3.- Dados do Município

Caracterizar a população e núcleos urbanos (cidades ou vilas) mais próximos do empreendimento, informando dados gerais do município, mencionando ainda algumas informações sobre o nível de vida, educação e saúde, saneamento básico, habitação, energia, transportes, comunicações e pontos turísticos ou de lazer.

4.3.4.- Economia Local

Descrição dos setores primário, secundário e terciário, mercado de trabalho, casas bancárias e organismos financeiros, programas e incentivos, inclusive ao empreendimento, estrutura fundiária, arrecadação pública, planos locais de desenvolvimento, etc.

4.3.5.- Fatores Culturais

Existência de sítios arqueológicos ou históricos, ou de valor natural para a população local, igrejas, áreas de lazer, balneários, cavernas, cachoeiras, sítios paleontológicos, indígenas, etc.

4.3.6.- Nivel de Vida

- **Educação** - grau de escolaridade e Índice de alfabetização por faixa etária de ensino, incluindo número de vagas existentes, população em idade escolar e índice de evasão;
- **Saúde** - oferta de serviços de saúde, incluindo serviços de medicina popular ou informal; índices de mortalidade e os principais problemas de saúde pública;
- **Saneamento Básico** - abastecimento de água e sistemas de disposição de esgotos e lixos;
- **Habitação** - condições de moradia, casa própria, valor de aluguéis sua evolução, etc;
- **Transporte e Energia** - caracterização dos Sistemas, oferta e demanda;
- **Alimentação** - fontes de abastecimento, sistemas de distribuição, hábitos alimentares, especificando, onde aplicável, a parte da dieta obtida através da caça, pesca ou coleta, e a parte suprida por agricultura ou criação de subsistência e,
- **Lazer** – descrição das principais atividades, áreas e equipamentos de lazer;

4.4. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS:

Previsão e avaliação sistemática de cada um dos prováveis impactos diretos e indiretos gerados em cada fase do empreendimento, nos meios: físico, biótico e sócio-econômico e cultural percorrendo sobre a reversibilidade, extensão, grau de importância, tipo de impacto, reversibilidade, magnitude, etc...

4.4.1.- Prognóstico e Avaliação dos Impactos Ambientais

A metodologia utilizada na avaliação dos impactos ambientais foram realizados com base nos conhecimentos adquiridos sobre o ambiente, nas fases de diagnóstico e prognóstico ambiental. Inicialmente a avaliação foi feita considerando a realização do empreendimento e seus efeitos considerando: positivos, negativos ou nulos, baseando-se em 7 parâmetros ambientais e na avaliação dos impactos de acordo com estes parâmetros, como se segue (anexo I, II e III):

Impacto – diz ser o aspecto benéfico, prejudicial ou nulo.

Certeza – indica a probabilidade do impacto ocorrer: certo, muito provável e provável.

Grau – intensidade do impacto: maior, médio ou menor.

Duração – temporária ou permanente.

Tempo - diz se os efeitos serão sentidos, em curto, médio ou longo prazo.

Magnitude – extensão de efeitos: alta, média ou baixa.

Importância – grande, média ou pouca.

4.4.2.- Planejamento Ambiental

4.4.2.1.- plano básico ambiental (PBA)

Sua aplicação ocorre no início da etapa de projeto de empreendimento ao final da elaboração do estudos de Impactos ambientais, relativos ao meio físico, meio biótico e meio sócio econômico, percorrendo sobre os seguintes tópicos:

1)- Programas de Monitoramento e Controle Ambiental

- a)- indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para a avaliação 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 dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro de evolução dos impactos causados pelo empreendimento.
- e)- metodologia de implantação e desenvolvimento;
- f)- Estabelecimento dos resultados finais esperados de cada projeto;
- g)- Estabelecimento das especialidades técnicas requeridas para a implantação e a realização dos programas;
- h)- Estimativa de custos de cada programa básico ambiental;
- i)- Proposição de eventuais parcerias para a realização dos programas.

2)- Proposição de Medidas Mitigadoras

Neste item deverão ser explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no item anterior, as quais deverão ser apresentadas e classificadas quanto à: sua natureza (preventivo ou corretiva), fase do empreendimento em que será adotada (implantação ou operação), fator ambiental a que se destina (físico, biológico ou sócio econômico), prazo de permanência de sua aplicação (curto, médio ou longo) e responsabilidade por sua implantação (empreendedor, poder público ou outros). Deverá ser destacados os impactos adversos que não possam ser evitados ou mitigados, justificando-os.

3- Medidas Compensatórias

Descrever os planos e/ou programas de compensação ambiental a ser promovido pelo empreendimento (item IV do Art. 6.º da Lei Estadual n.º 980/00), com cronograma físico e financeiro anual e forma de compensação), Plano de aproveitamento econômico e de lazer dos recursos hídricos (uso de recursos pesqueiros) e Programa educativo para usuários, trabalhadores e proposição de eventuais parcerias para a realização dos programas.

5- IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO DE RISCOS

5.1.- Metodologia de Análise:

Descrever os tipos de riscos de acidentes passíveis de ocorrerem, utilizando métodos e técnicas Qualitativas e quantitativas. Descrever os procedimentos de segurança adotado para depósitos, Instalações civis e industriais, máquinas e equipamentos e responsabilidades;

5.2.- Hipóteses de Acidentes:

Descrever os critérios técnicos para escolha dos acidentes utilizados como hipóteses acidentais, histórico etc...

5.3.- Avaliação de Riscos:

5.3.1.- Análise das Conseqüências:

Descrever conforme os fatores ambientais apresentados;

5.3.2.- Análise de Vulnerabilidade:

Avaliação qualitativa e quantitativa dos efeitos das hipóteses acidentais, apresentar as intensidade de riscos decorrentes de explosões, vazamentos e outros).

5.4.- Gerenciamento de Riscos:

5.4.1.- Plano e Programa de Monitoramento de Riscos:

Descrever os tipos de riscos que podem ocorrer, seus efeitos e causas, categoria de risco, medidas mitigadoras, responsabilidade, meios utilizados, mapas de riscos e periodicidade.

6 – EQUIPE TÉCNICA

Apresentar a equipe técnica responsável pelos estudos ambientais, indicando a especialidade de cada participante, o número dos respectivos registros profissionais e o Cadastro Técnico Federal.

7- BIBLIOGRAFIA:

(Relacionar todas as bibliográficas utilizada)

8- ANEXOS

- 8.1.- Material Fotográfico;
- 8.2.- Mapas e plantas
- 8.3.- Anotação de responsabilidade técnica de elaboração/execução e acompanhamento – ART/CREA/RO
- 8.4.- Projetos arquitetônico, elétrico, hidro – sanitário
- 8.5.- Apresentar planta do sistema de tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos;
- 8.6.- Certidão da prefeitura municipal atestando que não se encontra em áreas de manancial e que está de acordo com o Código de Postura municipal e/ou o Plano Diretor Municipal;
- 8.9.- Autorização e/ou Portaria do DNPM;
- 8.10- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e/ou Termo de Compromisso Ambiental (TCA);

MEIO BIÓTICO	Impacto	Certeza	Grau	Duração	Tempo	Magnitude	Importância
Impactos ambientais estimado sobre plantas daninhas							
Impactos ambientais estimado sobre animais benéficos							
Impactos ambientais estimado sobre plantas benéficas							
Impactos ambientais estimado sobre espécies ameaçadas migratórias							
Impactos ambientais estimado sobre espécies ameaçadas de extinção							
MEIO FÍSICO	Xxxxx	Xxxxxx	Xxxx	Xxxxxx	Xxxxx	Xxxxxxxx	xxxxxxxxxx
Impacto estimado a Quantidade de água de superfície							
Impacto estimado sobre a Qualidade de água de superfície							
Impacto estimado sobre erosão do solo							
Impacto estimado sobre a estabilidade de taludes							
Transporte e sedimentação							
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	Xxxxx	Xxxxxx	Xxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxxxxx	xxxxxxxxxx
Impactos ambientais estimado sobre turismo e recreação							
Impactos ambientais estimado sobre valores culturais e religiosos							
Impactos ambientais estimado sobre a estabilidade da comunidade							
Impactos ambientais estimado sobre populações migrantes							
Impactos ambientais estimado sobre geração de empregos							
Impactos ambientais estimado sobre saúde pública							
Impactos ambientais estimado sobre transmissores de doenças							
Impacto estimado sobre o nível de ruído							

OBS: Impacto – Diz ser o aspecto benéfico, prejudicial ou nulo. **Certeza**– indica a probabilidade do impacto ocorrer: certo, muito provável e provável. **Grau**– Intensidade do impacto: maior, médio ou menor. **Duração**– Temporária ou permanente. **Tempo** - Diz se os efeitos serão sentidos, em curto, médio ou longo prazo. **Magnitude** - Extensão de efeitos: alta, média ou baixa. **Importância** - Grande, média ou pouca.

Anexo II - Matriz de Interação e/ou Referencial de Impactos Ambientais

MEIO FÍSICO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
Impacto estimado a quantidade de água de superfície		
Impacto estimado sobre a Qualidade de água de superfície		
Impacto estimado sobre erosão do solo		
Impacto estimado sobre a estabilidade de taludes		
Transporte e sedimentação		
MEIO BIÓTICO	Xxxxxxxxxxxx	Xxxxxxxxxxxx
Impactos ambientais estimado sobre plantas daninhas		
Impactos ambientais estimado sobre animais benéficos		
Impactos ambientais estimado sobre plantas benéficas		
Impactos ambientais estimado sobre espécies ameaçadas migratórias		
Impactos ambientais estimado sobre espécies ameaçadas de extinção		
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	Xxxxxxxxxxxx	Xxxxxxxxxxxx
Impactos ambientais estimado sobre turismo e recreação		
Impactos ambientais estimado sobre valores culturais e religiosos		
Impactos ambientais estimado sobre a estabilidade da comunidade		
Impactos ambientais estimado sobre populações migrantes		
Impactos ambientais estimado sobre geração de empregos		
Impactos ambientais estimado sobre saúde pública		
Impactos ambientais estimado sobre transmissores de doenças		
Impacto estimado sobre o nível de ruído		

OBS: – Identifica se os impactos ambientais são relevantes (R) ou Irrelevantes (I) nas diferentes fases

Anexo III - Identificação e Discriminação dos Impactos Ambientais Relevantes

AMBIENTE	IMPACTOS RELEVANTES (A)	INDICADOR (B)	MEDIDAS MITIGADORAS (C)	MONITORAMENTO AMBIENTAL		
				DESCRIÇÃO (D)	ÁREA DE INFLUÊNCIA (E)	PERÍODO (F)

MEIO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> - quantidade de água de superfície - qualidade de água de superfície - erosão do solo - estabilidade de taludes - Transporte e sedimentação 	<ul style="list-style-type: none"> -Medidor - análise - visual - visual - visual 	-			
MEIO BIÓTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Plantas daninhas - Animais benéficos - Plantas benéficas - Espécies ameaçadas migratórias - Espécies ameaçadas de extinção 	<ul style="list-style-type: none"> - visual - visual - visual - visual 				
MEIO SÓCIO ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> - turismo e recreação - valores culturais e religiosos - estabilidade da comunidade - Populações migrantes - geração de empregos - Saúde pública - Transmissores de doenças - nível de ruído 	<ul style="list-style-type: none"> - visual - visual - visual - visual - visual - visual - coleta - medição 				

A- Extraídos do quadro II ; B- Métodos de medições, locais de coletas, etc.; C- Identificar as medidas adotadas; D- Descrever o tipo de monitoramento; E- Direta ou Indireta; F- Medidas adotadas à curto, médio ou longo prazo (período);