**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO ESPELEOLÓGICO DE EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO**

# **INTRODUÇÃO**

Este Termo de Referência visa orientar a elaboração deplano de manejo espeleológico de empreendimentos de mineração que possam ser lesivos ao Patrimônio Espeleológico Municipal, bem como de áreas de potencial espeleológico, visando contemplar o disposto na Resolução CONAMA 347 de 10/09/2004.

Objetivando estabelecer as diretrizes básicas para a realização de estudos e inventários do patrimônio espeleológico da área de influência direta e indireta de empreendimentos Minerários, cuja lavra possam ser lesivas a este ambiente, ou de qualquer ação de degradação originadas por atividades nocivas exercidas ao meio cavernícola, que seja para fins econômicos ou culturais, dentre essas, as atividades minerárias, agricultura, pavimentação e obras lineares, urbanização, industrialização, reservatórios e turismo desordenado, em atendimento a Resolução CONAMA Nº. 7/2004.

**DIRETRIZES**

# **DADOS DOS TÉCNICOS OU EMPRESA RESPONSÁVEL**

* Nome/razão social;
* CPF/CNPJ;
* Registro Profissional;
* Título;
* Endereço, telefone e fax.

# **DADOS DO EMPREENDEDOR**

* Nome/razão social;
* CPF/CNPJ;
* Informação para contato e correspondência (Endereço e telefone).

# **DADOS DO EMPREENDIMENTO**

## **Acesso e Localização do Empreendimento**

Informar a localização geográfica e acessos para a área do empreendimento, representando-as em mapa de localização na escala de 1: 100.000 ou planta de detalhe na escala de 1: 50.000, demonstrando a área de influência direta do empreendimento.

## **Situação Legal do Empreendimento**

Descrever a situação legal do empreendimento junto ao DNPM, junto à Prefeitura local e outros órgãos envolvidos no licenciamento objeto deste pedido, quando for o caso. Especificar e apresentar mapas em escala compatível:

* Área requerida junto ao DNPM
* Área do pátio de estocagem
* Área total.

## **Área de Influência**

Apresentar os limites da área geográfica a ser afetada direta e indiretamente pelos impactos do empreendimento, contendo os seus contornos geográficos em relação aos ecossistemas cavernícolas, com apresentação de mapas em escala adequada.

# **OBJETIVOS**

Descrever os objetivos gerais do presente estudo, o qual visa contemplar o disposto no

Decreto N.º 99.556 de 01/10/90 e na Resolução CONAMA N.º 347/2004, abordando entre outros itens:

* Necessidade de manutenção da biodiversidade carvenícola na região, evitando a introdução de organismos exóticos a esse ambiente.
* Necessidade de proteção da flora e fauna na área de influência das cavernas e no interior dessa.
* Necessidade de disciplinar o uso dessas cavidades.
* Necessidade de incentivo de pesquisa científica.
* Necessidade do efetivo planejamento para demandas de regiões de Karst

# **CARACTERIZAÇÂO AMBIENTAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E SEU ENTORNO (DIAGNÓSTICO AMBIENTAL)**

Descrever o local do empreendimento e seu entorno, que inclui as áreas de influência direta e indireta do empreendimento, quanto à geologia (regional e local), à geomorfologia, aos tipos de solo, aos recursos hídricos (drenagens superficiais, águas subterrâneas e posição do lençol freático), à vegetação existente (remanescente e revegetação), à fauna correlata, às áreas de preservação permanente, à área de reserva legal e aos aspectos socioeconômicos.

Apresentar mapas temáticos (geologia, geomorfologia, solos, etc.) em escala compatível, contendo todos os elementos e convenções cartográficas presentes dentro da área de influência, e ilustrar com fotos atuais das cavernas existentes.

Quando julgar necessário a Secretaria de Meio Ambiente solicitará a apresentação de estudos espeleológicos mais detalhados da área de influência direta, constando os mapas em escala adequada, perfis e outros elementos necessários para caracterização espeleológica e ambiental detalhada da área.

O levantamento de dados e informações deverá ser realizado tendo como base fontes secundárias, obtidas junto a órgãos públicos e agências governamentais especializadas, universidades e instituições de pesquisa. Poderão ser utilizadas informações, referências bibliográficas, documentais, cartográficas, estatísticas e imagens de satélite. Trabalhos de campo serão necessários tendo em vista a complementação dessas informações.

Os levantamentos devem abranger, entre outros, os seguintes aspectos:

## **Meio Físico**

### **Geologia**

Descrição geológico-geotécnica da área de influência direta e indireta, com apresentação de mapas geológicos em escala compatível, caracterização geotécnica dos maciços e das rochas, identificação de possíveis áreas de riscos geológico-geotécnica nas áreas cavernícolas.

### **Geomorfologia**

Caracterização geomorfológica da área de influência direta e indireta o empreendimento, com apresentação de mapas em escala compatível, identificando possíveis áreas, caracterização de feições endocarste e exocarste.

### **Hidrografia e Hidrogeologia**

Caracterização hidrológica e hidrogeológica da área do empreendimento, com caracterização da rede hidrográfica, características físicas da bacia hidrográfica, parâmetros hidrológicos pertinentes, presença de cursos d’água subterrâneos, caracterização das áreas e processos de recarga, circulação e descarga.

### **Espeleologia**

Identificação, caracterização e mapeamentos de todas as cavidades naturais subterrâneas direta ou indiretamente envolvidos com o empreendimento, localidade das cavernas em coordenadas geográficas, altitude, natureza (Abrigo – até 50m; Gruta – acima de 50m; abismo – vertical), classificação da cavidade, com números de entrada, forma de entrada, espeleotemas observados e estado de conservação dos mesmos.

## **Meio Biótico**

Identificação e caracterização da fauna e flora carvenícola, direta ou indiretamente envolvida com o empreendimento, com levantamento da flora e fauna espeológica e seleção de parâmetros bioindicadores da qualidade ambiental.

## **Meio Sócio-Econômico**

Caracterização do potencial de utilização econômico, cultural e natural, nas áreas direta e indiretamente envolvidas com o empreendimento, especificando o potencial econômico de uso das cavidades encontradas e sua valoração ambiental.

# **IDENTIFICAÇÕES, ANÁLISE E/OU AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS (PROGNÓSTICO AMBIENTAL)**

Identificar e analisar os impactos ambientais que podem ser gerados pelas atividades do empreendimento, enfocando as operações de lavra, o processo de beneficiamento e os locais de estocagem e deposição, bem como as outras atividades que direta ou indiretamente poderão causar impactos as cavidade carvenícolas. A análise deverá buscar o entendimento das inter-relações entre os componentes ambientais.

# **PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Apresentar os projetos executivos e programas de implantação das medidas de controle, minimização e/ou correção dos impactos ambientais negativos avaliados para as cavidades cavernícolas, bem como as de recuperação das áreas degradadas, se for o caso.

# **PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Apresentar os programas de acompanhamento da evolução dos impactos ambientais causados pelo empreendimento, considerando as fases de operação e desativação do empreendimento; detalhar as medidas em face de circulação de veículos na área minerada ou na área de influência da cavidade mais próxima, detalhar medidas de drenagem da água superficial e subsuperficial, além do acompanhamento do interior da caverna para empreendimentos de procedam na lavra o desmonte da rocha com uso de explosivo.

# **BIBLIOGRAFIA**

Relacionar as referências bibliográficas utilizadas conforme as normas da ABNT.