



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

### DECISÃO DE DIRETORIA Nº 002/2024/P, de 15 de janeiro de 2024.

Dispõe sobre Proposta de Diretrizes para Formulação de Exigências Técnicas de Licenças de Operação relacionadas a processos de lavra e beneficiamento de Empreendimentos de Mineração.

A Diretoria Colegiada da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, considerando o Relatório à Diretoria nº. 002/2024/P, que acolhe, DECIDE:

**Artigo 1º** – Aprovar a *PROPOSTA DE DIRETRIZES PARA FORMULAÇÃO DE EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DE LICENÇAS DE OPERAÇÃO RELACIONADAS A PROCESSOS DE LAVRA E BENEFICIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO*, de circulação restrita e de uso interno da CETESB, constante do **ANEXO ÚNICO** que integra esta Decisão de Diretoria.

**Artigo 2º** – Esta Decisão de Diretoria passa a vigorar na data de sua publicação.

Divulgue-se a todas as Unidades da Companhia pelo sistema eletrônico.

Diretoria Colegiada da CETESB, em 15 de janeiro de 2024

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Diretor-Presidente

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**LIV NAKASHIMA COSTA**  
Diretora de Gestão Corporativa

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**CAROLINA FIORILLO MARIANI**  
Diretora de Engenharia e Qualidade Ambiental

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ**  
Diretor de Controle e Licenciamento Ambiental

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Diretor de Avaliação de Impacto Ambiental  
em exercício

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

## ANEXO ÚNICO

(a que se refere o artigo 1º da Decisão de Diretoria nº 002/2024/P, de 15/01/2024)

### PROPOSTA DE DIRETRIZES PARA FORMULAÇÃO DE EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DE LICENÇAS DE OPERAÇÃO RELACIONADAS A PROCESSOS DE LAVRA E BENEFICIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO

#### 1. INTRODUÇÃO

Este documento estabelece diretrizes internas da Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental visando à uniformização da formulação de exigências técnicas de Licenças de Operação relacionadas a processos de lavra e beneficiamento de empreendimentos de mineração.

Nesta Instrução Técnica são abordadas as exigências técnicas, divididas por temas, a serem formuladas quando da emissão ou da renovação de Licenças de Operação pelas Agências Ambientais da CETESB, bem como recomendações sobre quais exigências encontram-se desatualizadas, não devendo ser formuladas no processo de licenciamento ambiental de operação.

Ressalta-se que o presente documento possui caráter técnico e elucidativo, sendo mantido o poder discricionário do corpo técnico da CETESB, para a adaptação das exigências abordadas na presente Instrução Técnica, caso necessário, ou para a formulação de outras exigências não abordadas na mesma.

Ressalta-se também que, quando a Licença de Operação for decorrente de processo de licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, as Agências Ambientais deverão considerar as exigências formuladas na Licença Prévia, emitida pela Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental, para a fase de operação do empreendimento e para a renovação da Licença de Operação.

#### 2. JUSTIFICATIVA

Este documento foi elaborado, tendo em vista o seguinte aspecto:

- A necessidade de estabelecer diretrizes internas da Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental para a uniformização da formulação de exigências técnicas de Licenças de Operação relacionadas a processos de lavra e beneficiamento de empreendimentos de mineração.

#### 3. PROCEDIMENTO

No sentido de uniformizar as ações de controle preventivo e corretivo, é apresentada a seguir relação de exigências técnicas de uso geral e outras específicas para extração de rochas com uso de explosivo e para extrações de minérios por dragagem, a serem formuladas, quando da emissão ou da renovação de Licenças de Operação. Também são apresentadas as exigências, que podem ser dispensáveis no processo de licenciamento ambiental de operação, decorrentes, principalmente, da existência de regulamentações específicas, cujo cumprimento é obrigatório. Ressalta-se que outras exigências poderão ser formuladas pelo corpo técnico da CETESB, sempre que necessárias.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

### 3.1. Uso geral

#### 3.1.1. Sistema de drenagem

- Implantar e manter sistemas de drenagem de águas pluviais, provisórios (se necessário) e permanentes, nas frentes de lavra, áreas já mineradas (finalizadas), sistema viário interno, depósitos de rejeito e estéril, e demais áreas operacionais sujeitas ao carreamento de sólidos sedimentáveis, por ocasião de episódios de precipitação. Estes sistemas devem ser direcionados a estruturas e dispositivos devidamente dimensionados(s), visando à decantação do material em suspensão na água previamente à sua devolução à coleção hídrica superficial, em atendimento à legislação vigente (Norma Técnica CETESB D7.011 – Mineração por Desmonte Hidráulico).
- As bacias de decantação utilizadas no empreendimento deverão ser adequadamente projetadas, dimensionadas, mantidas e operadas de forma a garantir sua estabilidade e boas condições de funcionamento, em conformidade com a legislação e as normas técnicas vigentes. Por ocasião do licenciamento ambiental, estes projetos, devidamente assinados por técnicos responsáveis, com recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – devem ser apresentados ao órgão licenciador (Norma Técnica CETESB D7.011 – desmonte hidráulico).

#### 3.1.2. Águas subterrâneas

- Em caso de interceptação do lençol freático decorrentes das atividades de escavação, apresentar estudo sobre o rebaixamento do lençol freático de forma a atestar a viabilidade de operação do empreendimento, e programa de monitoramento com número de poços e periodicidade das amostragens (Norma Técnica CETESB D7.012 – escavação mecânica).
- O lançamento no corpo d'água das águas de drenagem do lençol freático está condicionado à obtenção de Outorga emitida pelo DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica, devendo atender aos artigos 11 e 18 do regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, bem como atender a Resoluções CONAMA nº 357/05 e suas alterações e nº 430/11, prevalecendo sempre os padrões mais restritivos.

#### 3.1.3. Áreas de manutenção

- Manter impermeabilizado as áreas de manutenção e lavagem de máquinas, equipamentos e veículos, com instalação de sistema de captação e separação de água e óleos, e destinação adequada, atendendo a legislação vigente (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).

#### 3.1.4. Armazenamento de combustível, óleos e graxas

- Manter e operar o sistema de abastecimento de combustível, troca de óleo lubrificante/manutenção de máquinas, equipamentos e veículos, na área do empreendimento de acordo com as exigências estabelecidas no licenciamento (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).
- A troca de óleo lubrificante e o abastecimento das máquinas e equipamentos do empreendimento somente poderão ser efetuados à margem do corpo de água com as devidas precauções, com a utilização de bacias móveis de contenção, de maneira a evitar a contaminação do solo e das águas.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

### 3.1.5. Resíduos sólidos

- Os resíduos sólidos gerados no empreendimento, independentemente de sua classificação, deverão ser mantidos adequadamente armazenados, em conformidade com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e dispostos em locais aprovados pela CETESB, sendo necessário solicitação de CADRI quando se tratar de resíduos de interesse.

### 3.1.6. Efluentes líquidos

- Manter, em circuito fechado, sistemas de captação e decantação dos efluentes líquidos gerados nos processos de beneficiamento e armazenamento do minério (Norma Técnica CETESB D7.011 – desmonte hidráulico).
- Em casos excepcionais e devidamente aprovados pelo órgão competente, os efluentes líquidos poderão ser lançados em corpo d'água, desde que atendam à legislação vigente (Norma Técnica CETESB D7.011 – desmonte hidráulico).

### 3.1.7. Emissões atmosféricas

- A emissão dos poluentes atmosféricos provenientes da combustão do óleo diesel nos motores dos veículos, máquinas e equipamentos, deverão atender aos padrões estabelecidos na legislação vigente (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).
- O pátio e as áreas de movimentação e tráfego de máquinas e veículos em geral, deverão ser pavimentados ou umectados permanentemente, de forma a impedir/reduzir a emissão de material particulado fora dos limites do empreendimento.
- Apresentar relatórios das medidas de controle de emissões atmosféricas na área operacional do empreendimento, comprovando a implementação das medidas de controle para redução de emissão de particulados, avaliação dos resultados das medidas adotadas etc. Ressalta-se que, no caso de reclamações por parte da população ou insuficiência das medidas implementadas, o empreendedor deverá adotar medidas adicionais de controle.

### 3.1.8. Ruídos de fontes fixas

- Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma ABNT NBR 10151:2019 - "Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral", conforme Resolução CONAMA nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.

### 3.1.9. Cortina vegetal

- Manter barreira visual e/ou cortina vegetal, se necessário, desde a fase inicial de implantação do empreendimento, dando preferência para espécies nativas (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).

### 3.1.10. Decapeamento

- O solo orgânico removido no decapeamento da jazida deverá ser corretamente disposto e mantido visando à posterior utilização, de acordo com legislação vigente (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).

### 3.1.11. Demarcação

Manter a demarcação, em campo, do limite da configuração final da área de lavra constante na Licença de Instalação (LI), com marcos resistentes e de fácil visualização, georreferenciados de acordo com o datum oficial adotado pelo ANM. No caso de dragagem em reservatório a

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

---

demarcação da área de lavra deverá ser objeto de exigência estabelecida no processo de licenciamento;

### 3.1.12. Placa de sinalização

- Manter no acesso de entrada à área do empreendimento, placa de identificação, constando: razão social da empresa, Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), nome da mina ou local, número(s) do(s) processo(s) do Agência Nacional de Mineração (ANM) e número(s) do(s) título(s) minerário(s), número(s) da(s) licença(s) ambiental(is) vigente(s) e nome do responsável técnico pela operação, respectivo número do Registro no Conselho do profissional e contato da empresa (Norma Técnica CETESB D7.010 - dragagem).

### 3.1.13. Depósito de estéril

- O material estéril proveniente da jazida deverá ser disposto de forma adequada e em local apropriado, com sistema de drenagem adequado, garantindo a não degradação de áreas adjacentes, e evitando assoreamento de corpos de água por carreamento por ocasião das chuvas.

### 3.1.14. Geotecnia

- Manter e operar as bancadas das frentes de lavra com conformação geométrica que permita assegurar sua estabilidade geotécnica. Para isso, esta técnica pode ser frequentemente combinada com outras, a exemplo de dragagem e/ou escavação mecânica, ocasião em que devem ser observadas a legislação e as demais normas pertinentes. Deve-se manter uma distância mínima de segurança entre a borda da cava a ser lavrada e de demais estruturas ou benfeitorias existentes no interior do empreendimento e/ou em sua área de influência. Por ocasião do licenciamento ambiental, estes projetos, devidamente assinados por técnicos responsáveis, com recolhimento da devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – devem ser apresentados ao órgão licenciador.;

### 3.1.15. Monitoramento da qualidade das águas da cava

- Caso esteja previsto do Plano de Recuperação da Área Degradada a possibilidade de uso futuro da água que preencheu a cava, após término da atividade de exploração, realizar monitoramento da qualidade da água da cava, de acordo com os parâmetros para as campanhas de análises definidos no processo de licenciamento.

### 3.1.16. Monitoramento da recuperação

- Deverá ser cumprido integralmente o TCRA (Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental) e apresentado relatório consolidado da recuperação quando da solicitação da renovação da Licença de Operação, elaborado por profissional habilitado com a respectiva ART, de forma a comprovar o atendimento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

## 3.2. Exigências específicas para extração de rochas com uso de explosivos

### 3.2.1. Planejamento da operação

- As definições dos horários e dias de execuções das operações de detonações devem obedecer às regulamentações da legislação específica, devendo ainda ser observados e evitados aqueles que possam causar incômodos à população circunvizinha.

### 3.2.2. Plano de fogo e relatório

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

Relator: Thomaz Miazaki de Toledo

- Apresentar à CETESB, sempre que requisitado, a programação mensal dos desmontes de rocha (Fogos Primários) a serem executados no mês.
- Apresentar à CETESB, sempre que requisitado, o relatório de desmonte, contendo o plano de fogo executado, o registro histórico das operações de desmonte realizadas e a programação das operações futuras (adaptado da Norma Técnica CETESB D7.013).

### **3.2.3. Em caso de reclamação da população**

A apresentação destes relatórios deve ser exigida pelo técnico da agência ambiental após fiscalização ou em caso de reclamação na agência.

- Apresentar relatório de uma campanha de medição de níveis de pressão sonora (ruído), das atividades de fontes fixa, nos receptores potencialmente críticos - RPCs situados no entorno do empreendimento, ou seja, em locais habitados fora dos limites de propriedade da empresa, de acordo com metodologia descrita na Norma NBR 10151:2019 da ABNT, para a comprovação do atendimento aos padrões estipulados na referida Norma, observando o uso e ocupação do solo nas áreas dos receptores.
- Apresentar relatório de avaliações do nível de pressão acústica e velocidade resultante de vibração de partículas, elaborado de acordo com o Item 10 da Norma Técnica CETESB D7.013.

### **3.2.4. Técnicas e procedimentos**

- Técnicas, procedimentos e execução das operações de detonação devem observar a segurança e não provocar incômodos à população circunvizinha.

### **3.2.5. Pressão sonora e velocidade de vibração de partículas**

- As vibrações geradas pelas atividades de fontes fixas devem atender os critérios e limites da Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, da CETESB, de 7/11/2007, que estabeleceu a "Sistemática para a avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras".
- Os níveis de pressão acústica e velocidade resultante de vibração de partículas devem atender os limites e critérios estabelecidos pela Norma Técnica CETESB D7.013 "Avaliação e monitoramento das operações de desmonte de rocha com uso de explosivo na mineração – Procedimento". Edição fevereiro de 2015, da CETESB.

### **3.2.6. Ultralancamento**

- As operações de desmontes com uso de explosivos não poderão causar o ultralancamento de fragmento de rocha além da área operacional do empreendimento.
- É proibido o ultralancamento de fragmento de rocha, de qualquer tamanho, além da área operacional do empreendimento conforme estabelecido pela Norma Técnica CETESB D7.013.

## **3.3. Exigências específicas para extrações de minérios por dragagem**

### **3.3.1. Distância de áreas de vegetação nativa**

- Deverá ser mantida uma distância mínima de segurança de 10 m (dez metros) entre a borda da cava a ser lavrada e fragmentos de vegetação nativa remanescente (Norma Técnica CETESB D7.010).

### **3.3.2. Uso do empolpador**

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

**Relator:** Thomaz Miazaki de Toledo

- O equipamento de empolpamento deverá atender a Norma Técnica CETESB D7.010 e as seguintes especificações:
  - Deve trabalhar somente com material não consolidado;
  - Deve ter peso máximo de 450 kg;
  - As aletas inferiores devem possuir espessura máxima de 1,6 cm e posicionadas com ângulo máximo de 5° (cinco graus) em relação ao eixo vertical;
  - Deve operar nas seguintes condições de rotação e pressão: rotação máxima de 300 rpm e pressão de trabalho máxima de 170 bar, que provocará o acionamento da válvula de alívio;
  - Deve possuir 3 (três) hastes equidistantes soldadas na base do equipamento, impedindo totalmente o contato da parte giratória do mesmo com o leito consolidado do Rio.

**3.4. Exigências que não se recomenda serem formuladas no processo de licenciamento ambiental de operação**

Recomenda-se que não sejam formuladas exigências sobre:

ITEM	EXIGÊNCIA	JUSTIFICATIVA
1	Dias da semana e horários definidos para a realização das operações de detonação, exceto em condições necessárias de monitoramento.	Regulação do uso de explosivos é de competência do Comando Logístico do Exército, DFPCs, SFPCs. Decreto nº10.030/2019
2	Comunicação prévia da operação de desmonte, exceto em condições necessárias de monitoramento.	Portarias COLOG nº56/2017 e 147/2019 - Procedimentos administrativos para exercício de atividades com PCE - Produto Controlado pelo Exército e institui o SICOEX - Sistema de Controle de Explosivos.
3	Apresentação de "Plano de fogo" padrão antes da execução, exceto em condições necessárias de monitoramento.	Portarias COLOG nº56/2017 e 147/2019 - Procedimentos administrativos para exercício de atividades com PCE - Produto Controlado pelo Exército e institui o SICOEX - Sistema de Controle de Explosivos.
4	Procedimentos referentes ao manuseio e prática geral de utilização de explosivos e acessórios	Previstos na NR-22 e parte da especialização profissional.
5	Proibição de utilização de desmonte "secundário" (diferença técnica para "fogacho").	Há diferença técnica entre "fogacho" e "fogo secundário". Em situações de áreas não urbanas, o "fogacho" pode ser tecnicamente aplicado.
6	Sugestões ou requisições de software para avaliação de desvios de furação e técnicas de perfilagem da face das bancadas	Exigências não devem propor soluções técnicas, mas tão somente exigir que o efeito adverso seja solucionado. A técnica escolhida deve ser responsabilidade do profissional especializado.
7	Utilização de bolsões de água para minimizar a geração de material particulado	Essa solução não tem sustentação técnica. Não se deve indicar técnicas a aplicar.
8	Exigir profissional habilitado para execução das operações de detonação	Atribuição do Sistema DFPC-SFPC e Conselhos de Profissionais.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 002/2024/P, de 12/01/2024. Processo CETESB 007585/2022-50

**Relator:** Thomaz Miazaki de Toledo

9	Programas de monitoramento permanente para pressão acústica/sonora (sobrepresão) e velocidade resultante de vibração de partícula (vibração), exceto em atendimento justificável de situações de geração de desconforto à população circunvizinha.	Programas permanentes devem ser estabelecidos para os casos excepcionais e não constituir padrão de exigência.
10	Exigência de documentos técnicos para fins de fiscalização das operações.	Os necessários estão previstos na Norma Técnica CETESB D7.013.
11	Ultralanchamento proibido de forma distinta do disposto na Norma Técnica.	Aplicar o que dispõe a Norma Técnica CETESB D7.013
12	Apresentação de relatórios das operações não previstos na Norma Técnica.	Aplicar o que dispõe a Norma Técnica CETESB D7.013
13	Especificação de tecnologia, instrumentos de medição e tipos de explosivos e acessórios.	Decisão de Engenharia, a cargo do profissional especializado
14	Aplicação específica de determinada técnica ou procedimento de detonação	Decisão de Engenharia, a cargo do profissional especializado
15	Número máximo de operações de detonação por período	Decisão de Engenharia, a cargo do profissional especializado. Restrição cabível apenas no caso de geração de incômodo à comunidade circunvizinha.
16	Ângulos de inclinações de bancadas e orientações de sequenciamento da detonação, de qualquer forma	Decisão de Engenharia, a cargo do profissional especializado.
17	Proibição de emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, decorrente da detonação	Não é possível tecnicamente atender à exigência.
18	Gerações de equações de propagações sísmicas ou acústicas como requisito para as operações de detonações	Aplicar o que dispõe a Norma Técnica CETESB D7.013
19	Presenças de outros órgãos para a realização das operações (bombeiros, polícia, técnicos de instituições).	SFPC - Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados e ANM - Agência Nacional de Mineração, são os únicos com competência legal.