

# Segurança de Barragens: Manual de Atuação do MPRS

---



MINISTÉRIO PÚBLICO  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



**MINISTÉRIO PÚBLICO**  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

## **Procuradoria-Geral de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul**

Fabiano Dallazen  
*Procurador-Geral de Justiça*

Marcelo Lemos Dornelles  
*Subprocurador-Geral de Justiça para Assuntos Institucionais*

### **Coordenação Geral**

Daniel Martini  
*Promotor de Justiça*  
*coordenador do Centro de Apoio Operacional  
de Defesa do Meio Ambiente (CAOMA)*

### **Elaboração e Organização Geral**

Diogo Petter Nesello  
*Assessor Jurídico*



**SEGURANÇA DE BARRAGENS:**  
**Manual de Atuação**  
Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>LEGISLAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
1.1	LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL .....	3
<b>2</b>	<b>CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>4</b>
2.1	POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS – PNSB – LEI N.º 12.334/2010.....	4
2.1.1	<i>Quadro - Competência para Fiscalização de Barragens (art. 5º da Lei n.º 12.334/2010 e Parecer GAT).....</i>	7
2.1.2	<i>Classificação das Barragens .....</i>	9
2.1.3	<i>Plano de Segurança de Barragens .....</i>	10
2.1.3.1	Inspeções regulares de segurança e Revisão Periódica de Segurança de Barragem.....	12
2.1.3.2	Plano de Ação de Emergência – PAE .....	13
	TIPOS DE BARRAGENS E RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	14
2.1.4	<i>Barragem de Concreto.....</i>	14
2.1.5	<i>Barragem de Terra.....</i>	15
2.1.6	<i>Barragem de Enrocamento.....</i>	16
2.1.7	<i>Barragem de Rejeito de Mineração.....</i>	17
2.2	LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	18
2.2.1	<i>Competência Federal – IBAMA .....</i>	18
2.2.2	<i>Competência Estadual – FEPAM e Competência Municipal – Órgão Ambiental Municipal.....</i>	20
<b>3</b>	<b>SUGESTÕES DE ATUAÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL DE APOIO .....</b>	<b>27</b>
4.1	PARECER TÉCNICO.....	27
4.2	APRESENTAÇÃO .....	40
4.3	OFÍCIO N.º 41/2017/DDM – RS/SUPER – RS/DNPM – DE 26 DE SETEMBRO DE 2017 - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERA - DNPM.....	46





## 1 LEGISLAÇÃO

- LEI N.º 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010

Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da n.º 9.984, de 17 de julho de 2000.

- DECRETO Nº 52.931, DE 07 DE MARÇO DE 2016

Dispõe sobre os procedimentos para a Outorga do Direito de Uso da Água e obtenção de Alvará de Obra de Reservatórios em empreendimentos de irrigação, bem como sobre procedimentos para acompanhamento da Segurança de Barragens.

- RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 372/2018

Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

- PORTARIA Nº 70.389, DE 17 DE MAIO DE 2017

Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, conforme art. 8º, 9º, 10, 11 e 12 da Lei n.º 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB.

- PORTARIA DNPM Nº 416, DE 03 DE SETEMBRO DE 2012

Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções



Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens.

- RESOLUÇÃO Nº 144, DE 10 de JULHO DE 2012

Estabelece diretrizes para implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, em atendimento ao art. 20 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que alterou o art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

- RESOLUÇÃO CNRH Nº 143, DE 10 DE JULHO DE 2012

Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

- RESOLUÇÃO ANA Nº 91, DE 02 DE ABRIL DE 2012

Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem e da Revisão Periódica de Segurança da Barragem, conforme art. 8º, 10 e 19 da Lei n.º12.334 de 20 de setembro de 2010, a Política Nacional de Segurança de Barragens –PNSB.

## 1.1 Legislação Profissional

- DECRETO 23.196/1933 - Regula o exercício da profissão agrônoma e dá outras providências.

- LEI Nº 4.076/1962 - Regula o exercício da profissão de geólogo.

- LEI Nº 5.194/1966 - Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo, e dá outras providências.

- RESOLUÇÃO Nº 1.073/2016 DO CONFEA - Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema CONFEA/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.



- DECISÃO NORMATIVA Nº 63/1999 DO CONFEA - Dispõe sobre responsável técnico de pessoa jurídica que desenvolva atividades de planejamento e/ou execução de obras na área de mecânica de rochas, seus serviços afins e correlatos.
- RESOLUÇÃO Nº 218/1973 DO CONFEA - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

## 2 CONSIDERAÇÕES

### 2.1 Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB - Lei n.º 12.334/2010

A Lei Federal 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens - PMSB e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SNISB. Segundo o art. 2º, I, barragem é "*qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas*".

Importante referir, no entanto, que, nos termos de seu art. 1º, § único, a referida Lei tão somente **aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características**:

- I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);
- II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m<sup>3</sup> (três milhões de metros cúbicos);
- III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;



IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6o.

Consoante os incisos I e III do art. 4º da Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, *“a segurança de uma barragem deve ser considerada nas suas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vertimento, operação, desativação e de usos futuros”* e *“o empreendedor é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la”*.

No que se refere à fiscalização de barragens, a competência dos órgãos responsáveis é estabelecida pelo art. 5º da Lei, nos seguintes termos:

Art. 5º A fiscalização da segurança de barragens caberá, **sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama)**:

I - à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico;

II - à entidade que concedeu ou autorizou o uso do potencial hidráulico, quando se tratar de uso preponderante para fins de geração hidrelétrica;

III - à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos;

IV - à entidade que forneceu a licença ambiental de instalação e operação para fins de disposição de resíduos industriais<sup>1</sup>. (**grifo nosso**)

---

<sup>1</sup> Nos termos do Parecer Técnico - Documento UAA n.º 1098/2017 – da Unidade de Assessoramento Ambiental – UAA do Gabinete de Assessoramento Técnico – GAT: “2.2. Resíduos Industriais Em geral, associa-se exclusivamente ao setor de mineração o uso de barragem para a contenção de resíduos industriais. Contudo, o emprego das barragens não se restringe a esse setor. O armazenamento de efluentes líquidos industriais em lagoas construídas acima do nível do solo (similar a açudes) e a disposição de resíduos sólidos (industriais ou urbanos) em células positivas (depósitos construídos acima do nível do solo) podem ser interpretados como formas de barramentos que exigem atenção especial. Nestes casos, o risco do rompimento da barragem não está associado ao volume de material liberado no





## VER QUADRO - COMPETÊNCIA PARA FISCALIZAÇÃO DE BARRAGENS (PONTO 2.2.1)

---

evento (como ocorre em grandes açudes ou hidrelétricas), mas sim à natureza do material envolvido no evento (altamente poluente). Frequentemente, esse tipo de barragem faz parte de atividades potencialmente poluidoras e, como tais, exigem licenciamento ambiental específico. Deste modo, estas estruturas têm como agente de fiscalização prioritário o órgão ambiental estadual (Fepam) ou o órgão ambiental municipal, quando o ramo de atividade e seu porte estiverem previstos na Resolução Consema nº 288/2014. A responsabilidade técnica pela estabilidade estrutural dessas construções está a cargo do profissional habilitado que as projetou, devendo ser observadas normas técnicas específicas, tais como a ABNT NBR 15.849:2010, ABNT NBR 15.113:2004, ABNT NBR 13.896:1997, ABNT NBR 10.157:1987. No campo do gerenciamento de riscos industriais, define-se risco como o produto entre a probabilidade de ocorrência de um evento e as consequências desse evento, caso ele ocorra. Deste modo, há duas formas de minimizar um risco: (i) reduzindo a probabilidade de sua ocorrência ou (ii) evitando suas consequências. Especificamente no gerenciamento de riscos de rompimento de barragens, a redução da probabilidade de ocorrência é alcançada através de ações de reforço estrutural e implementação de rotinas de manutenção. Já a redução dos riscos a partir da minimização de suas consequências pode ser alcançada através da adoção de alarmes de emergência e evacuação e a partir de treinamentos da população exposta ao risco, preparando-a para agir adequadamente em caso de emergência. A simulação computacional de cenários de rompimento da barragem também é uma ferramenta útil no gerenciamento de riscos. Ela permite avaliar as consequências de um evento de rompimento de barragem e, a partir daí, auxilia a tomada de decisão sobre quais medidas devem ser adotadas previamente para evitar tais consequências. Entende-se, tecnicamente, que essa medida pode ser utilizada sempre que uma nova barragem for construída ou quando suas condições de operação forem alteradas”.



2.1.1 Quadro - Competência para Fiscalização de Barragens (art. 5º da Lei n.º 12. 334/2010 e Parecer GAT)

\* Sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama)

Uso	Critério que indicará a competência para fiscalização	Competência para Fiscalização (de acordo com âmbito)		
		Federal	Estadual	Municipal
Usos Múltiplos (fornecimento de água, piscicultura, lazer, etc.) Art. 5º, I	Outorga do direito de uso dos recursos hídricos	Agência Nacional de Águas – <b>ANA</b> *IBAMA (órgão ambiental federal)	Departamento de Recursos Hídricos – <b>DRH</b> * FEPAM (órgão ambiental estadual)	* Órgão Ambiental Municipal
Hidrelétrico Art. 5º, II	Concessão ou autorização do uso do potencial hidráulico	Agência Nacional de Energia Elétrica - <b>ANEEL</b> *IBAMA (órgão ambiental federal)	* FEPAM (órgão ambiental estadual)	* Órgão Ambiental Municipal
Mineração Art. 5º, III	Outorga dos direitos minerários	Departamento Nacional de Produção Mineral – <b>DNMP</b> Agência Nacional de Mineração * IBAMA (órgão ambiental federal)	* FEPAM (órgão ambiental estadual)	* Órgão Ambiental Municipal
Industrial Art. 5º, IV	Licença Ambiental	IBAMA (órgão ambiental federal)	FEPAM (órgão ambiental estadual)	Órgão Ambiental Municipal



Compete ao fiscalizador, de acordo com o art. 16 da Política Nacional de Segurança de Barragens:

**I - manter cadastro das barragens sob sua jurisdição**, com identificação dos empreendedores, para fins de incorporação ao SNISB;

**II - exigir do empreendedor a anotação de responsabilidade técnica**, por profissional habilitado pelo Sistema Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) / Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Crea), dos estudos, planos, projetos, construção, fiscalização e demais relatórios citados nesta Lei;

**III - exigir do empreendedor o cumprimento das recomendações contidas nos relatórios de inspeção e revisão periódica de segurança;**

IV - articular-se com outros órgãos envolvidos com a implantação e a operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica;

V - exigir do empreendedor o cadastramento e a atualização das informações relativas à barragem no SNISB.

§ 1º O órgão fiscalizador deverá informar imediatamente à Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Sistema Nacional de Defesa Civil (Sindec) qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança ou qualquer acidente ocorrido nas barragens sob sua jurisdição.

§ 2º O órgão fiscalizador deverá implantar o cadastro das barragens a que alude o inciso I no prazo máximo de 2 (dois) anos, a partir da data de publicação desta Lei. **(grifo nosso)**

O empreendedor, por seu turno, obriga-se à (art. 17 da PNSB):

**I - prover os recursos necessários à garantia da segurança da barragem;**

II - providenciar, para novos empreendimentos, a elaboração do projeto final como construído;

**III - organizar e manter em bom estado de conservação as informações e a documentação referentes ao projeto, à construção, à operação, à manutenção, à segurança e, quando couber, à desativação da barragem;**



IV - informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança;

V - **manter serviço especializado em segurança de barragem, conforme estabelecido no Plano de Segurança da Barragem;**

VI - **permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do Sindec ao local da barragem e à sua documentação de segurança;**

VII - **providenciar a elaboração e a atualização do Plano de Segurança da Barragem, observadas as recomendações das inspeções e as revisões periódicas de segurança;**

VIII - **realizar as inspeções de segurança previstas no art. 9º desta Lei;**

IX - **elaborar as revisões periódicas de segurança;**

X - **elaborar o PAE, quando exigido;**

XI - manter registros dos níveis dos reservatórios, com a respectiva correspondência em volume armazenado, bem como das características químicas e físicas do fluido armazenado, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;

XII - manter registros dos níveis de contaminação do solo e do lençol freático na área de influência do reservatório, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;

XIII - cadastrar e manter atualizadas as informações relativas à barragem no SNISB.

Parágrafo único. Para reservatórios de aproveitamento hidrelétrico, a alteração de que trata o inciso IV também deverá ser informada ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

**(grifo nosso)**

### 2.1.2 Classificação das Barragens

O art. 7º da Política Nacional de Segurança de Barragens<sup>2</sup> determina que a classificação das barragens deverá ser realizada pelos

---

<sup>2</sup> Art. 7º As barragens serão classificadas pelos agentes fiscalizadores, por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).





agentes fiscalizadores (ver ponto 2.1.1. Quadro - Competência para Fiscalização de Barragens), sendo classificadas por categoria de risco, por dano potencial e pelo seu volume, levando em consideração os critérios gerais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH.

A classificação por categoria de risco levará em consideração as características técnicas, do estado de conservação da barragem e do atendimento do Plano de Segurança de Barragens (ver ponto 2.1.3.) A classificação por categoria de dano potencial associado à barragem, por seu turno, será feita em função do potencial de perdas de vidas humanas e impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem.

A Resolução n.º 143/2012 do CNRH é, atualmente, a resolução que estabelece os "*critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo seu volume, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010*".

### 2.1.3 Plano de Segurança de Barragens

Nos termos do art. 8º c/c art. 1º, § único, da Lei n.º 12.334/2010<sup>3</sup>, o Plano de Segurança de Barragem é obrigatório a todas as barragens sobre

---

§ 1º A classificação por categoria de risco em alto, médio ou baixo será feita em função das características técnicas, do estado de conservação do empreendimento e do atendimento ao Plano de Segurança da Barragem.

§ 2º A classificação por categoria de dano potencial associado à barragem em alto, médio ou baixo será feita em função do potencial de perdas de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem.

<sup>3</sup> Importante referir que o Decreto Estadual n.º 52.931/2016 estabelece, em seu art. 16 e incisos, critérios **MENOS PROTETIVOS** para a exigência de Plano de Segurança de Barragem para barragens de acumulação de água para quaisquer usos localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, notadamente no que se refere ao disposto nos incisos II e III do referido art. Desta feita, com fundamento no art. 24, VI, e § 1º, da Constituição Federal, e considerando-se que o Decreto Estadual contraria a normas gerais previstas na legislação federal, qual seja, a Política Nacional de Segurança de Barragens, estabelecendo parâmetros menos restritivos de tutela do meio ambiente, sugere-se que, no que tange à exigência do Plano de Segurança de Barragem, seja aplicado o disposto na Lei n.º 12.334/2010, exigindo-se o Plano daquelas barragens que se enquadrem nas características previstas no art. 1º, § único, incisos I a IV, da referida Lei.

Neste sentido FIORILLO: "A Constituição Federal de 1988 atribui competência legislativa sobre assuntos do meio ambiente à União, aos Estados e ao Distrito Federal, conforme dispõe o art. 24, V, VI e VII. Como se observa, trata-se de competência legislativa concorrente, estando limitada a União a estabelecer



as quais a Lei possui aplicabilidade, quais sejam, aquelas que apresentarem pelo menos uma das seguintes características:

- I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);
- II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m<sup>3</sup> (três milhões de metros cúbicos);
- III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;
- IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6o. (**ver ponto 2.1.2.**)

Os incisos do art. 8º da Política Nacional apresentam um conjunto mínimo de itens que devem compreender o Plano de Segurança de Barragem, senão vejamos:

- I - identificação do empreendedor;
- II - dados técnicos referentes à implantação do empreendimento, inclusive, no caso de empreendimentos construídos após a promulgação desta Lei, do projeto como construído, bem como aqueles necessários para a operação e manutenção da barragem;
- III - estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem;
- IV - manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento e relatórios de segurança da barragem;
- V - regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem;
- VI - indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos, a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, exceto aqueles indispensáveis à manutenção e à operação da barragem;
- VII - Plano de Ação de Emergência (PAE), quando exigido;

---

normas gerais (art. 24, § 1º). Aos Estados e ao Distrito Federal caberá suplementação dessas normas gerais. (...) Dessa forma, podemos afirmar que à União caberá a fixação de pisos mínimos de proteção ao meio ambiente, enquanto aos Estados e Municípios, atendendo aos seus interesses regionais e locais, a de um “teto” de proteção. Com isso, oportuno frisar que os Estados e Municípios *jamaís poderão legislar*, de modo a oferecer *menos proteção* ao meio ambiente do que a União, porquanto, como já ressaltado, a esta cumpre, tão só, fixar regras gerais. (...) Em linhas gerais, podemos concluir que a *competência legislativa* em matéria ambiental estará sempre *privilegiando a maior e mais efetiva preservação do meio ambiente*, independentemente do ente político que a realize, porquanto todos receberam da Carta Constitucional aludida competência (arts. 24, V, VI, VII, e 30, II)”. (FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2013. pp. 220-221).



VIII - relatórios das inspeções de segurança;

IX - revisões periódicas de segurança.

§ 1º A periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento dos planos de segurança deverão ser estabelecidos pelo órgão fiscalizador.

§ 2º As exigências indicadas nas inspeções periódicas de segurança da barragem deverão ser contempladas nas atualizações do Plano de Segurança.

### **2.1.3.1 Inspeções regulares de segurança e Revisão Periódica de Segurança de Barragem**

O art. 9º da Lei prevê a realização de inspeções regulares de segurança que deverão ser realizadas por equipe multidisciplinar própria de segurança de barragem, permanecendo os relatórios disponíveis ao órgão fiscalizador e à sociedade civil. A periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento das inspeções serão definidos pelo órgão fiscalizador.

O art. 10, por sua vez, determina a realização de Revisão Periódica de Segurança de Barragem que tem por escopo verificar o estado geral de segurança, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização dos dados hidrológicos e as alterações das condições a montante e a jusante da barragem. A periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento da revisão igualmente serão estabelecidos pelo órgão fiscalizador em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem. O §2º do art. 10 dispõe que a revisão periódica deve indicar as ações que devem ser adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança da barragem abarcando:

I - o exame de toda a documentação da barragem, em particular dos relatórios de inspeção;

II - o exame dos procedimentos de manutenção e operação adotados pelo empreendedor;

III - a análise comparativa do desempenho da barragem em relação às revisões efetuadas anteriormente.





### **2.1.3.2 Plano de Ação de Emergência – PAE**

O Plano de Ação de Emergência – PAE, conteúdo mínimo do Plano de Segurança de Barragem (art. 8º, VII, da Lei 12.334/2010), somente será obrigatório quando exigido pelo órgão fiscalizador em virtude da categoria de risco e dano potencial associado à barragem, consoante art. 11 da Política Nacional.

Caso exigido, o PAE estabelecerá as ações a serem executadas pelo empreendedor em caso de situação de emergência e identificará os agentes que deverão ser notificados da ocorrência (art. 12). O PAE igualmente deve prever um conteúdo mínimo, que contemplará:

- I - identificação e análise das possíveis situações de emergência;
- II - procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;
- III - procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação;
- IV - estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência.



## TIPOS DE BARRAGENS E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

### 2.1.4 Barragem de Concreto

Barragem construída essencialmente com materiais granulares produzidos artificialmente aos quais se adicionam cimento e aditivos químicos. Pode ser de diversos tipos diferentes como, por exemplo, gravidade, gravidade aliviada, em contraforte, em arcos, compactada, entre outros.



#### ➤ Responsabilidade Técnica - Barragem de Concreto (água)

- Estudos e Projeto:
  - ✓ Estudos Geológicos e Geotécnicos: Geólogo, Eng.º de Minas, Eng.º Civil;
  - ✓ Projeto da barragem: Eng.º Civil;
- Execução:
  - ✓ Eng.º Civil.



### 2.1.5 Barragem de Terra

Barragem cuja estrutura é fundamentalmente constituída por solo. Divide-se em dois tipos: homogênea, quando há predominância de um único material, e zonadas, nas quais são feitos zoneamentos de materiais terrosos em função das características de permeabilidade.



#### ➤ Responsabilidade Técnica - Barragem de terra (água)

- Estudos e Projeto:
  - ✓ Eng.º Civil, Eng.º Agrícola\*, Eng.º Agrônomo\*, Eng.º de Minas e Geólogo com formação específica;
- Execução:
  - ✓ Eng.º Civil, Eng.º Agrícola, Eng.º Agrônomo, e Eng.º de Minas e Geólogo com formação específica;
  - \*OBS. Eng.º Agrônomo (até 5 m) e Eng.º Agrícola tem habilitação restrita a barragens de uso agrícola.





### 2.1.6 Barragem de Enrocamento

Barragem que consiste em um maciço formado por fragmentos de rocha compactados em camadas cujo peso e imbricação criam a estabilidade do corpo submetido ao impulso hidrostático. Podem ter o núcleo impermeável, feito com predominância de material rochoso e núcleo argiloso que veda a passagem de água, ou ter face impermeável, cuja vedação da água é garantida pela impermeabilização da face montante da barragem com uma camada de asfalto, chapa de aço ou outro material.



#### ➤ Responsabilidade Técnica - Barragem de enrocamento (água)

- Estudos e Projeto:
  - ✓ Eng.º Civil, Geólogo, Eng.º de Minas;
- Execução:
  - ✓ Eng.º Civil.



### 2.1.7 Barragem de Rejeito de Mineração<sup>4</sup>

Barragem com estrutura que pode ser formada a partir de um barramento maciço que pode ser feito de solo compactado, blocos de rocha ou rejeitos para armazenar resíduos de mineração, os quais são definidos como a fração estéril produzida pelo beneficiamento de minérios, em um processo mecânico e/ou químico que divide o mineral bruto em concentrado e rejeito. O rejeito é um material que não possui maior valor econômico, mas para salvaguardas ambientais deve ser devidamente armazenado. As características dos rejeitos variam de acordo com o tipo de mineral e de seu tratamento em planta (beneficiamento).



---

<sup>4</sup> De acordo com o Ofício n.º 41/2017/DDM – RS/SUPER – RS/DNPM, de 26 de setembro de 2017, do Rio Grande do Sul constam do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, quais sejam:

- Barragem P1-1 (Carvão Mineral). Local: Minas do Leão. Empreendedor: Companhia Riograndense de Mineração.
- Barragem Bacia de Finos da Mina do Cerro\* (Carvão Mineral). Local: Cachoeira do Sul. Empreendedor: Copelmi Mineração Ltda..
- Barragem Bacia de Finos Minas do Recreio (Carvão Mineral). Local: Butiá. Empreendedor: Copelmi Mineração Ltda..

\* OBS.: segundo informações obtidas pelo DNPM, apenas a Barragem Bacia de Finos da Mina do Cerro tem características que a sujeitam à Política Nacional de Segurança de Barragens



### ➤ Responsabilidade Técnica – Barragem de rejeito de mineração

- Estudos e Projeto:
  - ✓ Eng.º Civil, Eng.º de Minas e Geólogo com formação específica;
- Execução:
  - ✓ Eng.º Civil, Eng.º de Minas e Geólogo com formação específica.

## 2.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Nos termos da Lei n.º 6.938/1981, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, da Lei Complementar n.º 140/2011, e da Resolução CONSEMA n.º 372/2018, que **atualmente** “dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental”, o licenciamento ambiental de barragens se dará da seguinte forma:

### 2.2.1 Competência Federal – IBAMA

O IBAMA, forte no art. 7º, XIV, da LC 140/2011, é competente para promover o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades (barragens) que sejam:

- a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;





- c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
- d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;
- f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar n.º 97, de 9 de junho de 1999;
- g) destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen);  
ou
- h) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Decreto n.º 8.437, de 22 de Abril de 2015 (...)

Art. 2º Para os fins deste Decreto, adotam-se as seguintes definições:

XXX - sistema de geração de energia elétrica - sistema de transformação em energia elétrica de qualquer outra forma de energia, seja qual for a sua origem, e suas instalações de uso exclusivo, até a subestação de transmissão e de distribuição de energia elétrica, compreendendo:

- a) usina hidrelétrica - instalações e equipamentos destinados à transformação do potencial hidráulico em energia elétrica;
- b) pequena central hidrelétrica - usina hidrelétrica com capacidade instalada de pequeno porte, destinada à transformação do potencial hidráulico em energia elétrica;
- c) usina termelétrica - instalações e equipamentos destinados à transformação da energia calorífica de combustíveis em energia elétrica; e
- d) usina eólica - instalações e equipamentos destinados à transformação do potencial cinético dos ventos em energia elétrica; (...)

Art. 3º Sem prejuízo das disposições contidas no art. 7º, caput, inciso XIV, alíneas “a” a “g”, da Lei Complementar nº 140, de 2011, serão licenciados pelo órgão ambiental federal competente os seguintes empreendimentos ou atividades: (...)

VII - sistemas de geração e transmissão de energia elétrica, quais sejam:

- a) usinas hidrelétricas com capacidade instalada igual ou superior a trezentos megawatts; (...).

2.2.2 Competência Estadual – FEPAM e Competência Municipal – Órgão Ambiental Municipal

Resolução CONSEMA n.º 372/2018 - ANEXO I - Tabela de Atividades Licenciáveis									
Legenda para Competência de Licenciamento:			Impacto Local				Licenciamento Estadual		
Atividade Código	Ramo	Unidade de Medida.	Pot. Pol.	Não Incidência	Porte Mínimo	Pequeno	Médio	Grande	Excep.
111,41	IRRIGAÇÃO PELO MÉTODO DE ASPERSÃO OU LOCALIZADO COM BARRAGENS	Área da bacia de acumulação (ha)	Alto		até 10,00	de 10,01 até 25,00	de 25,01 até 50,00	de 50,01 a 200,00	demais
111,95	BARRAGEM PARA IRRIGAÇÃO APENAS PARA FORNECIMENTO DE AGUA	Área da bacia de acumulação (ha)	Alto		até 10,00	de 10,01 até 25,00	de 25,01 até 100,00	de 50,01 a 200,00	demais
3453,00	HIDROVIA / CANAL DE NAVEGAÇÃO/ BARRAGEM ECLUSADA	Comprimento (km)	Alto		até 15,00	de 15,01 a 30,00	de 30,01 a 100,00	de 100,01 a 200,00	demais
3458,20	BARRAGEM PARA USO MÚLTIPLO	Área alagada (ha)	Alto		até 5,00	de 5,01 a 20,00	de 20,01 a 50,00	de 50,01 a 200,00	demais
3459,00	SISTEMA PARA CONTROLE DE	Comprimento	Médio		até 0,2500	de 0,2501 a	de 0,5001 a	de 1,0001 a	demais

	ENCHENTES (DIQUE/BARRAGEM/BACIA DE ARMAZENAMENTO/POLDER)	(km)				0,5000	1,0000	2,0000	
3511,10	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E ADUÇÃO) COM USO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS DE ÁGUA	Vazão (m³/dia)	Alto		até 6000,00	de 6000,01 a 12000,00	de 12000,01 a 36000,00	de 36000,01 a 58000,00	demais



### 3 SUGESTÕES DE ATUAÇÃO

**OBS.:** As sugestões a seguir constituem obrigações legais e aplicam-se às barragens abrangidas pela Política Nacional de Segurança de Barragens, ou seja, às barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características (art. 1º, § único, PNSB):

I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);

II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m<sup>3</sup> (três milhões de metros cúbicos);

III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;

IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6o.

1. Solicitar ao empreendedor a apresentação dos seguintes documentos:

- Plano de Segurança de Barragens (art. 8º PNSB);
- Plano de Ação de Emergência – PAE (se exigido – art. 11 PNSB);
- Relatórios das inspeções de segurança (art. 9º PNSB);
  - Informações acerca do(s) Responsável(eis) Técnico(s) pelos relatórios das inspeções de segurança;
- Revisões Periódicas de Segurança de Barragem (art. 10º PNSB);
  - Responsável(eis) Técnico(s) pelas Revisão Periódica de Segurança de Barragem;
- Licenciamento Ambiental (Ponto 2.3);





- Informações acerca do cumprimento das obrigações estabelecidas no art. 17 da Lei 12.334/2010;
- Projeto executivo da Barragem;
  - Informações acerca do(s) Responsável(eis) Técnico(s) pelo Projeto;
  - Informações acerca do(s) Responsável(eis) Técnico(s) pela execução.

## 2. Solicitar ao órgão fiscalizador<sup>6</sup>:

- Informações acerca de fiscalizações já realizadas na barragem investigada;
- Informações acerca da situação do cadastramento da barragem investigada no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);
- Informações acerca do Plano de Segurança de Barragem da barragem investigada;
- Informações acerca da exigência de Plano de Ação de Emergência – PAE para a barragem investigada;
- Informações acerca da periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento exigidos pelo órgão fiscalizador para a realização das inspeções regulares de segurança da barragem investigada;
- Informações acerca da periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento exigidos pelo órgão fiscalizador para a Revisão Periódica de Segurança de Barragem da barragem investigada.
- Informações acerca do cumprimento das obrigações estabelecidas no art. 16 da Lei 12.334/2010 em relação à barragem investigada;

---

<sup>6</sup> 1.Ver ponto 2.1.1. Quadro - Competência para Fiscalização de Barragens (art. 5º da Lei n.º 12.334/2010 e Parecer GAT



- Que realize efetiva fiscalização na barragem investigada, sendo encaminhado relatório da fiscalização e informado acerca do cumprimento da legislação vigente.
3. Solicitar ao órgão ambiental competente para o Licenciamento Ambiental<sup>7</sup>:
- Informações acerca de fiscalizações já realizadas na barragem investigada;
  - Cópia da Licença Ambiental vigente da barragem investigada;
  - Cópia do Processo de Licenciamento Ambiental da barragem investigada;
  - Que realize efetiva fiscalização na barragem investigada, sendo encaminhado relatório da fiscalização e informado acerca do cumprimento das condicionantes e restrições da Licença Ambiental, bem como do atendimento da legislação vigente.
4. Solicitar ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul - CREA/RS (entidade de classe) fiscalização que aborde os seguintes pontos:
- Responsabilidade Técnica pelo Plano de manutenção de Barragens;
  - Responsabilidade Técnica pelo Plano de ação Emergencial;
  - Responsabilidade pelo Laudo de estabilidade de Barragens;
  - Quadro Técnico da empresa responsável pelas barragens;
  - Responsabilidade Técnica pela manutenção da subestação de energia elétrica;
  - Responsabilidade técnica pela manutenção nas máquinas e equipamentos;
  - Responsabilidade técnica pelo inventário de máquinas e equipamentos;

---

<sup>7</sup> Ver pontos 2.3.1. 2.3.2., 2.3.3. – competência para o Licenciamento Ambiental.



- Responsabilidade técnica pela dedetização e controle de pragas;
  - Responsabilidade técnica pelo laudo de inspeção SPDA;
  - Certificado de treinamentos referente às NRs 10, NR 33 e NR 35;
  - Prontuário das Instalações Elétricas;
  - Plano de Prevenção contra Incêndio;
  - Programa de Gerenciamento de Trabalho em espaço confinado;
  - Programa de gerenciamento de trabalho em altura.
5. Solicitar ao Gabinete de Assessoramento Técnico manifestação acerca da documentação recebida depois de cumpridos os pontos anteriores, bem como sugestão de encaminhamentos ou medidas cabíveis.
6. Outras sugestões de atuação:

**OBS.:** as sugestões a seguir NÃO constituem obrigações legais e aplicam-se a barragens abrangidas ou não pela PNSB.

- Evitar esforços para que todas as barragens (líquidos, sólidos, industriais, etc.) localizadas na(s) comarca(s) de atuação, independente do porte e atividade, se necessitam ou não licenciamento, tenham responsáveis técnicos por seu projeto e por sua execução, cumprindo a esse profissional avaliar a necessidade de Plano de Ação de Emergência – PAE – considerando aspectos específicos da obra, como volume armazenado, declividade do terreno, efeitos potenciais a jusante da barragem, entre outros, manifestando-se expressamente acerca deste. E que esta informação conste do cadastro junto ao órgão ambiental quando da emissão da outorga de uso da água ou da dispensa desta;



- Evitar esforços para que o(s) Município(s) da(s) comarca(s) de atuação tenha(m) Plano de Ação de Emergência - PAE - abrangendo seu(s) território(s), elaborado(s) a partir de critérios mínimos a serem observados, como, por exemplo, investigação de cenários de rompimento de barragens e suas consequências, a despeito da exigência de eventual Plano de Segurança da Barragem, bem como que o Plano de Ação de Emergência seja de conhecimento das pessoas potencialmente atingidas pelos cenários investigados, através da promoção de treinamentos;
- Evitar esforços para que o empreendedor de barragem de rejeito de mineração disponibilize o Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM ao Município em que se localize a barragem, independentemente de solicitação formal, como estabelece o art. 34, II, da Portaria DNPM n.º 70.389, tendo em vista que a Defesa Civil do Município deve possuir tais informações com antecedência para que possa, em um infortúnio, adotar a ação mais adequada para o momento;
- Evitar esforços para que o empreendedor de barragem para a geração de energia hidrelétrica disponibilize com antecedência o Plano de Ação de Emergência às Defesas Cíveis Estadual e Municipal para que possam, em um infortúnio, adotar a ação mais adequada para o momento;
- Evitar esforços para que seja incluído no Plano de Ação de Emergência de todas as barragens (geração de energia, líquidos, sólidos e industriais, etc), licenciáveis ou não, quais as medidas a serem adotadas na recuperação ambiental da fauna, flora, hidrológica e descontaminação de solo.





## 4 MATERIAL DE APOIO

### 4.1 PARECER TÉCNICO

Documento UAA Nº 1098/2017 - Unidade De Assessoramento Ambiental - Construção Civil – Barragens. Assunto: Análise e contribuição acerca da apresentação do CREA-RS sobre segurança de barragens. Elaborado por Sérgio Alfredo Buffon (Geólogo), Luiz Lobato Forgiarini (Geólogo), Léo Jaime Zandonai (Engenheiro Civil), Leandro Kruehl Denardin (Engenheiro Agrônomo) e Paulo Ricardo Santos da Silva (Engenheiro Químico).



## **PARECER TÉCNICO**

**DOCUMENTO UAA Nº 1098/2017**

**UNIDADE DE ASSESSORAMENTO AMBIENTAL**

**CONSTRUÇÃO CIVIL – BARRAGENS**

---

**PARA: Dr. Daniel Martini**

**Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente - CAOMA**

**DE: Sérgio Alfredo Buffon**

**Geólogo**

**Luiz Lobato Forgiarini**

**Geólogo**

**Léo Jaime Zandonai**

**Engenheiro Civil**

**Leandro Kruehl Denardin**

**Engenheiro Agrônomo**

**Paulo Ricardo Santos da Silva**

**Engenheiro Químico**

PR.00020.00072/2017-7

**ASSUNTO:** Análise e contribuição acerca da apresentação do CREA-RS sobre segurança de barragens.

### **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com as atribuições definidas no Provimento nº 35/15, emitimos este parecer técnico.



**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico**

---

Para a análise foi encaminhado junto ao PR.00020.00072/2017-7, uma apresentação em 20 slides, sem data e título, no formato digital pptx, elaborado pelos Geólogos Antonio Pedro Viero e Thiago Peixoto de Araujo do CREA-RS. A apresentação contém os seguintes tópicos:

- Lista da legislação sobre barragens, salientando alguns itens:
  - Lei nº 12.334, 20 de setembro de 2010;
  - Resolução CNRH nº 143, 10 de julho de 2012;
  - Portaria DNPM nº 416, 03 de setembro de 2012 (revogada);
  - Resolução ANA nº 91, 02 de abril de 2012.
- Mostra quatro tipos de Barragens com figuras: concreto, terra, rejeito de mineração e enrocamento;
- Mostra que não há barragem de mineração cadastrada no estado do RS;
- *Check list* para a fiscalização de barragens (PCHs) pelo CREA-RS;
- Proposta de *check list* para o MP;
- *Check list* para financiamento;
- Responsáveis técnicos para cada tipo de barragem;
- Legislação profissional.

## **2. CONSIDERAÇÕES**

Conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de águas para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, foi destinada a barragens que apresentam pelo menos uma das seguintes características conforme o artigo 1º:

- Altura do maciço igual ou maior que 15 metros, cotada do ponto mais baixo da fundação à crista;
- Capacidade do reservatório maior ou igual a 3.000.000 m<sup>3</sup>;
- Que tenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico

---

- Categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 6º.

Com base no enquadramento do art. 1º e no conhecimento dos técnicos da UAA sobre barragens, é entendida uma classificação de barragens conforme a atuação dos órgãos fiscalizadores:

- Usos múltiplos (ANA, órgão ambiental estadual de Recurso Hídrico, ou municipal);
- Resíduos industriais (órgão ambiental estadual ou municipal);
- Hidrelétrica (ANEEL, IBAMA ou órgão ambiental estadual);
- Rejeitos de Mineração (DNPM e órgão ambiental estadual ou municipal).

### **2.1. Usos múltiplos**

As barragens e açudes de uso múltiplo têm como finalidade o fornecimento de água para abastecimento local, piscicultura, lazer, etc., e tem como agente de fiscalização prioritário o órgão ambiental estadual de Recurso Hídrico - FEPAM/SEMA/DRH e o órgão ambiental municipal licenciador, conforme o porte e o ramo da atividade descrita nas RES. CONSEMA N.º 288/2014, ficando a cargo dos agentes ambientais estabelecerem as condições e restrições da construção, quando for o caso.

No RS há previsão para Plano de Segurança de Barragens<sup>1</sup> para aquelas que apresentem pelo menos uma das características:

- I. altura do maciço maior ou igual a 15m. em qualquer volume d'água armazenado;
- II. capacidade do reservatório maior ou igual a 10.000.000m<sup>3</sup>, em qualquer altura do maciço;

---

<sup>1</sup> Decreto Estadual nº 52.931/16





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico

- III. capacidade total do reservatório superior a  $5.000.000m^3$  e altura do maciço superior a  $9m$ .;
- IV. categoria de dano potencial associado, médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas.

O Plano de Segurança deve compreender exigências listadas, tais como, dados técnicos, dados da equipe de segurança da barragem, ART, manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções e monitoramento, plano de ação de emergência, relatórios de inspeções e revisões periódicas de segurança, entre outros.

Os procedimentos de licenciamento ambiental dos empreendimentos de irrigação estão dispostos na Resolução CONSEMA N.º 323/2016. Consta previsão para desfazimento de obras que constituam perigo de acidente.

Acerca da análise desta<sup>2</sup>, restou elaborado quadro resumo simplificado para enquadramento de atividades de irrigação (Tabela 1, a seguir).

**Tabela 1:** quadro resumo simplificado para enquadramento de atividades de irrigação quanto ao licenciamento ambiental em conformidade com a RES. CONSEMA N.º 323/2016

	Isenção	Porte municipal	Porte estadual	EIA/RIMA	
<b>Irrigação superficial</b> (conforme área <u>cultivada</u> )		até 50ha cultivados	acima de 50ha cultivados	acima de 1.000ha cultivados	
<b>Irrigação por aspersão/ localizados</b> (conforme tipo de reservatório e área <u>alagada</u> )	açude	até 5ha	de 5 a 10ha	acima de 10ha	
	barragem		até 10ha	acima de 10ha	acima de 50ha
	sem reservatório	Isenta			

<sup>2</sup> DOC UAA N.º 0978/2017, para CAOMA



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico

---

A documentação necessária ao licenciamento das atividades de irrigação é crescente conforme o porte.

A isenção de licenciamento ambiental não elide responsabilidade técnica ou controles públicos, visto que estes são demandados no processo de outorga d'água, obrigatório no uso deste recurso. Entretanto, a legislação que rege a obtenção de outorga de uso d'água<sup>3</sup> dispensa este documento para obras de portes consideráveis<sup>4</sup>.

Conforme Conselho Federal de Engenharia e Agronomia<sup>5</sup>, Eng. Agrônomos e Eng. Agrícolas podem atuar em barragens de terra exclusivamente para fins agrícolas (irrigação, p.ex.) até 5m. de altura, do ponto mais baixo até a crista.

## 2.2. Resíduos Industriais

Em geral, associa-se exclusivamente ao setor de mineração o uso de barragem para a contenção de resíduos industriais. Contudo, o emprego das barragens não se restringe a esse setor. O armazenamento de efluentes líquidos industriais em lagoas construídas acima do nível do solo (similar a açudes) e a disposição de resíduos sólidos (industriais ou urbanos) em células positivas (depósitos construídos acima do nível do solo) podem ser interpretados como formas de barramentos que exigem atenção especial.

Nestes casos, o risco do rompimento da barragem não está associado ao volume de material liberado no evento (como ocorre em grandes açudes ou hidrelétricas), mas sim à natureza do material envolvido no evento (altamente poluente).

Frequentemente, esse tipo de barragem faz parte de atividades potencialmente poluidoras e, como tais, exigem licenciamento ambiental específico.

---

<sup>3</sup> Decreto Estadual nº 52.931/2016

<sup>4</sup> Açudes de até 5.000.000m<sup>3</sup> e barragens até 3.000.000m<sup>3</sup>

<sup>5</sup> DECISÃO NORMATIVA N.º 031/88 - CONFEA



**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico**

---

Deste modo, estas estruturas têm como agente de fiscalização prioritário o órgão ambiental estadual (Fepam) ou o órgão ambiental municipal, quando o ramo de atividade e seu porte estiverem previstos na Resolução Consema nº 288/2014<sup>i</sup>. A responsabilidade técnica pela estabilidade estrutural dessas construções está a cargo do profissional habilitado que as projetou, devendo ser observadas normas técnicas específicas, tais como a ABNT NBR 15.849:2010<sup>ii</sup>, ABNT NBR 15.113:2004<sup>iii</sup>, ABNT NBR 13.896:1997<sup>iv</sup>, ABNT NBR 10.157:1987<sup>v</sup>.

No campo do gerenciamento de riscos industriais, define-se risco como o produto entre a probabilidade de ocorrência de um evento e as consequências desse evento, caso ele ocorra. Deste modo, há duas formas de minimizar um risco: (i) reduzindo a probabilidade de sua ocorrência ou (ii) evitando suas consequências. Especificamente no gerenciamento de riscos de rompimento de barragens, a redução da probabilidade de ocorrência é alcançada através de ações de reforço estrutural e implementação de rotinas de manutenção. Já a redução dos riscos a partir da minimização de suas consequências pode ser alcançada através da adoção de alarmes de emergência e evacuação e a partir de treinamentos da população exposta ao risco, preparando-a para agir adequadamente em caso de emergência. A simulação computacional de cenários de rompimento da barragem também é uma ferramenta útil no gerenciamento de riscos. Ela permite avaliar as consequências de um evento de rompimento de barragem e, a partir daí, auxilia a tomada de decisão sobre quais medidas devem ser adotadas previamente para evitar tais consequências. Entende-se, tecnicamente, que essa medida pode ser utilizada sempre que uma nova barragem for construída ou quando suas condições de operação forem alteradas.

### **2.3. Hidrelétrica**

No que tange às barragens fiscalizadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, esse órgão estabeleceu a Resolução Normativa nº 696, de 15 de dezembro de 2015, para definir critérios para classificação, formulação de Plano de





**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico**

---

Segurança e realização da Revisão Periódica de Segurança em barragens, com base nos requisitos da Lei nº 12.334.

Verificou-se que atualmente não constam barragens cadastradas no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) e que estejam sob a fiscalização da ANEEL, não aparecendo no mapeamento, por exemplo, as usinas hidrelétricas existentes no RS.

#### **2.4. Rejeito de Mineração**

Para as barragens de mineração, há a Portaria nº 70.389, de 17 de maio de 2017 do DNPM, que cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, estabelecendo critérios de segurança para barragens que se incluam no conjunto de critérios do Art. 1º como altura, volume e tipo de resíduo conforme a ABNT NBR 10.004, bem como das responsabilidades a serem realizadas pelo empreendedor da barragem e pelo agente de fiscalização e um conjunto de itens a serem avaliados.

Portaria nº 14 de janeiro de 2016 estabeleceu prazo para os operadores de barragens entregarem cópias físicas do Plano de Ação de Emergências de Barragem de Mineração, entretanto, o material produzido pelo CREA-RS e o site do DNPM (24/08/2017) mostra várias barragens do RS, mas que somente uma barragem foi cadastrada no cadastro nacional de barragens de mineração, existindo outras 12 que foram mapeadas, mas não incluídas no cadastro.

Site DNPM = <http://www.dnpm.gov.br/assuntos/barragens/cadastro-nacional-de-barragens-de-mineracao>

### **3. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

A Lei nº 12.334, sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens, na seção II, contém um conjunto de artigos sobre segurança de barragem com uma lista de um conjunto mínimo de itens que deve compreender o Plano de Segurança



**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico**

---

da Barragem, bem como as inspeções de segurança e revisões periódicas de segurança. A elaboração do Plano de Ação de Emergência – PAE, entretanto, só existe quando for exigido, sendo este obrigatório quando a barragem for classificada como de dano potencial associado alto e sob análise do órgão fiscalizador para as demais categorias de risco e dano potencial associado. No RS, o Decreto N.º 52.931/16 dispõe sobre procedimentos para acompanhamento da segurança de barragens.

A barragem ou açude é uma obra de engenharia construída com base em um conjunto de conceitos e metodologias técnicas conhecidos, mas que podem apresentar infortúnios oriundos de diversas variáveis, que podem até ser algo intangível. Assim, é entendido que, para a segurança de uma barragem e dos possíveis atingidos em situações emergenciais, é fundamental o Plano de Ação de Emergência e não pode ser encarado pelo agente licenciador como uma opção, pois toda e qualquer obra de engenharia tem uma possibilidade de ocorrer acidentes. Tecnicamente, nota-se a viabilidade da extensão para esses casos de metodologias clássicas de análise de riscos industriais (Hazop, por exemplo). Esta análise contribui para aumentar o nível de segurança de tais construções, prevendo o efeito de variações de condições de operação sobre a segurança do empreendimento. Análises de segurança quantitativas, como modelagem e simulação de cenário de rompimento de barragem, também são ferramentas com aplicação promissoras nestes casos.

Existem alguns exemplos de casos fatídicos (Kiss) onde somente após o incidente houve uma mudança na legislação, que estendeu a segurança agregando outras situações. O mesmo cenário de exemplo fatídico, é o caso da barragem de Mariana-MG que, além de ocasionar danos à vida, ocasionou um desequilíbrio econômico entre o local da barragem e sua foz no Espírito Santo, bem como a degradação ambiental ao longo de todo um curso d'água com a deposição dos resíduos da mineração, onde o conteúdo químico apontou metais pesados. Outro caso de risco de rompimento de barragem é o abordado no IC nº 00851.00007/2010 de Restinga Seca, que não tem Plano de Segurança ou Plano de Ação de



**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico**

---

Emergência – PAE, por não se enquadrar na Lei nº 12.334, devido às características construtivas e atividade fim, entretanto, foi constatado pelos técnicos do Ministério Público que, além de ter sido construído em curso d'água, nascente e suas respectivas APP, a barragem apresenta graves problemas estruturais de infiltração, que possivelmente estão associados a material inadequado utilizado na construção, que pode eventualmente colapsar, além de colocar em risco de colapso outra barragem situada à montante. Outro exemplo de caso é o RD nº 00773.00061/2010 (São Vendelino e Bom Princípio), onde o colapso de barragem de pequeno porte (com menos de meio hectare), ocasionou escorregamento da encosta com danos estruturais em várias moradias situadas à jusante da barragem (sem vítimas).

Assim, entendendo que toda a barragem pode apresentar um risco associado a sua existência, é recomendado:

- Que todas as barragens (líquidos, sólidos, industriais, etc.), independente do porte e atividade, se necessitam ou não licenciamento, tenham responsáveis técnicos por seu projeto e por sua execução, cumprindo a este profissional avaliar a necessidade de Plano de Ação de Emergência – PAE – considerando aspectos específicos da obra, como volume armazenado, declividade do terreno, efeitos potenciais a jusante da barragem, entre outros, manifestando-se expressamente acerca deste. Sugerimos que a esta informação conste do cadastro junto ao órgão ambiental quando da emissão da outorga de uso da água ou da dispensa desta.
- Que o estado/município tenha um Plano de Ação de Emergência – PAE – abrangendo sua jurisdição, elaborado a partir de critérios mínimos a serem observados, como, por exemplo, investigação de cenários de rompimento de barragens e suas consequências, a despeito da exigência de eventual Plano de Segurança da Barragem. Também é importante que o plano de ação de emergência seja de conhecimento das pessoas potencialmente atingidas pelos cenários investigados, através da promoção de treinamentos.
- Que os empreendedores de barragem de mineração disponibilizem do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM, para o



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico

---

governo municipal independente se não foi solicitado formalmente como descreve o art. 34 II (portaria DNPM 70.389), pois é entendido que o governo municipal (defesa civil e prefeituras) deve possuir a informação com antecedência para que possa, em um infortúnio, adotar a ação mais adequada para o momento;

- Que as barragens para a geração de energia hidrelétrica devem disponibilizar seu Plano de Ação de Emergência com antecedência para governo municipal e estadual (defesa civil e prefeituras) para que possam, em um infortúnio, adotar a ação mais adequada para o momento;
- Que seja incluído no Plano de Ação de Emergência de todas as barragens (geração de energia, líquidos, sólidos e industriais, etc), licenciáveis ou não, quais as medidas a serem adotadas na recuperação ambiental da fauna, flora, hidrológica e descontaminação de solo;
- É sugerido ao MP questionar frequentemente os órgãos de fiscalização e profissional, se os empreendedores de barragens estão cumprindo a legislação vigente;
- É sugerido ao MP solicitar aos órgãos fiscalizadores sobre a situação do cadastramento das barragens no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);
- Entende-se que o *check list* de fiscalização proposto pelo CREA-RS aborde os principais tópicos técnicos a serem verificados quanto à segurança de barragens, bem como identifica os profissionais que possuem habilitação para serem responsáveis técnicos pelas estruturas.
- Além de todas essas propostas, o mais importante e o que normalmente não acontece, é a efetiva fiscalização pelos órgãos competentes em todas as fases desde o estudo prévio, passando pela instalação e das revisões periódicas das barragens.

Este documento não visa encerrar a discussão sobre o assunto devido à complexidade do tema e dos diversos conhecimentos técnicos envolvidos.



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Gabinete de Assessoramento Técnico

---

Porto Alegre, 11 de setembro de 2017.

**SÉRGIO ALFREDO BUFFON**  
Geólogo, CREA-RS 123.641

**LUIZ LOBATO FORGIARINI**  
Geólogo, CREA-RS 48.730

**LEO JAIME ZANDONAI**  
Engenheiro Civil, CREA-RS 164.597

**LEANDRO KRUEL DENARDIN**  
Engenheiro Agrônomo, CREA-RS 83.736

**PAULO RICARDO SANTOS DA SILVA**  
Engenheiro Químico, CREA 120.049

---

<sup>i</sup> Resolução Consema nº 288/2014 – Atualiza e define as tipologias, que causam ou que possam causar impacto de âmbito local, para o exercício de competência municipal para o licenciamento ambiental, no Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>ii</sup> ABNT NBR 15.849:2010 – Resíduos sólidos urbanos – aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

<sup>iii</sup> ABNT NBR 15.113:2004 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação.

<sup>iv</sup> ABNT NBR 13.896:1997 – Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação.

<sup>v</sup> ABNT NBR 10.157:1987 – Aterros de resíduos perigosos – critérios para projeto, construção e operação – procedimento.

Documento assinado digitalmente por (verificado em 19/09/2017 11:59:01):

Nome: **Sergio Alfredo Buffon**  
Data: **11/09/2017 13:49:28 GMT-03:00**

Nome: **Leandro Kruele de Nardin**  
Data: **11/09/2017 14:23:18 GMT-03:00**

Nome: **Paulo Ricardo Santos da Silva**  
Data: **11/09/2017 14:41:59 GMT-03:00**

Nome: **Leo Jaime Zandonai**  
Data: **11/09/2017 14:45:29 GMT-03:00**

1/2



Nome: **Luiz Lobato Forgiarini**  
Data: **11/09/2017 14:50:26 GMT-03:00**

---

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil. A conferência de autenticidade do documento está disponível no endereço eletrônico:  
**"<http://www.mprs.mp.br/autenticacao/documento>"**  
informando a chave **SPU000000920523** e o CRC **15.4237.3313**.

2/2



## 4.2 APRESENTAÇÃO

Segurança de Barragens: Informações, Sugestões de Procedimentos de Fiscalização de Barragens – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul – CREA-RS. Elaborado por Antonio Pedro Viero (Geólogo) e Thiago Peixoto de Araujo (Geólogo);

CREA-RS

CAOMA

Geól. Dr. Antônio Pedro Viero

antonio.viero@ufrgs.br

Geól. M.Sc. Thiago Peixoto de Araujo

tpaixotoa@unisinos.br

## Legislação sobre Barragens

- ▶ **LEI Nº 12.334, de 20 de Setembro de 2010** – Política Nacional de Segurança das Barragens
- ▶ **Resolução CNRH Nº 143, de 10 de Julho de 2012** – Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

## Legislação sobre Barragens

- ▶ **Portaria DNPM Nº 416, de 03 de Setembro de 2012.** Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração
- ▶ **Resolução ANA Nº 91, de 02 de Abril de 2012** – Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança e revisão periódica de Segurança da Barragem

## Tipos de Barragem

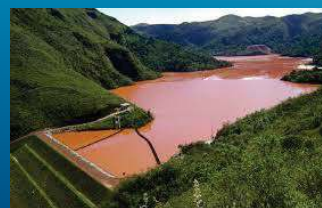
Barragem de concreto



Barragem de terra



Barragem de rejeito de mineração



Barragem de enrocamento



## LEI 12.334

- ▶ **Art. 10.** Deverá ser realizada a Revisão Periódica de Segurança de Barragem com o objetivo de verificar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização dos dados hidrológicos e as alterações das condições a montante e a jusante da barragem.
- ▶ § 1º A periodicidade, a qualificação técnica da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento da revisão periódica de segurança serão estabelecidos pelo órgão fiscalizador em função da categoria de risco e do dano potencial associado à barragem.

## LEI 12.334

- ▶ **Art. 16.** O órgão fiscalizador, no âmbito de suas atribuições legais, é obrigado a:
  - ▶ II - exigir do empreendedor a anotação de responsabilidade técnica, por profissional habilitado pelo Sistema Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea) / Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Crea), dos estudos, planos, projetos, construção, fiscalização e demais relacionados nesta Lei;
  - ▶ § 1º O órgão fiscalizador deverá informar imediatamente à Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Sistema Nacional de Defesa Civil (Sindec) qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança ou qualquer acidente ocorrido nas barragens sob sua jurisdição.

## RESOLUÇÃO 143/2012 CNRH

### Da Classificação Quanto à Categoria De Risco

- ▶ I- características técnicas:
  - ▶ a) altura do barramento;
  - ▶ b) comprimento do coroamento da barragem;
  - ▶ c) tipo de barragem quanto ao material de construção;
  - ▶ d) tipo de fundação da barragem;
  - ▶ e) idade da barragem;
  - ▶ f) tempo de reconstrução da vazão de projeto do vertedouro;

## RESOLUÇÃO 143/2012 CNRH

- ▶ II- estado de conservação da barragem:
  - a) confiabilidade das estruturas extrasoras;
  - b) confiabilidade das estruturas de captação;
  - c) eclusa;
  - d) percolação;
  - e) deformações e recalques;
  - f) deterioração dos taludes.
- ▶ III- Plano de Segurança da Barragem:
  - a) existência de documentação de projeto;

Da Classificação Quanto ao Dano Potencial Associado  
Da Classificação Quanto ao Volume

## RESOLUÇÃO 91/2012 – ANA

- ▶ **Art. 10.** O responsável técnico pela elaboração do Plano de Segurança da Bamagem deverá ter registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, com atribuições profissionais para projeto ou construção ou operação ou manutenção de bamagens, compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.

## PORTARIA 416/2012 – DNPM: REJEITO MINERAÇÃO

- ▶ **Art. 9º** O Plano de Segurança da Bamagem deverá ser elaborado por responsável técnico com registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, com atribuições profissionais para projeto, construção, operação ou manutenção de bamagens, compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.
- ▶ **Art. 10.** O Plano de Segurança da Bamagem deverá ser elaborado até o início da operação da bamagem, a partir de quando deverá estar disponível para utilização pela Equipe de Segurança da Bamagem e para os órgãos fiscalizadores.
- ▶ **Parágrafo único.** O Plano de Segurança da Bamagem deverá estar disponível no próprio local da bamagem e, na inexistência de escritório no local, na planta de beneficiamento, no escritório da mina, na regional ou sede do Empreendedor, o que for mais próximo da bamagem.

## PORTARIA 416/2012 – DNPM: REJEITO MINERAÇÃO

- ▶ **Art. 17.** A Revisão Periódica de Segurança de Bamagem deverá ser realizada por equipe multidisciplinar com competência nas diversas disciplinas que envolvam a segurança da bamagem em estudo.
- ▶ **§ 1º** A equipe a que se refere o **caput** poderá integrar o quadro de pessoal do empreendedor ou pertencer à empresa externa, contratada para este fim.
- ▶ **§ 2º** O responsável técnico pela Revisão Periódica de Segurança da Bamagem deverá ter registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, com atribuições profissionais para projeto, construção, operação ou manutenção de bamagens de terra ou de concreto, compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.

## PORTARIA 416/2012 – DNPM: REJEITO MINERAÇÃO

- ▶ **Art. 34.** As Inspeções de Segurança Regular e Especial de Bamagem deverão ser efetuadas pela Equipe de Segurança da Bamagem ou por empresa externa contratada pelo empreendedor, composta por profissionais treinados e capacitados.
- ▶ **Parágrafo único.** Os Relatórios de Inspeção de Segurança Regular e Especial de Bamagem, os respectivos extratos e a Declaração de Condição de Estabilidade da Bamagem deverão ser elaborados por equipe ou profissional com registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, cujas atribuições profissionais para projeto, construção, operação ou manutenção de bamagens de terra ou de concreto sejam compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.



**ESTADO DO RS:  
NENHUMA BARRAGEM DE REJEITO DE  
MINERAÇÃO REGISTRADA NO  
CADASTRO DO DNPM  
PUBLICADO EM 10/12/2015.**

**NO BRASIL: ≈ 400**



Valorização e Defesa  
da Área Tecnológica

## Procedimentos de fiscalização de Barragens do CREA-RS

### Check List de fiscalização em PCHs

- Responsabilidade Técnica pelo Plano de manutenção de Barragens;
- Responsabilidade Técnica pelo Plano de ação Emergencial;
- Responsabilidade pelo Laudo de estabilidade de Barragens;
- Quadro Técnico e salário mínimo profissional da empresa responsável pela barragens;
- Responsabilidade Técnica pela manutenção da subestação de energia elétrica;
- Responsabilidade técnica pela manutenção nas máquinas e equipamentos;
- Responsabilidade técnica pelo inventário de máquinas e equipamentos;
- Responsabilidade técnica pela dedetização e controle de pragas;
- Responsabilidade técnica pelo laudo de inspeção SPDA;
- Certificado de treinamentos referente às NRs10, NR33 e NR35;
- Prontuário das Instalações Elétricas;
- Plano de Prevenção contra Incêndio;
- Programa de Gerenciamento de Trabalho em espaço confinado;
- Programa de gerenciamento de trabalho em altura.



Valorização e Defesa  
da Área Tecnológica

## Fiscalização de Barragens

### ► Check List de fiscalização proposto ao MP

- Projeto executivo
- Responsável técnico pelo Projeto
- Responsável técnico pela execução
- Responsável técnico pelo monitoramento
- Plano de segurança
- Relatórios de inspeções (monitoramento).
- Plano de Ação de Emergência, quando exigido.

### ► Check List de financiamento

- Projeto
- Responsável técnico
- Plano de Monitoramento
- Plano de Segurança

## RESPONSABILIDADE TÉCNICA

### Barragem de concreto (água)

- ▶ Estudos e Projeto
  - Estudos Geológicos e geotécnicos: Geólogo, Eng. de Minas, Eng. Civil.
  - Projeto da barragem: Eng. civil
- ▶ Execução
  - Eng. Civil

### Barragem de terra (água)

- ▶ Estudos e Projeto
  - Eng. Civil, Eng. Agrícola, Eng. Agrônomo (até 5 m de altura), eng. de minas e geólogo com formação específica.
- ▶ Execução
  - ▶ Eng. Agrônomo, Eng. Civil, Eng. Agrícola, e eng. de minas e geólogo com formação específica
    - Obs. Eng. Agrônomo (até 5 m) e Eng. Agrícola tem habilitação restrita a barragens de uso agrícola

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

### Barragem de enrocamento (água)

- ▶ Estudos e Projeto
  - Eng. civil, Geólogo, Eng. de Minas
- ▶ Execução
  - Eng. civil

### Barragem de rejeito de mineração

- ▶ Estudos e Projeto
  - Eng. civil, Eng. de minas e Geólogo com formação específica
- ▶ Execução
  - Eng. Civil, eng. de minas e Geólogo com formação específica

## LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

- ▶ Decreto 23.196/1933
- ▶ Lei nº 4.076/1962
- ▶ Lei nº 5.194/1966
- ▶ Resolução nº 218/1973 do Confea
- ▶ Decisão Normativa nº 63/1999 do Confea
- ▶ Resolução nº 1.073/2016 do Confea



**4.3 OFÍCIO N.º 41/2017/DDM - RS/SUPER - RS/DNPM - DE 26 DE SETEMBRO DE 2017 - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERA - DNPM.**

Assunto: Ofício CAOMA n. 85/2017, de 19/09/2017. Encaminhado por Sidnei Eckert (Superintendente do DNPM no Rio Grande do Sul).



**Departamento Nacional de Produção Mineral**

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL

Rua Washington Luiz, 815, Sala 210 - Bairro Centro, Porto Alegre/RS, CEP 90010-460

Telefone: (51) 30796532 e Fax: - <http://www.dnpm.gov.br>

Ofício nº 41/2017/DDM - RS/SUPER - RS/DNPM

Porto Alegre, 26 de setembro de 2017.

Ao Excelentíssimo Senhor

Daniel Martini

Promotor de Justiça

Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente

Av. Aureliano de Figueiredo Pinto, 80 – 10º andar – Torre Norte

CEP: 90050-190 – Porto Alegre – RS

Assunto: **Ofício CAOMA nº 085/2017, de 19/09/2017**

Senhor Promotor:

Em atenção ao ofício em epígrafe, segue, em anexo, o Parecer nº 4/2017/DGTM, que visa atender as informações requeridas.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Sidnei Eckert, Superintendente**, em 27/09/2017, às 16:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº 8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [www.dnpm.gov.br/autenticidade](http://www.dnpm.gov.br/autenticidade), informando o código verificador **0145585** e o código CRC **7AD01EDE**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 48401.910412/2017-10

SEI nº 0145585



**Departamento Nacional de Produção Mineral**  
**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL**

**PARECER Nº** 4/2017/DGTM - RS/SUPER - RS/DNPM  
**PROCESSO Nº** 48401.910412/2017-10  
**INTERESSADO:** MPE/RS - CENTRO DE APOIO OPERACIONAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE (CAOMA)

Com vista a atender o Ofício CAOMA . 085/2017 de 19/09/2017, onde solicita informações sobre barragens das empresas Copelmi Mineração Ltda. e CRM (Cia. Riograndense de Mineração), passo a prestar as informações solicitadas:

Informações das barragens constantes no SIGBM – Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens:

Companhia Riograndense de Mineração

Barragem: P1-1

Município: MINAS DO LEÃO/RS

Minério: Carvão Mineral

<b>Barragem inserida na Política Nacional de Segurança das Barragens (PNSB)</b>	<b>Não</b>
Resíduo Armazenado é perigoso	Não
Processo minerário possui pedido de renúncia	Não
Processo minerário possui pedido de suspensão	Sim
Processo minerário se encontra em processo de caducidade	Não
Processo minerário possui Pedido de Modificação de PAE (LI/LO)	Sim
Método construtivo da Barragem	Indefinido
Volume atual igual ou maior que volume de projeto (Autorizado na LO)	Não
Alteamento atual está dentro do aprovado pelo Órgão Ambiental	Sim
Possui PSB (Plano de Segurança de Barragens 416/2012)	-
Possui os relatórios de inspeção regular dentro do PSB	-
Possui ressalvas no Extrato de Inspeção Regular	Não
Entregou a Declaração de Estabilidade no processo minerário	Sim
Possui PAEBM (no PSB)	-
Barragem Interditada?	

Copelmi Mineração Ltda



Barragem: Bacia de Finos da Mina do Cerro

Município: CACHOEIRA DO SUL/RS

Minério: Carvão Mineral

Processos associados: 810.517/1979

<b>Barragem inserida na Política Nacional de Segurança das Barragens (PNSB)</b>	<b>Não</b>
Resíduo Armazenado é perigoso	Não
Processo minerário possui pedido de renúncia	Não
Processo minerário possui pedido de suspensão	Sim
Processo minerário se encontra em processo de caducidade	Não
Processo minerário possui Pedido de Modificação de PAE (LI/LO)	Não
Método construtivo da Barragem	Alteamento a montante ou desconhecido ou que já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume atual igual ou maior que volume de projeto (Autorizado na LO)	Não
Alteamento atual está dentro do aprovado pelo Órgão Ambiental	Sim
Possui PSB (Plano de Segurança de Barragens 416/2012)	-
Possui os relatórios de inspeção regular dentro do PSB	-
Possui ressalvas no Extrato de Inspeção Regular	Não
Entregou a Declaração de Estabilidade no processo minerário	Sim
Possui PAEBM (no PSB)	-
Barragem Interditada?	Não

Barragem: Bacia de Finos da Mina do Recreio

Município: BUTIÁ/RS

Minério: Carvão Mineral

Processos associados: 2.839/1935

<b>Barragem inserida na Política Nacional de Segurança das Barragens (PNSB)</b>	<b>Sim</b>
Resíduo Armazenado é perigoso	Não
Processo minerário possui pedido de renúncia	Não
Processo minerário possui pedido de suspensão	Não
Processo minerário se encontra em processo de caducidade	Não
Processo minerário possui Pedido de Modificação de PAE (LI/LO)	Não
	Alteamento a montante ou desconhecido ou que

Método construtivo da Barragem	já tenha sido alteada a montante ao longo do ciclo de vida da estrutura
Volume atual igual ou maior que volume de projeto (Autorizado na LO)	Não
Alteamento atual está dentro do aprovado pelo Órgão Ambiental	Sim
Possui PSB (Plano de Segurança de Barragens 416/2012)	-
Possui os relatórios de inspeção regular dentro do PSB	-
Possui ressalvas no Extrato de Inspeção Regular	Não
Entregou a Declaração de Estabilidade no processo minerário	Sim
Possui PAEBM (no PSB)	-
Barragem Interditada?	Não

As informações acima indicam que apenas a barragem da Bacia de Finos da Mina do Recreio, em Cachoeira do Sul, pertencente a Copelmi Mineração tem classificação de risco que a insere na Política Nacional de Segurança das Barragens.

Ambas as barragens da Copelmi possuem sistemas de controle de estabilidade e auditor externo.

O DNPM/RS inclui as minas de carvão na programação de vistorias anuais, onde se inclui a verificação das instalações de barragens.



Documento assinado eletronicamente por **Rubens Muller Kautzmann**, Plano Especial de Cargos do Departamento Nacional de Produção Mineral, em 26/09/2017, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [www.dnpm.gov.br/autenticidade](http://www.dnpm.gov.br/autenticidade), informando o código verificador **0145576** e o código CRC **8D829BC3**.



MINISTÉRIO PÚBLICO  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL