

**Regulamentação da Caução
Ambiental da Lei Mar de
Lama Nunca Mais**

**Decreto Estadual nº
48.747/2023**

**Apresentação feita em Audiência
Pública da Comissão de
Administração Pública da ALMG
em 07/03/2024**

FÓRUM
PERMANENTE SÃO FRANCISCO

Eng. Euler de Carvalho Cruz



**Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019
(Lei “Mar de Lama Nunca Mais”)**

Para obtenção da LP e da LO deverá ser apresentada:

“proposta de caução ambiental, estabelecida em regulamento, com o propósito de garantir a recuperação socioambiental para casos de sinistro e para desativação da barragem”

(Art. 7º, inciso I, alínea b e inciso III alínea b)

O valor da caução deve ser suficiente para

“GARANTIR A RECUPERAÇÃO SOCIOAMBIENTAL PARA CASOS DE SINISTRO E PARA DESATIVAÇÃO DA BARRAGEM”



Decreto nº 48.747, de 29 de dezembro de 2023 – Anexo I

“Fórmula para cálculo da Caução Ambiental

$$\text{R\$caução} = A \times C \times 25,96^* \times \text{Infla}$$

- **R\$caução:** Valor da caução em reais
- **A:** Área do reservatório da barragem em metros quadrados (m²)
- **C:** Ponderador de classe da Barragem, conforme Anexo II. (C = 0,1 até 2,0)
- **Infla:** Valor de correção inflacionária, com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, acumulada a partir de fevereiro de 2022.

*custos estimados dos projetos de descaracterização de barragens, equivalente a R\$25,96/m², conforme Pulino, A. (2010) e corrigido pela inflação acumulada entre janeiro de 2010 e janeiro de 2022, conforme a base de cálculo do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA”

“CUSTOS ESTIMADOS DOS PROJETOS DE DESCARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS”

EXEMPLO 1

Valor da caução para o caso de rompimento da barragem de Fundão - Mariana:

A = Área do reservatório da barragem em metros quadrados (m²) = 1.098.580

C = Ponderador de classe da Barragem, cf. Anexo II do Decreto nº 48.747/2023 = 2

Infla: IPCA, a partir de fev./2022 = 10,08%

R\$_{caução} = A x C x 25,96* x Infla = 1.098.580 x 2 x 25,96 x 1,1008 =

R\$ 62.787.731,57

O valor calculado para a “**recuperação socioambiental para casos de sinistro**” no caso de Fundão, conforme a AGU, está na ordem de **R\$ 126 bilhões (10/fev./2024)**.

O valor da caução acima calculado é **2.006 vezes menor** do que o valor que está sendo estimado pela AGU

EXEMPLO 2

**Valor da caução para o caso de rompimento da barragem do Córrego do Feijão -
Brumadinho:**

A = Área do reservatório da barragem em metros quadrados (m²) = 249.500

C = Ponderador de classe da Barragem, cf. Anexo II do Decreto nº 48.747/2023 = 2

Infla: IPCA, a partir de fev./2022 = 10,08%

R\$_{caução} = A x C x 25,96* x Infla = 249.500 x 2 x 25,96 x 1,1008 =

R\$ 14.259.807,23

O valor do Acordo Judicial visa reparar os danos coletivos e difusos decorrentes do rompimento das barragens: **R\$ 37,689 bilhões (Acordo de 04/02/2021).**

O valor da caução acima calculado é **2.889 vezes menor** do que o valor do Acordo do Estado de MG com a Vale (sem contar R\$3,5 bilhões já pagos de indenizações)



Dissertação de A. Pulino (2010) e Fechamento de Barragens

- O objetivo da Dissertação de Mestrado de A. Pulino foi o de propor índices para estimativa de **custos de fechamento (e não de descaracterização)** de pilhas de estéril e de barragens de rejeitos em função de características destas estruturas, não se destinando, portanto, a estimar custos “**socioambientais**” do fechamento e muito menos custos decorrentes de desativação e de sinistros.
- O **fechamento** de que trata a Dissertação não inclui a recuperação socioambiental da área antes ocupada por ela e das áreas circunvizinhas e/ou afetadas pela barragem
- O autor não informa, em seu trabalho, quais foram as barragens e pilhas cujos valores ele utilizou como referências.
- O autor afirma: “Existe ainda uma série de aspectos sociais relacionados ao fechamento, como as questões de uso futuro da área e impactos socioeconômicos do fechamento que não serão tratados no presente trabalho, pois fogem ao tema proposto” (item 3.3, pág. 26).



Dissertação de A. Pulino (2010) e Fechamento de Barragens

Nas Conclusões de sua Dissertação o autor declara que:

“Considera-se que a **principal deficiência** do presente trabalho foi a utilização de custos baseados em **projetos de fechamento ao invés de custos reais**, efetivamente gastos em obras de fechamento. Este fato deriva principalmente da dificuldade de obtenção deste tipo de dado que tem caráter estratégico, sigiloso e geralmente não é publicado. Além disso, **no Brasil são escassos os exemplos de minas fechadas de acordo com um plano de fechamento adequado (...)**

O objetivo maior é fornecer **uma ordem de grandeza dos custos de fechamento** que possa ser utilizada quando **ainda não se dispõe de um projeto de fechamento**” (grifos nossos).

Tal tipo de estimativa necessariamente deve ser desconsiderado quando existe a possibilidade de se fazer um orçamento detalhado, caso não só das barragens já existentes, mas também das que estão em fase de projeto de engenharia, para as quais a proposta de caução deveria ser apresentada.

Dissertação de A. Pulino (2010) e Fechamento de Barragens

Um ponto de extrema importância que foi omitido pelo Decreto nº 48.747/2023 diz respeito ao caso de barragens com rejeitos sulfetados. A. Pulino destaca, no resumo de sua Dissertação:

“O melhor índice de estimativa de custo obtido para barragens de contenção de rejeitos sulfetados foi R\$ 91,77/m² de área do reservatório, com uma variação esperada de R\$ 73,57/m² a R\$96,34/m². Conforme esperado, a natureza do estéril e dos rejeitos afeta significativamente os custos de fechamento, sendo que estruturas de disposição de rejeitos sulfetados tiveram índices de custo de 5 a 9 vezes mais altos em comparação com estruturas de disposição de rejeitos inertes” (grifos nossos)”.

Dissertação de A. Pulino (2010) e Fechamento de Barragens

Além da desconsideração das barragens de rejeitos sulfetados – que é o caso das 12 barragens denominadas “tanques específicos” da Kinross em Paracatu e pode ser o caso das duas maiores barragens do Brasil, também da Kinross, na mesma localidade, com rejeitos de minério de ouro – o Decreto 48.747/2023 desconsidera ainda casos não tratados na Dissertação referida, embora destacados por A. Pulino:

*“Além da drenagem ácida, existem ainda outros impactos relacionados a características químicas dos resíduos da mineração, porém estes não serão tratados no presente trabalho. Estes impactos podem decorrer tanto da natureza mineralógica dos resíduos, como no caso de rejeitos de minerais radioativos, quanto do processo de beneficiamento, como no caso do **processamento de bauxita ou hidrometalurgia do ouro**” (pág. 14, grifos nossos).*



Algumas Considerações

- As exigências do arcabouço legal (para não dizer o técnico) em cujo âmbito foram realizados os “fechamentos” contemplados nos estudos de A. Pulino – e, portanto, os custos desses “fechamentos”, representados pela fórmula de cálculo adotada no Decreto 48.747/2023 – eram significativamente inferiores às atuais exigências, que incluem, entre outros pontos, o cenário bem mais amplo e complexo de uma “desativação” que inclui a “recuperação socioambiental” da barragem, bem como a “recuperação socioambiental” para caso de sinistro.
- O valor da caução a ser implementado para obtenção da LO deve ser baseado no projeto executivo e/ou no projeto as built da barragem, e não no projeto conceitual, de caráter preliminar, que o Decreto exige que seja apresentado para a obtenção da LI.



Algumas Considerações

- Para se manterem íntegras ou, no mínimo, seguras, as barragens, diques, sumps, pilhas, cavas, taludes etc., remanescentes da desativação ou descaracterização, precisarão de manutenção perenemente.
- Os custos dessa manutenção terão, necessariamente, que ser assumidos pelas empresas que construíram as estruturas ou recairão, ad aeternum, sob o erário público.
- A “recuperação ambiental” de que trata o Art. 7º, b da Lei Mar de Lama Nunca Mais (nº 23.291/2019) não é estática no tempo, não pode ser considerada finalizada em uma determinada data e não se esgota com um atestado da FEAM, mas constitui um processo contínuo, de prazo indeterminado, cujos custos devem ser assumidos pelas empresas e por seus acionistas.

FÓRUM
PERMANENTE SÃO FRANCISCO

Belo Horizonte, 07 de Março de 2023

