

Ações de Manutenção em Pequenas Barragens de Terra



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

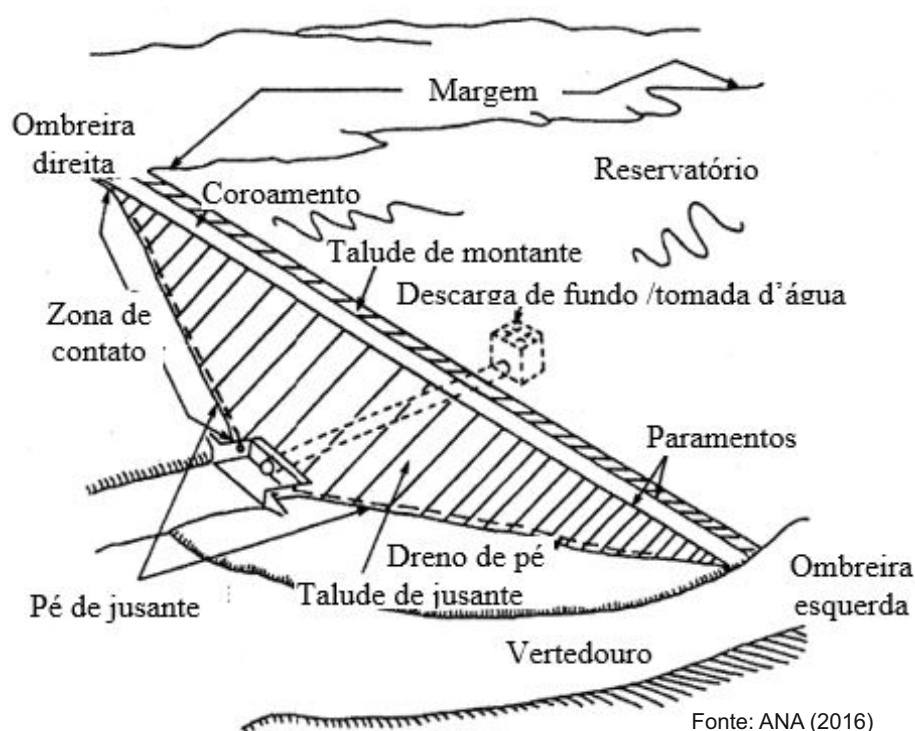
MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



1

O QUE É BARRAGEM?

Barragem é qualquer obstrução transversal em um curso permanente ou temporário de água, para fins de retenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.



Fonte: ANA (2016)

BARRAGEM

Tem a finalidade de obter a elevação do nível de água do corpo hídrico, de criar um reservatório de acumulação de água ou de regularização de vazões

RESERVATÓRIO

Água acumulada na barragem

DESCARGA DE FUNDO/TOMADA D'ÁGUA

Estrutura que tem a função de regular o nível de um reservatório e conduzir água para a jusante da barragem

EXTRAVASOR OU VERTEDOR

Estrutura que tem a finalidade de complementar o escoamento do excesso de água do reservatório.

2

O QUE É INSPEÇÃO DE BARRAGENS?

É uma atividade fundamental para observar algum perigo e avaliar a situação de uma barragem, devendo ser realizada regularmente. Na inspeção objetiva-se identificar problemas no barramento, para que sejam adotadas ações antes que a segurança da barragem seja comprometida.

3

O QUE VERIFICAR EM UMA INSPEÇÃO?

Nas inspeções devem ser procurados problemas em cada parte do barramento tais como: **CRISTA, TALUDES, CONTATOS, RESERVATÓRIO e VERTEDORES.**

Os problemas encontrados comumente em pequenas barragens de terra são: **Vegetação arbustiva; Vegetação com raízes profundas; Sulcos e buracos; Tocas de animais; Trincas; Erosões; Surgências (Aparecimento de água); Deslizamentos; Obstrução das estruturas hidráulicas; Vegetação remanescente no reservatório; Borda livre insuficiente.**

4

QUAIS SÃO OS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DE UMA INSPEÇÃO?

Ficha da inspeção anterior

Ficha para a inspeção atual

Caneta

Planta da barragem (se houver)

Câmera fotográfica

Binóculos

Régua pequena (em mm) para medição de trincas

Trena (20 ou 50 m)

Garrafa de plástico transparente para coleta de amostras e verificação da turvação da água (para surgências)

Um modelo de ficha de inspeção pode ser encontrada em: www.ana.gov.br

5

O QUE FAZER APÓS A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NO BARRAMENTO?

Após a identificação de problemas no barramento deve-se proceder a manutenção deles para garantir a segurança da barragem. A manutenção consiste de um **conjunto de tarefas que possuem o objetivo de manter a barragem em condição adequada de operação e segurança.**

Grande parte das manutenções, tanto preventiva quanto corretivas são de fácil execução e podem ser realizadas pela equipe do próprio empreendedor como pedreiro, servente de pedreiro e trabalhador de propriedades rurais, porém atividades mais complexas requerem a presença de um engenheiro.

6

DICAS DE MANUTENÇÃO

Recomenda-se **colocar cobertura vegetal (grama) ou o Riprap nos taludes** das barragens, a fim de estabiliza-los e, dificultar a erosão deles, pela ação do vento e da água. Ressalta-se, que essa cobertura e o *Riprap* devem estar sujeitos a manutenções regulares para manter a sua função.

A **proteção da crista** dependerá da intensidade de tráfego pela crista. Se existe pouco ou nenhum tráfego pode ser utilizada grama como proteção. No caso de tráfego intenso, deve ser verificado com um profissional de engenharia o melhor revestimento para a crista.

Recomenda-se a **retirada de vegetação arbustiva e/ou rasteira** (sem raízes profundas dos taludes e crista da barragem).



Muitos empreendedores acreditam que o plantio de árvores em barragens, ajudam na estabilidade da mesma, a partir da proteção dos taludes, no entanto, isso pode causar diversos problemas à estrutura da barragem, então esse tipo de ação deve ser totalmente evitada.

No caso de árvores grandes e com raízes profundas é recomendado acionar um profissional para verificar a possibilidade de retirada ou não da árvore, já que a retirada dessas árvores também podem comprometer a segurança da barragem, pelo posterior apodrecimento das raízes, que podem criar caminhos preferenciais através do corpo da barragem, causando a infiltração de água na barragem e provocando erosão interna.



Recomenda-se retirar a vegetação encontrada na região a jusante da barragem, deixando uma **faixa de no mínimo 10 metros, a partir do pé do talude jusante**. Essa ação tem a função de facilitar a **visualização de anomalias e a inspeção da barragem**. Porém, antes da retirada, deve-se verificar se a vegetação nessa faixa não possui raízes no talude, que poderiam prejudicar a estrutura da barragem. Após a remoção das árvores com as raízes, deve-se preencher os buracos e compactá-los.

No caso de **obstrução de vertedores**, estes devem ser desobstruídos imediatamente para evitar a redução da capacidade de descarga da barragem e problemas de galgamento (passagem de água sobre a crista da barragem) em situações de cheia.

A **borda livre** (distância mínima na vertical entre a cota mais baixa da crista da barragem e o nível máximo do reservatório) deve ser de no **mínimo 1 metro** para evitar riscos de galgamento e rompimento da barragem.

7

QUAIS PROCEDIMENTOS DEVEM SER REALIZADOS APÓS A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS?

Após a realização da Inspeção de Segurança Regular e Inspeção de Segurança Especial (ISR e ISE), deve-se elaborar um relatório de inspeção conforme Resolução SEMA nº 99/2017 do CEHIDRO. A periodicidade da ISR depende da classificação da barragem, realizada pela SEMA-MT.

Informações detalhadas sobre os Ações de Manutenção em Pequenas Barragens, podem ser encontradas na "Cartilha de Ações de Manutenção em Pequenas Barragens de Terra", disponível em: [http:// www.sema.mt.gov.br/](http://www.sema.mt.gov.br/)

Fale com a SEMA-MT

Endereço: Rua C, s/n - Centro Político Administrativo

78049-913 Cuiabá, MT

[http:// www.sema.mt.gov.br/](http://www.sema.mt.gov.br/)

Conteúdo
Angélica Luciana Barros de Campos
Ruben Jose Ramos Cardia

Diagramação
Josué Moreira Oliveira

SEMA
SECRETARIA DE
ESTADO DE
MEIO AMBIENTE



Governo de
**Mato
Grosso**