

# DICAS DE OPERAÇÃO EM PEQUENAS BARRAGENS DE TERRA



**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

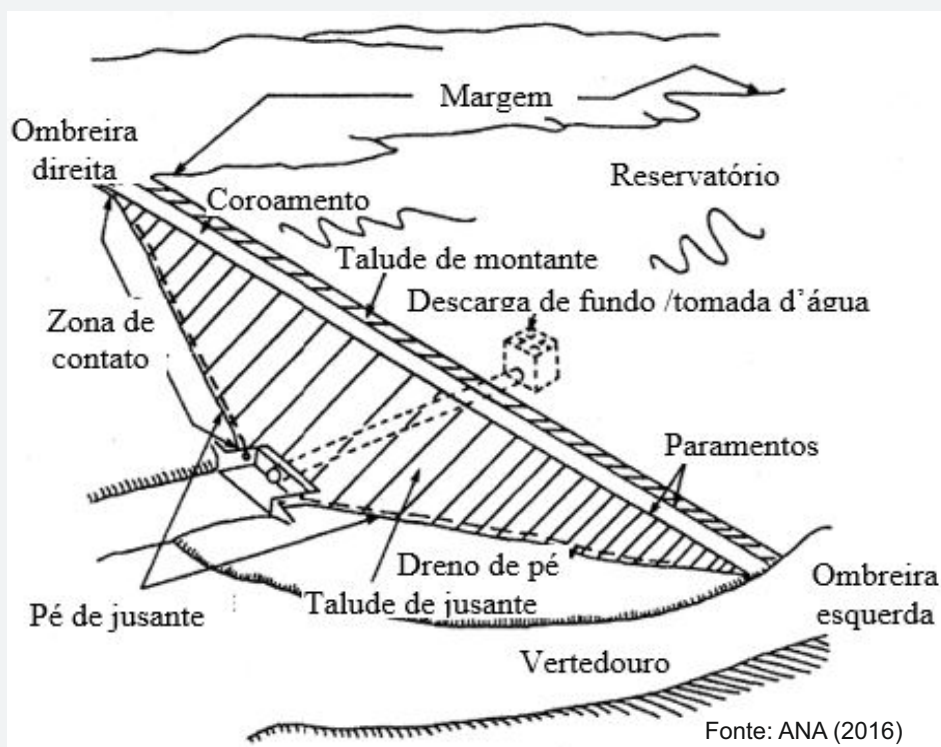
MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



# 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.



### 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

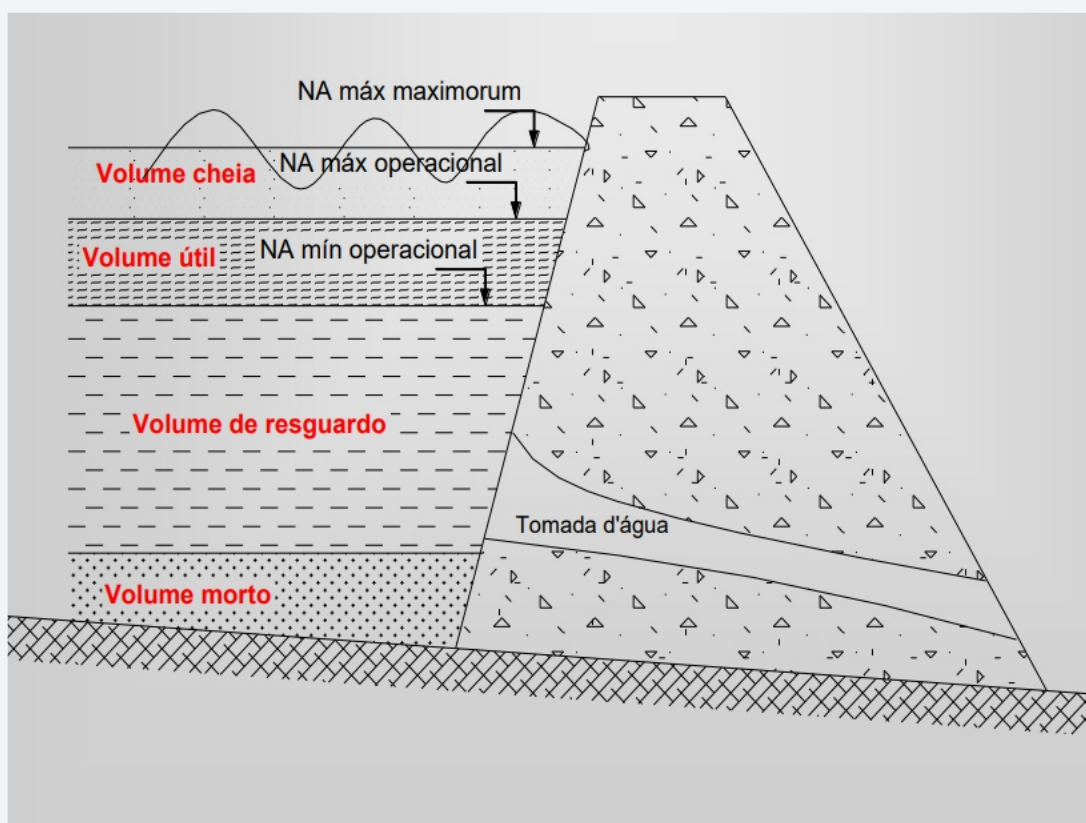
Estrutura que tem a finalidade de complementar o escoamento do excesso de água do reservatório.

# 2

## DICAS DE OPERAÇÃO DE PEQUENAS BARRAGENS DE TERRA

A operação em pequenas barragens de terra depende dos níveis encontrados dentro do reservatório, como apresentado na figura a seguir.

### NÍVEIS CARACTERÍSTICOS DE UM RESERVATÓRIO

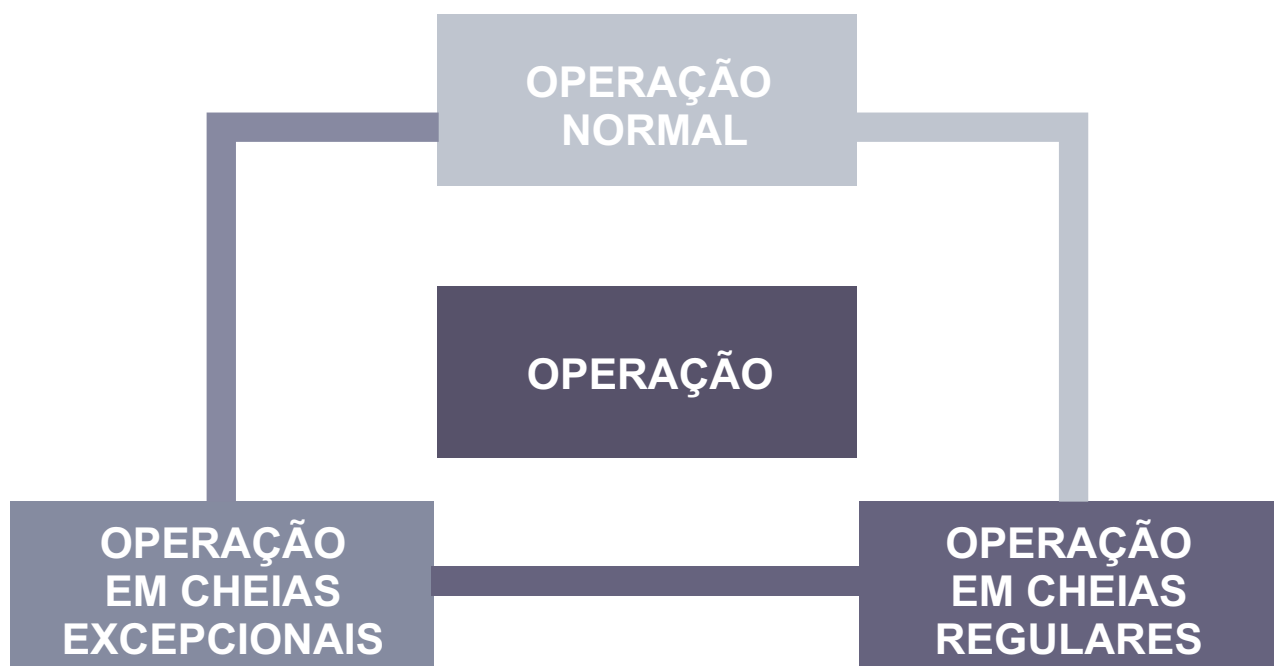


Fonte: DAEE (2017)

Para a operação segura das barragens é importante a **instalação de instrumentos (régua) para a medição de níveis e cálculo do volume do reservatório.**



AS BARRAGENS POSSUEM 3 CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:



**OPERAÇÃO NORMAL:** é a situação mais comum do reservatório. Ocorre quando os níveis de água dentro do reservatório estão acima do mínimo operacional e abaixo de 1 metro da cota da crista. Na OPERAÇÃO NORMAL sugere-se:

REALIZAR A LEITURA DIÁRIA DO NÍVEL D'ÁGUA NO RESERVATÓRIO

REALIZAR PELO MENOS A CADA 2 MESES TESTES DE ABERTURA E FECHAMENTO DA DESCARGA DE FUNDO

REGISTRAR AS MANOBRAS DA DESCARGA DE FUNDO E QUALQUER PROBLEMA (ANOMALIA) DURANTE A OPERAÇÃO

FAZER A INSPEÇÃO NO MÍNIMO A CADA 2 VEZES AO ANO DO VERTEDOR E DO CANAL DE RESTITUIÇÃO, COM O OBJETIVO DE IDENTIFICAR OBSTRUÇÕES E REALIZAR AS MANUTENÇÕES NECESSÁRIAS



**OPERAÇÃO EM CHEIAS REGULARES:** durante o período chuvoso anual ou eventos chuvosos fora de época, pode ocorrer o aumento do nível de água no reservatório da barragem, assim é necessário liberar certa quantidade de água pelo vertedor.

Preferencialmente, essa operação deve ser iniciada antes do início desse período. Na OPERAÇÃO EM CHEIAS REGULARES sugere-se:

REALIZAR A LEITURA DIÁRIA DO NÍVEL D'ÁGUA NO RESERVATÓRIO

ABRIR TOTALMENTE A TOMADA D'ÁGUA ENQUANTO O NÍVEL DA ÁGUA ESTIVER SUBINDO

VERIFICAR A DESCARGA DE ÁGUA PELO VERTEDOR, A FIM DE DETECTAR QUALQUER ANOMALIA QUE POSSA SURTIR NA ESTRUTURA

REGULAR A ABERTURA DA TOMADA D'ÁGUA PARA A ABERTURA NORMAL QUANDO O NÍVEL DA ÁGUA PARAR DE AUMENTAR

FAZER A INSPEÇÃO DO VERTEDOR E DO CANAL DE RESTITUIÇÃO APÓS A CHEIA, COM O OBJETIVO DE IDENTIFICAR DANOS E REALIZAR AS MANUTENÇÕES, ANTES DA PRÓXIMA CHEIA



**OPERAÇÃO EM CHEIAS EXCEPCIONAIS:** As cheias excepcionais são aquelas superiores as cheias regulares, dessa forma, os vertedores na maioria das vezes não foram projetados para essa situação, podendo o nível de água no reservatório chegar a um nível superior ao *máximo maximorum*, e conseqüentemente, ocorrer o galgamento (passagem de água sobre a crista da barragem).

Essa situação é considerada como **EMERGÊNCIA**, pois isso pode levar ao rompimento da barragem e causar danos à população localizada a jusante (abaixo) da barragem.

Se o nível de água dentro do reservatório chegar a um *nível superior ao máximo maximorum* e existir população ou indústria localizada a **menos de 10 km rio abaixo da barragem**, antes do galgamento o empreendedor deve:

**Comunicar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil; Informar a população a jusante da barragem para possível necessidade de evacuação; Avisar o proprietário das barragens de jusante (Se houver); avisar a SEMA.**

REALIZAR A LEITURA DO NÍVEL D'ÁGUA NO RESERVATÓRIO,  
NO MÍNIMO, DUAS VEZES AO DIA

ISOLAR O ACESSO À BARRAGEM SE O NÍVEL  
DE ÁGUA NO RESERVATÓRIO EXCEDER O MÁXIMO MAXIMORUM

ABRIR TOTALMENTE A TOMADA D'ÁGUA E A DESCARGA DE FUNDO,  
NO ÚLTIMO CASO SÓ SE ESTA FOR UMA ESTRUTURA INDEPENDENTE

VERIFICAR A DESCARGA DE ÁGUA PELO VERTEDOR, A FIM DE  
DETECTAR QUALQUER ANOMALIA QUE POSSA SURTIR NA ESTRUTURA

REGULAR A ABERTURA DA TOMADA D'ÁGUA E A DESCARGA DE FUNDO PARA  
A ABERTURA NORMAL QUANDO O NÍVEL DA ÁGUA PARAR DE AUMENTAR

FAZER A INSPEÇÃO DO VERTEDOR, CANAL DE RESTITUIÇÃO, TOMADA  
D'ÁGUA, DESCARGA DE FUNDO E O PÉ DE JUSANTE DA BARRAGEM ,  
COM O OBJETIVO DE IDENTIFICAR ANOMALIAS E REALIZAR  
AS MANUTENÇÕES, ANTES DA PRÓXIMA CHEIA

Informações detalhadas sobre os 'Ações de Manutenção em Pequenas Barragens' e 'Outorga e atendimento da Política Nacional de Segurança de Barragens no Estado de Mato Grosso' podem ser encontradas 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