

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

RS NOVAS FAÇANHAS

ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1. Barragens - Conceitos Básicos / Aspectos Gerais



Figure 1.2 The Sinker Dam Uses Biological and Engineering Responses.

Fonte: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.1

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

RS NOVAS FAÇANHAS

ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e segurança em Barragens de Usos Múltiplos


1.1. DEFINIÇÕES

BARRAGEM >

- 1. sf. Estrutura construída em um vale e que o fecha transversalmente, dando um represamento de água;
- Represa >

•OBS: O que são:

- > Dique?
- > Levee?



Fonte: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.2

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

RS NOVAS FAÇANHAS

ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

DIQUE ou Barragem Auxiliar >

- Estrutura com a finalidade de manter as águas do Reservatório, em locais abaixo do Nível de Represamento, normalmente em Selas naturais; >
- Fora do leito do rio (local da Barragem).
 - Pode ser de:
 - Concreto; Terra ou Enrocamento.

Fonte: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.3


ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

LEVEE >

Obra de engenharia hidráulica com a finalidade de manter secas e protegidas, determinadas áreas de terra (pôlderes) através do represamento de águas correntes; Dique?>



- Fora do leito (paralelo ao rio).
- Pode ser de:
Concreto; Terra ou Enrocamento. Misto?

Exatidão: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.4

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

RESERVATÓRIO >

s.m. Grande depósito de água;>

1.1. DEFINIÇÕES

Vertedouro / Sangradouro / Descarregador >

- Estrutura auxiliar, para permitir o escoamento do excesso de água afluyente ao Reservatório, garantindo controle seguro de nível

Exatidão: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.5

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

ALTURA DA BARRAGEM >

Máxima distância entre o ponto mais baixo da fundação escavada e o topo (ou crista) da Barragem;>

1.1. DEFINIÇÕES

ATERRO HIDRÁULICO >

- Barragem de Aterro, formada de materiais dragados, os quais são transportados e lançados por suspensão em água corrente

Exatidão: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.6

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BACIA DE DISSIPACÃO >

Bacia, Canal, Reservatório natural ou artificial, formado a jusante, por estrutura submersa, com o objetivo de proteger o leito do rio contra a erosão provocada pelas águas descarregadas, permitindo a dissipação de energia;



Figura 20 - Bacia Tipo II de USBR.

Foto: Palstra (2004).

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.7

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BARRAGEM DE ENROCAMENTO >

Barragem de Aterro, onde mais de 50 % do volume total é formado de pedras naturais ou britadas, lançadas e/ou compactadas;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.8

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BARRAGEM de GRAVIDADE >

Barragem de Concreto ou Alvenaria. Usa efeito do peso próprio, para garantir sua estabilidade. É aproximadamente um triângulo, e sua estabilidade deve ser garantida contra Tombamento, Escorregamento e Deformação. Pode ser de Gravidade Aliviada;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.9

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BARRAGEM de TERRA >

Barragem de Aterro, onde mais de 50 % do volume total é formado de material fino compactado, podendo ser Homogênea ou Zoneada;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.10

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BARRAGEM em ARCO >

Barragem de Concreto ou Cantaria, curva em planta, para transmitir maior parte dos esforços (carga de água do Reservatório), para Ombreiras;

Barragem chamada Abóbada, é em Arco de Dupla Curvatura;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.11

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

BERMA >

Plataforma horizontal ou degrau no perfil inclinado de talude (Barragem de Terra);>

1.1. DEFINIÇÕES

BORDA LIVRE OU 'FREEBOARD' >

- Distância vertical entre nível de água (normalmente o 'Máximum Maximorum') e Crista ou topo da Barragem

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.12

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE PESQUISA EMPRETEC **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
COMPORTA >
Dispositivo mecânico para controlar vazões em Vertedouros, Tomada d'Água, etc; Comporta de Manutenção=*Stoplog*;>

1.1. DEFINIÇÃO
COMPIMENTO (DE CRISTA) >
• Distância medida ao longo do Eixo da Barragem, na Crista ou rodovia, entre os contatos de Ombreiras

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.13

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE PESQUISA EMPRETEC **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
CRISTA TOPO OU COROAMENTO >
Parte mais alta da Barragem, que atravessa ao longo de toda a estrutura;>

1.1. DEFINIÇÕES
CORTINA DE DRENAGEM >
• Linha de perfurações (Drenos) destinada a coletar a água que percola na Barragem ou suas Fundações, reduzindo a Subpressão. É executada a jusante da Cortina de Injeção

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.14

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE PESQUISA EMPRETEC **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
CORTINA DE INJEÇÃO >
Linha de perfurações que receberam injeção de produto (normalmente calda de cimento) destinada a dificultar a percolação de água através das fundações de uma Barragem, reduzindo a Subpressão. É executada a montante da Cortina de Drenagem;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.15

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
EIXO DA BARRAGEM >

Plano ou superfície curva, escolhida arbitrariamente, representada como uma linha, em planta ou em seção transversal, em relação à qual as dimensões horizontais da Barragem são referenciadas;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.16

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
EROSÃO INTERNA >
Formação de vazios no interior de solo ou rocha mole, causada por efeito mecânico ou químico, de remoção de material, por percolação de água;>

1.1. DEFINIÇÕES
FACE ou PARAMENTO ou TALUDE >
• Superfície externa (vertical ou inclinada) que representa os limites (Montante ou Jusante) da estrutura;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.17

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
FILTRO ou TRANSIÇÃO >
Faixa de material granular colocado no interior da Barragem, com graduação adequada, para permitir travessia da água de percolação sem causar carreamento de material das regiões vizinhas. Tapete

1.1. DEFINIÇÕES >
FUNDAÇÃO DA BARRAGEM >
• Material inalterado sobre o qual a estrutura da Barragem é construída;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.18

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. FEDERAL NOVAS FAÇANHAS INFRAESTRUTURA **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
GALERIA >

Acesso ou Túnel dentro do corpo da Barragem, com finalidade de facilitar a Drenagem, Inspecção, ou Injeção da Fundação; ACESSO / CABOS / DRENAGEM / etc;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.19

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. FEDERAL NOVAS FAÇANHAS INFRAESTRUTURA **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
GALGAMENTO ou '**OVERTOPPING**' >

Situação onde o Nível d'Água do Reservatório, sobe muito por algum motivo (normalmente, vazão afluyente elevada e vertimento insuficiente) e provoca passagem d'água atravessando topo da Barragem, em direção a jusante. Pode causar sua Ruptura;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.20

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** GOV. FEDERAL NOVAS FAÇANHAS INFRAESTRUTURA **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura superior a 15 (quinze) metros (medida entre o ponto mais baixo da Fundação e o topo);

ou ... ;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.21

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura variando entre 10 (dez) e 15 (quinze) metros e que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

(a) Comprimento de Crista de pelo menos 500 (quinhentos) metros;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.22

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura variando entre 10 (dez) e 15 (quinze) metros e que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

(a) Comprimento de Crista de pelo menos 500 (quinhentos) metros;

(b) Capacidade do Reservatório, de pelo menos um milhão de metros cúbicos;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.23

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura variando entre 10 (dez) e 15 (quinze) metros e que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

(a) Comprimento de Crista de pelo menos 500 (quinhentos) metros;

(b) Capacidade do Reservatório, de pelo menos um milhão de metros cúbicos;

(c) Vazão da Cheia Máxima a ser liberada pela estrutura da Barragem, não inferior a 2.000 (Dois Mil) metros cúbicos por segundo;

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.24

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAÇANHAS GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura variando entre 10 (dez) e 15 (quinze) metros e que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

- (a) Comprimento de Crista de pelo menos 500 (quinhentos) metros;
- (b) Capacidade do Reservatório, de pelo menos um milhão de metros cúbicos;
- (c) Vazão da Cheia Máxima a ser liberada pela estrutura da Barragem, não inferior a 2.000 (Dois Mil) metros cúbicos por segundo;

(d) Problemas Especiais de Fundação;

Expositor: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.25

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAÇANHAS GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

GRANDE BARRAGEM >

Conforme definição do ICOLD/CBDB, é definida como: Qualquer Barragem de altura variando entre 10 (dez) e 15 (quinze) metros e que atenda a pelo menos uma das seguintes condições:

- (a) Comprimento de Crista de pelo menos 500 (quinhentos) metros;
- (b) Capacidade do Reservatório, de pelo menos um milhão de metros cúbicos;
- (c) Vazão da Cheia Máxima a ser liberada pela estrutura da Barragem, não inferior a 2.000 (Dois Mil) metros cúbicos por segundo;
- (d) Problemas Especiais de Fundação;

(e) Barragem de concepção / projeto incomuns;

Expositor: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.26

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAÇANHAS GOV. DO RIO GRANDE DO SUL **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

INSTRUMENTAÇÃO DE AUSCULTAÇÃO >

É o grupo de Instrumentos (Sensores e Medidores) que permite medir os esforços atuantes nas estruturas da Barragem, para garantir a Segurança de sua estabilidade;



Expositor: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.27

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

JUNTA DE CAMADA >

Separação e/ou contato entre dois lançamentos sucessivos (camadas) de concreto.

Se pretende que haja aderência permanente e não separação e não descolamento;

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.28

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

JUNTA DE DILATAÇÃO ou CONTRAÇÃO

Separação entre dois blocos ou lançamentos sucessivos de concreto, onde se pretende que haja separação permanente, para não sofrerem influência das variações volumétricas (normalmente Sazonais);

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.29

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

MARGEM >

Terreno natural na topografia, nas laterais do rio e/ou Reservatório; Direita e Esquerda Hidráulica;>

1.1. DEFINIÇÕES

MURO GUIA OU MURO ALA >

- Limites laterais de um Descarregador. Serve para desviar fluxo do Canal de saída, protegendo Margens contra Erosão

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.30

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

NÍVEL 'Maximum Maximorum' >
Nível mais elevado da superfície de água para o qual a estrutura foi projetada, e enfrentar a Cheia;>

1.1. DEFINIÇÕES

NÍVEL MÍNIMO OPERACIONAL >

- Nível mais baixo da superfície de água, que ainda garante as condições de operação para as quais o Aproveitamento foi projetado (geração de energia, irrigação, navegação)

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.31

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

NÚCLEO >
Zona de material de baixa permeabilidade no interior da Barragem de Terra ou Barragem de Enrocamento;>

1.1. DEFINIÇÕES

OMBREIRA >

- Parte do vale contra a qual a Barragem se apoia; Direita e Esquerda Hidráulica)

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.32

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

PÉ DA BARRAGEM >
Encontro da face (Barragem de Concreto) ou talude (Barragem de Terra e/ou Enrocamento) com o terreno, a jusante ou a montante;>

1.1. DEFINIÇÕES

PERCOLAÇÃO >
Movimento intersticial de água, através de uma Barragem, suas Fundações ou Ombreiras, estabelecendo a Rede de Fluxo;>

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.33

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAZANHAS **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
PIPING.

- Desenvolvimento progressivo de Erosão Tubular Interna, por Percolação. Surge a Jusante, na forma de cavidade arredondada (tubo = 'pipe') descarregando água turva (pelo carreamento) e prosseguindo para Montante

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.34

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAZANHAS **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
POÇO DE ALÍVIO.

Perfurações usadas para aliviar Subpressão ou pressão dos poros na Fundação ou na estrutura da Barragem;
POÇO BOMBEAMENTO;
PONTEIRA FILTRANTE;>

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.35

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** NOVAS FAZANHAS **ANA** AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES
PRESSÃO NOS POROS.

- Pressão intersticial do fluido (água ou ar) no interior da massa de solo, rocha ou concreto

1.1. DEFINIÇÕES
RÁPIDO ou CALHA DO VERTEDOURO.

- Estrutura em declive, que interliga região de comportas com bloco de lançamento e/ou bacia de dissipação

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.36

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

Riprap ou Enrocamento de Proteção >

Camada de grandes blocos de rocha, colocados de maneira aleatória nos taludes de uma Barragem de Aterro, ou nas margens de um Reservatório ou de um Canal, como proteção contra ação erosiva d'água (normalmente de ondas);>

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.37

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

SALTO EM ESQUI >

Forma de perfil vertente, com trecho inferior curvo (concha) que lança o jato d'água descarregada a uma distância longe da base da Barragem ou da extremidade inferior do Rápido;>

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.38

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

SEÇÃO LONGITUDINAL >

- Área da estrutura representada por um corte longitudinal ou paralelo ao Eixo

1.1. DEFINIÇÕES

SEÇÃO TRANSVERSAL >

- Área da estrutura representada por um corte transversal ou ortogonal ao Eixo

Facilitador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.39

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

SOLEIRA >

Parte superior (topo) do perfil de Vertedouro; ou, superfície onde a parte horizontal inferior da Comporta se apoia; ou ainda, estrutura submersa, atravessando o local de fluxo de água, para controle de Nível;>

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.40

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

SUBPRESSÃO >

- Pressão intersticial, na direção vertical, com sentido para cima, dos poros de um material ou na base de uma estrutura

1.1. DEFINIÇÕES

SUBSIDÊNCIA ou SINKHOLE >

- Afundamento da superfície do terreno ou aterro, provocada por erosão subterrânea

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.41

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada **RS** **ANA** Agência Nacional de Águas

Inspecção e Segurança em Barragens de Usos Múltiplos

1.1. DEFINIÇÕES

SURGÊNCIA (*) >

- Escoamento livre de água, que se perde através de trinca ou cavidade na estrutura (terra e/ou enrocamento)

1.1. DEFINIÇÕES

TOMADA D'ÁGUA >

- Qualquer estrutura em Reservatório, Barragem ou Rio, através da qual, água pode ser introduzida no Aqueduto

Ver **GLOSSÁRIO** FIM

Elaborador: Ruben José Ramos Cardia

Projeção 1.42
