

Impactos do uso dos recursos hídricos

Barragens, inundações de áreas, drenagens e irrigação

Professor:

Rafael A. das Chagas

Aula 4

Data: 26.08.2017



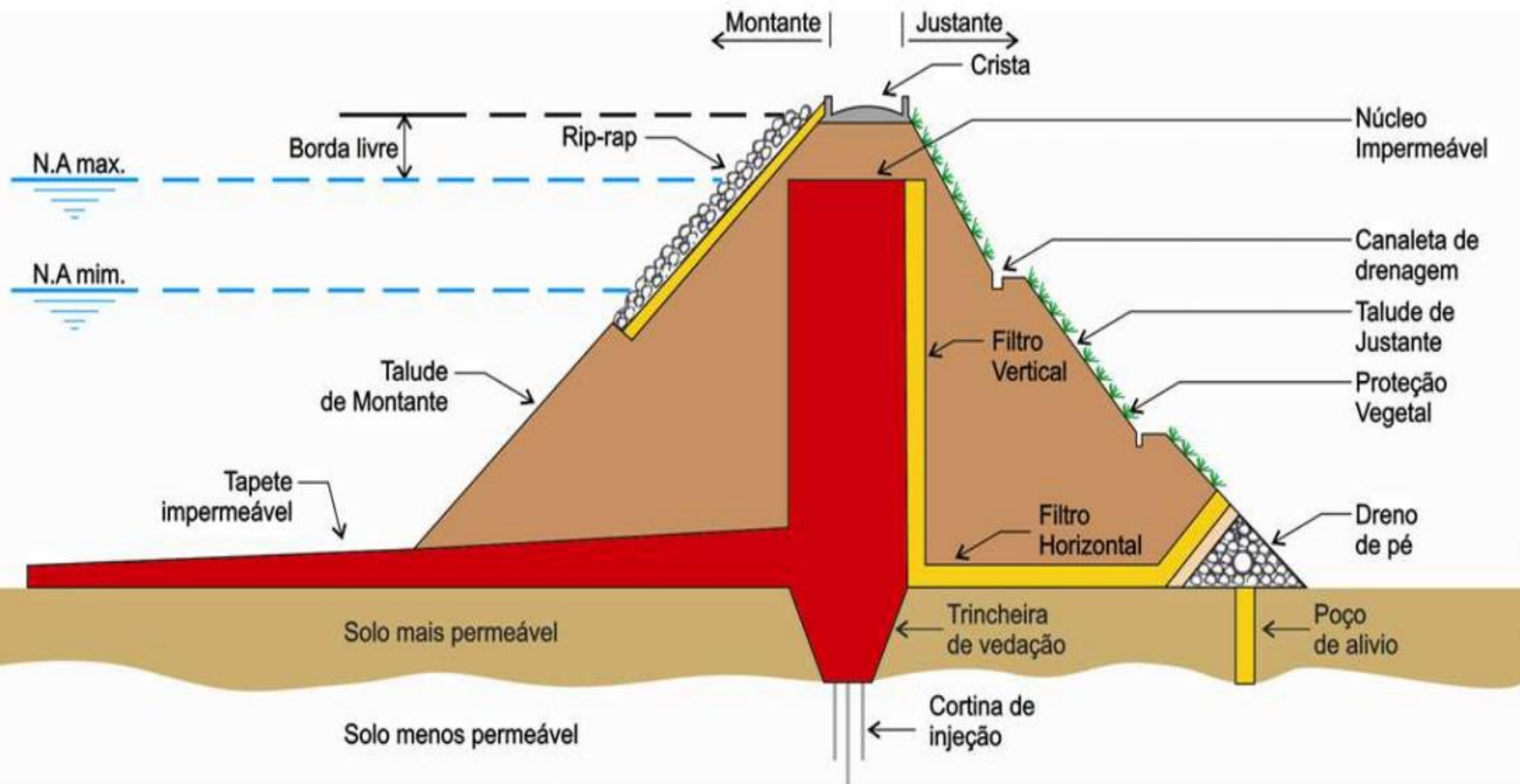
O que são barragens?

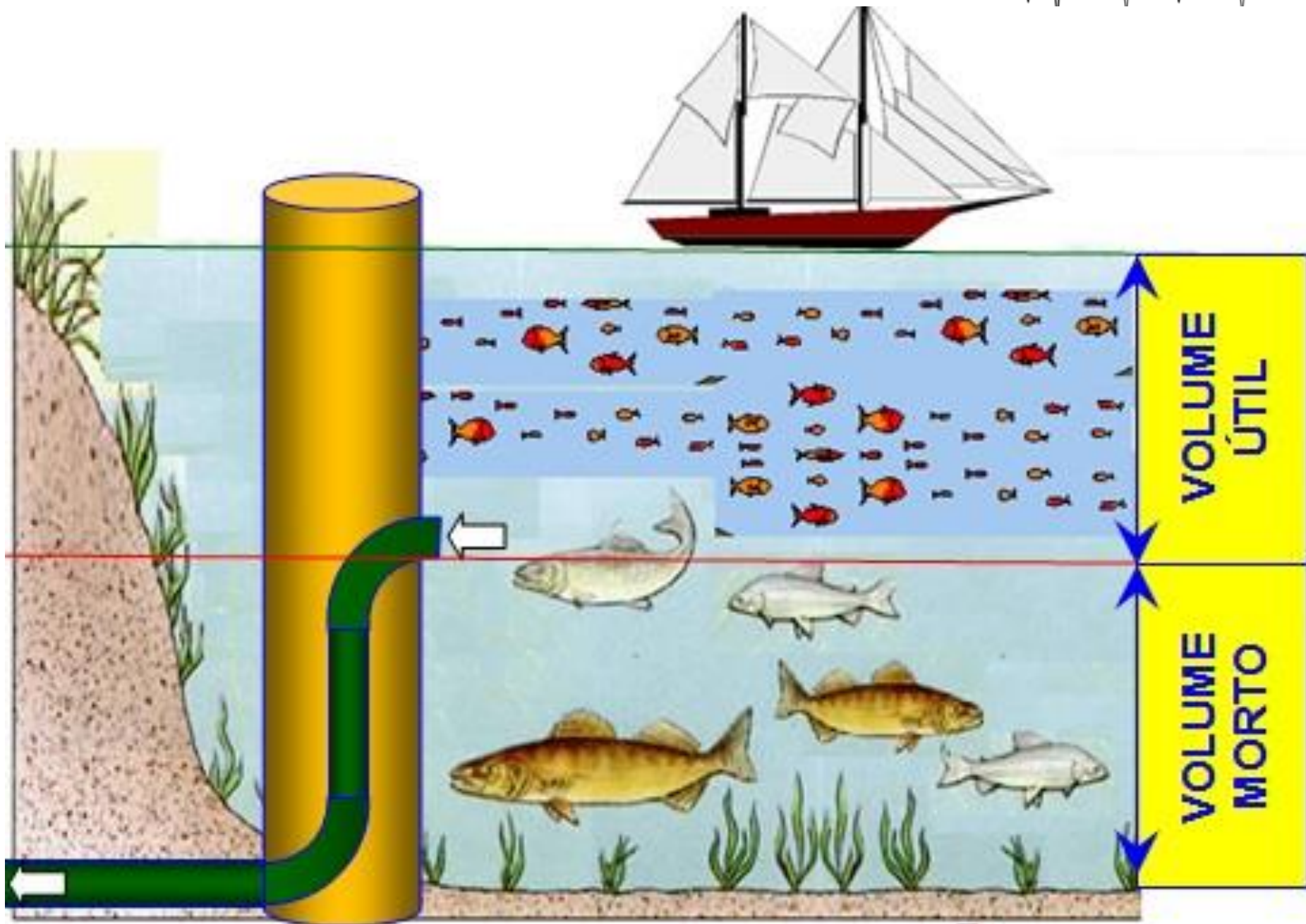
Estrutura construída transversalmente à direção de escoamento de um curso d'água, destinada a criação de um reservatório artificial de acumulação de água.

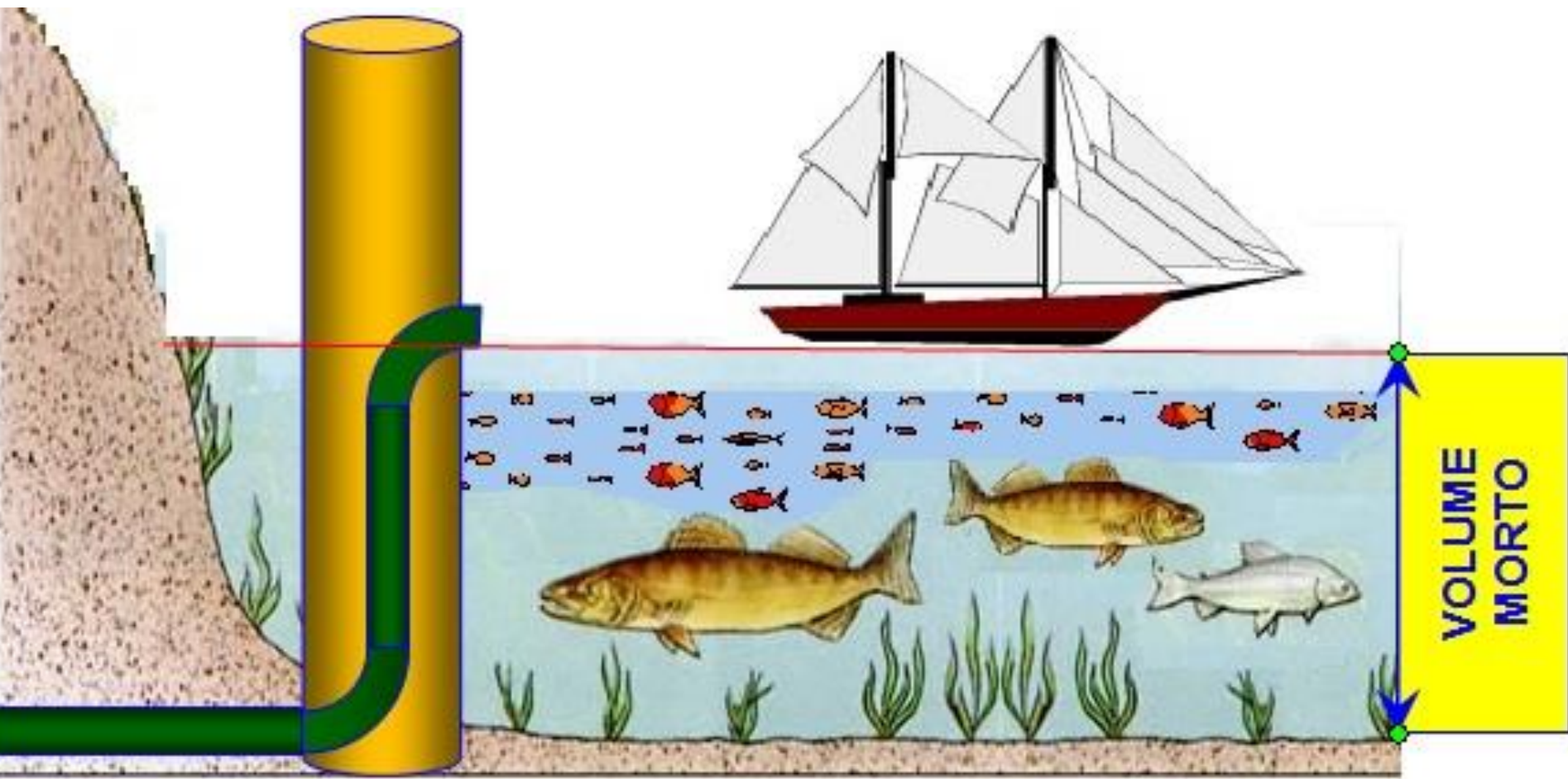




Elementos de uma barragem









Reservatório

Barragem

Vertedouro

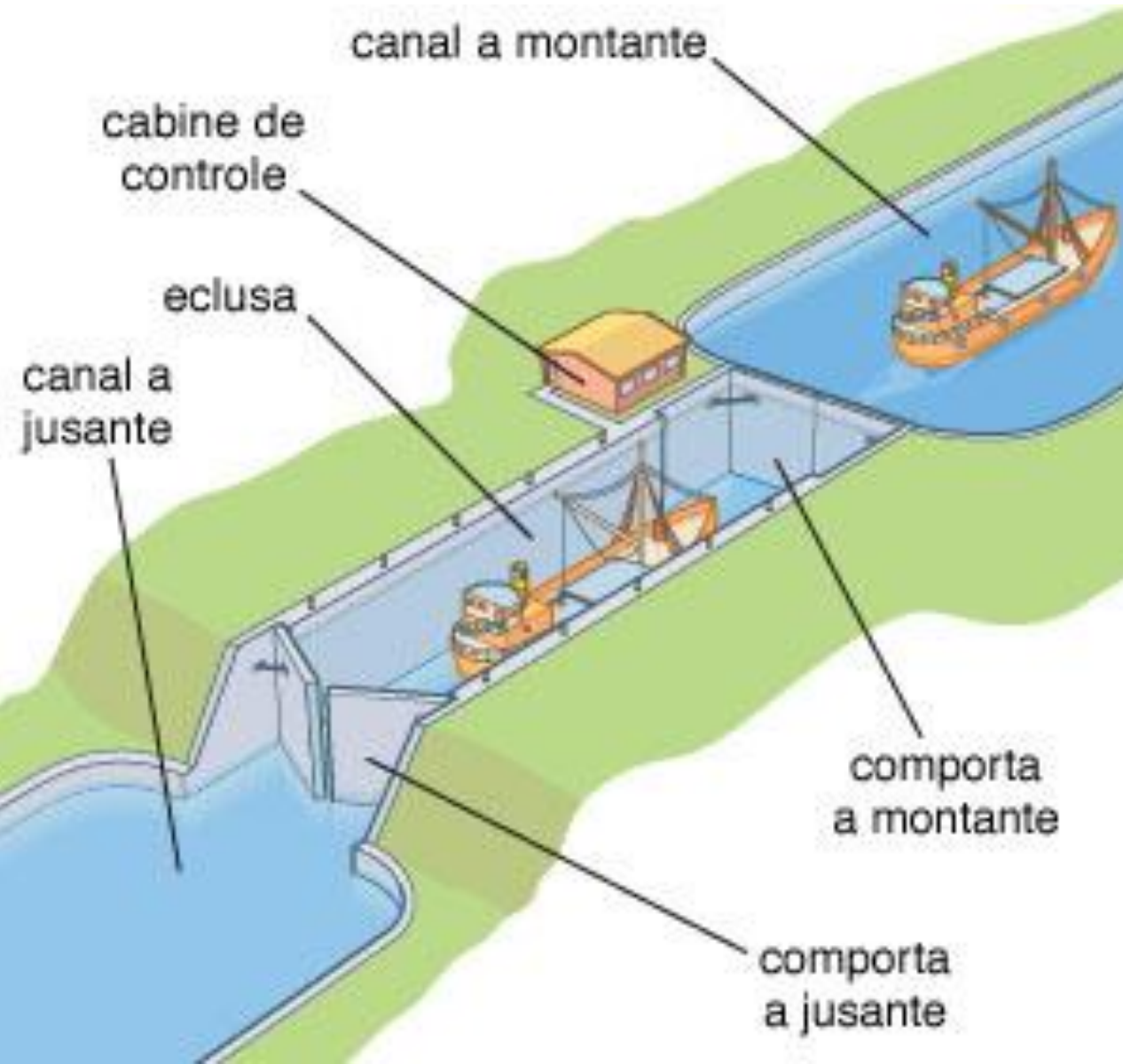


Talude

Escada de peixes



- **Eclusa**





Tipos de barragens

- Classificadas de acordo com o seu objetivo, seu projeto hidráulico e os tipos de materiais empregados na sua construção.

Concreto (betão)



Terra (aterro)



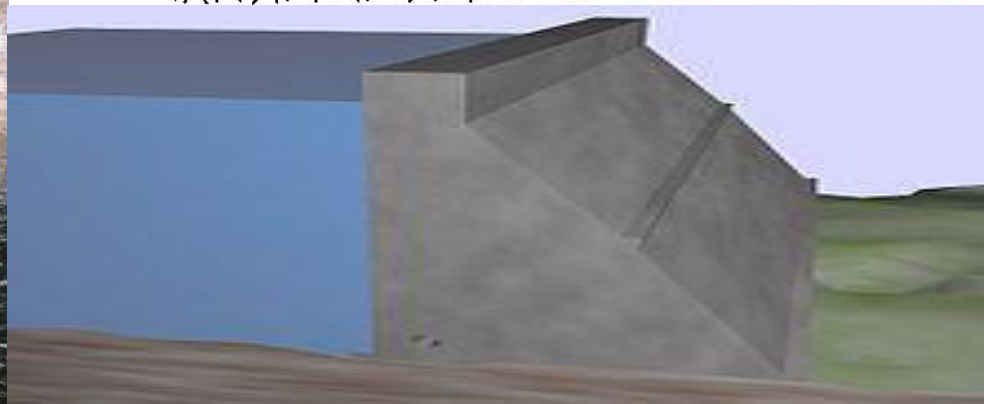
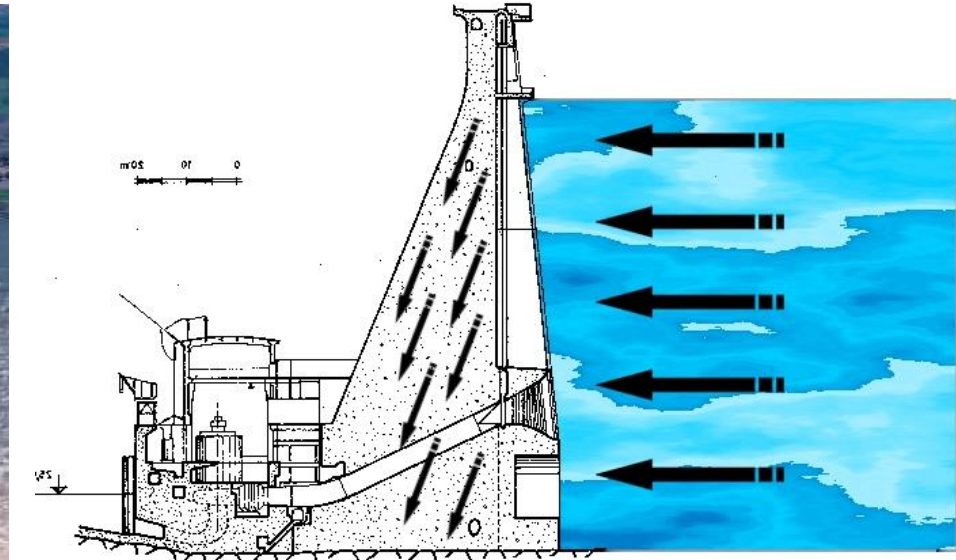
Enrocamento





Tipos de barragens: Concreto por gravidade

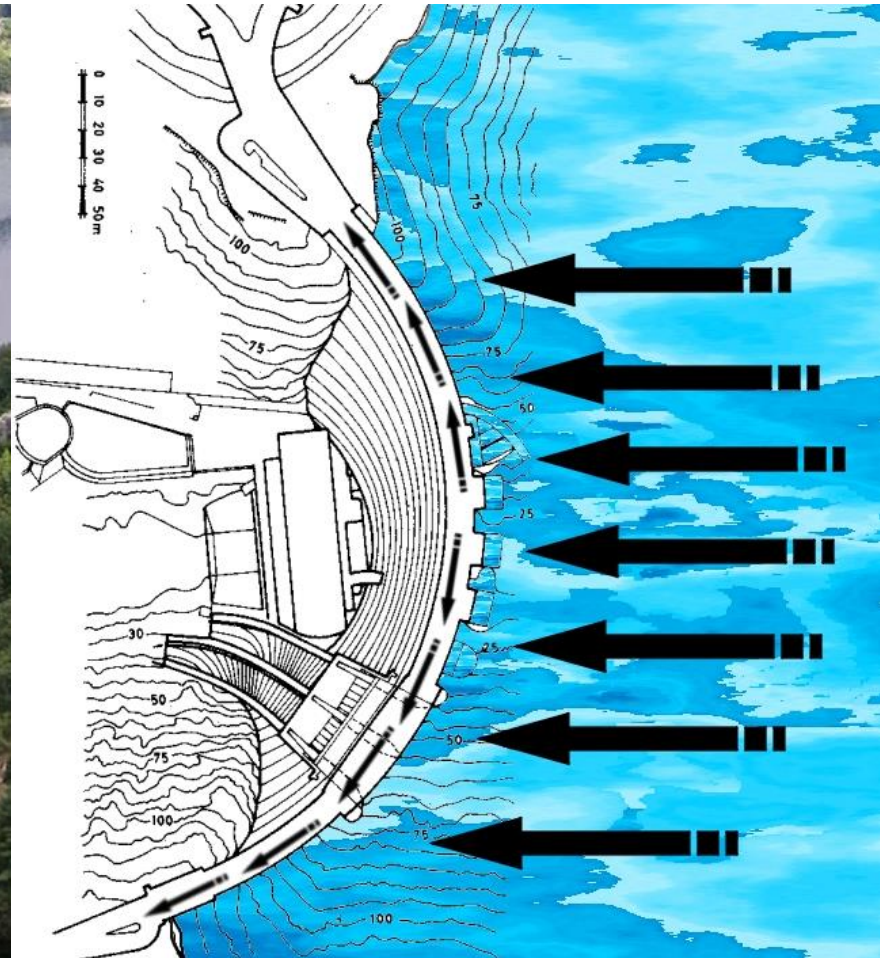
- Constituídas por uma parede de concreto que resiste pelo próprio peso à impulsão da água e transmite as solicitações à fundação.





Tipos de barragens: Concreto em arco

- Construídas em vales mais apertados, podendo desta forma a altura ser maior que a largura.





Tipos de barragens: Concreto contrafortes

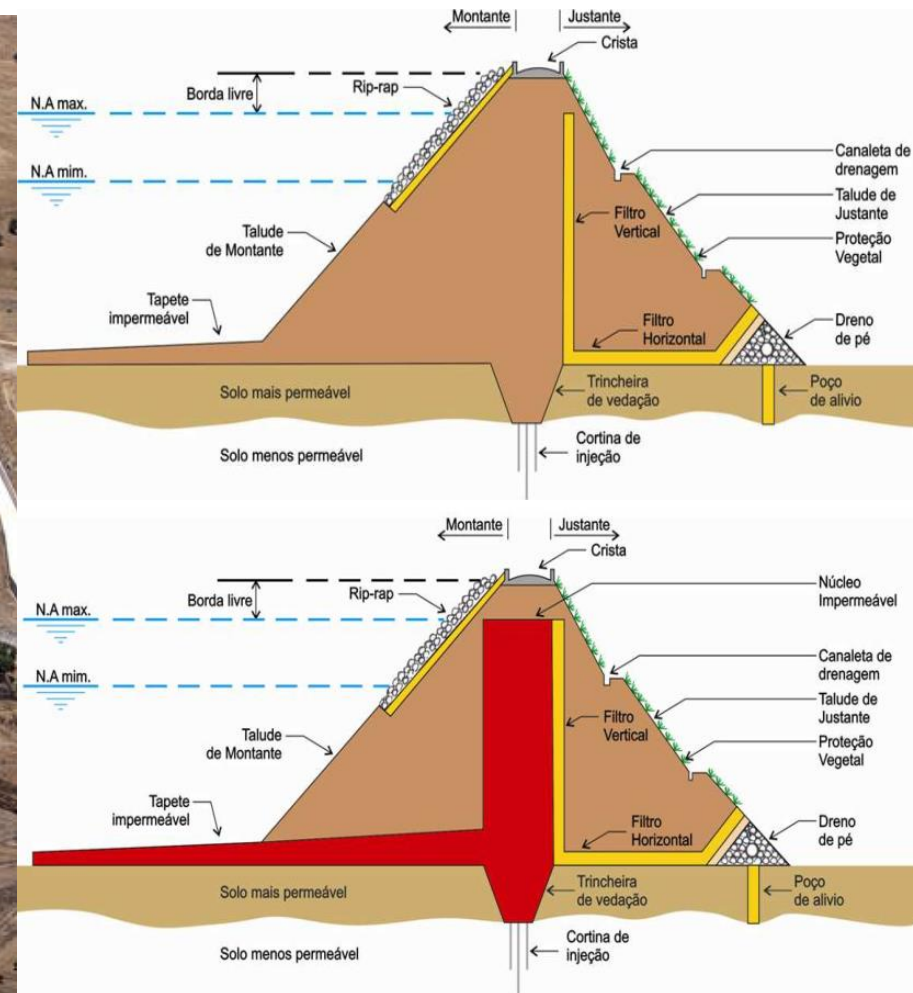
- Semelhante a de gravidade, porém com o uso de contrafortes para suavizar a estrutura. Gera um aumento de compressão na fundação.





Tipos de barragens: Terra (aterro)

- Construída a partir de um solo impermeável utilizando-se técnicas de mecânica dos solos e terraplenagem;





Tipos de barragens: Enrocamento

- Formada através da deposição de blocos de rochas de tamanho variado, sendo a sua consolidação obtida através de um cimento impermeável.





Porque constrói-se barragens?

- Abastecimento de água





Porque constrói-se barragens?

- Agricultura





Porque constrói-se barragens?

- Defesa contra cheias (chuvas)





Porque constrói-se barragens?

- Recreio





Porque constrói-se barragens?

- Produção de energia (hidrelétricas)





Porque constrói-se barragens?

- Bacias de contenção (rejeitos de minérios)

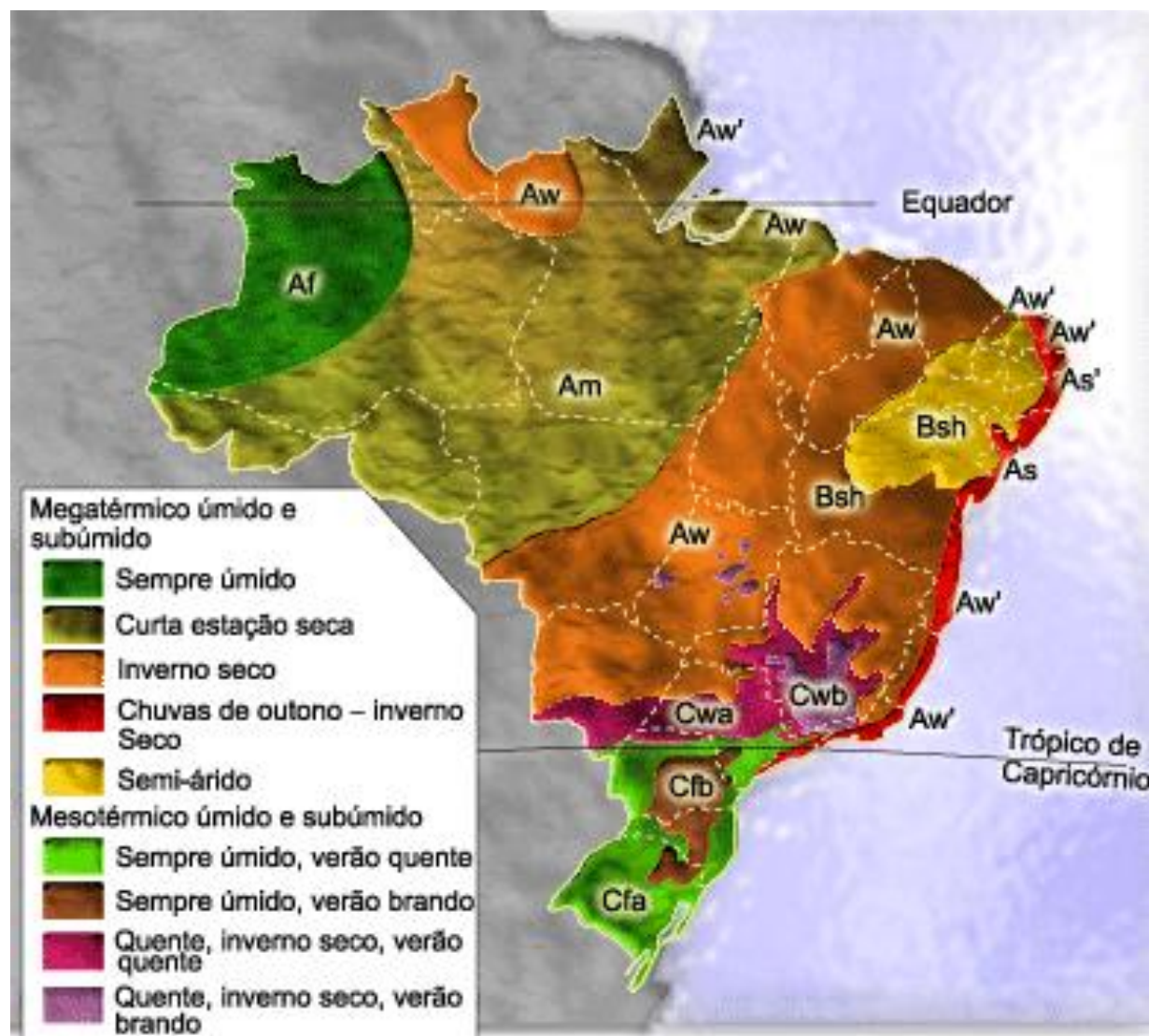




Fatores determinantes na construção de barragens

- **Clima**

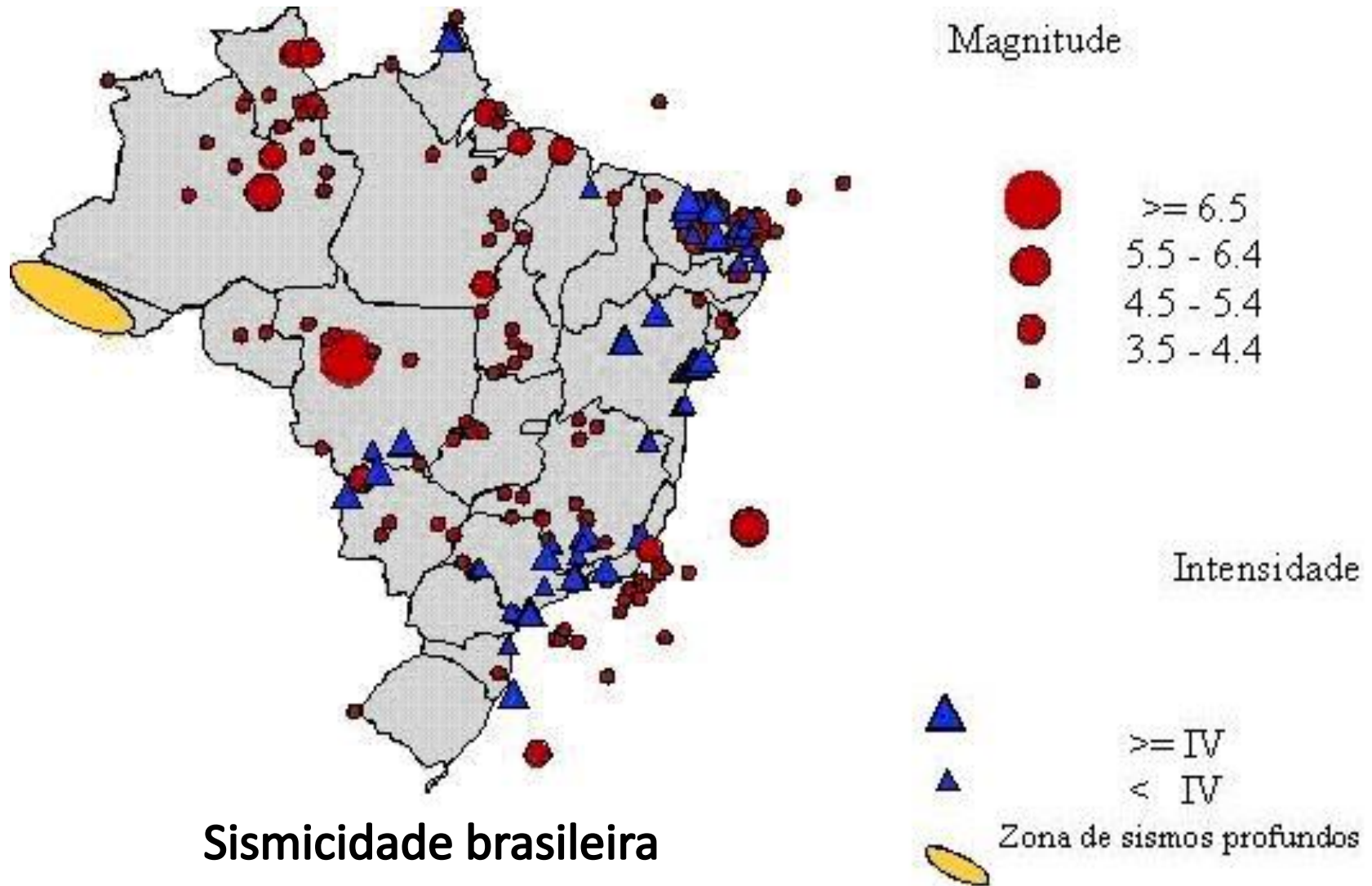
- a) Precipitação;
- b) Gradiente térmico;
- c) Mudanças climáticas;
- d) Ventos;
- e) Umidade relativa;
- f) Entre outros.





Fatores determinantes na construção de barragens

- Escolha do local





Fatores determinantes na construção de barragens

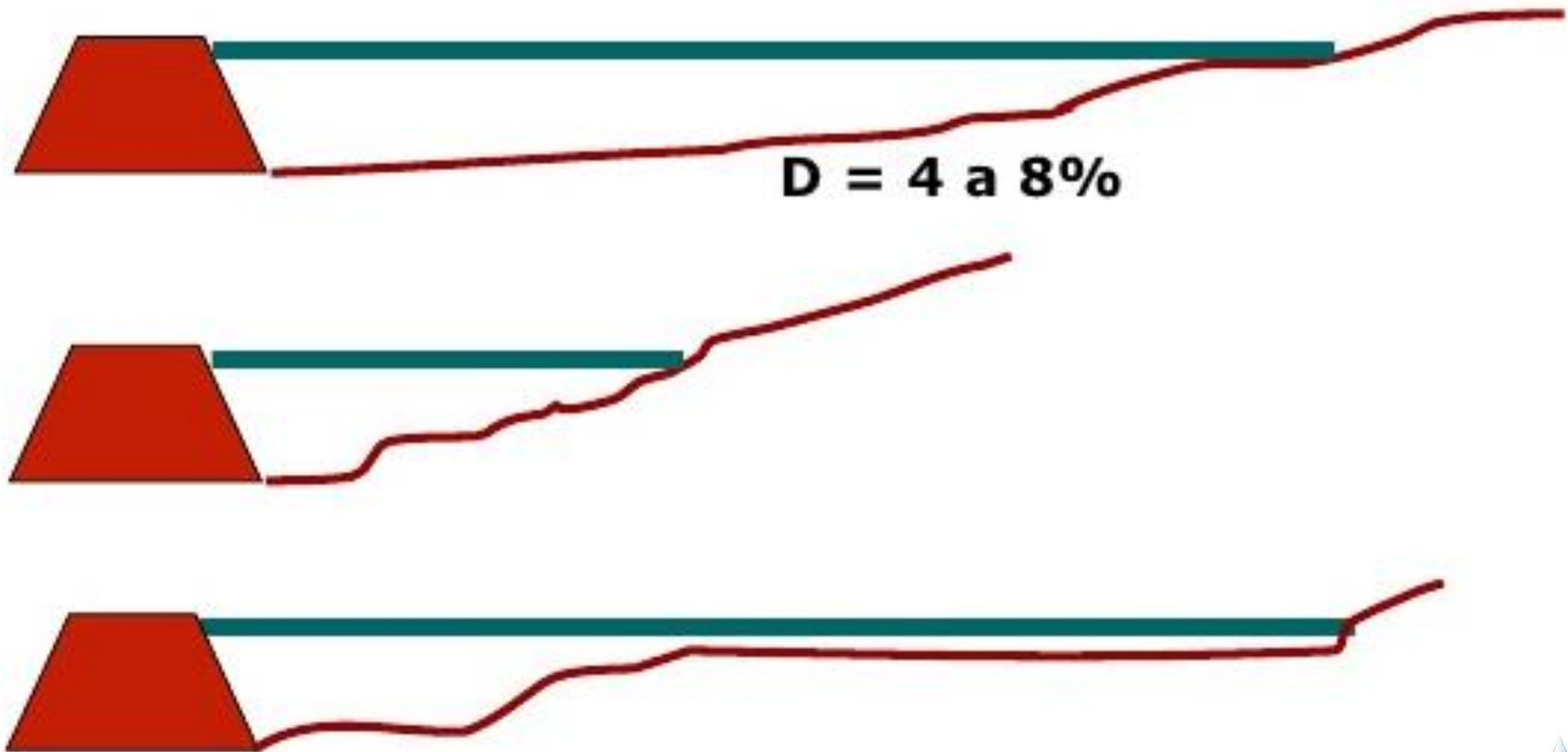
- Escolha do local
 - a) Solo estável;
 - b) Locais distantes a nascentes;
 - c) Afloramento rochoso;
 - d) Estreitamento (garganta);
 - e) Próximo a material de empréstimo (aterro);
 - f) Cotas distintas (abastecimento por gravidade);





Fatores determinantes na construção de barragens

- Bacia de acumulação





Desvantagem na construção de barragens

- Custo elevado





Desvantagem na construção de barragens

- Período de “vida útil” e capacidade de armazenamento





Impactos na construção de barragens

- Alteração das paisagens naturais





Impactos na construção de barragens

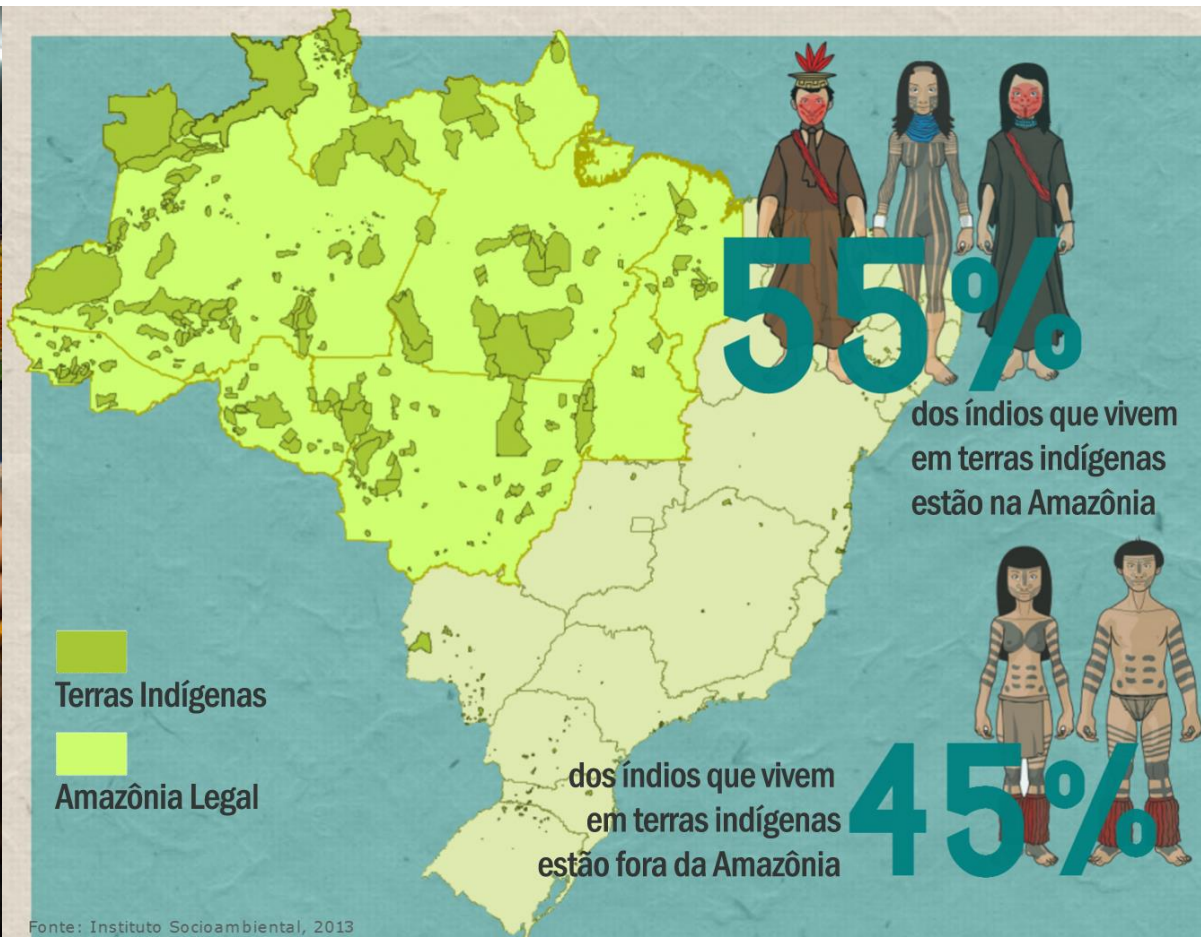
- Altera a dinâmica dos rios





Impactos na construção de barragens

- Eutrofização





Impactos na construção de barragens

- Eutrofização





Impactos na construção de barragens

- Destruição da biodiversidade





Impactos na construção de barragens

- Inundações**





O caso da usina hidrelétrica de Belo Monte

- Projeto









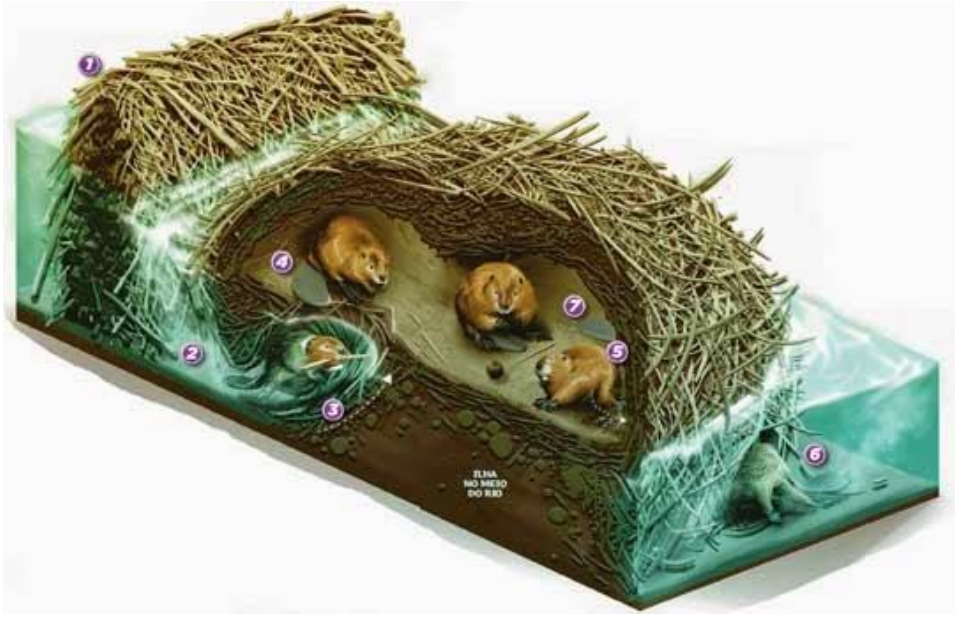
O caso da usina hidrelétrica de Belo Monte

- Em 2016





Barragens naturais





Inundações





Inundações, enchente e alagamento

- **Alagamento:** é o acúmulo de água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem;
- **Enchente:** é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem, atingindo a cota máxima (sem transbordar);
- **Inundação:** é o transbordamento das águas de um canal de drenagem.





Impactos de inundações

- Prejuízos de perdas materiais e humanas;





Impactos de inundações

- Interrupção da atividade econômica das áreas inundadas;





Impactos de inundações

- Contaminação por doenças de veiculação hídrica como leptospirose, cólera, entre outros;



LEPTOSPIROSE:

É PROVOCADA PRINCIPALMENTE PELO CONTATO DA PELE COM ÁGUA DA CHUVA, CÓRREGOS, ESGOTOS E LIXO CONTAMINADOS PELA **URINA DO RATO**.

QUANTO MAIOR O CONTATO COM A ÁGUA DAS ENCHENTES, MAIOR A POSSIBILIDADE DE SE PEGAR A **LEPTOSPIROSE**.



ESSA DOENÇA PODE MATAR!



Impactos de inundações

- Contaminação da água pela inundação de depósitos de material tóxico, estações de tratamentos entre outros;





Cuidados relevantes em inundações



Prevenção contra doenças na época de chuvas e enchentes



- Não jogue lixo ou entulho no córrego, para não obstruir a passagem da água.
- Não construa próximo a córregos que possam inundar.
- Não construa em cima de barrancos que possam deslizar, carregando sua casa.
- Não use equipamentos elétricos que tenham sido molhados ou em locais inundados, pois há risco de choque elétrico e curto-circuito.
- Cuidado com a água que for beber: veja se não foi contaminada pela inundação, o que traz sérios riscos à saúde
- Cuidado também com os alimentos: os atingidos pela água estão contaminados



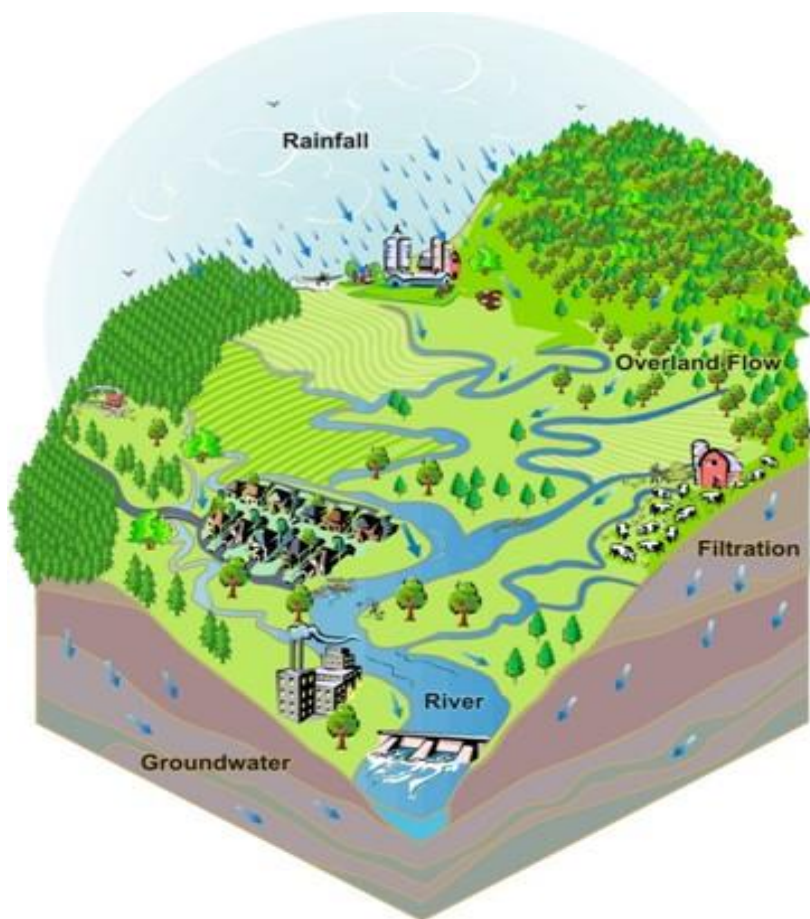
Drenagem

- Permeabilidade





Tipos de drenagem





Drenagem

- Obras ou instalações destinadas a escoar o excesso de água;





Sistemas de drenagem

Sistemas de microdrenagem

O que é

Responsável pela coleta e afastamento das águas superficiais

Características

Medidas de controles adotadas em nível de loteamento

Tipos

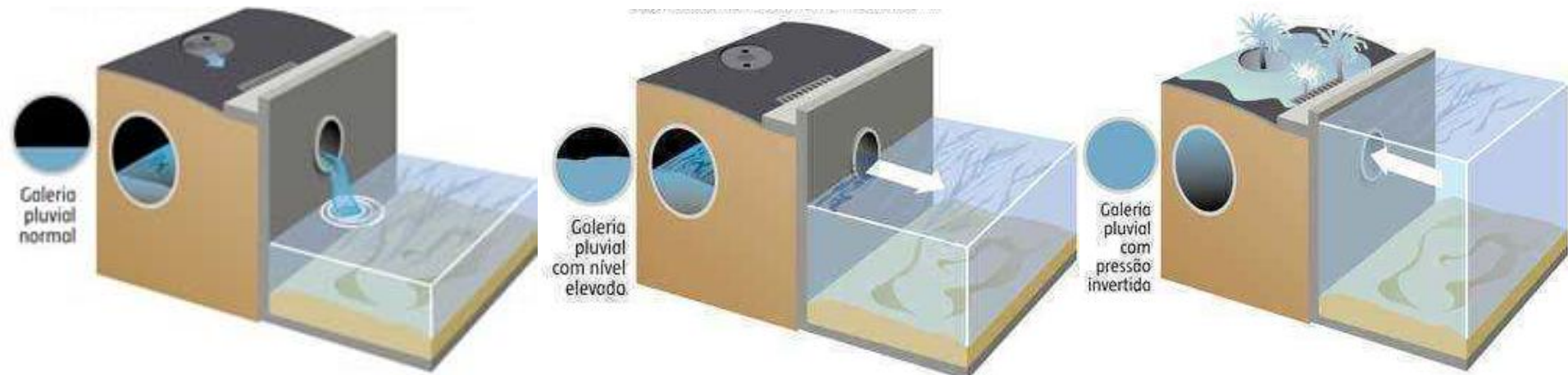
Sistema de macrodrenagem

Incluem

Redes de galerias de maior porte e os elementos receptores, como lagoas, rios e canais

Características

Soluções de controle em macro escala nos principais rios urbanos





Benefícios dos sistemas de drenagem

- Desenvolvimento de um sistema viário mais eficiente;
- Redução de gastos com manutenção das vias públicas;
- Valorização das propriedades existentes na área beneficiada;
- escoamento rápido das águas superficiais;
- Eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais;
- Rebaixamento do lençol freático;
- Recuperação de áreas alagadas ou alagáveis.

