

Redes de fluxo: anisotropia, heterogeneidade, fluxo transiente, drenos

Exercício 1

Apresenta-se abaixo uma seção típica de uma barragem de terra-enrocamento.

- Estime as condutividades hidráulicas dos diversos materiais, a partir da sua descrição.
- Estime a porcentagem da carga hidráulica total que será dissipada no fluxo em cada um dos materiais.
- Identifique as condições de contorno para a resolução do problema de fluxo.
- Esboce a rede de fluxo nessa seção transversal.
- Estime a vazão pela seção transversal e o gradiente máximo.

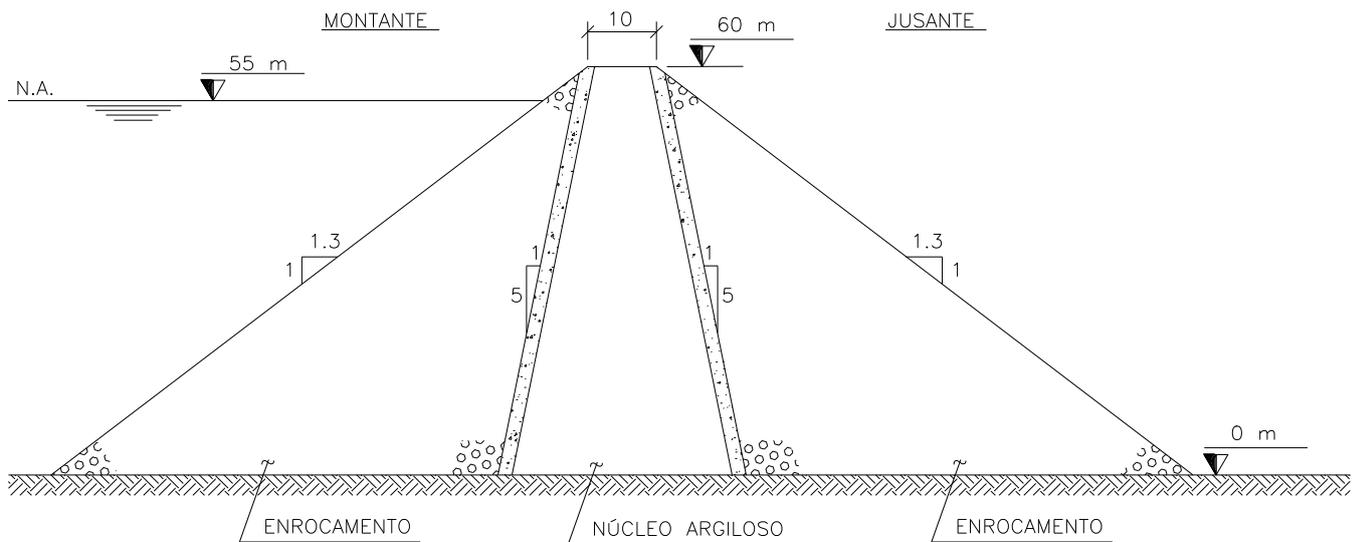
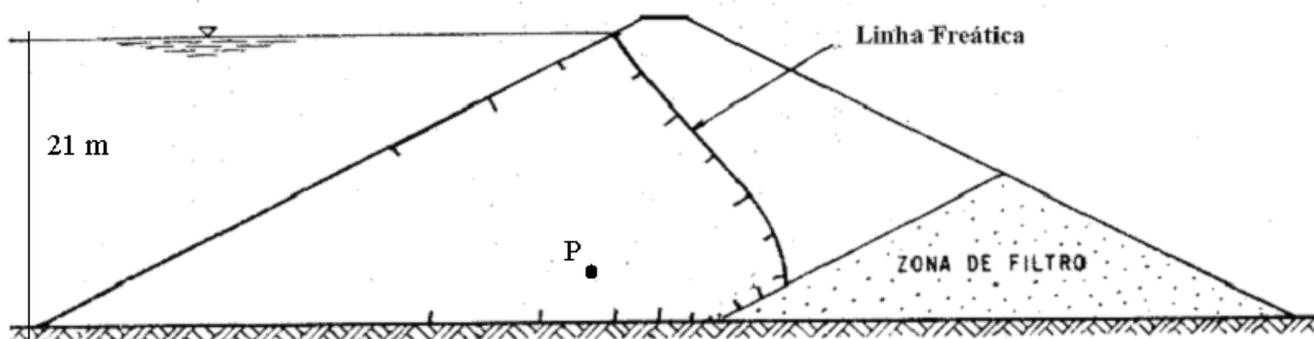


FIGURA 2 – Barragem de Terra – Enrocamento
esc. 1:100

Figura 1

Exercício 2

A figura 2 apresenta uma barragem de terra em operação. A linha freática é a mostrada na figura. Esboce a rede de fluxo desta barragem para uma situação de rebaixamento rápido, na qual o nível d'água fique 10m acima da superfície do terreno. Como ficariam as condições de contorno neste caso?



Rede de Fluxo em Barragens de Terra

Figura 2

Redes de fluxo: anisotropia, heterogeneidade, fluxo transiente, drenos

Exercício 3

A Figura 3 apresenta redes de fluxo em uma barragem de terra para três diferentes configurações de drenagem interna (dreno inclinado para jusante, vertical e inclinado para montante). A Figura 3a representa situações de operação com reservatório cheio e a Figura 3b situações de rebaixamento rápido. A segurança nessas duas situações (além de outras) deve sempre ser verificada no projeto de barragens.

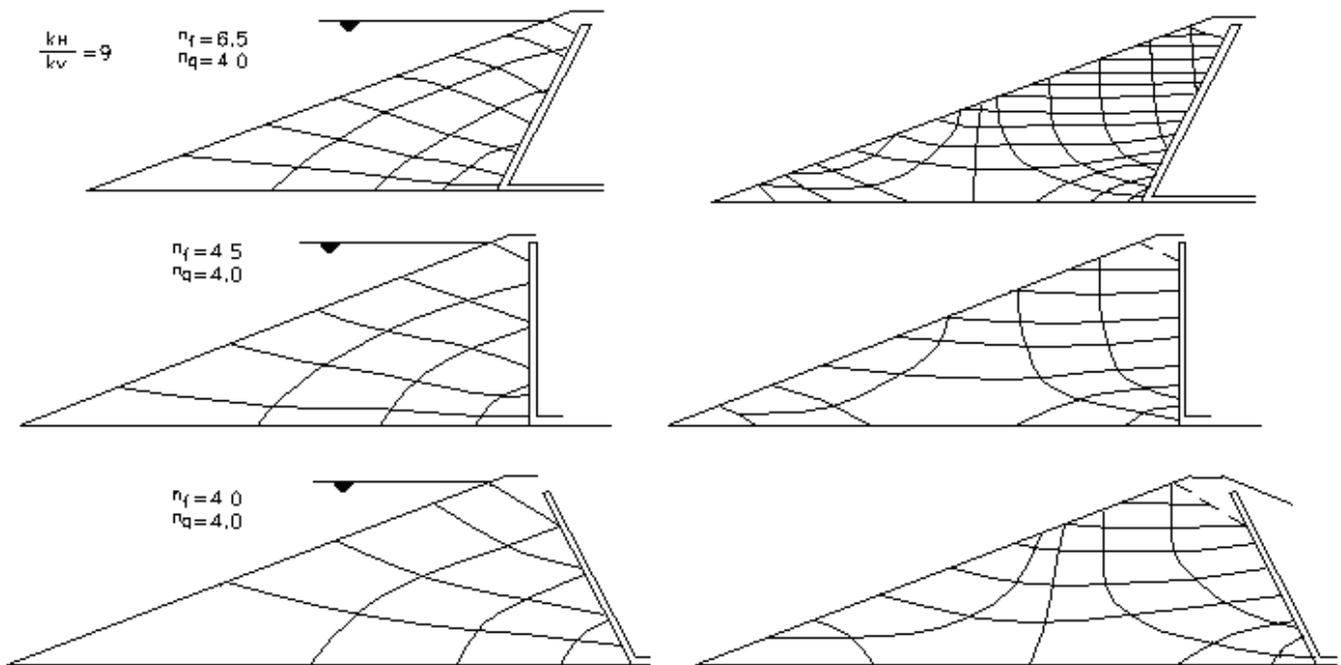


Figura – 3a

Figura 3b

Qual a influência da posição do dreno na segurança? Considere pressões neutras, gradientes hidráulicos e vazões na sua análise, bem como a sua provável influência na estabilidade dos taludes de montante e de jusante.