

## AS CHEIAS OU INUNDAÇÕES



Cheias na Madeira, Fevereiro 2010

Parece opinião generalizada de que as cheias são grandes calamidades. Podem não ser !

Mas água em excesso pode causar problemas sérios.

Ultimamente, fruto das alterações climáticas, ouvimos falar quase diariamente da existência de inundações catastróficas.

Mas será que é sempre assim ?

Para os ribatejanos que viram os seus automóveis destruídos da forma que a figura ilustra, provavelmente tratar-se-á de uma catástrofe, mas para os mais



Cheias no Ribatejo, 2011

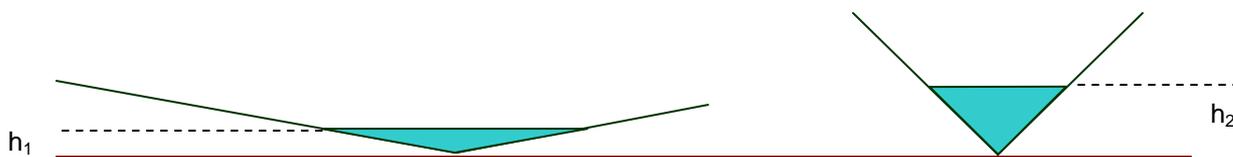
velhos, eles diriam exactamente o contrário: as cheias são uma benção dos céus.

Efectivamente para os solos pobres da lezíria, as cheias traziam a matéria orgânica e a fertilidade que os convertia em alguns dos mais produtivos do nosso país.

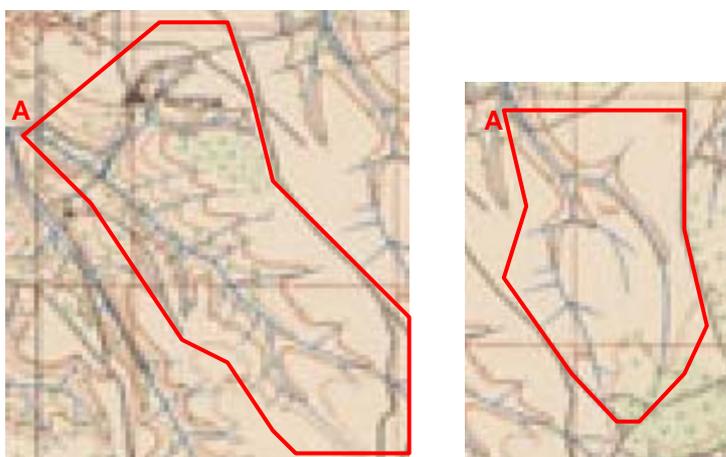
Mas por que ocorrem as cheias ?

As bacias hidrográficas têm diferentes formas, tamanhos, declives, ocupação do solo...

As cheias mais altas ocorrem fundamentalmente nos pontos de confluência das águas, que geralmente estão associados e estreitamentos nos vales. (A água que passava com reduzida altura num leito largo, sobe muito de altura e aumenta de velocidade, se o leito estreita)  $h_1 < h_2$

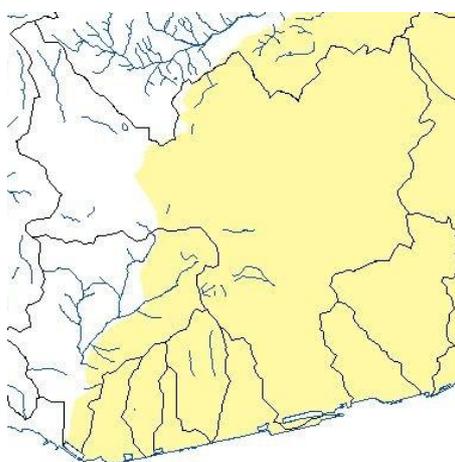


Se a mesma chuvada cair em duas bacias semelhantes, mas uma com um declive mais acentuado do que a outra, a água que caiu aí, correrá mais depressa para o ponto de cheia.

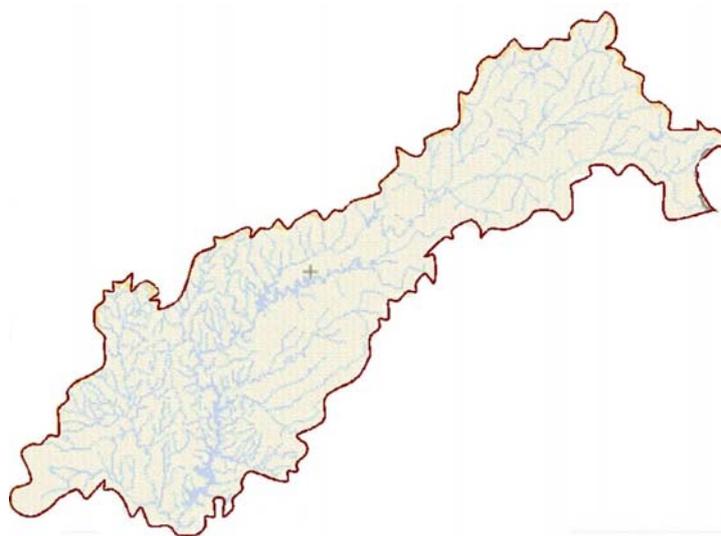


Na figura estão representadas duas bacias Hidrográficas na mesma região do país (Abrantes) à mesma escala. A da esquerda sendo maior, porque é mais declivosa (curvas de nível mais próximas), a água chega mais depressa ao ponto (de confluência) A.

Em igualdade nas outras características, uma bacia mais arredondada, concentra mais depressa a água do que uma oblonga. Mas a cheia durará obviamente mais tempo nesta última.



Veja-se o exemplo da Ribeira de Alcântara em Lisboa (parte a amarelo) à esquerda (Bacia onde ocorrem inundações frequentes) e o rio Zêzere em baixo.



Também já sabemos de Fichas anteriores que a Florestação das encostas dificulta o escoamento superficial e atrasa a chegada das águas das montanhas aos vales.

Por outro lado, se o solo já estiver saturado, a água entra imediatamente em escoamento. Se estiver seco, a água primeiro molha-o e só depois é que começa a escoar.

Em ultima análise pode-se intervir sobre o leito do rio construindo barragens, (pequenas represas ou grandes albufeiras) que permitem uma melhor gestão da água armazenada ou liberta,

Ficamos então a saber que cada Bacia Hidrográfica tem dois parâmetros que a caracterizam (mas que não são estáticos porque dependem do uso do solo, do estado de saturação do solo , etc...) que são o Tempo de Concentração da Cheia e a Duração da Cheia.

O **Tempo de Concentração da Cheia** é o espaço de tempo que demora a água que cai na cabeceira da Nascente (ponto mais alto e distante da Bacia Hidrográfica) a chegar ao ponto de confluência.

A **Duração da Cheia** é o espaço de tempo que vai desde que a inundação começa até esta baixar.

Do exposto, compreende-se quais são os locais onde não se deve construir pois existem fortes probabilidades de se verem essas construções destruídas pelas Cheias:

1. Leito dos cursos de água (mesmo que sejam os espaços entre o nível de estio e o nível de cheia)
2. Pontos de confluência de águas em locais estreitos, ou em lugares onde o homem tenha provocado estreitamentos

O território deve ser gerido, de maneira a não se criarem estas situações de risco (permitindo este tipo de construções) e deve-se :

- a. Tentar aumentar o tempo de concentração florestando as encostas, criando socalcos e modelando o terreno nas encostas mais declivosas,
- b. Revestir as margens dos cursos de água para evitar a erosão e diminuir a quantidade de materiais transportados.
- c. Manter o leito dos cursos de água limpos para facilitar o fluxo desimpedido da água e dificultar o assoreamento e o galgar das margens.



assoreamento e o galgar das margens.

A Figura representa a foz duma ribeira na Madeira. Será que os graves prejuízos das cheias não eram previsíveis ?



A zona central do Funchal durante as cheias de Fevereiro de 2010.

**Actividade:**

Todos nós devemos adquirir sensibilidade crítica sobre este tipo de problemas, inclusivé, para salvaguardar a nossa própria vida.

1. Na Figura à direita, mostra-se uma ribeira absolutamente estrangulada entre paredes, sendo de prever que com uma queda de precipitação relativamente pequena, ela rapidamente se encha e comece a galgar as paredes exteriores. Contudo, está-se a construir mesmo junto a essas paredes...

Em grupo, procurem colher imagens (Fotografia) de situações de atentados à segurança própria e dos outros, provocadas por situações deste tipo.



2. Outras situações já existem fruto de erros feitos no passado. Será que alguma vez pensaram onde passam os rios no local em que habitam ? Estarão canalizados ?

Também em grupo, tirem Fotografias dos sítios onde os rios passam (ou deveriam passar) e qual a ocupação do solo que existe nesses locais.

Escrevam alguns comentários sobre o que viram e preparem uma apresentação em *PowerPoint* para os Vossos colegas.