

Intervenções antrópicas com “pouco encanto”

Consequências para o património

Jorge Mascarenhas | Instituto Politécnico de Tomar | jmascarenhas@ipt.pt

Lurdes Belgas | Instituto Politécnico de Tomar | lbelgas@ipt.pt

Os rios são cursos de água superficial, integrantes do ciclo hidrológico, correspondentes ao canal natural de drenagem e de transporte de materiais e nutrientes das respetivas bacias hidrográficas.

Em Portugal, o papel dos rios em zonas urbanas nem sempre é corretamente entendido. Muitas das acções antrópicas realizadas nas bacias hidrográficas dos rios, ainda que bem intencionadas, estão a ter consequências gravosas para o património urbano, conduzindo a situações de difícil reversibilidade e de risco crescente.

Com as alterações climáticas tudo se tem vindo a agravar, conduzindo a situações de desastre que põem em perigo pessoas e bens. Constata-se, na generalidade, uma grande desorientação no entendimento das causas subjacentes a estes fenómenos.

Com este artigo procura-se exemplificar e clarificar a influência de acções antrópicas sobre os rios que conduzem a situações de risco e de empobrecimento do património, em meio urbano.

Com a chegada das chuvas surgem frequentemente notícias relacionadas com cheias e inundações em meio urbano, com graves efeitos e prejuízos materiais para as autarquias, empresas e particulares, constata-se uma constante desorientação no entendimento das causas antrópicas, que originam consequências nefastas.

Neste artigo, a título de exemplo, é representado o curso de um rio, com as diversas intervenções que efectivamente foram realizadas, salientando-se que algumas dessas obras, pelos avultados investimentos, serão de difícil reversibilidade.

Este rio tem uma extensão relativamente curta, percorrendo no seu percurso inicial uma zona de montanhas de encostas com declives acentuados. O restante troço até à foz percorre zonas relativamente planas, passando por uma cidade.

Como rio atravessa uma zona montanhosa com vertentes florestadas, após qualquer incêndio há tendência para os materiais arrastados pelas chuvas se depositarem no fundo do rio, fazendo subir o seu leito e com isso o nível freático.

A subida do nível freático junto à cidade provocou, ao longo do tempo, inundações que obrigavam ao abandono das construções das zonas baixas, impelindo a construção de novos edifícios a cota superior. A subida da cota das águas obrigou algumas vezes ao alteamento das pontes, ou à construção de novas pontes alicerçadas sobre as primitivas (pontes sobre pontes).

Este facto, bem conhecido, em vez de ser tomado como princípio de precaução, parece ter sido sempre ignorado.

Seguidamente descrevem-se várias acções antrópicas, que em muito agravaram esta situação.

PLANTAÇÃO DE EUCALIPTOS

- A plantação intensiva de eucaliptos nas vertentes das encostas aumentou o número de incêndios, registando-se maiores e mais devastadores incêndios pela dificuldade de os controlar.
- Os incêndios florestais, ao destruírem a vegetação, deixam os solos e as rochas expostos directamente à acção dos agentes erosivos, intensificando, por isso, os processos de meteorização das rochas e de mobilização dos solos.
- A erosão dos solos dessas encostas é maior por serem muito declivosas, aumentando a quantidade de sedimentos arrastados para o rio.

CONSTRUÇÃO DE UM AÇUDE

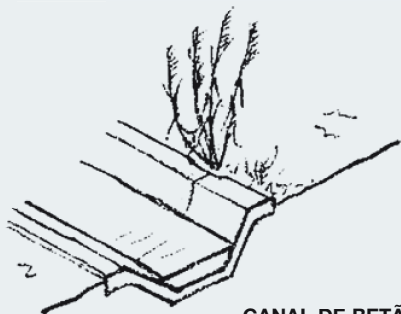
- A construção de um açude a jusante da cidade, com a finalidade de criar um espelho de água, retém continuamente os sedimentos, fazendo subir o nível do rio.
- A cumulação de sedimentos faz elevar o fundo do rio com a consequente subida do nível e do lençol freático do rio.

PROBLEMAS A JUSANTE DO AÇUDE

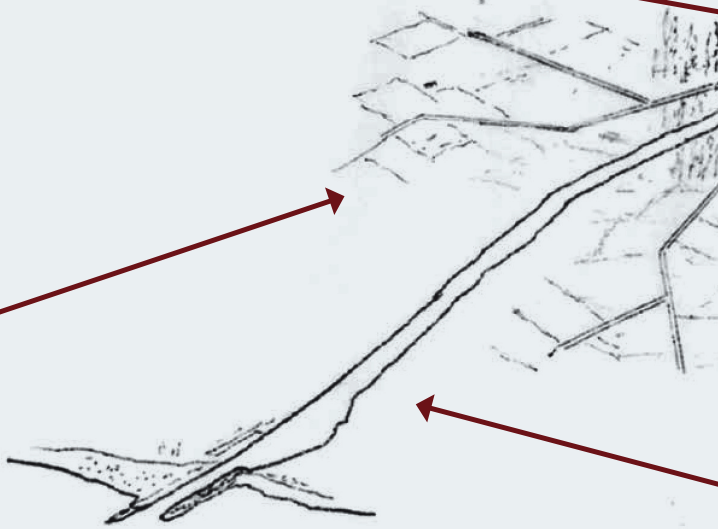
- A destruição dos canais romanos de rega e a sua substituição por canais de betão conduz a cheias súbitas.
- Os canais romanos, para além de permeáveis, possuíam uma galeria ripária que funcionava de forma resiliente às cheias.
- Os canais de betão aceleram o avanço das águas, apanhando de surpresa as explorações.



CANAL ROMANO



CANAL DE BETÃO

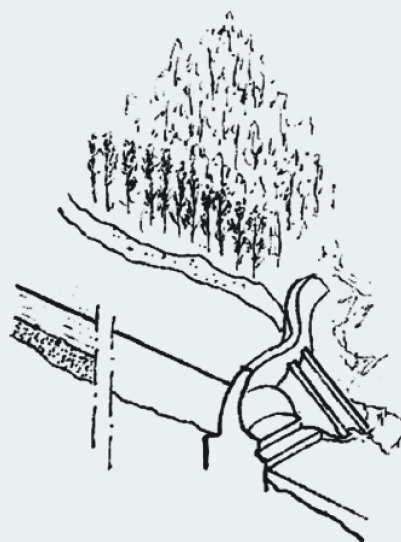


CONSTRUÇÃO DE UMA BARRAGEM

- Construída para controlar as cheias, com a erosão dos terrenos devida aos incêndios, a barragem acumula de sedimentos que reduzem a sua capacidade de armazenamento num curto espaço de tempo, deixando de poder controlar as cheias.
- As margens das albufeiras das barragens, devido à subida e descida das águas, são zonas “carecas” sem uma galeria ripária, o que facilita a entrada de sedimentos e dificulta a regeneração da encosta acima da floresta após um incêndio.
- Sem regeneração, quando chove aumenta a erosão dessas encostas.



· As injeções de calda na fundação do açude impedem a continuidade do lençol, levando à seca as árvores de um antigo choupal.



BARRAGEM (SECÇÃO)

A jusante verificam-se, ainda, outros problemas:

- Contrariamente à opinião geral de que as barragens poderiam evitar as cheias, acomodando a água, hoje verifica-se que, em determinadas situações, acontece o contrário.
- Num rio sem barragens os sedimentos são empurrados pelas cheias para o mar. Por outro lado, quando existem barragens, as águas perdem velocidade fazendo com que os sedimentos em suspensão decantem no fundo do rio. O que faz subir o fundo e obriga o rio a alargar erodindo as suas margens.
- Os rios afluentes não conseguem escoar a água para o rio principal por ele ter as águas a uma cota mais alta, uma vez que o fundo está elevado face à acumulação de detritos e areias. As localidades nas zonas de confluência dos rios ficam completamente inundadas e isoladas, durante vários

dias, formando extensas lagoas que, no futuro, tenderão a aumentar.

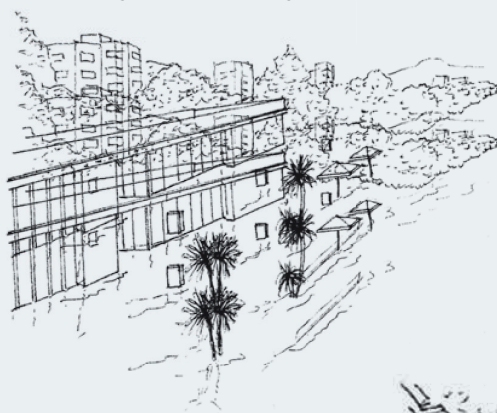
- O rio passa então a ter, precocemente, um comportamento de estuário criando, longe da sua foz, zonas alagadas que levam mais tempo a escoar. Esta situação agrava-se com o tempo, sobretudo se existirem molhes que formem uma garganta estreita na saída do rio para o mar. Normalmente nestas zonas planas existem infra-estruturas e património edificado que fica em risco.
- Ocorre a erosão das praias, por falta de areias.
- Há redução do pescado no litoral, por falta de nutrientes. Por exemplo a sardinha, na fase larvar, alimenta-se de fitoplâncton. Para sustentar o fitoplâncton são necessárias as torrentes de terra e areias ricas em nutrientes.

FRENTE DE PRÉDIOS A JUSANTE DO PARQUE FLORESTAL DA CIDADE

- Separa o ecossistema do rio do ecossistema de um antigo jardim botânico, gerando diversos inconvenientes.
- Impede também o escoamento das águas do vale, do jardim para o rio.

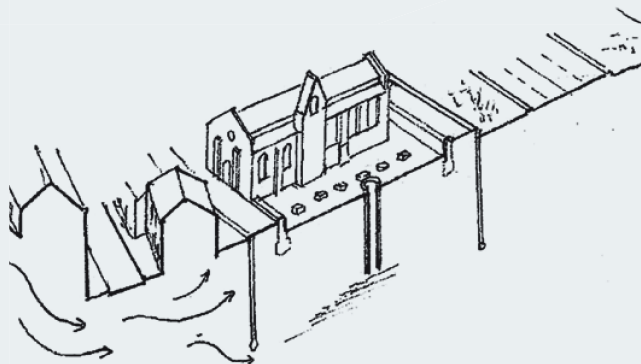
CONSTRUÇÃO NAS PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO

- O “urbanismo de feira” construiu infraestruturas no leito de cheia e parcialmente sobre o rio, alagando-se, por incrível que pareça, de forma habitual todos os anos.
- A expansão urbanística, estranhamente, promoveu as construções com caves em leitos de cheia, obrigando a passagem das estufas agrícolas para as encostas.



INUNDAÇÃO DO PATRIMÓNIO NA CIDADE

- Os núcleos históricos dos primórdios da cidade, gradualmente, começaram a ficar a uma cota de inundação.
- Na margem norte, a construção de edifícios de grande volumetria, com caves paralelas ao rio, destruiu os antigos caneiros que conduziam a água da extensa avenida da cidade, dificultando o normal escoamento para o rio. As inundações sucedem-se na antiga zona da cidade.





O FUTURO EM RISCO COM UMA FORMA ESTRANHA DE URBANIZAR

- O extenso vale sempre foi uma zona com tendência para a inundação e também para ser urbanizada.
- Nos anos 90 do século passado, sucediam-se incêndios nas encostas a montante e posteriores urbanizações, que aumentaram as zonas impermeáveis.
- A ribeira foi canalizada num estreito canal de betão.
- Foram construídas novas vias e rotundas nos espaços disponíveis em leitos de cheia.

EDIFÍCIO PÚBLICO EM ZONA DE CHEIA

- Curiosamente foi construído um centro de protecção, no seio de um vale inundável.
- Existe um centro de ciência para jovens, com a possibilidade de assistirem "ao vivo" a uma cheia.

· Na margem sul, a subida do nível freático inunda facilmente monumentos, mesmo quando protegidos por uma contenção periférica de betão não armado (paredes moldadas), pois a água ascende através de poços antigos.

· A contenção periférica constitui uma barreira ao fluxo das águas subterrâneas, provocando a acumulação de água a montante. Isto resulta na saturação dos solos, o que gera inundações nos edifícios vizinhos.

Conclusões

O não entendimento dos aspectos biofísicos do sistema do rio e da sua envolvente tem conduzido à realização de obras com consequências indesejáveis para a segurança de pessoas e bens.

No futuro, com os cenários de alterações climáticas que se perspectivam, haverá um agravamento dos efeitos negativos ilustrados no exemplo a que se refere o artigo.

Dada a magnitude e irreversibilidade de algumas obras já executadas, torna-se difícil mitigar esses efeitos, que ocorrem ciclicamente, pondo em risco de forma irremediável o património.

Note-se que não é apenas o património material que está em causa, mas também algum

do património imaterial da região. Por exemplo, com a fraca possibilidade de peixes como o sável e a lampreia subirem o rio, estão-se a perder os saberes tradicionais ligados às artes da pesca e da gastronomia, o que constitui um importante recurso para muitas famílias. ■

** Artigo redigido ao abrigo do antigo acordo ortográfico.*

BIBLIOGRAFIA

- G. Tyler Miller (2006). *Environmental Science, Working with the Earth*, ed. Thomson, Victoria.
- Michael L. McKinney (2003). *Environmental Science, Systems and Solutions*, ed. Jones and Bartlett, Londres.
- Eldon D. Enger (2008). *Environmental Science, Study of Interrelationship*, ed. McGraw-Hill, Boston.
- Cristina Carapeto (2004). *Fundamentos de Ecologia*, Ed. Universidade Aberta, Lisboa.
- Amorim, L. (2005). *Intervenções em linhas de água: contribuição para uma solução mais sustentável*. CCDD-Norte, Porto.