



Impactes das barragens no litoral

Breve revisão teórica

Joana de Sá | Mestre em Urbanismo e Ordenamento do Território, licenciada em Geografia | desa.joana@gmail.com

A intervenção antrópica no ciclo de água tem como objetivo central aproveitar a água doce disponível nos continentes para as diversas atividades humanas. Essa intervenção faz-se diretamente numa das componentes do ciclo hidrológico, o escoamento, e indiretamente na evaporação com a criação de lagos artificiais e o alargamento de perímetros de rega.

Uma das obras de engenharia com maiores impactes no sistema hidrológico são as barragens, precisamente devido ao seccionamento dos rios. Não obstante os benefícios associados a estas grandes obras de engenharia, tais como o armazenamento de água, a prevenção de cheias e a produção de energia elétrica, as mesmas também acarretam danos ambientais importantes. No entanto, saliente-se que os impactes das barragens dependem de vários fatores, como a profundidade e a dimensão da albufeira e a gestão da água armazenada, em função de utilizações simples ou múltiplas (hidroeletricidade, irrigação, controle de cheias ou lazer). A tabela 1 identifica, de forma resumida, os principais impactes das grandes barragens.

A presente comunicação tem como objetivo central fazer uma breve revisão teórica dos principais impactes das barragens no litoral, sobretudo ao nível da aceleração da erosão costeira, não ignorando outros fatores também responsáveis pela erosão costeira e conseqüente recuo da linha de costa (elevação do nível do mar, degradação antropogénica das estruturas naturais e obras de engenharia costeira) (Coelho, 2005).

Os vários impactes das barragens identificados na tabela 1 não deixam de estar dissociados. Considere-se que as barragens, ao modificarem o padrão do caudal (intensidade, temporização e frequência), alteram o transporte de

nutrientes, a temperatura da água e reduzem acentuadamente o transporte de sedimentos (WCD, 2000). Em relação a este último impacte, veja-se que a diminuição da capacidade de transporte de sedimentos arenosos pelos cursos de água origina um déficit sedimentar que, por sua vez, contribui para a aceleração da erosão costeira (Dyke, 2001; Coelho, 2005). Segundo Morgan (1986), a capacidade de transporte é uma noção fundamental nas medidas de proteção e conservação do solo. Saliente-se que a diminuição da capacidade de transporte de sedimentos pelos cursos de água deve-se, essencialmente, a dois fatores: (1) à diminuição das cheias e (2) ao efeito de “travagem” da vegetação colonizadora do leito menor.



1 | Costa da Caparica (março de 2014).

2 | Emagrecimentos das praias da Costa da Caparica (janeiro de 2014).

3 | Danos causados nas estruturas de defesa costeira (março de 2014).

Em simultâneo, as correntes litorais com direção dominante de norte para sul, ao longo do litoral ocidental, ao transportarem cada vez menos areia, deixam consequentemente de repor as areias nos geossistemas de praia. Este fenómeno traduz-se num crescente balanço sedimentar negativo nas praias.

Realce-se que, excecionalmente, no decorrer da fase de construção da barragem, a quantidade de sedimentos em trânsito no curso fluvial a jusante das obras aumenta de forma significativa, devido essencialmente aos grandes volumes de inertes movimentados e às escavações realizadas. Mas, este panorama altera-se, logo em seguida, na designada fase de exploração da barragem, uma vez que o fluxo fluvial diminui acentuadamente a sua capacidade de transporte ao atingir o sector montante, no qual deposita as frações mais grosseiras dos sedimentos, nomeadamente os sedimentos arenosos que iriam abastecer o litoral. Desta forma, verifica-se que as barragens constituem um dos fatores com maior importância na inibição da alimentação sedimentar ao litoral (Dyke, 2001). Existe correlação positiva entre a construção das barragens e a falta de alimentação em areias ao litoral, com a consequente erosão costeira e recuo da linha de costa.

Atualmente, são várias as áreas do litoral afetadas com problemas de erosão costeira (e.g. troço costeiro entre Espinho e Nazaré e o troço costeiro entre a Cova do Vapor e a Costa da Caparica). E, de fato, um exemplo concreto é o recuo da linha de costa que tem ocorrido no sector entre a Cova do Vapor e a Costa da Caparica, localizado na margem sul da embocadura do rio Tejo.

Importa realçar que, neste troço costeiro, ocorre uma interação dinâmica significativa entre o mar, o rio e a terra.

Desde a década de 50 que têm ocorrido diversas intervenções neste troço costeiro, com o objetivo de precisamente proteger esta área, nomeadamente através da construção do campo de esporões da Costa da Caparica. No entanto, e apesar das várias intervenções, sobretudo no decorrer dos últimos anos, tem havido um recuo permanente da linha de costa neste troço.

Neste sentido, o investigador Adriano Bordalo e Sá, da Universidade do Porto, realça a necessidade de se considerar, ao nível da intervenção na orla costeira, que as barragens são as grandes responsáveis pela redução do caudal sólido fundamental para a alimentação das nossas praias. Esta conclusão torna evidente a importância de se considerar, ao nível do ordenamento da orla costeira, dinâmicas que sejam originadas em outras escalas que não as locais ■

BIBLIOGRAFIA

- COELHO, C. (2005). Riscos de exposição de frentes urbanas para diferentes intervenções de defesa costeira; Tese de Doutoramento; Universidade de Aveiro.
- DYKE, P.P.G., (2001). Coastal and Shelf sea modeling. Kluwer
- FEUP/HRH (2001). "Estudo de Reabilitação das obras de defesa Costeira e de Alimentação Artificial na Costa da Caparica". Projeto Base, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.
- MORGAN, R.P.C (1986). "Soil Erosion & Conservation", Essex, Longman Group U K Limited.
- WCD, (2000). "Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration". World C. on Dams.

TABELA 1 | Principais impactes das barragens (adaptado de Ramos, C., 2005).

NO BALANÇO HÍDRICO DA BACIA	Formação de um lago artificial
	Aumento da evaporação (albufeira)
	Aumento da infiltração e recarga dos aquíferos (montante)
	Diminuição da recarga dos aquíferos (jusante) devido à diminuição de cheias
NO REGIME FLUVIAL	Diminuição no escoamento a jusante da barragem
	Diminuição da variabilidade dos caudais
	Diminuição do número de cheias
	Aumento dos caudais mais baixos
	Deposição dos sedimentos na albufeira
	Diminuição do caudal sólido a jusante da barragem
NA MORFOLOGIA DO CANAL FLUVIAL	Estreitamento e aprofundamento do canal fluvial a jusante da barragem
	Diminuição da inclinação do canal fluvial e da velocidade do escoamento
NO CLIMA LOCAL	Aumento da humidade atmosférica, na área da albufeira e nos perímetros de rega
	Aumento da frequência de nevoeiros
	Diminuição das amplitudes térmicas na área da albufeira
	Aumento da velocidade do vento, devido à diminuição do atrito e às diferenças de aquecimento entre a água e a área emersa
NA TETÓNICA LOCAL	Efeito da carga do reservatório de água
	Lubrificação das falhas através da infiltração da água
	Aumento da atividade sísmica
BIOLÓGICOS	Diminuição das situações de transbordo que reduz os nutrientes transportados pelos cursos de água
	Efeito moderador da albufeira na temperatura das águas que pode afetar as espécies de peixes que requerem diferenças térmicas específicas para a desova
	Modificação do equilíbrio das espécies piscícolas
	Introdução de novas espécies piscícolas
QUALIDADE DA ÁGUA	Desenvolvimento generalizado da vegetação no leito menor ou nas suas margens devido à diminuição do escoamento e das cheias bem como ao aumento dos caudais de estiagem
	Águas de superfície mais quentes que podem levar ao crescimento de grandes quantidades de algas
	Águas de superfície turbinadas que podem levar a situações de sobressaturação de oxigénio e provocar a morte dos peixes
IMPACTES NO LITORAL	Diminuição da turbidez devido à deposição dos materiais em suspensão na albufeira
	Diminuição da capacidade de transporte de sedimentos pelos cursos de água, devido à diminuição das cheias e ao efeito de travagem da vegetação colonizadora do leito menor, que leva a um défice sedimentar no litoral
	Diminuição da dinâmica fluvial que leva à migração dos bancos dos deltas submarinos para montante
	Emagrecimento das praias
	Aceleração da erosão costeira