

ESCOLA SECUNDÁRIA FRANCISCO SIMÕES

Fichas de trabalho nº7 – Ocupação antrópica e problemas de ordenamento – 11º Ano
Ano Lectivo 2008/2009

Actividade: Transporte de sedimentos por um curso de água

Objectivo: A actividade pretende dar a conhecer a carga sólida transportada por seis dos principais rios portugueses em regime natural e após a construção de uma barragem e assim poderem inferir sobre as consequências decorrentes da implantação de obras de engenharia num curso de água. Pretende-se ainda que os alunos reconheçam os diferentes regimes de transporte de sedimentos por um rio e como a mudança de regime num rio, pode influenciar quer o tipo de transporte, quer o tipo e quantidade de sedimentos transportados.

Na tabela seguinte, estão discriminados valores estimados, desde a nascente até à foz, do material transportados pelos principais rios de Portugal Continental, em regime natural e após a construção das barragens.

Rios	Regime Natural		Após a construção de barragens	
	T.F. ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{ano}$)	T.S. ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{ano}$)	T.F. ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{ano}$)	T.S. ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{ano}$)
Minho	185,2	1549,2	30,4	254,2
Cávado	16,8	146,9	8,4	73,5
Douro	1646,2	9596,7	329,2	1919,5
Mondego	230,8	1165,6	79,9	403,4
Tejo	1310,1	110354,4	300,1	1887,8
Guadiana	763,7	6432,4	220,2	1854,4

(T.F.- Transporte de Fundo; T.S.- Transporte em suspensão)
Fonte: PNA (Plano Nacional da Água)

1- Com base nos dados, da tabela, indique o rio que:

1.1- Em regime natural transporta:

- a) Mais sedimentos em suspensão; b) Mais sedimentos no fundo.

1.2- Após a construção de barragens transporta:

- a) Mais sedimentos em suspensão; b) Mais sedimentos no fundo.

1.3- Como explica a variação da quantidade de sedimentos transportados por tracção e em suspensão, nos dois regimes?

2- Com base nos dados da tabela, calcule:

2.1- A quantidade total de sedimentos transportados pelo rio Minho, em regime natural e após a construção de barragens.

2.2- A percentagem total de sedimentos que o rio Guadiana perdeu com a construção de barragens.

Actividade: Barragens poderão afectar Fisgas de Ermelo

Objectivo: Pretende-se que os alunos reconheçam as vantagens e desvantagens da implantação de uma barragem num dado curso de água e ainda que infiram quais as consequências sobre a bacia hidrográfica

A maior queda de água de Portugal – as Fisgas de Ermelo –, localizada no Parque Natural do Alvão (PNA), poderá “ser seriamente” afectada com a construção da barragem de Gouvães, alerta um especialista da Universidade de Vila Real. Rui Cortes, professor da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UATD) e especialista da área do ambiente, afirmou à Agência Lusa que a construção de quatro barragens na bacia hidrográfica do Tâmega e de três derivações cursos de água vão “alterar completamente” a zona envolvente a este rio e até mesmo o PNA. Uma dessas derivações, refere, é o rio Olo, que alimenta as Fisgas do Ermelo, aquelas que são consideradas como as maiores quedas de água de Portugal e uma das maiores da Europa, anualmente visitadas por milhares de pessoas. (...) Segundo explicou o especialista, a barragem de Gouvães, a construir no rio Torno, vai derivar água de dois afluentes, o Olo – na zona a montante das Fisgas – e Alvalá. “Ou seja, o caudal que actualmente alimenta as Fisgas será reduzido ao mínimo, afectando seriamente esta queda de água, que desaparecerá nos moldes em que a conhecemos actualmente, e o próprio PNA”, sublinhou o responsável. (...) As Fisgas de Ermelo estão localizadas na freguesia de Ermelo, Mondim de Basto, e possuem um desnível que se estende ao longo de 200 metros de extensão, separando as zonas graníticas das xistosas das terras envolventes. (...) Mas Rui Cortes vai mais longe e diz que a construção das quatro barragens vai transformar o rio Tâmega “praticamente numa grande albufeira” com cerca de 150 quilómetros, desde a fronteira, em Espanha, até Amarante. A tudo isto vai ser acrescentada, mais tarde, a construção de uma outra barragem – a de Fridão – próxima de Amarante. Cortes salientou ainda que a construção destas barragens vai afectar “parte das vilas de Mondim de Basto e Ribeira de Pena e mais 10 aldeias ribeirinhas” deste território. (...)

Jornal de Notícias, 11-09-2008 (adaptado)

1- A construção de barragens pode ter várias funções.

Refira quatro funções possíveis desempenhadas pelas barragens.

2- Classifique de verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes, referentes aos impactes ambientais associados à construção da barragem de Gouvães.

A- O caudal de água que alimenta as quedas de água das Fisgas de Ermelo não é gravemente prejudicado.

B- As quedas de água das Fisgas de Ermelo serão seriamente afectadas, especialmente nas épocas de maior pluviosidade.

C- A criação de uma albufeira irá ocupar terrenos agrícolas e pode levar à deslocação de populações.

D- A diminuição do caudal que alimenta as Fisgas de Ermelo poderá ter impacto na economia turística da região.

E- A montante da nova albufeira aumentará a retenção de sedimentos.

F- Na zona imediatamente a jusante da barragem, os fenómenos de sedimentação serão mais importantes do que os de erosão.

G- Com a construção da barragem é previsível um aumento da carga sólida (sedimentos) no rio Douro.

H- Na zona imediatamente a jusante da barragem, os fenómenos de erosão serão mais importantes do que os de sedimentação.

3- Comente a seguinte afirmação: “ A construção de barragens pode provocar, ao nível do litoral, um aumento das formas de sedimentação.”

Actividade: Influência da urbanização numa bacia hidrográfica

Objectivo: Pretende-se que os alunos:

- Relembrem os conceitos de: ciclo hidrológico, rede hidrográfica e bacia hidrográfica;
- Reconheçam a diferença entre bacia hidrográfica e rede hidrográfica;
- Infiram as consequências da implantação de uma urbanização numa bacia hidrográfica.
- Reconheçam que factores influenciam uma bacia hidrográfica.

Analise os fluxogramas da figura 1, em que está representado o ciclo hidrológico de uma bacia hidrográfica antes (I) e depois (II) da sua urbanização.

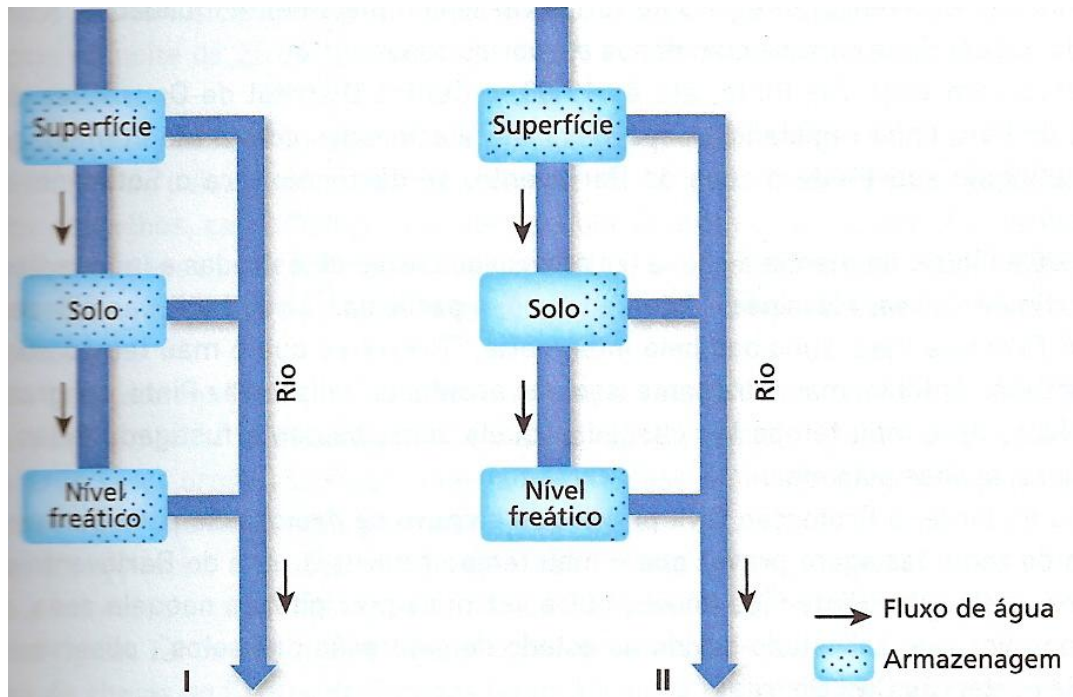


Figura 1

Ciclo hidrológico de uma bacia hidrográfica antes e depois da intervenção humana.

1- Distinga bacia hidrográfica de rede hidrográfica.

2- A partir da análise da figura 1, é incorrecto afirmar que, depois da urbanização dessa bacia hidrográfica, ocorreu :

- A- Alteração o volume de água armazenada, o que pode dificultar a sua obtenção a partir de poços.
- B- Aumento considerável do volume de água em caeiros, esgotos e rios, durante o período das chuvas, o que pode contribuir para maior frequência e volume de inundações.
- C- Diminuição no nível das águas os caeiros, esgotos e rios durante os períodos de menor pluviosidade, o que pode comprometer tradicionais formas de uso da água.
- D- Redução generalizada na velocidade de circulação da água em superfície, o que pode aumentar, em termos relativos, o volume de água disponível ao Homem.

(Selecione a opção correcta)

3- Refira duas possíveis consequências de uma urbanização ao nível da bacia hidrográfica esquematizada na figura 1.

4- A figura 2 representa um rio pertencente a uma determinada bacia hidrográfica.



Figura 2

4.1- Indique o valor lógico, verdadeiro (V) ou falso (F), de cada uma das afirmações relativas às bacias hidrográficas.

A- As características de uma bacia hidrográfica dependem do clima.

B- Uma bacia hidrográfica corresponde ao volume de água que um rio principal e os seus afluentes transportam.

C- Uma bacia hidrográfica depende do relevo em que se insere

D- Ao longo de uma bacia hidrográfica a biodiversidade é constante.

E- A taxa de sedimentação de um rio aumenta de montante para jusante.

F- Os rios que constituem uma bacia hidrográfica possuem todos a mesma capacidade de transporte.

G- A bacia hidrográfica é influenciada pela ocupação antrópica.

4.2- Identifique os tipos de transporte que as águas de um rio podem efectuar.



Figura 3

4.3- Identifique o risco natural associado ao rio da figura 3.

4.4- Justifique a resposta dada à questão anterior.

4.5- Proponha uma solução para diminuir o risco associado a este rio.