

NOTA EXPLICATIVA DOS DADOS RECOLHIDOS NO ÂMBITO DOS TRABALHOS DE IMPLEMENTAÇÃO DA DIRECTIVA QUADRO DA ÁGUA

A informação disponibilizada na página do Instituto da Água, I.P. (INAG) refere-se aos dados recolhidos nas campanhas de amostragem que decorreram entre 2003 e 2006 no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água em Portugal. Estes dados poderão ser utilizados livremente, sendo, contudo, necessário referir a origem dos dados.

A informação encontra-se compilada num ficheiro WinZip[®] que contém 5 ficheiros Microsoft Office Excel[®] correspondentes às características gerais das estações de amostragem e aos dados recolhidos para cada elemento de qualidade biológica (fitobentos – diatomáceas, macrófitos, invertebrados bentónicos e fauna piscícola).

Ficheiro “01 - Características Estações”: Contém dados informativos das estações, características gerais ambientais e informação sobre variáveis de pressão.

Dados informativos

- Código das estações, Bacia Hidrográfica, Região Hidrográfica (de acordo com o Decreto-Lei n.º 347/2007), Nome do Local, Nome da linha de água;
- Coordenadas (X, Y) expressas no sistema de referência Hayford Gauss Militar - Datum Lisboa (EPSG: 20790);
- Tipologia dos rios (de acordo com o documento “Tipologia de rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização abiótica” disponível na página do INAG. A tipologia pode também ser acedida em formato *shapefile* na página do InterSIG);
- Classificação das estações como “Referência” e “Não Referência”. Esta classificação foi realizada no âmbito dos trabalhos de implementação da DQA, tendo por base as linhas orientadoras o documento “Guidance 05 - Transitional and Coastal Waters - Typology, Reference Conditions and Classification Systems” (disponível na página do INAG). A metodologia aplicada baseou-se na análise de variáveis de pressão identificadas em trabalho de campo, em dados cartográficos, bem como análise pericial. Parte desta análise baseou-se na metodologia de um projecto europeu (Projecto FAME, <http://fame.boku.ac.at/>) recorrendo à análise de variáveis semi-quantitativas também descritas neste documento.

Características gerais ambientais

- Escoamento médio anual (mm), Temperatura média anual (°C) e Amplitude Térmica (°C), variáveis pontuais obtidas recorrendo ao Atlas do Ambiente;
- Precipitação média anual (mm) e Coeficiente de Variação de Precipitação, variáveis pontuais obtidas recorrendo à cartografia produzida no âmbito de uma tese de doutoramento de Rita Nicolau¹;
- Classe de mineralização, variável calcula em ambiente SIG recorrendo à carta geológica nacional;
- Altitude (m), variável pontual obtida recorrendo ao modelo digital de terreno com resolução espacial de 25 metros, propriedade do Instituto da Água;
- Dimensão da bacia de drenagem (km²), Distância à nascente (m) e Declive médio, variáveis calculadas em ambiente SIG;
- Regime Hidrológico (categórica: permanente/temporário), variável obtida através de análise pericial com base em dados históricos e informação obtida em trabalho de campo.

Variáveis de pressão

As variáveis de pressão descritas foram adaptadas do Projecto Fame e obtidas através de dados históricos, dados cartográficos, informação obtida em trabalho de campo, bem como análise pericial. As variáveis consideradas são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis a considerar na análise pericial *in situ* durante a prospecção e com elementos disponíveis em gabinete (mapas, estudos, etc.)

Variáveis	Escala de análise	Descrição
1 - Ocupação do solo	Segmento	Grau de ocupação do solo com agricultura/silvicultura na área do segmento. Classes de 1 a 5.
2 - Área urbana	Segmento	Grau de ocupação com áreas urbanas na área do segmento. Classes de 1 a 5.
3 - Zona ripária	Segmento	Desvio relativamente ao estado natural da zona ripária. Classes de 1 a 5.
4 - Carga de sedimentos	Segmento	Desvio relativamente à carga natural de sedimentos (tanto a transportada na coluna de água como a depositada no leito do rio). Classes de 1 a 5.
5 - Regime hidrológico	Local	Desvio relativamente ao regime hidrológico natural (quer em termos do padrão do escoamento quer em quantidade). Classes de 1 a 5.

¹ Nicolau, M. R. R. C. (2002). *Modelação e mapeamento da distribuição espacial de precipitação - uma aplicação a Portugal*. Almada: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Variáveis	Escala de análise	Descrição
6 - Acidificação e toxicidade	Local	Desvio relativamente ao estado natural de condições de toxicidade, incluindo acidificação. Classes de 1 a 5.
7 - Condição morfológica	Local	Desvio relativamente ao estado natural do leito e das margens (ex. sector canalizado). Classes de 1 a 5.
8 - Contaminação orgânica e enriquecimento em nutrientes	Local	Desvio relativamente ao estado natural dos valores de P, N e TOC. Classes de 1 a 5.
9 - Massas de água lênticas de origem artificial	Segmento	Desvio em relação ao estado natural em termos de regularização. Classes de 1 a 5.
10 - Conectividade do rio/segmento	Bacia/Segmento	Impacto de barreiras artificiais à migração existentes na bacia hidrográfica, até à confluência com o mar, e que impedem a passagem das espécies diádromas. Barreiras artificiais à migração existentes no segmento que impedem a livre migração de espécies potádromas. Classes de 1 a 5.

1 - Ocupação do solo

No que se refere à **Ocupação do solo**, esta é avaliada ao nível do segmento, de acordo com o quadro 2.

Quadro 2 – Classes para a variável Ocupação do solo

Classes de impacto	Descrição
5	>40% área ocupada com agricultura/silvicultura intensiva, impacto muito elevado
4	>40% área ocupada com agricultura /silvicultura impacto elevado
3	<40% área não natural, impacto moderado
2	<40% área não natural, impacto reduzido
1	<10% área não natural

2 - Área urbana

No que se refere à **Área urbana**, esta é avaliada ao nível do segmento, de acordo com o quadro 3.

Quadro 3 – Classes para a variável Área urbana

Classes de impacto	Descrição
5	>25% área urbana
4	15-25% área urbana
3	<15% área urbana, impacto moderado
2	<15% área urbana, impacto reduzido
1	<1% área urbana

3 - Zona ripária

No que se refere à **Zona riparia**, esta é avaliada ao nível do segmento, sendo pontuada de 1 (sem impactos significativos) a 5 (ex. corte regular e em grandes extensões da vegetação ribeirinha, sobrepastoreio) de acordo com o grau destes impactos, sendo a avaliação efectuada pericialmente.

4 - Carga de sedimentos

Relativamente à **Carga de sedimentos**, esta é avaliada ao nível do segmento, sendo pontuada pelo desvio relativamente à carga natural de sedimentos (tanto a transportada na coluna de água como a depositada no leito do rio), aumentando essa carga desde a classe de impacto 1 até ao 5, sendo a avaliação efectuada pericialmente.

5 - Regime hidrológico

Para a variável **Regime hidrológico**, considera-se quer o padrão natural do escoamento ao nível do local (Quadro 4), quer a quantidade natural do escoamento ao nível do local (Quadro 5), sendo a classe de impacte dada pelo valor mais alto de cada uma destas componentes.

Quadro 4 – Classes para a variável Regime hidrológico – Desvio em relação ao padrão natural do escoamento

Classes de impacto	Descrição
5	<50% e forte desvio da variação anual natural do regime de escoamentos
4	<50% e desvio da variação anual natural do regime de escoamentos
3	>50% e duração próxima do natural dos períodos de cheia
2	>75% e duração próxima do natural dos períodos de cheia
1	>90% e duração natural dos períodos de cheia

Quadro 5 – Classes para a variável Regime hidrológico – Desvio em relação à quantidade natural do escoamento

Classes de impacto	Descrição
5	<10% da descarga média anual
4	<15% da descarga média anual
3	>15% da descarga média anual
2	>30% da descarga média anual
1	>90% da descarga média anual

6 - Acidificação e toxicidade

Relativamente à **Acidificação e toxicidade**, esta é avaliada ao nível do local de acordo com o quadro 6.

Quadro 6 – Classes para a variável Acidificação e toxicidade

Classes de impacto	Descrição
5	Constante/períodos longos (meses) ou frequente ocorrência de fortes desvios relativamente às condições naturais Ex. pH<5.0
4	Constante/períodos longos (meses) ou frequente ocorrência de fortes desvios relativamente às condições naturais. Ex. pH<5.5
3	Desvios ocasionais (medições únicas, episódios) relativamente às condições naturais. Ex. pH<5.5
2	Desvios ocasionais (medições únicas, episódios) relativamente às condições naturais. Ex. pH<6.0
1	Condições dentro do intervalo normal de variação

7 - Condição morfológica

Relativamente à **Condição Morfológica**, esta é avaliada ao nível do local de acordo com o quadro 7.

Quadro 7 – Classes para a variável Condição morfológica

Classes de impacto	Descrição
5	Canal
4	Sector canalizado, faltam a maior parte dos habitats naturais
3	Sector canalizado, faltam alguns tipos de habitats naturais; mantém grande parte da forma natural do canal
2	Estão presentes todos os tipos de habitats
1	Alterações morfológicas ausentes ou desprezáveis

8 - Contaminação orgânica e enriquecimento em nutrientes

Relativamente à **Contaminação orgânica e enriquecimento em nutrientes**, esta é avaliada ao nível do local de acordo com o quadro 8.

Quadro 8 – Classes para Contaminação orgânica e enriquecimento em nutrientes

Classes de impacto	Descrição
5	As condições divergem mais de 300% dos valores de P, N e TOC estabelecidos a nível nacional
4	Desvios ocasionais superiores a 300%
3	Condições entre 150 – 300% dos valores de P, N e TOC estabelecidos a nível nacional
2	Desvios ocasionais superiores a 150%
1	Condições até 150% dos valores de P, N e TOC estabelecidos a nível nacional

9 - Massas de água lênticas de origem artificial

Relativamente à **Massas de água lênticas de origem artificial**, sendo avaliada ao nível do segmento e pontuada pela presença de regularização a montante ou presença próxima de albufeiras a jusante, desde a classe de impacto 1 até ao 5, sendo a avaliação efectuada pericialmente.

10 - Conectividade do rio/segmento

Relativamente à **Conectividade do rio/segmento**, esta é avaliada de acordo com os quadros 9 e 10.

Quadro 9 – Classes para a variável Conectividade do rio

Classes de impacto	Descrição
5	Barreira artificial perfeitamente definida
4	Passagem ocasional de uma única espécie
3	Passagem para determinadas espécies ou determinados anos
2	Passagem para a maior parte das espécies na maior parte dos anos
1	Não existem barreiras ou existência de um dispositivo tipo “bypass”

Quadro 10 – Classes para a variável Conectividade do segmento

Classes de impacto	Descrição
5	Barreira artificial perfeitamente definida
4	Passagem ocasional de uma única espécie
3	Passagem para determinadas espécies ou determinados anos
2	Passagem para a maior parte das espécies na maior parte dos anos
1	Não existem barreiras ou existência de um dispositivo tipo “bypass”

Ficheiro “02 - Fitobentos - Diatomáceas”: Dados do elemento biológico fitobentos – diatomáceas recolhidos nas campanhas de amostragem de acordo com a metodologia descrita no documento “Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais - Protocolo de amostragem e análise para o fitobentos - diatomáceas” disponível na página do INAG. A informação encontra-se separada em 3 folhas de trabalho e inclui a indicação do código das estações, nome das estações, código dos *taxa* (de acordo com o *software* OMINIDIA, <http://omnidia.free.fr/>) e nome dos *taxa*. A abundância é expressa em número de valvas. Nem todas as estações constantes no ficheiro “01 - Características Estações” poderão estar representadas neste ficheiro, quer por razões de condições atmosféricas adversas, ausência de água ou outros problemas na altura da amostragem.

Ficheiro “03 - Macrófitos”: Dados do elemento biológico macrófitos recolhidos nas campanhas de amostragem de acordo com a metodologia descrita no documento “Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais - Protocolo de amostragem e análise para os macrófitos” disponível na página do INAG. A informação encontra-se separada em 3 folhas de trabalho e inclui a indicação do código das estações, nome das estações, data do inventário, nome dos *taxa* (incluindo também o autor) e indicação se os *taxa* pertencem ao grupo dos briófitos. A abundância é expressa em percentagem de cobertura. Nem todas as estações constantes no ficheiro “01 - Características Estações” poderão estar representadas neste ficheiro, quer por razões de condições atmosféricas adversas, ausência de água ou outros problemas na altura da amostragem.

Ficheiro “04 - Invertebrados Bentónicos”: Dados do elemento biológico invertebrados bentónicos recolhidos nas campanhas de amostragem de acordo com a metodologia descrita no documento “Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais - Protocolo de amostragem e análise para os macroinvertebrados bentónicos” disponível na página do INAG. A informação encontra-se separada em 2 folhas de trabalho e inclui a indicação do código das estações, nome das estações e nome dos *taxa*. A abundância é expressa em número de indivíduos. Nem todas as estações constantes no ficheiro “01 - Características Estações” poderão estar representadas neste ficheiro, quer por razões de condições atmosféricas adversas, ausência de água ou outros problemas na altura da amostragem.

Ficheiro “05 - Fauna Piscícola”: Dados do elemento biológico fauna piscícola recolhidos nas campanhas de amostragem de acordo com a metodologia descrita no documento “Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais - Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola” disponível na página do INAG. A informação inclui a indicação do código das estações, nome das estações, nome dos *taxa*, área de pesca e tempo de pesca. A abundância é expressa em número de indivíduos. Nem todas as estações constantes no ficheiro “01 - Características Estações” poderão estar representadas neste ficheiro, quer por razões de condições atmosféricas adversas, ausência de água ou outros problemas na altura da amostragem.

Janeiro de 2012