



Ministério da Agricultura,  
Mar, Ambiente e  
Ordenamento do Território



Administração da  
Região Hidrográfica  
do Alentejo I.P.

# PLANOS DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS INTEGRADAS NAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS 6 E 7

## REGIÃO HIDROGRÁFICA 7 Volume I – Relatório

Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico  
Tomo 2 – Caracterização das massas de água  
superficiais e subterrâneas  
Tomo 2B – Peças desenhadas

09122/03 Jun 2011; Edição de Fev 2012 (após Consulta Pública)

Co-financiamento



AGRUPAMENTO:





## **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7**

### **Volume I- Relatório**

#### **Parte 2- Caracterização e Diagnóstico**

#### **Tomo 2- Caracterização das massas de água superficiais e subterrâneas**

**Tomo 2A - Peças escritas**

**Tomo 2B - Peças desenhadas**

**Tomo 2C - Anexos**

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7

## Volume I- Relatório

### Parte 2- Caracterização e Diagnóstico

#### Tomo 2B- Caracterização das massas de água superficiais e subterrâneas

#### ÍNDICE DE TEXTO

---

<b>I. Memória descritiva</b>	<b>I</b>
I.1. Sistema de referência espacial	I
I.2. Transformação entre sistemas de referência	I
I.3. Escalas / exactidão dos dados	I
I.4. Simbologia	I
I.5. Qualidade dos dados	5
I.6. Metadados / documentação dos dados	7
I.7. Informação geográfica de referência – temas de base	7

#### ÍNDICE DE DESENHOS

---

2.1.1 – Delimitação das Eco-Regiões
2.1.2 – Delimitação das tipologias de massas de água superficiais
2.1.3 – Actualizações aos temas oficiais de massas de água
2.1.4 – Rede hidrográfica
2.1.5 – Carta do escoamento em ano seco em regime natural
2.1.6 – Carta do volume de escoamento em ano seco em regime natural
2.1.6.A – Carta do volume de escoamento disponível em ano seco
2.1.7 – Carta do escoamento em ano médio em regime natural
2.1.8 – Carta do volume de escoamento em ano médio em regime natural
2.1.8.A – Carta do volume de escoamento disponível em ano médio
2.1.9 – Carta do escoamento em ano húmido em regime natural
2.1.10 – Carta do volume de escoamento em ano húmido em regime natural
2.1.10.A – Carta do volume de escoamento disponível em ano húmido
2.1.11 – Carta do volume de escoamento em ano seco em regime modificado
2.1.12 – Carta do volume de escoamento em ano médio em regime modificado
2.1.13 – Carta do volume de escoamento em ano húmido em regime modificado

2.2.1 – Carta de massas de água subterrânea

2.2.2 – Carta de ecossistemas aquáticos e terrestres associados a massas de água subterrânea

2.2.3 – Carta de massas de água subterrânea utilizada para abastecimento público

2.2.4 – Carta de qualidade da água subterrânea captada

2.2.5 – Carta de qualidade da água subterrânea para consumo humano

2.2.6 – Carta de cotas piezométricas

2.2.7 – Carta de massas de água subterrânea em risco

## I. Memória descritiva

O presente tomo B é constituído pelas peças desenhadas relativas ao tomo A de numeração idêntica. Previamente à sua apresentação descrevem-se, em linhas gerais, os pressupostos que orientaram a produção de cartografia no âmbito do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) integradas na RH7.

### I.1. Sistema de referência espacial

O sistema de referência espacial adoptado foi o actual sistema de referência ETRS89/PT-TMo6 (*European Terrestrial Reference System* ou Sistema de Referência Terrestre Europeu). O ETRS89 é um sistema global de referência recomendado pela EUREF (*European Reference Frame*, subcomissão da IAG – Associação Internacional de Geodesia), estabelecido através de técnicas espaciais de observação. O estabelecimento do ETRS89 em Portugal Continental foi efectuado com base em campanhas internacionais (realizadas em 1989, 1995 e 1997), que tiveram como objectivo ligar convenientemente a rede portuguesa à rede europeia. Nos anos subsequentes, toda a Rede Geodésica de 1.<sup>ª</sup> e 2.<sup>ª</sup> ordens do Continente foi observada com GPS, tendo o seu ajustamento sido realizado fixando as coordenadas dos pontos estacionados nas anteriores campanhas internacionais.

Este sistema foi o adoptado pelo Instituto Geográfico Português (IGP, que recomenda a substituição dos sistemas anteriormente usados, considerados obsoletos – cf. [http://www.igeo.pt/produtos/Geodesia/Inf\\_tecnica/sistemas\\_referencia/Datum\\_ETRS89.htm](http://www.igeo.pt/produtos/Geodesia/Inf_tecnica/sistemas_referencia/Datum_ETRS89.htm)), sendo reconhecido pela comunidade científica como o Datum europeu mais preciso (1 cm de exactidão) e recomendado pelos Documentos Guia de implementação de SIG no âmbito da DQA, bem como pela directiva europeia INSPIRE, de forma a harmonizar os dados geográficos produzidos.

Toda a informação geográfica representada nas peças desenhadas que se seguem encontra-se coerente com o referido sistema. Nesse sentido, toda a informação geográfica que tinha associado outro sistema de referência foi transformada de acordo com o método de conversão descrito no ponto seguinte.

### I.2. Transformação entre sistemas de referência

As conversões de *datum*, entre um *datum* local e um *datum* global, são frequentemente efectuadas pela transformação de Bursa-Wolf, baseada em translacção, rotação e escala sobre coordenadas cartesianas geocêntricas; essas transformações são aproximadas, frequentemente envolvendo erros de alguns metros, não modelando deformações da rede geodésica, que define o sistema local (Gonçalves, 2009).

Com a existência de grande número de pontos da rede geodésica observados com GPS, tornou-se possível a determinação de diferenças de coordenadas geográficas entre o *datum* local e o *datum* global, por processos de interpolação locais. No caso português estão disponíveis (IGP) coordenadas de mais de 900 pontos das redes de 1.<sup>ª</sup> e 2.<sup>ª</sup> ordem no sistema ETRS89 e nos

vários *data* locais (*Datum 73*, *Datum Lisboa*, *Datum Europeu 1950*), pelo que foi possível determinar grelhas de diferenças de longitude e latitude por métodos de interpolação (Gonçalves, 2009).

Diversos programas usam a conversão com grelhas para transformação de *datum*, nomeadamente no formato NTV2 criado para transformações deste tipo no Canadá entre os *data* NAD27 e NAD83; a transformação entre estes *data* nos EUA é também efectuada regularmente com grelhas. Grelhas no formato NTV2 foram criadas para conversão entre os vários *data* locais usados em Portugal e o *Datum* ETRS89. Foram usados cerca de 900 pontos da rede geodésica e um processo de interpolação por *kriging* para criar grelhas com espaçamento de um décimo de grau e cobrindo o território nacional do continente (Gonçalves, 2009).

Neste contexto, o método de conversão entre sistemas de referência utilizado baseou-se na aplicação de grelhas de transformação NTV2, sugerida por Gonçalves (2009)<sup>1</sup>, uma vez que esta transformação tem erro médio quadrático de 6 cm nas duas coordenadas no caso do *Datum 73* e de 9 cm no caso do *Datum Lisboa*, erros inferiores aos dos métodos de transformação disponibilizados no *software* ArcGIS da ESRI – ETRS\_1989\_To\_WGS\_1984 e Datum\_Lisboa\_Hayford\_To\_WGS\_1984\_2.

### I.3. Escalas / exactidão dos dados

Sem prejuízo da escala de análise e da exactidão dos dados, que procuraram obedecer ao caderno de encargos para a elaboração do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH7 – escala de 1:25.000, com uma exactidão posicional de 12,5 metros –, a escala de apresentação dos resultados nas peças desenhadas que se seguem pretendeu facilitar a consulta do tomo, sem comprometer a legibilidade da cartografia. Assim, a maioria das peças desenhadas utiliza a escala de representação 1:750.000, de forma a torná-la compatível com o formato A3; em casos pontuais a facilidade de consulta e a extensão espacial da informação a representar exigiram a adopção de escalas menores. Algumas das peças desenhadas foram também integradas entre o texto do corpo do PGBH, em versão reduzida.

### I.4. Simbologia

A simbologia utilizada na cartografia apresentada, respeita as soluções propostas na folha de estilo (*ESRI Style Set File*, \*.style) definida para os temas previstos legalmente e apresenta-se nos Quadros 1.4.1 e 1.4.2. Decorre da interpretação dos diplomas legais aplicáveis ao planeamento e gestão de recursos hídricos, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março, aferida pelo desenvolvimento de cartografia no âmbito da elaboração do PGBH.

<sup>1</sup> Gonçalves, J. (2009). *Conversões de Sistemas de Coordenadas Nacionais para ETRS89 Utilizando Grelhas*. Apresentação efectuada na VI Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia – 6 a 8 Maio 2009. Documento disponível em [http://www.fc.up.pt/pessoas/jagoncal/coordenadas/paper\\_cncg2009.pdf](http://www.fc.up.pt/pessoas/jagoncal/coordenadas/paper_cncg2009.pdf).

Quadro 1.4.1 – Elementos de simbologia adoptados na representação de entidades geográficas definida por diploma legal

Elemento	Símbolo	Descrição
Artificiais – potencial ecológico bom e superior		Riscas verticais verdes <sup>1</sup> e cinzento-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>2</sup>
Artificiais – potencial ecológico mau		Riscas verticais vermelhas <sup>1</sup> e cinzento-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>2</sup>
Artificiais – potencial ecológico medíocre		Riscas verticais laranja <sup>1</sup> e cinzento-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>2</sup>
Artificiais – potencial ecológico razoável		Riscas verticais amarelas <sup>1</sup> e cinzento-claras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Bacia hidrográfica		Limite azul-escuro largo <sup>2</sup>
Costeiras		Fundo azul <sup>2</sup>
Costeiras – artificiais		Riscas horizontais magenta e azul da mesma largura <sup>2</sup>
Costeiras – Fortemente modificadas		Riscas verticais laranja e azul da mesma largura <sup>2</sup>
Costeiras – Estado ecológico excelente		Fundo azul escuro com bordadura azul <sup>1</sup>
Costeiras – Estado ecológico bom		Fundo verde com bordadura azul <sup>1</sup>
Costeiras – Estado ecológico razoável		Fundo amarelo com bordadura azul <sup>1</sup>
Costeiras – Estado ecológico medíocre		Fundo laranja com bordadura azul <sup>1</sup>
Costeiras – Estado ecológico mau		Fundo vermelho com bordadura azul <sup>1</sup>
Fortemente modificadas – potencial ecológico bom e superior		Riscas verticais verdes e cinzento-escuras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Fortemente modificadas – potencial ecológico mau		Riscas verticais vermelhas e cinzento-escuras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Fortemente modificadas – potencial ecológico medíocre		Riscas verticais laranja e cinzento-escuras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Fortemente modificadas – potencial ecológico razoável		Riscas verticais amarelas e cinzento-escuras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Grandes lagos		Fundo azul-claro com limite azul largo <sup>2</sup>
Grandes lagos – artificiais		Riscas horizontais magenta e azul-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>2</sup>
Grandes lagos – fortemente modificadas		Riscas verticais laranja e azul-claras da mesma largura <sup>1</sup> com limite azul largo <sup>2</sup>
Lagos		Fundo azul-claro <sup>2</sup>
Lagos – artificiais		Riscas horizontais azul-claras e magenta da mesma largura <sup>2</sup>
Lagos – fortemente modificadas		Riscas verticais laranja e cinzento-claras da mesma largura <sup>2</sup>
Lagos principais		Fundo azul-claro com limite azul <sup>2</sup>
Lagos principais – artificiais		Riscas horizontais azul-claras e magenta da mesma largura com limite azul <sup>2</sup>
Lagos – Estado ecológico excelente		Fundo azul escuro sem bordadura <sup>1</sup>
Lagos – Estado ecológico bom		Fundo verde sem bordadura <sup>1</sup>
Lagos – Estado ecológico razoável		Fundo amarelo sem bordadura <sup>1</sup>
Lagos – Estado ecológico medíocre		Fundo laranja sem bordadura <sup>1</sup>
Lagos – Estado ecológico mau		Fundo vermelho sem bordadura <sup>1</sup>
Região hidrográfica		Bordadura azul escura larga <sup>2</sup> com fundo transparente
Sub-bacia hidrográfica		Bordadura azul escura fina <sup>2</sup> com fundo transparente

Elemento	Símbolo	Descrição
Superficiais – estado químico bom		Riscas verticais azuis e cinzento-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>1</sup>
Superficiais – estado químico medíocre		Riscas verticais vermelhas e cinzento-claras da mesma largura com limite azul largo <sup>1</sup>
Subterrâneas		Bordadura cinzento escura tracejada
Subterrâneas - estado químico ou quantitativo bom		Fundo verde sem bordadura <sup>1</sup>
Subterrâneas - estado químico ou quantitativo medíocre		Fundo vermelho sem bordadura <sup>1</sup>
Transição		Fundo lilás <sup>2</sup>
Transição – artificiais		Riscas horizontais lilases e magenta da mesma largura <sup>2</sup>
Transição – fortemente modificadas		Riscas verticais laranja e lilás da mesma largura <sup>2</sup>
Transição – Estado ecológico excelente		Fundo azul escuro com bordadura lilás <sup>1</sup>
Transição – Estado ecológico bom		Fundo verde com bordadura lilás <sup>1</sup>
Transição – Estado ecológico razoável		Fundo amarelo com bordadura lilás <sup>1</sup>
Transição – Estado ecológico medíocre		Fundo laranja com bordadura lilás <sup>1</sup>
Transição – Estado ecológico mau		Fundo vermelho com bordadura lilás <sup>1</sup>
Grandes rios		Traço largo azul <sup>2</sup> (espessura 3)
Grandes rios – artificiais		Traço largo magenta <sup>2</sup> (espessura 3)
Grandes rios – fortemente modificados		Traço largo laranja <sup>2</sup> (espessura 3)
Principais rios		Traço médio azul <sup>2</sup> (espessura 2)
Principais rios – artificiais		Traço médio magenta <sup>2</sup> (espessura 2)
Principais rios – fortemente modificados		Traço médio laranja <sup>2</sup> (espessura 2)
Rios		Traço fino azul <sup>2</sup> (espessura 1)
Rios – artificiais		Traço fino magenta <sup>2</sup> (espessura 1)
Rios – fortemente modificados		Traço fino laranja <sup>2</sup> (espessura 1)
Grandes Rios – Estado ecológico excelente		Traço largo azul escuro <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado ecológico bom		Traço largo verde <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado ecológico razoável		Traço largo amarelo <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado ecológico medíocre		Traço largo laranja <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado ecológico mau		Traço largo vermelho <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado químico bom		Traço largo azul escuro <sup>1</sup> (espessura 3)
Grandes Rios – Estado químico insuficiente		Traço largo vermelho <sup>1</sup> (espessura 3)
Principais Rios – Estado ecológico excelente		Traço azul escuro <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado ecológico bom		Traço verde <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado ecológico razoável		Traço amarelo <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado ecológico medíocre		Traço laranja <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado ecológico mau		Traço vermelho <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado químico bom		Traço azul escuro <sup>1</sup> (espessura 2)
Principais Rios – Estado químico insuficiente		Traço vermelho <sup>1</sup> (espessura 2)
Rios – Estado ecológico excelente		Traço azul escuro fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado ecológico bom		Traço verde fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado ecológico razoável		Traço amarelo fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado ecológico medíocre		Traço laranja fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado ecológico mau		Traço vermelho fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado químico bom		Traço azul escuro fino <sup>1</sup> (espessura 1)
Rios – Estado químico insuficiente		Traço vermelho fino <sup>1</sup> (espessura 1)

Elemento	Símbolo	Descrição
Segmentos de rede hidrográfica		Traço fino azul <sup>2</sup> (espessura 1)
Estações de monitorização subterrânea – estado qualitativo		Círculo vermelho <sup>3</sup>
Estações de monitorização subterrânea – estado quantitativo		Círculo azul-claro <sup>3</sup>
Estações de monitorização subterrânea – estado qualitativo e quantitativo		Círculo magenta <sup>3</sup>
Estações de monitorização superficiais - costeiras		Círculo cinzento <sup>3</sup>
Estações de monitorização superficiais – lagos ou albufeiras		Círculo azul <sup>3</sup>
Estações de monitorização superficiais – rios		Círculo verde <sup>3</sup>
Estações de monitorização superficiais – transição		Círculo amarelo claro
Massa de água que não cumpra as normas de qualidade		Círculo preto

Fontes:

<sup>1</sup> – Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março;

<sup>2</sup> – INSPIRE Thematic Working Group Hydrography, 2009 (D2.8.1.8 INSPIRE Data Specification on Hydrography – Guidelines);

<sup>3</sup> – Adaptado de cartografia WISE.

Quadro 1.4.2 – Cores e respectivos códigos numéricos de base 10 e 16 de misturas cromáticas RGB utilizados na simbologia proposta

Cor	Códigos de cores
	Base 10: #204 255 255 Base 16: #CCFFFF
	Base 10: #51 255 255 Base 16: #33FFFF
	Base 10: #51 204 255 Base 16: #33CCFF
	Base 10: #00 204 204 Base 16: #00CCCC
	Base 10: #00 102 255 Base 16: #0066FF
	Base 10: #51 51 204 Base 16: #3333CC
	Base 10: #255 255 204 Base 16: #FFFFCC
	Base 10: #255 255 255 Base 16: #FFFFFF
	Base 10: #255 204 00 Base 16: #FFCC00
	Base 10: #00 00 00 Base 16: #000000
	Base 10: #102 102 102 Base 16: #666666
	Base 10: #153 153 153 Base 16: #999999
	Base 10: #204 204 204 Base 16: #CCCCCC
	Base 10: #255 204 204 Base 16: #FFCCCC
	Base 10: #204 00 153 Base 16: #CC0099
	Base 10: #153 153 204 Base 16: #9999CC
	Base 10: #255 153 00 Base 16: #FF9900
	Base 10: #00 204 51 Base 16: #00CC33
	Base 10: #255 00 00 Base 16: #FF0000

Note-se que a cor associada às águas de transição (fundo lilás, Base 10 #153 153 204 e Base 16 #9999CC) foi definida tendo em conta a especificação INSPIRE-Hidrografia, que a considera na simbologia mas não identifica o código de cor respectivo na tabela de cores disponibilizada no respectivo documento técnico.

No caso dos elementos sem definição legal para a sua apresentação, no processo de produção cartográfica procurou-se respeitar a simbologia adoptada pelo produtor da informação (caso da simbologia da carta militar da série M888, p. ex.), quando disponível, tendo sempre como objectivo assegurar a legibilidade e simplicidade da cartografia.

## 1.5. Qualidade dos dados

O controlo de qualidade consiste nas actividades de observar, medir e relatar as discrepâncias entre o mapa e o terreno, à luz de determinadas especificações.

Em termos de qualidade dos dados é referido nos documentos de orientação da Directiva Quadro da Água (DQA) que o próprio Estado-Membro deve garantir a qualidade dos níveis de informação, incluindo nos metadados a descrição dos procedimentos de controlo de qualidade realizados. Neste contexto há a salientar as normas ISO:

- ISO 19113 – *Geographic Information – Quality Principles*;
- ISO 19114 – *Geographic Information – Quality Evaluation Procedures*;
- ISO 19115 – *Geographic Information – Metadata*.

Na produção de informação geográfica e de cartografia no âmbito do PGBH foram executados processos de validação e controlo de qualidade, de forma a garantir a sua consistência geométrica, semântica e topológica. Este processo de validação utilizou em particular a norma ISO 19113 (*Quality Principles*), nomeadamente as seguintes características:

- completude;
- consistência;
- exactidão posicional;
- exactidão temporal;
- exactidão temática.

Pretendeu-se com o processo de validação da informação geográfica, estabelecer o grau de qualidade da informação, e consequentemente, obter um nível de confiança adequado a cada conjunto de dados geográficos e respectivos usos desses dados em análises espaciais e geoprocessamento de informação de apoio ao planeamento.

O controlo de qualidade dos dados foi realizado de forma automatizada, recorrendo a ferramentas de cálculo matemático e/ou estatístico integradas de origem nas aplicações SIG (por exemplo para correlação de topologia) ou por análise visual. Os sistemas actuais e as plataformas colaborativas sobre SIG têm vindo a produzir um vasto leque de aplicações para lidar com esta problemática, permitindo agilizar processos anteriormente bastante morosos de verificação de dados.

Neste contexto foram também tidos em consideração os *Guidance Documents* n.ºs 9 (European Commission, 2003)<sup>2</sup> e 22 (European Commission, 2009)<sup>3</sup> e procurou-se dar resposta aos seguintes aspectos:

- Regras topológicas;
- Processo de generalização;
- Transformação de coordenadas (cf. ponto 1.2.);
- Preenchimento dos metadados (cf. ponto 1.6.);
- Procedimentos a adoptar para a actualização da informação geográfica e respectivos metadados;
- Observações referentes à exactidão e completude espaciais, temáticas e temporais.

Com efeito, no âmbito do desenvolvimento do Modelo de Dados Geográficos (MDG) foram definidas as **regras topológicas** que visam garantir a consistência lógica dos dados, que consiste basicamente na não correspondência entre a estrutura topológica dos objectos e a natureza das entidades que representam. No Quadro 1.5.1 apresentam-se as regras topológicas consideradas na Base de Dados Geográficos.

Quadro 1.5.1 – Regras topológicas aplicadas ao MDG

Tipo de entidade geográfica a que se aplica	Regra topológica	Tipo de entidade geográfica envolvida
Linhas de drenagem	Não se devem auto-interseptar	
Linhas de drenagem	Não se devem auto-sobrepor	
Pontos de drenagem	Devem estar sobrepostos a	Linhas de drenagem
Rios	Não se devem auto-interseptar	
Rios	Não se devem auto-sobrepor	
Lagos	Não se devem sobrepor	
Lagos	Não se devem sobrepor com	Transição
Lagos	Não se devem sobrepor com	Costeiras
Lagos	Partilha fronteira com	Margens
Transição	Não se devem sobrepor	
Costeiras	Não se devem sobrepor	

<sup>2</sup> EUROPEAN COMMISSION (2003). *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance Document N.º 9 – Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive*. European Communities – Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. ISBN 92-894-5129-7. ISSN 1725-1087.

<sup>3</sup> EUROPEAN COMMISSION (2009). *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) (2000/60/EC) – Guidance Document N.º 22 – Updated Guidance on Implementing the Geographical Information System (GIS) Elements of the EU Water policy*. European Communities – Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. ISBN 978-92-79-11373-4. ISSN 1725-1087.

Tipo de entidade geográfica a que se aplica	Regra topológica	Tipo de entidade geográfica envolvida
Costeiras	Não devem haver falhas de adjacência	
Limites do leito	Não se devem auto-interseptar	
Limites do leito	Não se devem auto-sobrepôr	
Margens	Não se devem auto-sobrepôr	
Margens	Não se devem sobrepôr com	Zonas Adjacentes
Nós Grafos	Devem estar sobrepostos a	Segmentos Grafos
Segmentos Grafos	Não se devem auto-interseptar	
Segmentos Grafos	Devem ser elementos únicos (sem multi-partes)	
Segmentos Grafos	Nós finais devem estar representados por	Nós Grafos
Perfis Longitudinais	Não se devem sobrepôr	
Perfis Longitudinais	Não se devem auto-sobrepôr	
Perfis Longitudinais	Não se devem auto-interseptar	
Perfis Longitudinais	Não se devem interseptar	
Perfis Longitudinais	Não deve conter multi-partes	
Secções Transversais	Não se devem sobrepôr	
Secções Transversais	Não se devem auto-sobrepôr	
Secções Transversais	Não se devem auto-interseptar	
Secções Transversais	Não se devem interseptar	
Secções Transversais	Devem ser elementos únicos	
Regiões Hidrográficas	Não se devem sobrepôr	
Regiões Hidrográficas	Não deve haver falhas de adjacência	
Regiões Hidrográficas	Deve conter	Autoridades Competentes
Regiões Hidrográficas	Devem cobrir totalmente	Bacias Hidrográficas
Bacias Hidrográficas	Não se devem sobrepôr	
Bacias Hidrográficas	Não devem haver falhas de adjacência	
Bacias Hidrográficas	Devem cobrir totalmente	Sub-bacias Hidrográficas
Sub-bacias Hidrográficas	Não se devem sobrepôr	
Sub-bacias Hidrográficas	Não devem haver falhas de adjacência	

Tipo de entidade geográfica a que se aplica	Regra topológica	Tipo de entidade geográfica envolvida
Limites Marítimos: Linha Base	Devem ser cobertos por	Regiões Hidrográficas
Zonas Cheias Naturais	Não se devem sobrepôr	
Zonas Cheias Artificiais	Não se devem sobrepôr	
Espécies Aquáticas	Não se devem sobrepôr	
Espécies Aquáticas	Não se devem interseptar	
Paisagem Protegida	Não se devem sobrepôr	
Parque Nacional	Não se devem sobrepôr	
Parque Nacional	Não se devem sobrepôr com	Reserva Natural
Parque Nacional	Não se devem sobrepôr com	Parque Natural
Parque Natural	Não se devem sobrepôr	
Parque Natural	Não se devem sobrepôr com	Reserva Natural
Parque Natural	Não se devem sobrepôr com	Parque Nacional
Reserva Natural	Não se devem sobrepôr com	Parque Natural
Reserva Natural	Não se devem sobrepôr com	Parque Nacional

No que diz respeito ao **processo de generalização**, tendo em conta que como escala de representação se optou em geral pela escala de 1:750.000 (conforme referido anteriormente), a simbologia proposta no ponto 1.4. dispensará a adopção de soluções de generalização aquando do reporte da informação, uma vez que foi equacionada a uma escala que se encontra dentro da gama de escalas de apresentação do WISE – 1:250.000 a 1:10.000.000, de acordo com o *Guidance Document N.º 22* (European Commission, 2009) – cf. quadro seguinte, onde se apresenta a relação entre escala, resolução, tolerância de simplificação e exactidão espacial/posicional). Note-se que esta opção também teve em consideração os documentos técnicos publicados pela Comissão Europeia que aconselham que, em sede de relato e partilha de dados, estes não devem sofrer processos de generalização.

Quadro 1.5.2 – Relação entre escala, resolução, tolerância de simplificação e exactidão espacial/posicional para as escalas de apresentação do WISE

Escala	Resolução	Tolerância de simplificação	Resolução espacial
1:250.000	0,5 km <sup>2</sup>	125 metros	125 metros
1:1.000.000	8 km <sup>2</sup>	500 metros	500 metros
1:10.000.000	800 km <sup>2</sup>	5000 metros	5000 metros

Fonte: European Commission (2009).

Na **actualização da informação geográfica e respectivos metadados** atende-se à norma ISO 19113, relativa aos princípios de qualidade e à norma ISO 19114, relativa aos procedimentos de avaliação da qualidade, que determinam em conjunto aspectos a utilizar na descrição e avaliação da qualidade da informação geográfica. Como se referiu anteriormente, os elementos de

qualidade referidos nestas normas referem-se a: **completude, consistência lógica, exactidão posicional, exactidão temporal e exactidão temática**. Também a norma ISO 19135, relativa às medidas de qualidade, se aplica à qualidade dos dados, definindo esta norma um sistema de registo de medidas de qualidade. Neste contexto considera-se que a definição e implementação do MDG contribuem para garantir um nível de qualidade primário, na medida em que estabelecem a representação dos tipos de entidades (geográficas e não geográficas), os tipos de dados e domínios dos atributos, as associações entre os tipos de entidades, as restrições e as regras topológicas.

## 1.6. Metadados / documentação dos dados

Dado que a existência de metadados sobre a informação geográfica é essencial para a sua adequada utilização, garante-se que na produção de cartografia toda a informação é documentada de forma a permitir identificar a sua fonte, conteúdo, estrutura, processos de produção e controlo de qualidade. Assegura-se para tal que, no mínimo, constam do registo de metadados os elementos nucleares definidos no âmbito de um perfil de metadados próprio para o efeito (*core metadata*).

Neste contexto, a produção de documentos é compatível com o Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica (Perfil MIG) em vigor, definido pelo IGP. É preenchido – na medida do possível, tendo em conta a metainformação associada aos dados fornecidos para o desenvolvimento do PGBH – o subconjunto de elementos (22 campos), considerados fundamentais para descrever a informação geográfica, inseridos na norma ISO 19115 – *Core Metadata* –, de forma a garantir uma base mínima de interoperabilidade.

## 1.7. Informação geográfica de referência – temas de base

Seguidamente lista-se o conjunto de temas de base ou de enquadramento que consta, total ou parcialmente, na maioria das peças desenhadas produzidas no âmbito do PGBH e em particular nas incluídas no presente tomo:

- **Ortofotomapas**
  - Modelo de Dados – Raster;
  - Fonte – Instituto Geográfico Português;
- **Divisões Administrativas**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Polígonos e linhas;
  - Fonte – Carta Administrativa Oficial de Portugal;
- **Sedes de Concelho**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Pontos;
  - Fonte – Instituto Nacional de Estatística / Carta Administrativa Oficial de Portugal;
- **Unidades Estatísticas (Subsecção Estatística)**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Polígonos;

- Fonte – Base Geográfica de Referência da Informação (INE, 2001)<sup>4</sup>;
- **Elementos de hidrografia e Rede hidrográfica**
  - Informação – bacia hidrográfica, sub-bacia hidrográfica, massas de águas subterrâneas, massas de água de lagos ou albufeiras, massas de águas de transição e faixa envolvente, massas de águas costeiras e faixa confinante, linhas de drenagem;
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Polígonos e linhas;
  - Fonte – INAG, ARH do Alentejo, I.P.;
- **Rede Viária**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Linhas;
  - Fonte – Plano Rodoviário Nacional (MOPTC, 2000)<sup>5</sup>;
- **Rede Ferroviária (Rede de Ferro Sul e Linha de AV)**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Linhas;
  - Fonte – ARH do Alentejo, I.P.;
- **Outras Infra-estruturas (Gasoduto e Oleoduto)**
  - Modelo de Dados – Vectorial;
  - Estrutura dos Dados – Linhas;
  - Fonte – ARH do Alentejo, I.P..

<sup>4</sup> INE (2001). *Base Geográfica de Referência da Informação*. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa.

<sup>5</sup> MOPTC (2000). *Plano Rodoviário Nacional – PRN 2000*. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

## Peças desenhadas

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

**nemus** ●  
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

**AGRO.GES**   
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

#### Contactos do Agrupamento

E-mail: [nemus@nemus.pt](mailto:nemus@nemus.pt)

Tlf.: 21 710 31 60 / Fax: 21 710 31 69

Estrada do Paço do Lumiar,  
Campus do LUMIAR, Edifício D, r/c  
1649-038 Lisboa

**ARH**  
**ALENTEJO** | Administração da  
Região Hidrográfica  
do Alentejo I.P.

E-mail: [geral@arhalentejo.pt](mailto:geral@arhalentejo.pt)

Tlf.: 26 676 82 00 / Fax: 26 676 82 30

Rua da Alcárcova de Baixo, n.º 6, Apartado  
2031, EC Évora, 7001-901 Évora

Website: [www.arhalentejo.pt](http://www.arhalentejo.pt)

 **UNIÃO EUROPEIA**  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional

 **QR**  
QUADRO  
DE REFERÊNCIA  
ESTRATÉGICO  
NACIONAL  
PORTUGAL2007/2013

 **ALLENTEJO**  
2007.2013