



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

ARH
ALENTEJO

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 5 – Objectivos
Tomo IB – Anexos

t09122/03 Jun 2011; Edição de Fev 2012 (após Consulta Pública)

Co-financiamento



AGRUPAMENTO:

nemus
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7

Volume I- Relatório

Parte 5- Objectivos

Tomo IA - Peças escritas

Tomo IB - Anexos

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica 7

VOLUME I- Relatório

Parte 6- Programa de medidas

Tomo IB- Anexos

ÍNDICE

Anexo I- Objectivos ambientais para as massas de água superficiais	I
Anexo II- Estudo de cenários em albufeiras tendo em vista o bom potencial ecológico	17
1. Introdução	17
2. Albufeira do Enxoé	18
3. Albufeira de Monte Novo	26
4. Açude do Bufo	32
5. Modelos utilizados	33

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro I.1 – Objectivos ambientais para as massas de água superficiais	I
Quadro II.1 – Limiares máximos para os parâmetros físico-químicos gerais para o estabelecimento do Bom potencial ecológico em massas de água fortemente modificadas.	18
Quadro II.2 – Valores de fronteira Bom/Razoável para o tipo de albufeira Sul para o Elemento de Qualidade Biológica Fitoplâncton.	18
Quadro II.3 – Concentrações médias de Clorofila-a em diferentes cenários na Albufeira do Enxoé.	25
Quadro II.4 – Médias de Clorofila-a em diferentes cenários na Albufeira de Monte Novo.	32
Quadro II.5 – Médias de Clorofila-a em diferentes cenários no Açude do Bufo.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II.1 – Médias geométricas anuais da percentagem de cianobactérias na população, razão N:P, fósforo total e nitrato na albufeira do Enxoé entre 1999 e 2006.	20
Figura II.2 – Médias geométricas semestrais da clorofila-a e do fósforo total na albufeira do Enxoé.	20
Figura II.3 – Análise multivariada do índice de estado trófico na albufeira do Enxoé.	22
Figura II.4 – Cargas de fósforo afluentes à albufeira do Enxoé. Apresentam-se também os volumes afluentes.	23
Figura II.5 – Comparação da série temporal de Clorofila-a observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	23
Figura II.6 – Comparação da série temporal de Nitrato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	24
Figura II.7 – Comparação da série temporal de Fosfato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	24
Figura II.8 – Médias geométricas semestrais da clorofila-a e do fósforo total na albufeira de Monte Novo.	27
Figura II.9 – Série de Clorofila-a em 3 albufeiras situadas na mesma área geográfica.	28
Figura II.10 – Clorofila-a versus precipitação na albufeira do Caia.	28
Figura II.11 – Análise multivariada do índice de estado trófico na albufeira de Monte Novo.	29
Figura II.12 – Comparação da série temporal de Clorofila-a observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	30
Figura II.13 – Comparação da série temporal de Nitrato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	31
Figura II.14 – Comparação da série temporal de Fosfato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.	31
Figura II.15 – Representação esquemática dos principais processos representados na versão do modelo CE-QUAL-W2 utilizada.	38

Agrupamento:

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecossistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Anexo I- Objectivos ambientais para as massas de água superficiais

Quadro I.1 – Objectivos ambientais para as massas de água superficiais

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
AT	PT07GUA1603N	Guadiana	—	Sim	Indeterminado	131; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b7); Spf 7 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 20 (A, B)	Sem objectivo ambiental
AT	PT07GUA1603I	Guadiana	F	Sim	Indeterminado	131; 132; 197; 271; 360; 386; 388; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b7); Spf 7 (A, b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B)	Sem objectivo ambiental
AT	PT07GUA1629I	Guadiana	F	Sim	Bom	131; 132; 197; 271; 360; 386; 388; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b7); Spf 7 (A, b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
AT	PT07GUA163I	Guadiana	—	Sim	Bom	9; 239; 240; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
AT	PT07GUA1632I	Guadiana	F	Sim	Bom	9; 92; 131; 132; 239; 240; 271; 360; 386; 388; 389; 534; 590; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A); Spf 7 (A, b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
AC	PTCOST18	Guadiana	—	Sim	Excelente	Sem medidas	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
AC	PTCOST19	Guadiana	F	Sim	Bom	Sem medidas	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
Rart	PT00005P	Degebe	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
Rart	PT00006P	Degebe	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
Rart	PT00007P	Degebe	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
Rart	PT00008P	Degebe	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
Rart	PTXXX18	Guadiana	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
Rart	PTXXX19	Caia	—	Não	Indeterminado	Sem medidas	Spf 16 (A, B, C, D)	Sem objectivo ambiental
R	PT07GUA1399	Xévoira	TF	Sim	Bom	242; 466; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 20 (A, B); Spf 21 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1400	Xévoira	TF	Sim	Excelente	243	Spf3 / Sbt 5 (b4); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1401	Caia	—	Sim	Razoável	242; 458; 469; 496; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1 b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf15.a (A, b1 - b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1402	Caia	—	Sim	Bom	242; 473; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1403	Caia	—	Sim	Razoável	243	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf15.a (A, b1- b7)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1404I	Xévora	F	Sim	Razoável	132; 242; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1404N	Xévora	—	Sim	Razoável	242; 310; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1405	Xévora	—	Sim	Razoável	242; 478; 616; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1406	Caia	—	Sim	Bom	243	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1407	Xévora	F	Sim	Razoável	81; 132; 242; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A, E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1408	Xévora	TF	Sim	Bom	132; 242; 360; 386;388	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1409	Xévora	—	Sim	Bom	242; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1410	Xévora	TF	Sim	Excelente	132; 310; 360; 386; 388; 682	Spf3 / Sbt.5 (b4); Spf 11 (C); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1411	Xévora	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1412	Xévora	—	Sim	Bom	132, 360, 386, 388,682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1413	Caia	—	Sim	Razoável	242; 309; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf15.a (A, b1- b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1414	Caia	—	Sim	Bom	242; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 18 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1415	Caia	—	Sim	Bom	242; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 18 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1416	Caia	—	Sim	Bom	242; 617; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1417	Xévora	—	Sim	Bom	132, 360, 386, 388,682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1418	Caia	—	Sim	Bom	242; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1419	Caia	—	Sim	Bom	242; 490; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 18 (C); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1420	Xévora	TF	Sim	Bom	132; 242; 310; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A); Spf 10 / Sbt 10 (A, B); Spf 11 (C); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1421	Caia	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1422	Caia	—	Sim	Bom	54; 55; 56; 57; 81; 242; 309; 465; 481; 682	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G, F); Spf 7 (A, E); Spf 18 (B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1423	Caia	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1424	Caia	—	Sim	Mediocre	215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 505; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1425	Caia	—	Sim	Bom	215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1426	Caia	—	Sim	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 514; 506; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1427	Guadiana	—	Sim	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 10 / Sbt 10 (A, B); Spf 11 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1428I1	Guadiana	F	Sim	Razoável	83; 132; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 514; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1428I2	Guadiana	F	Sim	Razoável	83; 132; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 514; 682; 692	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 20 (A, B); Spf 7 (b4)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1428N	Caia	—	Sim	Razoável	83; 132; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A); Spf 11 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1429	Guadiana	—	Sim	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 8 (c1); Spf 11 (C); Spf 18 (E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1430	Guadiana	—	Sim	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 286; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 8 (c1); Spf 11 (C); Spf 16 (A); Spf 18 (I)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1431	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 457; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 7 (D); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1432	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 296; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1433	Guadiana	—	Não	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 296; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1434	Guadiana	—	Não	Mediocre	215; 218; 219; 220; 221; 246; 296; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 5 / Sbt 7 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1435	Guadiana	—	Não	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 296; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1436	Guadiana	—	Não	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 10 / Sbt 10 (A, B); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1437	Guadiana	—	Não	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1438	Guadiana	—	Sim	Mediocre	83; 297; 614; 615; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 8 (D); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1439	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1440	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 118; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 301; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
L	PT07GUA1441	Guadiana	—	Sim	Razoável	71; 72; 73; 74; 81; 243; 262; 297; 422; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (A); Spf 8 (D); Spf 11 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1442	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1443	Guadiana	—	Sim	Bom	262; 297; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 8 (D)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1444	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 118; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 613; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1445	Guadiana	—	Não	Bom	215; 218; 219; 220; 221; 246; 287; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1446	Guadiana	—	Não	Bom	215; 218; 219; 220; 221; 246; 287; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (D); Spf 11 (C); Spf 16 (A); Spf 25 / Sbt 22 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1447	Guadiana	—	Não	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 287; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b6); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1448	Guadiana	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 262; 287; 288; 297; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 8 (D); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1449	Degebe	—	Sim	Mediocre	83; 244; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1450	Degebe	—	Sim	Mediocre	245; 612; 617; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1451	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 244; 300; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1452	Degebe	—	Sim	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 301; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1453	Degebe	—	Sim	Razoável	245; 260; 299; 617; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1454	Degebe	—	Sim	Razoável	245; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
L	PT07GUA1455	Degebe	—	Sim	Bom	75; 76; 77; 81; 83; 244; 422; 682	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (F); Spf 7 (A, E); Spf 18 (B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1456	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 301; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 11 (C); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1457	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 289; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 611; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
L	PT07GUA1458	Degebe	—	Sim	Razoável	27; 28; 29; 81; 245; 260; 422; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 1 / Sbt 1 (D); Spf 2 (A, B,); Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (F); Spf 7 (A, D, E); Spf 18 (B)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1459	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 298; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1460	Guadiana	—	Não	Bom	215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1461	Degebe	—	Sim	Bom	81; 682	Spf 4 / Sbt 6 (G); Spf 7 (E)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1462	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 260; 299; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 686; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 7 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1463	Degebe	—	Sim	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 289; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 11 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1464	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1465	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1466	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1467	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 228; 301; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 617; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1468	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 608; 617; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1469	Degebe	—	Sim	Razoável	215; 218; 219; 220; 221; 246; 260; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 / (A); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 21 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1470I	Guadiana	F	Sim	Razoável	132; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1471	Degebe	—	Sim	Razoável	119; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1472	Degebe	—	Sim	Razoável	119; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 288; 302; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, .1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1473	Degebe	—	Sim	Razoável	119; 139; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1474	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 298; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 603; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1475	Degebe	—	Não	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 609; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
L	PT07GUA1476	Guadiana	—	Sim	Razoável	81; 246; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1477	Degebe	—	Não	Bom	119; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 604; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 696; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1478	Degebe	—	Não	Mediocre	83; 215; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 7 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1479	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1480I	Alcarrache	F	Sim	Razoável	132; 246; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 20 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1480N	Alcarrache	—	Sim	Razoável	132; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1481	Degebe	—	Não	Bom	119; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1482	Degebe	—	Não	Mediocre	215; 218; 219; 220; 221; 246; 301; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 428; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (D)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1483	Degebe	—	Não	Bom	215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1484	Guadiana	—	Sim	Mediocre	83; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 439; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 11 (C); Spf 8 (c1); Spf 18 €	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1485	Guadiana	—	Não	Bom	119; 246; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1486	Guadiana	—	Não	Bom	83; 119; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 21 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1488	Guadiana	—	Não	Bom	83; 119; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1489	Murtega	—	Sim	Bom	132; 360; 386; 388; 599; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA149011	Ardila	F	Sim	Razoável	132; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA149012	Murtega	F	Sim	Indeterminado	132; 360; 386; 388; 508; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 20 (A, B)	Sem objectivo ambiental
R	PT07GUA149013	Ardila	F	Sim	Mediocre	132; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1490N1	Ardila	—	Sim	Mediocre	83; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G, F); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (B, C)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1490N2	Murtega	—	Sim	Razoável	132; 360; 386; 388; 682	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G, F); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1491	Ardila	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 621; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1492	Ardila	—	Não	Mediocre	83; 288; 445; 621; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 10 / Sbt 10 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1493	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 119; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1494	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 621; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1495	Ardila	—	Sim	Mediocre	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1496	Ardila	—	Sim	Mediocre	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (D); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2027

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1497	Ardila	—	Sim	Bom	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1498	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1499	Ardila	—	Sim	Bom	36; 37; 38; 39; 40; 83; 248; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1500	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 514; 620; 621; 622; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1501I	Ardila	F	Sim	Mediocre	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1501N	Ardila	—	Sim	Mediocre	Sem medidas	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1502	Ardila	—	Sim	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1503	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 455; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1504	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1505	Guadiana	—	Não	Mediocre	3; 288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1506	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1507	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 482; 583; 600; 602; 619; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (D)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1508	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1509	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 8 (c1); Spf 18 (E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1510	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 117; 215; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 620; 621; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1511	Ardila	—	Sim	Razoável	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b1, b2, b3)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1512	Ardila	—	Sim	Bom	248; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
L	PT07GUA1513	Guadiana	—	Não	Bom	33; 34; 35; 41; 42; 43; 44; 45; 81; 83; 119; 131; 190; 215; 216; 218; 219; 220; 221; 247; 288; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 422; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (D, E); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1514	Ardila	—	Sim	Razoável	83; 132; 248; 360; 386; 388; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 20 (A; B)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1515	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 247; 288; 601; 620; 621; 622; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1516	Guadiana	—	Não	Mau	83; 288; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (b5); Spf 24 (A); Spf 13 (A, B, C)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1517	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 696; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b6); Spf 7 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1518	Ardila	—	Sim	Bom	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (c1, c2, c3); Spf 8 (c1); Spf 18 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1519	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 117; 288; 621; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1520	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 116; 117; 288; 440; 621; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1521	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 116; 288; 489; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2015
L	PT07GUA1522	Guadiana	—	Sim	Razoável	13; 51; 52; 53; 81; 83; 175; 209; 210; 211; 250; 278; 280; 281; 282; 283; 288; 349; 371; 422; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (F); Spf 7 (A, D, E); Spf 18 (B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1523	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b6); Spf 21 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1524	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 116; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1525	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 116; 206; 288; 341; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1526	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 116; 288; 682; 683; 684; 686; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (D); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1527	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1528	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 459; 597; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1529	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 500; 682; 683; 684; 689; 692; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1530	Guadiana	—	Não	Bom	83; 117; 131; 288; 621; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 692; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b4); Spf 8 (c2); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1531	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 116; 206; 288; 341; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 692; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 21 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1532	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 209; 250; 278; 523; 533; 534; 682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1533	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 288; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1534	Guadiana	—	Não	Razoável	83; 288; 471; 599; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1535	Guadiana	—	Sim	Mediocre	83; 682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1536	Guadiana	—	Sim	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 7 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
L	PT07GUA1537	Guadiana	—	Não	Razoável	81; 83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 7 (A, E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1538	Cobres	—	Não	Razoável	83; 288; 682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1539	Chança	—	Sim	Razoável	83; 435; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1540	Guadiana	—	Não	Mediocre	83; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 7 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
L	PT07GUA1541	Cobres	—	Não	Razoável	81; 83; 682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (A, E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1542	Guadiana	—	Não	Excelente	682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1543	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1544	Guadiana	—	Sim	Bom	682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1545	Guadiana	—	Sim	Bom	682; 683; 684; 689; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1546	Cobres	—	Não	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 7 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1547	Chança	—	Sim	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 6 / Sbt 9 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1548	Cobres	—	Não	Mediocre	288; 463; 488; 502; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1549	Cobres	—	Não	Razoável	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1550	Cobres	—	Não	Mediocre	288; 499; 589; 623; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 24 (A); Spf 10 / Sbt 10 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1551	Cobres	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1552	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1553	Cobres	—	Sim	Mediocre	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1554	Cobres	—	Não	Bom	302; 495; 504; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1555	Cobres	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1556	Cobres	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1557	Cobres	—	Não	Mediocre	302; 480; 596; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (D))	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1558	Guadiana	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 21 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1559	Chança	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1560	Chança	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1561	Cobres	—	Sim	Bom	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1562I	Chança	F	Sim	Razoável	132; 360; 386; 388; 436; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 20 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1563	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1564	Cobres	—	Não	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1565	Guadiana	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1566	Chança	—	Sim	Bom	682	Sem medidas	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1568	Guadiana	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1569	Chança	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1570	Chança	—	Sim	Razoável	251; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1571	Cobres	—	Sim	Razoável	497; 252; 263; 422; 682	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (F); Spf 18 (B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1572	Guadiana	—	Sim	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1573	Guadiana	—	Sim	Razoável	303; 501; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1574	Cobres	—	Sim	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1575	Cobres	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 18 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2015
R	PT07GUA1576	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1577	Chança	—	Sim	Bom	46; 47; 48; 49; 50; 81; 251; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (E); Spf 18 (C); Spf 24 (A); Spf 10 / Sbt 12 (A, B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1578	Guadiana	—	Sim	Razoável	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1579	Guadiana	—	Sim	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1580	Guadiana	—	Não	Mau	264; 303; 339; 595; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 4 / Sbt 6 (A, B); Spf 7 (b5); Spf 13 (A, B, C); Spf 18 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1581	Chança	—	Sim	Razoável	682	Spf 1 / Sbt 1 (D); Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 21 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1582	Chança	—	Não	Mediocre	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 1 / Sbt 1 (D)	Estado/potencial bom atingido até 2027
R	PT07GUA1583	Guadiana	—	Sim	Razoável	304; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (D); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 18 (E)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1584	Guadiana	—	Sim	Bom	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1585	Guadiana	—	Sim	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1586	Guadiana	—	Sim	Razoável	594; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (b1, b2, b3); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1587	Chança	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1588	Guadiana	—	Sim	Bom	131; 288; 475; 682; 683; 684; 689; 692; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A, b4); Spf 8 (c2)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1589	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1590	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
L	PT07GUA1591	Chança	F	Não	Bom	81; 132; 360; 386; 388; 503; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (A, E, b1, b2, b3); Spf 18 (C); Spf 20 (A, B); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1592	Guadiana	—	Sim	Razoável	623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1593	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1594	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1595	Guadiana	—	Sim	Bom	264; 339; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 17 (b5); Spf 18 (C); Spf 19 (B); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1596	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 265; 305; 377; 593; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 -b6); Spf 18 (C); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1597	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1598	Guadiana	—	Não	Bom	304; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 10 / Sbt 10 (A, B); Spf 7 (b5); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1599	Guadiana	—	Não	Bom	264; 303; 339; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 7 (b5); Spf 18 (C); Spf 19 (B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1600	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1601	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 15.a (A, C, G, H, I); Spf 25 / Sbt 22 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1602	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 623; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 7 (b1, b2, b3); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1604	Guadiana	—	Não	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (B); Spf 25 / Sbt 22 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1605	Guadiana	—	Não	Razoável	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 7 (b1, b2, b3)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1606	Guadiana	—	Não	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1607	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1608	Guadiana	—	Não	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1609	Guadiana	—	Não	Bom	Sem medidas	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b5); Spf 18 (C); Spf 15.a (A, b1 - b6, b8)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1610	Guadiana	—	Não	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015

Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
R	PT07GUA1611	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1612	Guadiana	—	Sim	Bom	265; 305; 377; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b5); Spf 10 / Sbt 10 (A, B); Spf 15.a (A, b1 - b6); Spf 18 (C); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1613	Guadiana	—	Sim	Bom	261; 307; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (A, b1, b2, b3); Spf 15.a (A, b1 - b7); Spf 24 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1614	Guadiana	—	Não	Bom	197; 306; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b5); Spf 15.a (A, b1 - b6, b8); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1615	Guadiana	—	Sim	Bom	197; 254; 261; 307; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (A, B, D); Spf 15.a (A, b1 - b8); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1616	Guadiana	—	Não	Bom	306; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b5); Spf 15.a (A, b1 - b6, b8); Spf 18 (C)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1617	Guadiana	—	Não	Bom	197; 254; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b1, b2, b3)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1618	Guadiana	—	Sim	Bom	62; 63; 64; 65; 66; 81; 121; 254; 261; 307; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6); Spf 7 (A, b1, b2, b3, E); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1619	Guadiana	—	Não	Bom	197; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b1, b2, b3)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1620	Guadiana	—	Não	Bom	197; 255; 308; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b1, b2, b3)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1621	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (b1, b2, b3); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1622	Guadiana	—	Sim	Bom	591; 592; 682; 681	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 5 / Sbt 7 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1623	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1624	Guadiana	—	Sim	Bom	67; 68; 69; 70; 81; 255; 308; 682	Spf 2 (A, B); Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (F); Spf 7 (b1, b2, b3, E); Spf 18 (B)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1625	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b1, b2, b3); Spf 15.a (A, b1 - b8); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1626	Guadiana	—	Sim	Bom	254; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 7 (b1, b2, b3); Spf 15.a (A, b1 - b8); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1627	Guadiana	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 5 / Sbt 7 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1628	Guadiana	—	Não	Bom	682; 681	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (A, b1, b2, b3); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1630	Guadiana	—	Sim	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 5 / Sbt 7 (A); Spf 6 / Sbt 8 (G)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1722P	Guadiana	—	Não	Razoável	288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 7 (E)	Estado/potencial bom atingido até 2021



Categoria	Código de massa de água	Bacia Principal	MA front. (F) ou transfront. (TF)	Zona protegida (S - Sim; N-Não)	Estado 2015	Medidas Previstas	Medidas Propostas	Objectivo Ambiental
L	PT07GUA1723P	Cobres	—	Sim	Bom	58; 59; 60; 61; 253; 263; 422; 682	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (E)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1726P	Degebe	—	Sim	Bom	119; 139; 582; 604; 618; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 24 (A); Spf 7 (D, E)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1727P	Degebe	—	Não	Bom	119; 215; 218; 219; 220; 221; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 604; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 696; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4); Spf 7 (D,E); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1731P	Guadiana	—	Não	Razoável	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1732P	Guadiana	—	Não	Razoável	288; 682; 683; 684; 689; 693; 694; 695; 697; 701; 702; 703	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 7 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1733P	Cobres	—	Não	Bom	682	Spf 3 / Sbt 5 (b4)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
R	PT07GUA1737P	Degebe	—	Sim	Razoável	119; 215; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 604; 607	Spt 24 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2021
R	PT07GUA1738P	Degebe	—	Não	Mediocre	119; 215; 218; 219; 220; 221; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 514; 603; 605; 514; 604; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b1, b2, b3, b4, b6, b7); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, D); Spf 6 / Sbt 8 (G); Spf 7 (A); Spf 15.a (A, b1 - b6)	Estado/potencial bom atingido até 2027
L	PT07GUA1739P	Guadiana	F	Sim	Bom	14; 30; 31; 32; 119; 131; 132; 190; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 422; 514; 603; 605; 514; 604; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 692; 693; 694; 695; 696; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 3 / Sbt 5 (b4, b6, b7)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1740P	Degebe	—	Sim	Bom	14; 30; 31; 32; 119; 190; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 372; 394; 395; 396; 422; 514; 604; 606; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 693; 694; 695; 696; 700; 701; 702; 704	Spf 5 / Sbt 7 (A); Spf 7 (A, D, E); Spf 19 (A); Spf 24 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1741P	Alcarrache	—	Sim	Bom	14; 30; 31; 32; 132; 190; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 246; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 422; 514; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 695; 697; 700; 701; 702; 703; 704	Spf 7 (A, D, E); Spf 24 (A); Spf 19 (A)	Estado/potencial bom (ou superior) mantido/melhorado até 2015
L	PT07GUA1742P	Guadiana	F	Sim	Razoável	14; 30; 31; 32; 131; 132; 190; 215; 216; 217; 246; 287; 288; 296; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 422; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 692; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 7 (D, E); Spf 24 (A); Spf 19 (A)	Estado/potencial bom atingido até 2027
L	PT07GUA1743P	Guadiana	F	Sim	Razoável	14; 30; 31; 32; 131; 132; 190; 215; 216; 217; 246; 286; 344; 350; 360; 372; 386; 388; 394; 395; 396; 422; 682; 683; 684; 685; 686; 689; 690; 691; 692; 695; 700; 701; 702; 704	Spf 7 (D, E); Spf 19 (A); Spf 11 (C)	Estado/potencial bom atingido até 2027

Legenda: Rart - Rios artificiais; AT - Águas de transição; AC - Águas costeiras; L - Lagos (albufeiras); R - Rios; MA front. (F) ou transfront. (TF) – Massa de água fronteira ou transfronteira

Outras medidas propostas:

Categoria	Massa de água	Medidas Propostas
AC	todas	Spf 3 / Sbt 5 (A, b5, D, E, C); Spf 4 / Sbt 6 (A, B, C); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, C, D); Spf 6 / Sbt 8 (A, B, C, D, E); Spf 8 (a5); Spf 9 (A, B, C); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 11 (B); Spf 12 / Sbt 12 (A, B, C, D, F, E, G); Spf 13 (A, B, C); Spf 14 / Sbt 13 (A, B, C); Spf 17 / Sbt 14 (A, b1- b8, b10, c1- c6, c8, c9, D); Spf 18 (A, D, F, G); Spf 21 (C)
AT	todas	Spf 3 / Sbt 5 (A, b5, D, E, C); Spf 4 / Sbt 6 (A, B, C); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, C, D); Spf 6 / Sbt 8 (A, B, C, D, E, G); Spf 9 (A, B, C); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 11 (B); Spf 12 / Sbt 12 (A, B, C, D, F, E, G); Spf 13 (A, B, C); Spf 14 / Sbt 13 (A, B, C); Spf 17 / Sbt 14 (A, b1- b8, b10, c1- c6, c8, c9, D); Spf 18 (A, D, F, G); Spf 21 (C)
L	todas	Spf 3 / Sbt 5 (A, b5, D, C); Spf 4 / Sbt 6 (A, B, C); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, C, D); Spf 6 / Sbt 8 (A, B, C, D, E, G); Spf 8 (a3, a4, b3, E); Spf 9 (A, B, C); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 11 (B); Spf 12 / Sbt 12 (A, B, C, D, F, E, G); Spf 13 (A, B, C); Spf 14 / Sbt 13 (A, D, C); Spf 17 / Sbt 14 (A, b1- b8, b10, c1- c6, c8, c9, D); Spf 18 (A, D, F, G); Spf 23 / Sbt 20 (B)
R	todas	Spf 3 / Sbt 5 (A, b5, D, C); Spf 4 / Sbt 6 (A, B, C); Spf 5 / Sbt 7 (A, B, C, D); Spf 6 / Sbt 8 (A, B, C, D, E, G); Spf 7 (c4); Spf 8 (a1, a2, b1, b2); Spf 9 (A, B, C); Spf 10 / Sbt 10 (A, B, C); Spf 11 (B); Spf 12 / Sbt 12 (A, B, C, D, F, E, G); Spf 13 (A, B, C); Spf 14 / Sbt 13 (A, D, C); Spf 17 / Sbt 14 (A, b1- b8, b10, c1- c6, c8, c9, D); Spf 18 (A, D, F, G, H, E); Spf 21 (B); Spf 23 / Sbt 20 (B)
ZP	todas	Spf 3 / Sbt 5 (D)
BH	1634	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	162	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	16356	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	1614	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	1618	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	1632	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	16	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	1622	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
BH	1636	Spf 23 / Sbt 20 (A); Spf 11 (A)
RH	RH7	Spf 1 / Sbt 1 (A, B, C); Spf 22 (A, B, C, D); Spf 25 / Sbt 21 (A); Spf 23 / Sbt 20 (B)

Legenda: Rart - Rios artificiais; AT - Águas de transição; AC - Águas costeiras; L - Lagos (albufeiras); R - Rios; ZP-Zonas Protegidas; BH- Bacia Hidrográfica; RH- Região Hidrográfica

Anexo II- Estudo de cenários em albufeiras tendo em vista o bom potencial ecológico

I. Introdução

Com vista a antever que medidas de gestão das bacias hidrográficas permitem melhorar o potencial ecológico das albufeiras, desenvolveu-se um estudo piloto para um conjunto de albufeiras (duas na RH6 e três na RH7). Na RH7, o estudo incide sobre a albufeira do Enxoé, a albufeira de Monte Novo e o Açude do Bufo.

A metodologia utilizada neste estudo baseia-se em 3 fases distintas:

1. Estimativa de cargas afluentes combinando um modelo de bacia com um modelo inverso da albufeira;
2. Implementação e validação de um modelo da albufeira para o estado actual;
3. Estudo de cenários de redução de cargas afluentes às albufeiras.

A estimativa de cargas afluentes foi feita utilizando um modelo de bacia, calibrado com um modelo inverso da albufeira. Os detalhes do modelo inverso são dados na Secção 5.1. A ideia fundamental do processo é a de gerar as cargas afluentes em cada ano a partir dos dados da própria albufeira. Estes dados são depois utilizados para validar a estimativa feita com base na directiva da OSPAR. Posteriormente, esta carga é utilizada como condição de fronteira do modelo da albufeira.

As estimativas de redução de carga de nutrientes para que as albufeiras atinjam o Bom Potencial Ecológico foram feitas utilizando o modelo CE-QUAL-W2 (os detalhes são dados na Secção 5.2). O modelo foi corrido com as condições de fronteira e validado por comparação dos resultados produzidos com as séries temporais de temperatura, nutrientes e Clorofila-a medidas junto ao paredão das albufeiras. Após a validação foram corridos cenários de redução de carga de forma a determinar a carga máxima admissível para que a albufeira possa ter um bom potencial ecológico, tendo em conta os critérios expressos no Quadro II.1 e no Quadro II.2.

Quadro II.1 – Limiares máximos para os parâmetros físico-químicos gerais para o estabelecimento do Bom potencial ecológico em massas de água fortemente modificadas.

Parâmetros	Limite para o Bom Potencial	
	Tipo Norte	Tipo Sul
Oxigénio Dissolvido	>5 mg O ₂ /l	>5 mg O ₂ /l
Taxa de Saturação em Oxigénio (1)	Entre 60% e 120%	Entre 60% e 140%
Nitratos (2)	≤ 25 mg NO ₃ /l	≤ 25 mg NO ₃ /l
Fósforo Total (2)	≤ 0,05 mg P/l	≤ 0,07 mg P/l

(1) – 80% das amostras se a frequência for mensal ou superior

(2) – Média Anual

Quadro II.2 – Valores de fronteira Bom/Razoável para o tipo de albufeira Sul para o Elemento de Qualidade Biológica Fitoplâncton.

Tipo de Albufeira	Componente	Indicador	Limite Razoável/Bom
Sul	Biomassa	Clorofila-a (mg/m ³)	9.5

2. Albufeira do Enxoé

Características gerais

A albufeira do Enxoé pertence à bacia hidrográfica do Guadiana, sendo uma albufeira com um volume total de 10.4 hm³ e com uma bacia hidrográfica cuja área é de 61.1 km². O caudal afluente médio anual é de 8.5 hm³, produzindo um tempo de residência médio de 1.2 anos. A profundidade média da albufeira é de 5.1 m e de acordo com o modelo de Vollenweider, a carga máxima admissível de fósforo é de 0.3 gm⁻²ano⁻¹ (ou 0.6 ton ano⁻¹).

Pressões

A bacia hidrográfica tem dois usos principais: i) olival e ii) montado. De acordo com o mapa Corine 2000, o olival ocupa cerca de 35% da bacia hidrográfica, o montado 50% e o restante área florestal.

Cerca de 1000 habitantes (17 habitantes km⁻²) vivem na pequena povoação de Vale do Vargo que possui uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) cujo efluente é, presentemente, bombeado para uma bacia hidrográfica vizinha como medida de protecção da albufeira.

A criação extensiva de vacas, porcos e ovelhas é muito relevante na bacia hidrográfica. De acordo com o censo de 1999 do Instituto Nacional de Estatística (INE) existem cerca de 600 vacas (10 por Km²) e cerca de 4200 ovelhas (70 por Km²) na bacia hidrográfica. Relativamente aos porcos os dados de 1999 são omissos, mas entre 1999 e o presente, várias criações extensivas e intensivas foram implantadas na bacia.

Potencial Ecológico

Na albufeira do Enxó os problemas de qualidade transformam-se em problemas de escassez de água durante o Verão, visto que a albufeira foi construída com o fim de fornecer água para consumo humano. Após 2001, tem sido frequente que os *blooms* de cianobactérias impeçam a produção de água com este fim.

As médias geométricas dos nutrientes, observadas no Enxó entre 1998 e 2006 (*cf* Figura II.1), mostram um aumento significativo de fosfato e fósforo total após as cheias de Dezembro de 2000. Tal não se observa nos nitratos. Em consequência disso, observa-se uma redução significativa da razão N:P que em geral conduz a um aumento da ocorrência de cianobactérias – porque estas competem melhor pelo azoto. Havens *et al.* (2003), utilizando apenas formas inorgânicas de azoto e fósforo, estabeleceram que para razões N:P inferiores a 10:1 as cianobactérias tornam-se no grupo dominante. Ora os dados mostram claramente que a razão N:P após 2000 desceu claramente abaixo de 10:1 e assim permaneceu nos anos seguintes. Só após 2002 se verificou um aumento significativo da abundância de cianobactérias embora a concentração de fósforo tenha aumentado logo em 2001. As abundâncias relativas de cianobactérias após 2002 são da ordem de 100%. Isto significa não só que as cianobactérias são o grupo dominante como o são durante todo o ano, o que está muito longe do padrão típico em lagos sob climas temperados.

A albufeira do Enxó apresenta entre 2001 e 2009 no período Abril-Setembro uma média geométrica para a Clorofila-a de 57.9 µg/l muito acima dos 9.5 µg/l definidos como limite para o bom potencial ecológico.

Os dados superficiais de Clorofila-a mostram-se consistentemente acima dos 200 – 300 µg/l com picos frequentes em Setembro/Outubro. Da mesma forma as médias da concentração de fósforo total são consistentemente superiores a 70 µg/l não exibindo um padrão sazonal bem definido (*cf* Figura II.2).

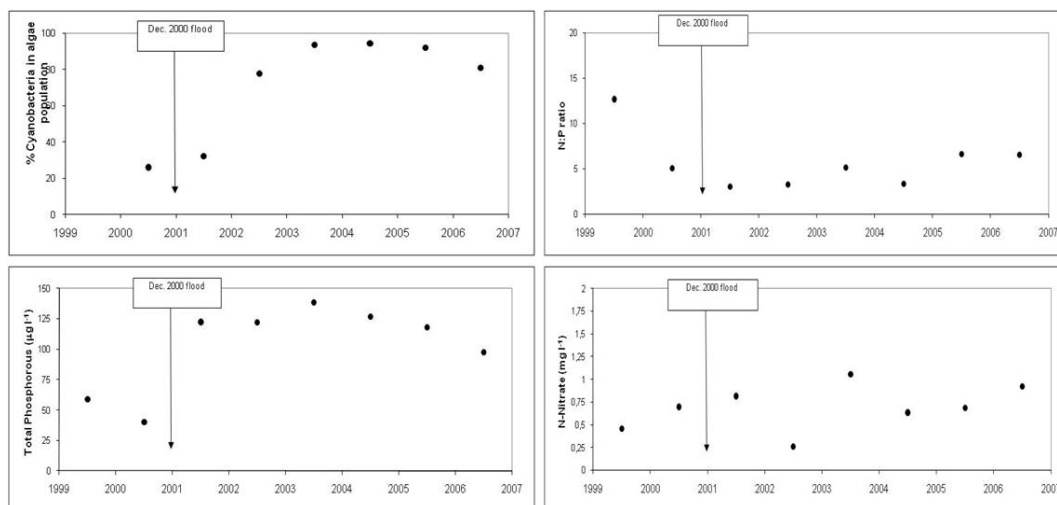


Figura II.1 – Médias geométricas anuais da percentagem de cianobactérias na população, razão N:P, fósforo total e nitrato na albufeira do Enxoé entre 1999 e 2006.

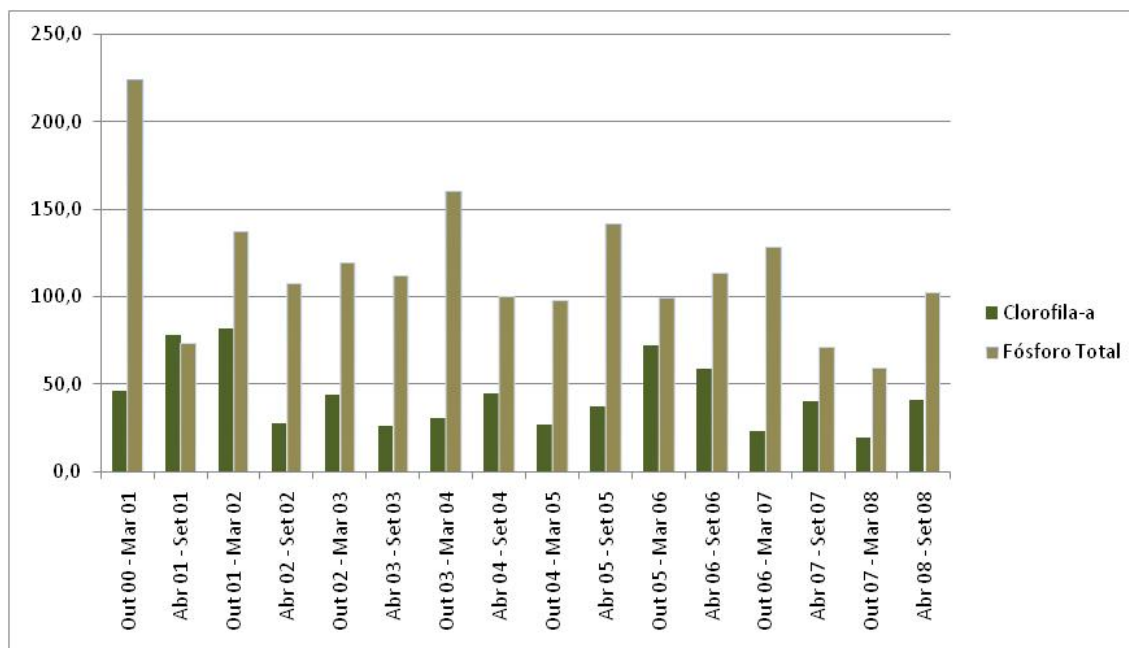


Figura II.2 – Médias geométricas semestrais da clorofila-a e do fósforo total na albufeira do Enxoé.

Uma análise interessante dos processos no Enxoé, resulta do cálculo do índice de estado trófico de Carlson (Carlson, 1977) e da análise multivariada do mesmo.

O índice de estado trófico de Carlson é definido como sendo uma avaliação da biomassa disponível através de 3 parâmetros distintos: Clorofila-a, fósforo total e a transparência. Cada um dos índices produz

uma estimativa da biomassa. Idealmente estas seriam iguais. Na realidade cada estimativa produz um valor diferente de biomassa, sendo que as diferenças contêm em si informação relevante sobre o sistema. Se a avaliação da biomassa feita com o fósforo total excede a da Clorofila-a isso significa que outro factor que não o fósforo é limitante da produção primária. Da mesma forma a comparação directa do índice produzido pela Clorofila-a com o da transparência dá informação importante sobre quais os factores que afectam a turbidez. Se o índice previsto pela Clorofila-a for maior que o previsto pela medição directa da transparência isso significa que esta é de facto maior do que o que é previsto pelo índice da Clorofila. Invariavelmente isto está relacionado com a presença de grandes partículas como as cianobactérias ou então com a remoção de pequenas partículas pelo zooplâncton. Da mesma forma, quando o índice do disco de Secchi excede o índice da Clorofila isso significa que a transparência é dominada por factores que não estão relacionados com as algas: geralmente turbidez provocada por pequenas partículas em suspensão. É expectável que nalguns sistemas ocorra a segunda situação durante o Inverno, quando o transporte de sedimentos pelos rios é mais intenso e a segunda durante o Verão quando a produção primária nomeadamente de cianobactérias é mais acentuada.

Na Figura II.3 mostra-se o resultado da análise multivariada acima referida na albufeira do Enxoé. A fonte de dados são as medições feitas pela INAG no seu plano de monitorização. Cada ponto representa uma média semestral do índice. É possível verificar que a esmagadora maioria dos pontos se situa no 4º quadrante indicando que as cianobactérias são efectivamente dominantes. Isto acontece quer de Verão quer de Inverno. Mais ainda a maioria dos pontos localiza-se abaixo do eixo dos xx indicando excesso de fósforo na albufeira.

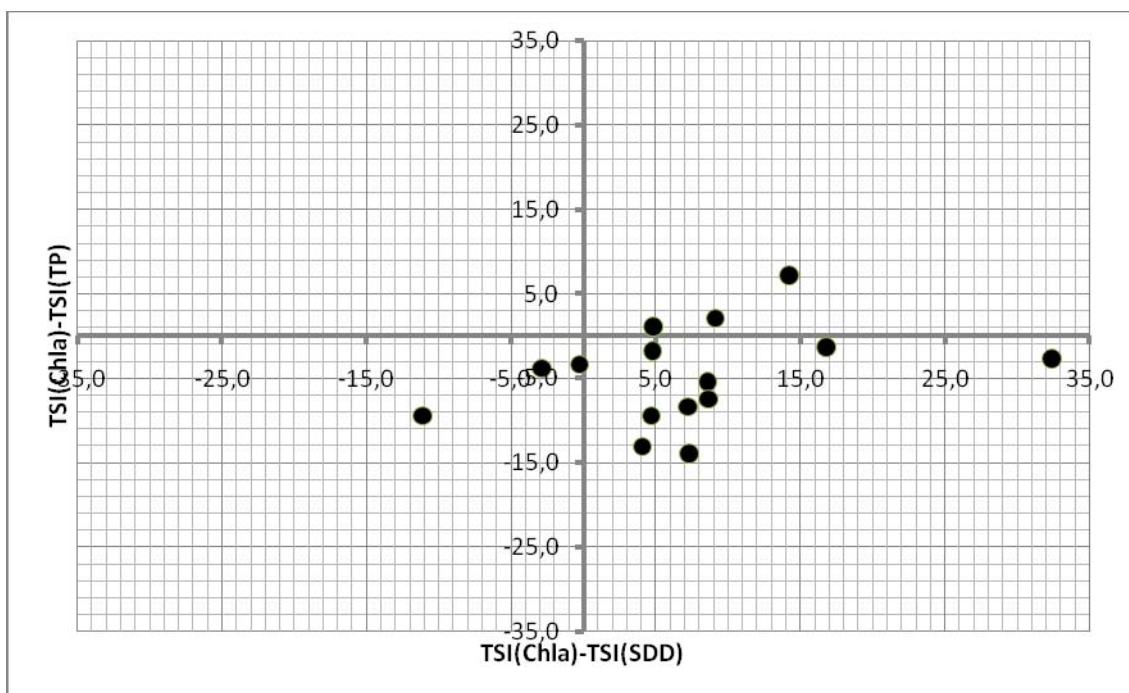


Figura II.3 – Análise multivariada do índice de estado trófico na albufeira do Enxoé.

Modelação

As cargas afluentes à albufeira do Enxoé estimadas em fósforo apresentam-se na Figura II.4 (apresenta-se apenas a comparação até 2006 pois a partir desse ano os dados são insuficientes para correr o modelo inverso). As comparações entre o modelo inverso e o SWAT são muito razoáveis como se pode observar. Com base nestas cargas o modelo CE-QUAL-W2 foi aplicado à albufeira do Enxoé entre 1998 e 2009.

Os valores superficiais de Clorofila-a (entre 2001 e 2009) mostram concentrações muito elevadas com picos elevados, 200 a 300 mg/l, sendo frequentes esses picos ocorrerem em Setembro/Outubro em fase com cargas adicionais provenientes das primeiras chuvas ou do *overturning* da albufeira e beneficiando ainda de elevadas temperaturas, ou ainda de cotas relativamente baixas que permitem que o ortofosfato libertado nos sedimentos atinja a zona fótica (cf Figura II.5).

Os Nitratos aparecem bem correlacionados com as cargas, aumentando de Setembro/Outubro até Janeiro/Fevereiro onde os picos atingem 0.5 mgN/l. No Verão os valores mínimos são da ordem de 0.05 mgN/l (cf Figura II.6).

O Fosfato exhibe picos em Janeiro e no Verão (Agosto/Setembro) relacionados com as cargas associadas à chuva e com a remobilização a partir dos sedimentos, respectivamente. O modelo reproduz

particularmente bem este parâmetro, quer no que diz respeito aos picos de Inverno quer aos de Verão (cf Figura II.7).

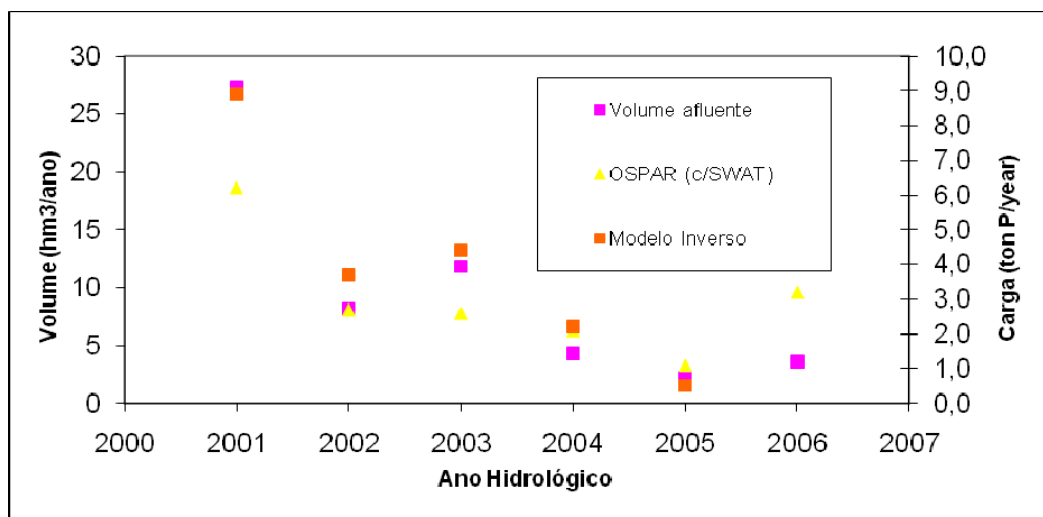


Figura II.4 – Cargas de fósforo afluentes à albufeira do Enxóé. Apresentam-se também os volumes afluentes.

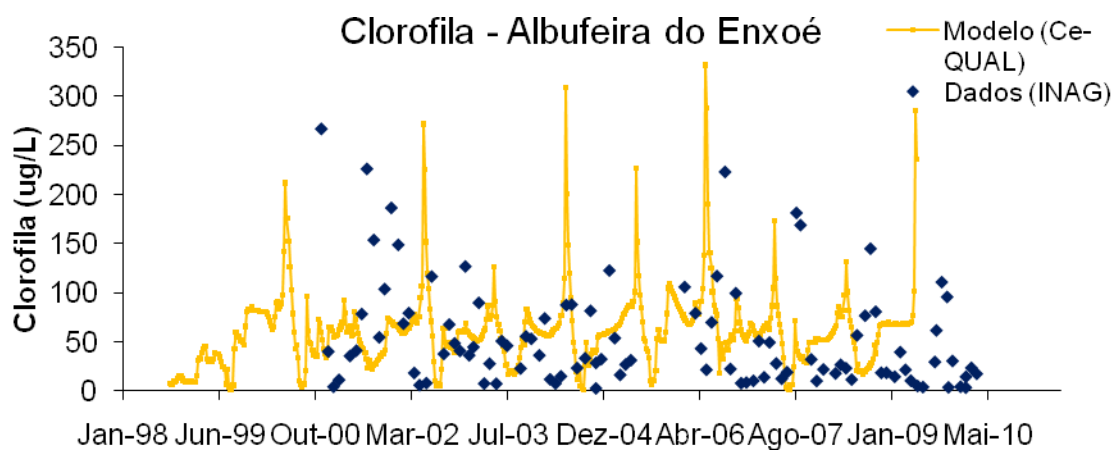


Figura II.5 – Comparação da série temporal de Clorofila-a observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

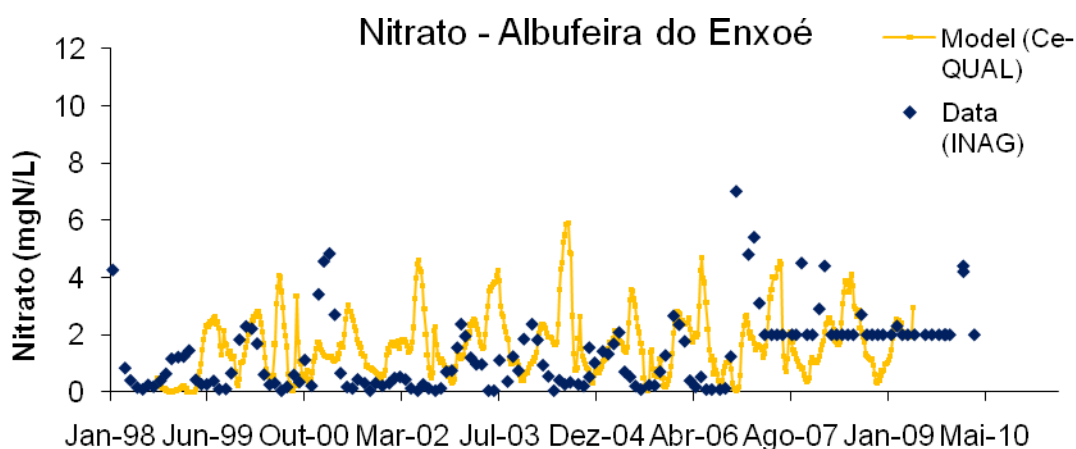


Figura II.6 – Comparação da série temporal de Nitrato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

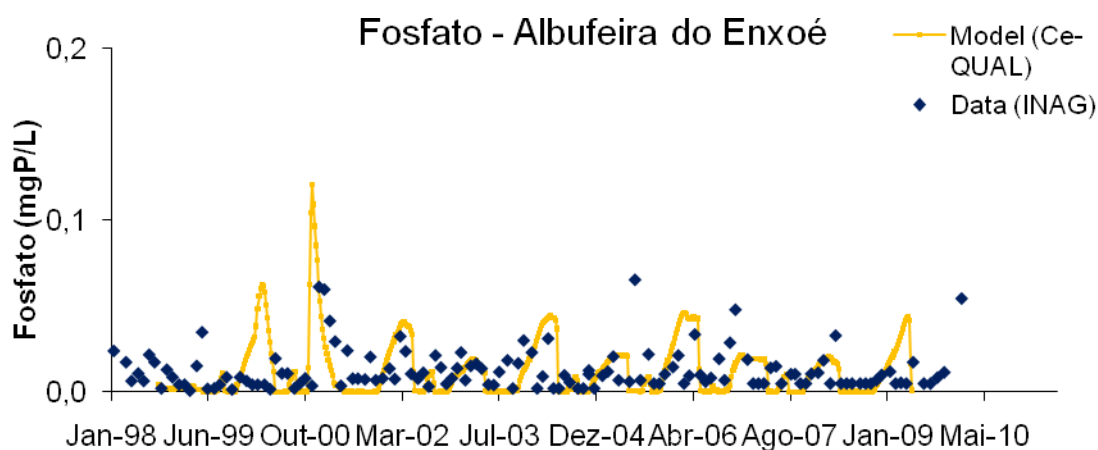


Figura II.7 – Comparação da série temporal de Fosfato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

Cenários de redução de carga

Nos cenários seguintes as cargas de nutrientes afluentes foram reduzidas em igual percentagem em azoto e fósforo, tendo como objectivo que a concentração média de Clorofila-a na albufeira baixasse para os 9.5 µg/l.

No Quadro II.3 mostram-se os resultados obtidos em termos de concentração média de Clorofila-a. Verifica-se que, mesmo para uma redução de 90% da carga afluente, o valor médio da Clorofila-a é de 26.9 µg/l, bastante acima do valor limite de transição do estado Razoável para Bom.

Quadro II.3 – Concentrações médias de Clorofila-a em diferentes cenários na Albufeira do Enxoé.

Cenário	Clorofila-a (µg/l)
Estado Actual – dados	57.9
Estado Actual – modelação	51.0
Cenário com 40% de redução de carga	42.6
Cenário com 60% de redução de carga	38.1
Cenário com 80% de redução de carga	32.0
Cenário com 90% de redução de carga	26.9

Carga máxima admissível

Sendo a carga máxima admissível na albufeira do Enxoé estimada com o modelo de Vollenweider de 0.6 ton P/ano, e implicando uma redução de 90% da carga actual uma afluência de 0.3 ton P/ano, é necessário procurar uma explicação para este resultado. O problema está, como já foi aliás referido, nas afluências em anos muito húmidos. O fósforo transportado para a albufeira tende a acumular-se nesta. Numa albufeira pouco profunda como a do Enxoé, o fósforo acumulado no fundo é remobilizado por remineralização ou em condições de anoxia e atinge facilmente a zona fótica onde pode dar origem a blooms de algas. As condições de anoxia surgem em geral nos períodos quentes, quando as formas inorgânicas de azoto estão esgotadas. O único tipo de algas que podem florescer nestas condições são as cianobactérias fixadoras de azoto molecular. Mas estas algas acabam invariavelmente acumuladas no fundo da albufeira sendo uma fonte potencial de fósforo. Trata-se de um processo de realimentação positiva cujo controle passa pela remoção efectiva de fósforo da albufeira e pelo controle das fontes na bacia hidrográfica. Nestes casos é ainda recomendável que se implementem medidas de protecção da albufeira utilizando pré-barragens, açudes etc.

3. Albufeira de Monte Novo

Características gerais

A albufeira de Monte Novo pertence à bacia hidrográfica do Guadiana, sendo uma albufeira com um volume total de 15,2 hm³ e com uma bacia hidrográfica cuja área é de 261,4 km². O caudal afluente médio anual é de 38,0 hm³, produzindo um tempo de residência médio de 0,4 anos. A profundidade média da albufeira é de 5,5 m e de acordo com o modelo de Vollenweider, a carga máxima admissível de fósforo é de 0,79 gm²ano⁻¹ (ou 2,1 ton ano⁻¹).

Pressões

De acordo com o mapa de uso de solo Corine 2000, a bacia hidrográfica da albufeira de Monte Novo é maioritariamente agrícola. Cerca de 75% da área ocupada por culturas anuais e cerca de 25% por zonas florestais, na sua maioria montado. A principal área urbana na bacia hidrográfica é a freguesia de Nossa Senhora de Mamede com cerca de 1000 habitantes. Parte desta população é servida por uma ETAR projectada para 800 habitantes equivalentes cuja descarga é feita na rede de drenagem da albufeira. Existe ainda alguma produção animal na bacia, estimando-se que existam cerca de 2000 bovinos e 2000 suínos.

Potencial Ecológico

A albufeira de Monte Novo apresenta-se no limiar entre o Bom Potencial Ecológico e o razoável. As concentrações médias da Clorofila-a e de fósforo total (os parâmetros problemáticos) são, 11,5 µg/l e 68 µg/l, respectivamente. Valores que se situam ligeiramente acima do limiar no caso da Clorofila-a e ligeiramente abaixo no caso do fósforo. A albufeira de Monte Novo apresenta, tal como o Enxoé, um aumento muito acentuado da concentração de fósforo que decorre das cheias de Dezembro de 2000 (*cf* Figura II.8). Este facto tem impacte nas concentrações de Clorofila-a no ano seguinte, bem como na composição do fitoplâncton. Mais ainda, mostra-se que o mesmo padrão é observável noutras albufeiras localizadas na mesma área geográfica, no caso concreto, as albufeiras do Caia e da Vigia (*cf* Figura II.9).

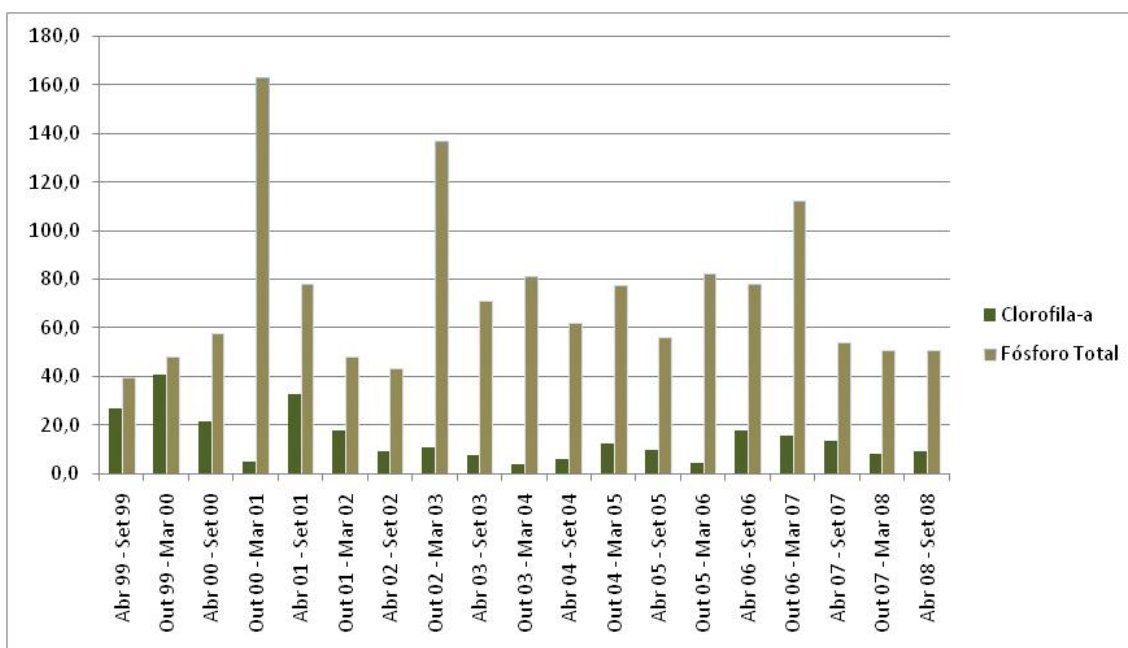


Figura II.8 – Médias geométricas semestrais da clorofila-a e do fósforo total na albufeira de Monte Novo.

Uma análise da correlação existente entre a precipitação e a clorofila-a média na albufeira mostra ainda que esta é elevada, correspondendo os anos de maior precipitação aos anos com maior produtividade primária. A análise feita para a albufeira do Caia (cf Figura II.10) mostra isso mesmo, e é replicável para outros casos. Esta boa correlação conjugada com o facto de ser muito consistente o aumento de fósforo total nas albufeiras após as cheias permite elaborar a seguinte hipótese: os eventos de precipitação concentrada nas bacias hidrográficas das albufeiras especialmente nesta região do Alentejo, constituem um veículo de transporte de fósforo para a albufeira sendo muito provável que nesses anos a carga afluyente seja superior à carga produzida anualmente na bacia. O fósforo tende a acumular-se na albufeira levando a uma progressiva degradação do seu estado.

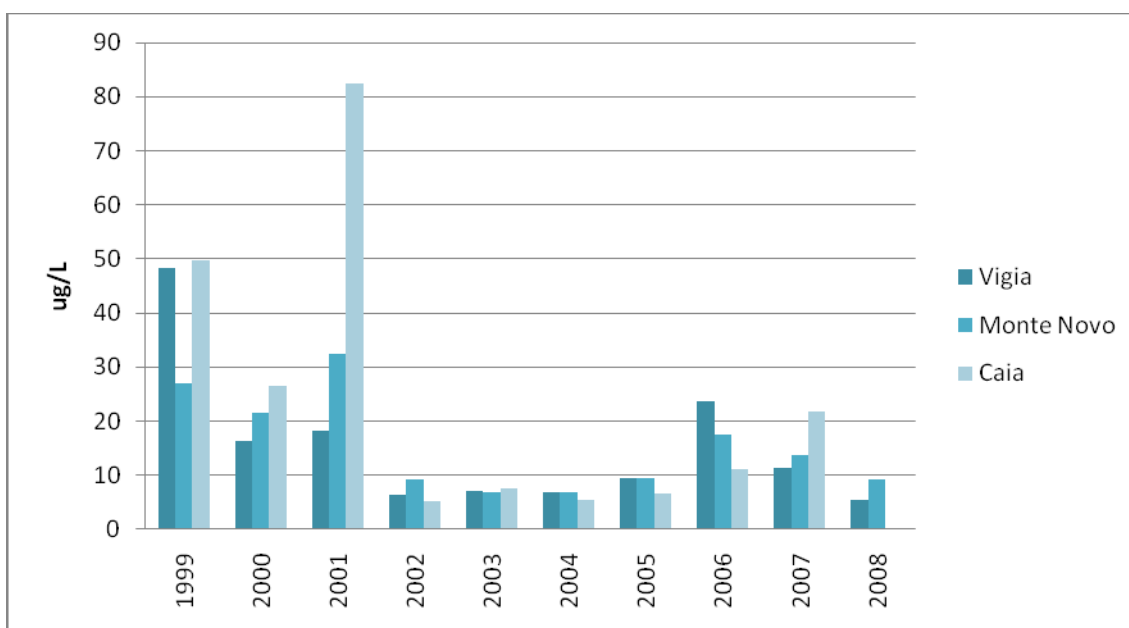


Figura II.9 – Série de Clorofila-a em 3 albufeiras situadas na mesma área geográfica.

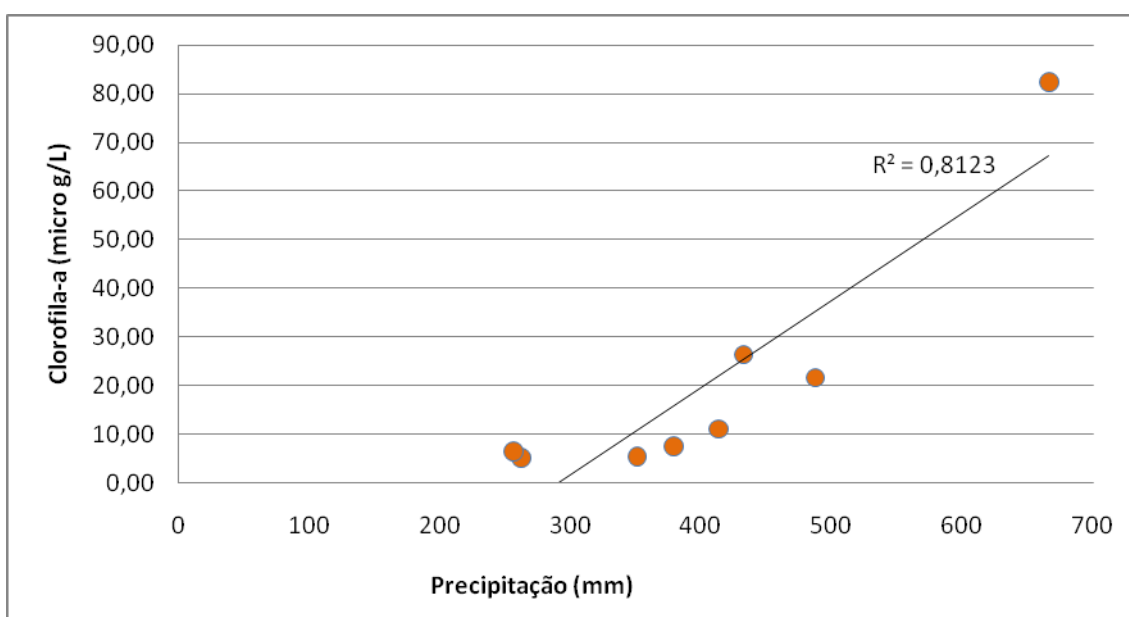


Figura II.10 – Clorofila-a versus precipitação na albufeira do Caia.

Deve notar-se que ao contrário do que acontece na albufeira do Enxoé, em Monte Novo, apesar do excesso de fósforo, a dominância da população fitoplanctónica por cianobactérias não é tão evidente (cf Figura II.11). Tal facto deve-se provavelmente às concentrações mais modestas de fósforo na albufeira.

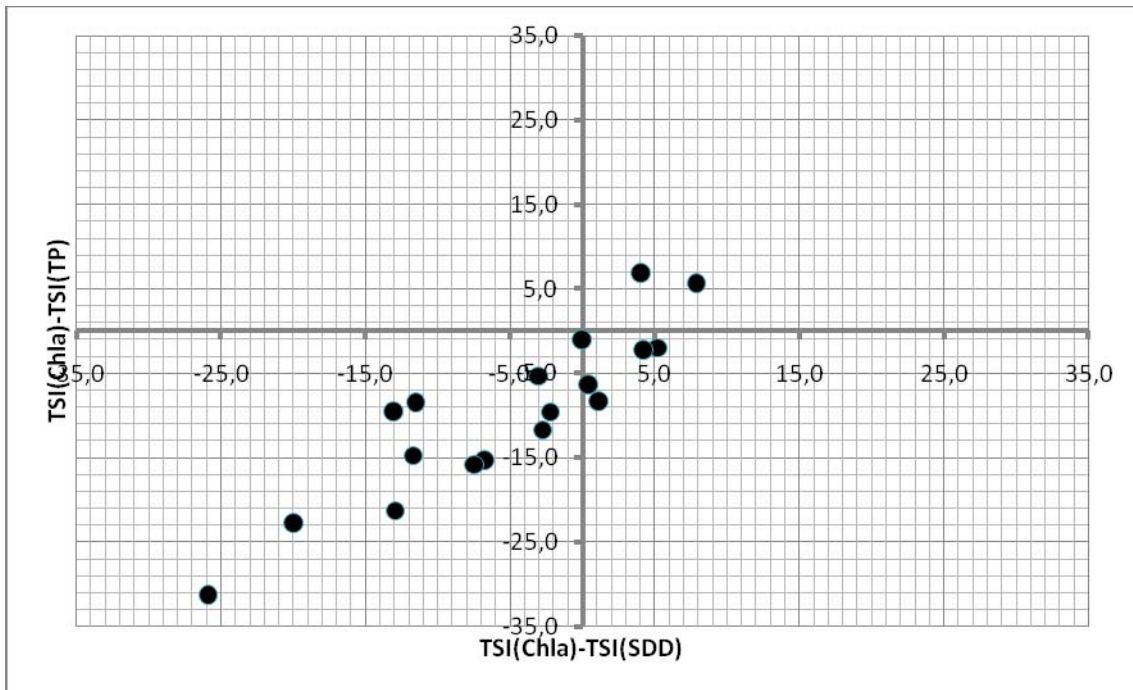


Figura II.11 – Análise multivariada do índice de estado trófico na albufeira de Monte Novo.

Modelação

As simulações da albufeira de Monte Novo resultam em 11.2 $\mu\text{g/l}$ de Clorofila-a (concentração média no período de simulação), valor que compara bem com os 11.4 $\mu\text{g/l}$ dos dados. A concentração média de fósforo total é de 67.4 $\mu\text{g/l}$, um valor inferior aos 70 $\mu\text{g/l}$, que marcam a separação entre um potencial ecológico razoável e bom (cf Figura II.12).

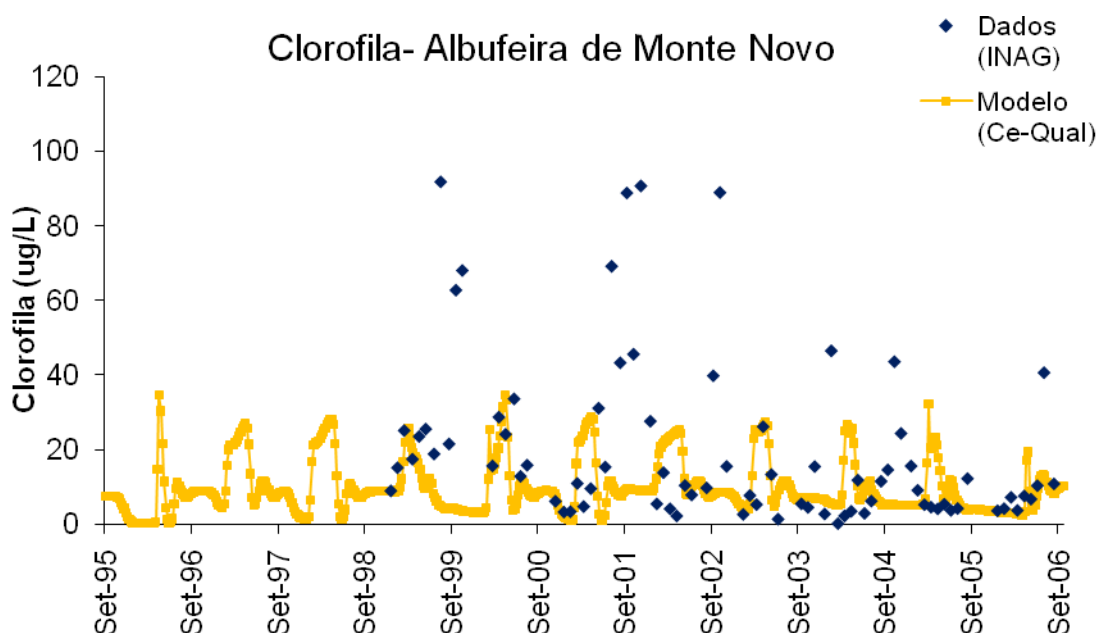


Figura II.12 – Comparação da série temporal de Clorofila-a observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

As séries temporais de ortofosfato mostram a resposta do sistema às fortes afluições registadas em 1996, 1997 e 2000 (caso semelhante ao verificado no Enxoé).

A resposta do sistema não é evidente em termos de clorofila-a no modelo, mas é facilmente detectável nos dados com picos pronunciados observados em 1998 e 2001. Esta relação entre as afluições e as concentrações na albufeira é menos evidente no caso do Nitrato. Das três albufeiras estudadas, Monte Novo é aquela em que os resultados obtidos com o modelo numérico são menos concordantes com os dados.

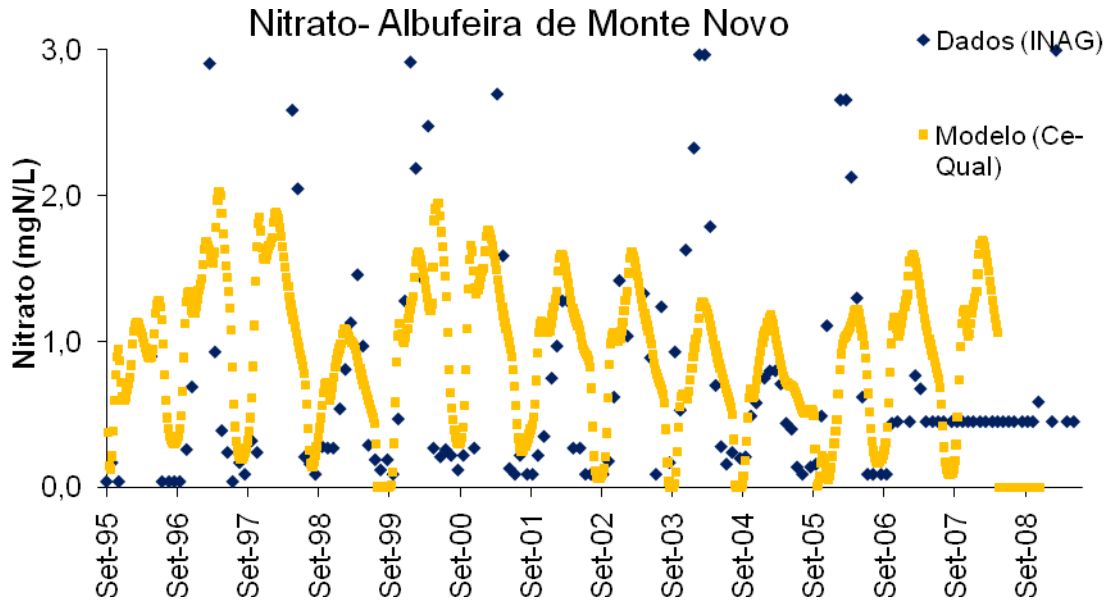


Figura II.13 – Comparação da série temporal de Nitrato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

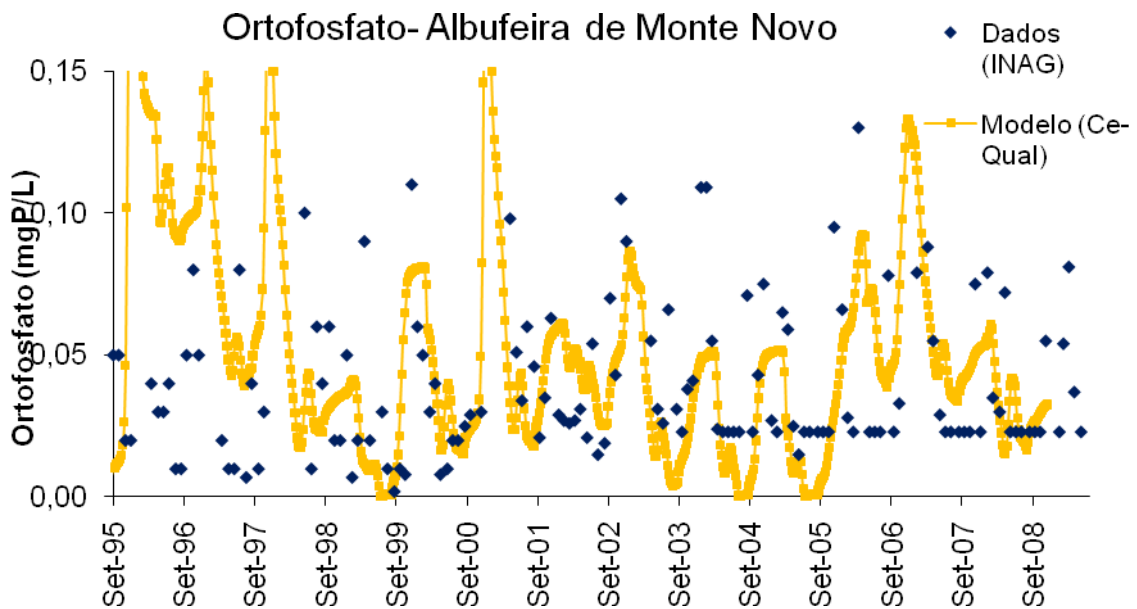


Figura II.14 – Comparação da série temporal de Fosfato observada junto ao paredão com os resultados do modelo no mesmo ponto.

Cenários de redução de carga

No caso de Monte Novo, os resultados obtidos para os cenários de redução de carga são muito semelhantes aos que se obtêm para o Roxo. Tal resultado não é estranho se for levado em consideração que ambas as albufeiras se encontram no limite entre a classificação razoável e bom. De facto e tal como no caso do Roxo, demonstra-se que um cenário em que as cargas de nutrientes são reduzidas de 20%, é suficiente para que se atinja uma concentração média de Clorofila-a que garante o Bom Potencial Ecológico. Demonstra-se ainda que, tal com no caso do Roxo, a eliminação das cargas pontuais por si só é insuficiente para atingir esse propósito.

Quadro II.4 – Médias de Clorofila-a em diferentes cenários na Albufeira de Monte Novo.

Cenário	Clorofila-a ($\mu\text{g/l}$)
Estado Actual – dados	11.4
Estado Actual – modelação	12.2
Cenário com 10% de redução de carga	10.3
Cenário com 20% de redução de carga	9.0
Cenário só com fontes difusas	10.7

Carga máxima admissível

Para esta albufeira propõe-se um valor de carga máxima admissível da ordem das 2.8 ton/ano.

4. Açude do Bufo

Características gerais

O Açude do Bufo localiza-se na ribeira de Murtega, tem uma bacia hidrográfica de 800 km² e um volume de apenas 0.2 hm³. 98% da bacia hidrográfica localiza-se em Espanha.

Pressões

De acordo com a carta Corine2000, a bacia hidrográfica apresenta uma baixa ocupação agrícola (cerca de 14%), sendo a maior parte ocupada por floresta (72%). O maior aglomerado urbano na parte portuguesa da bacia hidrográfica é Barrancos cuja estação de tratamento projectada para 2000 habitantes equivalentes descarrega na referida bacia. Os restantes aglomerados urbanos estão localizados em Espanha.

Potencial ecológico

A concentração média de Clorofila-a no açude, com base nos dados entre 2000 e 2008, é de 17.6 µg/l. Os dados superficiais mostram um padrão cíclico com concentrações elevadas, entre 20 e 30 µg/l na Primavera/Verão, e 2-3 µg/l no Inverno. Os nutrientes mostram também um padrão cíclico fora de fase com a Clorofila-a, com máximos no Inverno que reflectem os períodos de maior afluência. Os máximos de Nitrato têm valores entre 1 e 2 mgN/L enquanto o ortofosfato tem picos que variam entre 100 e 200 µg/l.

Modelação

Os resultados da modelação nas condições actuais produzem uma concentração média de 11 µg/l entre 2001 e 2004 que compara bem com os 11.21 µg/l observados no mesmo período.

Cenários de redução de carga

Os cenários de redução de carga mostram que no período 2001-2004 uma redução de 20% nas afluências de nutrientes à albufeira seria suficiente para que a concentração média de Clorofila-a baixasse para 8.7 µg/l um valor para o qual a massa de água já pode ser considerada com Bom Potencial Ecológico.

Quadro II.5 – Médias de Clorofila-a em diferentes cenários no Açude do Bufo.

Cenário	Clorofila-a (µg/l)
Estado Actual – dados	11.2
Estado Actual – modelação	11.0
Cenário com 20% de redução de carga	8.7

Carga máxima admissível

Para esta albufeira propõe-se um valor de carga máxima admissível da ordem das 12.8 ton/ano.

5. Modelos utilizados

5.1. Modelo inverso de albufeiras

Já foi referido que o problema das condições de fronteira a montante da albufeira constitui um dos problemas fulcrais para a modelação da mesma. A ideia de estabelecer uma metodologia que permita determinar as condições de fronteira de acordo com o tipo de dados disponíveis e com o tipo de região em estudo resultou num sistema composto por uma série de ferramentas. A ideia é que sempre que existam

simultaneamente dados sobre qualidade e quantidade numa estação próxima da albufeira, as cargas devem ser calculadas utilizando essa informação através da seguinte expressão:

$$L = \int Qc dt$$

Sendo L a carga expressa em kg, Q o caudal em m³s⁻¹ e c a concentração em kgm⁻³.

Acontece que muitas vezes os dados ou não existem de todo, ou não são coincidentes no que diz respeito ao período em que foram medidos, etc.

Nessas situações é necessário recorrer a outras formas de determinar a carga. Nessas circunstâncias um modelo de bacia pode ser a solução para o problema. Por exemplo a aplicação do modelo SWAT acoplado a um modelo de transporte em rios (Mohid River-Network) permite a estimativa das cargas afluentes às albufeiras. Mas os modelos de bacia precisam de ser validados para serem credíveis. Isso requer a existência de estações de monitorização na bacia que permitam a validação, o que por vezes não acontece.

Há, no entanto, bacias hidrográficas em que nada do que foi descrito anteriormente funciona. Porque não existem dados, porque os modelos de bacia parametrizam mal alguns dos processos que ocorrem na bacia, como por exemplo a erosão, etc. Nesses casos, é necessária uma metodologia alternativa. Uma possibilidade, é utilizar os dados da própria albufeira para estimar as cargas. Nesse caso, utiliza-se um modelo simplificado dos processos que ocorrem na albufeira e resolvem-se as equações para as condições de fronteira. Um exemplo deste tipo de modelo é o que se descreve para o fósforo, com as seguintes equações:

$$\frac{dP}{dt} = \frac{L_{in}}{V} + k_2 A \frac{P_s}{V} - k_1 A \frac{P}{V} - PQ \frac{\alpha}{V}$$

$$\frac{dP_s}{dt} = k_1 A \frac{P}{V_s} - k_2 A \frac{P_s}{V_s} - k_1 k_3 A \frac{P}{V_s}$$

onde α é um factor de correcção para lagos estratificados, V_s o volume de sedimentos, V o volume da albufeira, P a concentração média de fósforo na albufeira, Q o caudal de saída da albufeira, A a área da superfície da albufeira, k_1 a taxa de sedimentação, k_2 a taxa de libertação de fósforo a partir dos sedimentos e k_3 a fracção de fósforo que não pode ser trocada. O sistema de equações é resolvido em ordem a L_{in} e P_s (a carga de P que chega à albufeira e a concentração de fósforo nos sedimentos, respectivamente). A resolução do sistema de equações depende, no entanto, da determinação das constantes k_1 , k_2 e k_3 , e ainda de α e de V_s . Tipicamente utilizam-se $\alpha = 0,5$ e $k_3 = 0,3$.

A constante k_2 constitui um dos grandes problemas do modelo. Existindo informação disponível sobre os perfis de fósforo, a constante pode ser determinada a partir da quantidade total de fósforo libertada que se calcula a partir do integral $\int_b^h [(P_b - P_s)_{summer} - (P_b - P_s)_{spring}] dz$, onde o índice b se refere ao fundo, h é a profundidade do hipolimnion e s refere-se à superfície. A profundidade do hipolimnion pode ser determinada a partir dos perfis de oxigénio. As constantes k_1 , k_2 e k_3 não são independentes. Assumindo que o estado estacionário se deduz das equações de evolução acima descritas, verifica-se a seguinte relação entre as constantes:

$$k_1 = \frac{k_2 P_s}{P} (1 - k_3)$$

O modelo inverso permite assim determinar as cargas afluentes à albufeira. Na verdade, utilizam-se os resultados do modelo inverso para calibrar o modelo de bacia, obtendo-se com este uma série temporal de condições de fronteira mais extensa.

5.2. Modelo CE-QUAL-W2

O modelo CE-QUAL-W2, na sua versão 3.12, permite simular um grande número de parâmetros de qualidade da água, entre os quais vários grupos distintos de algas (diatomáceas, clorofíceas, cianobactérias, etc). O CE-QUAL-W2 é um modelo hidrodinâmico e de qualidade da água actualmente suportado pela US Army Corp's of Engineer's, na Waterways Experiments Station (WES). Simula processos biológicos e químicos que ocorrem nos sistemas aquáticos como a eutrofização e as relações entre temperatura-nutrientes-algas-oxigénio dissolvido-matéria orgânica e sedimentos. Como adiante se verá, o CE-QUAL-W2 tem algumas insuficiências na simulação da interacção dos sedimentos com a coluna de água, nomeadamente nas trocas de fósforo em períodos de anoxia. Para resolver esse problema foram feitas algumas modificações ao modelo.

Este modelo é baseado na resolução das equações bidimensionais do movimento e de advecção-difusão integradas lateralmente, e simula variações de temperatura, carência bioquímica de oxigénio, oxigénio dissolvido, algas, bactérias e outras variáveis, tendo em conta os ciclos do azoto, fósforo, carbono e sílica. Um modelo deste tipo é capaz de resolver os processos importantes que ocorrem numa albufeira associados à estratificação e que influenciam definitivamente os ciclos biogeoquímicos e a dinâmica do ecossistema. O modelo utiliza um algoritmo de braços que permite a descrição de geometrias complexas e permite maior definição em determinadas zonas pelo uso de uma malha de espaçamento variável. Ao utilizar um algoritmo de "Autosteping", onde o passo temporal é calculado em cada iteração, o modelo

garante os requisitos de estabilidade numérica. Admite caudais de entrada de fontes pontuais e não pontuais e ainda trocas com atmosfera (precipitação/evaporação). Os caudais de saída podem ser especificados como descargas no último segmento de um braço ou como caudais laterais.

Como foi referido anteriormente, o CE-QUAL-W2 é composto por duas componentes interligadas, a hidrodinâmica e a qualidade da água. Na componente hidrodinâmica são utilizadas aproximações das equações de Navier-Stokes para escoamentos incompressíveis (equações de Saint-Venant, ou 'shallow-water equations', na linguagem anglo-saxónica) para o cálculo do campo de velocidades, onde se considera uma situação de equilíbrio hidrostático e as aproximações de Boussinesq. Em termos hidrodinâmicos, o modelo calcula a elevação da superfície livre de forma implícita, o que elimina algumas restrições ao passo temporal. Calcula ainda o campo de temperatura, cuja influência na densidade é considerada no cálculo hidrodinâmico. No transporte das propriedades, os termos relativos à advecção e à difusão de propriedades são determinados através do campo da velocidade e dos coeficientes de viscosidade turbulenta.

Na componente da qualidade da água são calculadas as fontes e poços das propriedades em estudo, incluindo as interações entre nutrientes, fitoplâncton e oxigénio dissolvido em condições de anoxia, permitindo analisar a variação da concentração em cada célula e em cada passo temporal. O modelo permite a introdução e análise individual de diferentes grupos de fitoplâncton, assim como de outras propriedades que afectam o desenvolvimento das algas, e permite ainda a inclusão no estudo apenas dos parâmetros de interesse definidos pelo utilizador (sendo estes bastante diversificados), o que reduz algum esforço computacional. Esta versatilidade representa uma grande vantagem na modelação da produção primária e na escolha deste modelo em detrimento de outros.

Versão Modificada

Como já foi referido, na versão standard do CE-QUAL-W2 o compartimento dos sedimentos apresenta algumas limitações. Nomeadamente o facto de o modelo assumir que o reservatório de fósforo adsorvido à matéria particulada é infinito. Esta simplificação constitui um problema quando se utiliza o modelo com o intuito de prever impactes positivos da redução de cargas afluentes à albufeira. Nessa situação é de prever que a quantidade de fósforo adsorvido à matéria particulada diminua. Ao assumir que essa quantidade de fósforo é infinita assume-se que a carga interna de nutrientes só depende da quantidade de matéria orgânica degradada e da conseqüente anoxia. Assim, foram introduzidas modificações no modelo que permitem reproduzir melhor estes processos.

Em primeiro lugar, foi introduzida a possibilidade de a decomposição da matéria orgânica particulada, em condições óxicas, produzir nitrato em vez de amónia. A ideia é que a nitrificação da amónia ocorre nos

sedimentos superficiais e pode ser uma componente do consumo de oxigénio pelos sedimentos. Faz portanto sentido que, sob determinadas condições, possa ser o nitrato a ser libertado da decomposição da matéria orgânica presente nos sedimentos.

A decomposição aeróbica da matéria orgânica, no CE-QUAL-W2, liberta fósforo para a coluna de água de acordo com uma reacção de 1ª ordem, em que a quantidade de fósforo libertado é proporcional à concentração de sedimentos (que por sua vez contém uma determinada proporção de fósforo). Por várias razões, este algoritmo pode, em última análise, libertar demasiado fósforo para a coluna de água. Primeiro, algum do fósforo libertado provavelmente adsorve aos óxidos de ferro presentes nos sedimentos superficiais. Este fenómeno pode ser muito intenso evitando que muito do fósforo libertado chegue efectivamente à coluna de água. Em segundo lugar, a matéria orgânica presente nos sedimentos é frequentemente menos rica em fósforo do que a matéria orgânica existente na coluna de água sobrejacente. Se os sedimentos forem menos ricos em fósforo, então o algoritmo original pode facilmente sobrestimar a quantidade de fósforo libertado. Finalmente, alguns organismos presentes nos sedimentos consomem eles próprios o fósforo originando a depleção previamente referida.

Para simular a adsorção do fósforo pelos óxidos de ferro presentes no sedimento, em condições óxicas, o código original foi modificado para possibilitar a retenção duma fracção do fósforo libertado – especificada pelo utilizador do modelo. Esta retenção permite que a referida fracção fique adsorvida ao sedimento e não passe para a coluna de água.

Por outro lado, sabe-se que em condições de anoxia, uma parte do fósforo adsorvido aos sedimentos é libertado para a coluna de água. Aqui, a versão standard do CE-QUAL-W2 admite que a quantidade de fósforo libertável é infinita (o modelo contempla uma reacção de ordem zero). Na nova versão do modelo foi introduzida uma reacção de 1ª ordem, em que a quantidade de fósforo libertada, em condições de anoxia, é proporcional à quantidade de fósforo retida. Isto obrigou à criação de uma nova variável de estado, que representa a quantidade de fósforo retido e que pode ser libertado em condições anóxicas.

Além desta modificação foi introduzido um módulo para simular o zooplâncton e assim ultrapassar outra das principais limitações do modelo original.

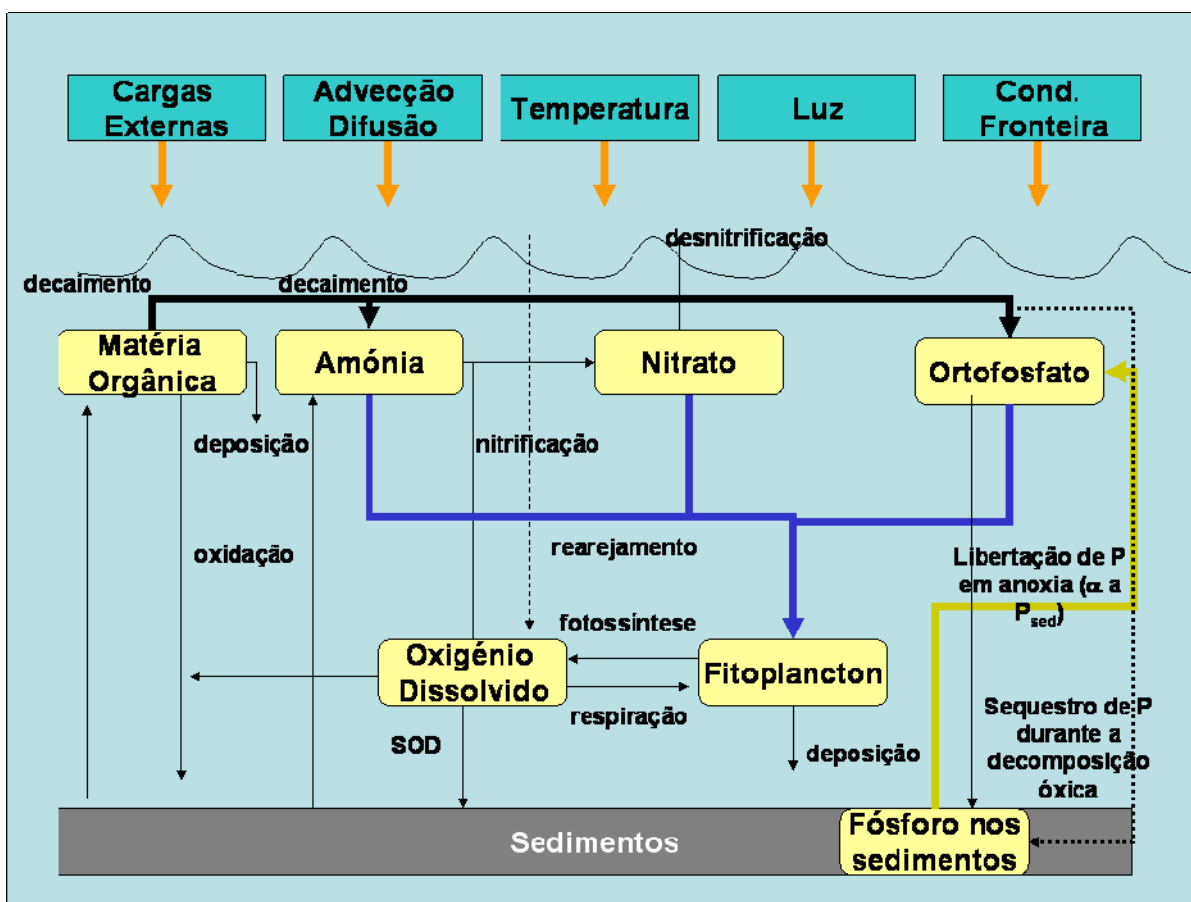


Figura II.15 – Representação esquemática dos principais processos representados na versão do modelo CE-QUAL-W2 utilizada.

nemus ●
Gestão e Requalificação Ambiental

 **ecosistema**

AGRO.GES 
SOCIEDADE DE ESTUDOS E PROJECTOS

Contactos do Agrupamento

E-mail: 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

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



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

QR
EN
QUADRO
DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL
PORTUGAL 2007.2013

INALENTEJO
2007.2013