

2º Relatório de Progresso do Projecto PTDC/AGR-AAM/098100/2008 EUTROPHOS

T1. Avaliação da erosão em função do uso do solo

1.1. Identificação das zonas com maior risco potencial de erosão

Foi efectuada a carta do risco potencial de erosão do solo na bacia hidrográfica do Enxoé com recurso ao modelo PESERA (Fig. 1.1 no Anexo).

1.3. Propriedades do solo

Conclui-se a caracterização físico-química (Quadro 1.1) e a determinação das propriedades hidráulicas dos solos dos dois talhões de erosão instalados, num olival intensivo e num montado, no 1º ano do projecto (Quadros 1.2 e 1.3 e Fig. 1.2):

Olival - Pc' (Foto 1.1).

Montado - Pg (Foto 1.2).

1.4. Instrumentação dos locais de ensaio

Instalou-se o 3º talhão de erosão em Novembro de 2011, num Montado com pastoreio num solo derivado de xisto (Foto 1.3).

1.5. Séries temporais nos talhões de erosão

Continuação da monitorização da quantidade de água de runoff e de sedimentos arrastados em cada um dos 2 talhões (os parâmetros monitorizados são os indicados no 1º relatório de progresso).

Temos um total de 40 datas de monitorização dos ensaios, das quais 11 no olival e 13 no montado em que houve água e sedimentos para recolha. Verificou-se um total de erosão de 173 kg/ha no montado e de 420 kg/ha no olival intensivo, no período Jan. 2010 a Nov. 2011 (Fig. 1.3).

1.6. Instrumentação no rio

Os equipamentos (sonda ISI e colhedor automático) que tinham sido instalados em Out. 2010 foram retirados em fins de Jun. 2011. Foram calibrados no laboratório e de novo instalados em Out. 2011 quando o rio voltou a ter água corrente.

1.7. Amostragens automáticas

Continuou-se a monitorização automática e manual no rio Enxoé e apenas manual na Ribeira de Vale do Vargo.

No período de Out. 2010 a Jun. 2011 acompanharam-se 4 eventos de cheias: (i) 1 cheia de Outono, (ii) 2 cheias de Inverno e (iii) 1 cheia de Primavera (Fig. 1.4).

As determinações analíticas nas águas colhidas manualmente e pelo colhedor automático são as mesmas dos talhões de erosão. Encontram-se analisadas 104 amostras (até Jun. 2011), em relação aos parâmetros indicados no 1º relatório de progresso. Exemplos das séries temporais obtidas encontram-se nas Fig. 1.5 a 1.9.

T2. Monitorização dos nutrientes e actividade trófica no reservatório

2.1. Campanhas mensais

Foram realizadas campanhas mensais de 21/9/10 a 1/3/12, com recolha de amostras junto ao muro do paredão, no centro da albufeira e próximo da principal entrada de água, a 2 profundidades (superfície e fundo). Os parâmetros físico-químicos determinados foram: NH₄, N total, N Kjeldahl, NO₃, NO₂, P total, fosfatos, P particulado, MO, SST. Exemplos dos resultados obtidos encontram-se nas Fig. 2.1 a 2.3.

Para a análise do fitoplâncton fizeram-se amostras compostas da zona eufótica para determinação da clorofila (Fig. 2.4), identificação e quantificação de fitoplâncton e biovolume específico (Fig. 2.5).

2.2 – Campanhas sazonais

Realizaram-se 24 campanhas (nos 3 locais) para análise de perfis sazonais verticais e longitudinais no reservatório: profundidade, temperatura, turbidez, oxigénio dissolvido, pH, e potencial redox (Fig. 2.6 e 2.7).

2.3 – Campanhas para recolha de sedimentos do fundo

Os sedimentos foram colhidos, moídos e estão a ser analisados em relação à MO, P total e N total.

T3. Modelação da dinâmica do P e do N

3.1. Acoplamento do módulo de erosão ao MOHID-Land

Estão em curso simulações do modelo com o módulo de erosão aplicado aos ensaios de erosão descritos no trabalho de campo. O trabalho iniciou-se com a comparação do volume gerado e prossegue com a validação do material sólido transportado.

3.3. Implementação do modelo ao nível da parcela

Foi desenvolvido um módulo de mineralização da matéria orgânica, e está em fase de testes com o modelo de crescimento de vegetação. Esses testes são feitos à escala da parcela e inicialmente são utilizados os dados obtidos em projectos anteriores para validação dos processos.

3.9. Modelação da bacia hidrográfica com o SWAT

Modelo implementado e simulações feitas para os últimos 40 anos. Os resultados obtidos são a referência para os desenvolvimentos a levar a cabo no projecto. Serão feitas novas simulações com os novos dados de solos para verificar a influência nos resultados (Fig. 4.1 a 4.6).

3.10. Modelação da bacia hidrográfica com o MOHID-Land

Modelação hidrológica e comparação com resultados do SWAT já efectuados. Os modelos dão resultados semelhantes à escala do mês. O MOHID dá resultados também à escala das horas e permite mais detalhe na simulação da dinâmica dos sedimentos. Será efectuada a validação dos resultados com nutrientes comparando com dados de campo recolhidos, beneficiando das implementações ao nível do ensaio de erosão e do modelo de mineralização ao nível da parcela.

3.12. Modelação do reservatório com o CE-QUAL-2E

O modelo de reservatório está implementado e as cargas descritas com o SWAT estão a ser consideradas. A validação será efectuada com base nos dados presentes no SNIRH e nos dados recolhidos no projecto.

T4. Impactos ambientais, económicos e sociais

4.1. Caracterização dos sistemas agrários

4.2. Recolha de informação

Os sistemas de produção identificados com base no “RICA”, para o concelho de Serpa, correspondem a explorações especializadas em Olival, Ovinos, explorações mistas de Herbívoros (ovinos+bovinos) com área inferior e superior a 250 ha e de Policultura. Em média, as explorações mais especializadas como Olival e Ovinos têm áreas bastante inferiores às explorações de Herbívoros e Policultura (Quadro 4.2.). A distinção entre os sistemas de produção de herbívoros está na importância relativa que ovinos e os bovinos representam no produto sendo que os ovinos apresentam maior importância quando a área é menor e os bovinos na situação inversa, ou seja, quando a área é maior (Quadros 4.3 a 4.5).

T5. Divulgação dos resultados e gestão

5.1. Disseminação

Construção da página de internet <http://eutrophosproject.wordpress.com/>

5.2. Gestão

Reunião, com a equipa do projecto, no dia 28/06/11, na Universidade de Évora.

Anexo do 2º Relatório de Progresso do Projecto PTDC/AGR-AAM/098100/2008 EUTROPHOS

Índice

1. Tarefa 1. Avaliação da erosão em função do uso do solo ...6	
1.1. Carta dos riscos potenciais de erosão do solo da bacia hidrográfica do Enxoé (1ª versão)	6
1.2. Descrição dos perfis de solo representativos dos talhões de erosão	6
1.3. Caracterização física e química das amostras de solo correspondentes aos perfis P155 e P156.....	9
1.4. Caracterização hidrodinâmica das amostras no estado natural dos perfis de solo P155 e P156.....	10
1.5. Parâmetros de ajustamento das curvas de retenção de água e da condutividade hidráulica	10
1.6. Curvas de retenção de água no solo e da condutividade hidráulica	11
1.7. Instalação do 3º talhão de erosão num montado pastoreado com solo derivado de xisto	12
1.8. Séries temporais nos talhões de erosão	12
1.9. Séries temporais no rio Enxoé	13
2. Tarefa 2 – Monitorização dos nutrientes e actividade trófica no reservatório do Enxoé	16
2.1. Exemplos de resultados obtidos nas campanhas mensais no reservatório	16
3. Tarefa 3 – Modelação da dinâmica do P e do N na bacia hidrográfica e no reservatório.....	20
3.1. Exemplos de resultados obtidos com o modelo SWAT	20
4. Tarefa 4. Impactos ambientais, económicos e sociais resultantes das alterações das práticas culturais	26
4.1. Caracterização dos principais sistemas agrícolas do Concelho de Serpa (Bacia do Enxoé) com base nos dados da Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas (RICA).....	26
5. Tarefa 5 - Divulgação dos resultados e gestão	30

1. Tarefa 1. Avaliação da erosão em função do uso do solo

1.1. Carta dos riscos potenciais de erosão do solo da bacia hidrográfica do Enxoé (1ª versão)

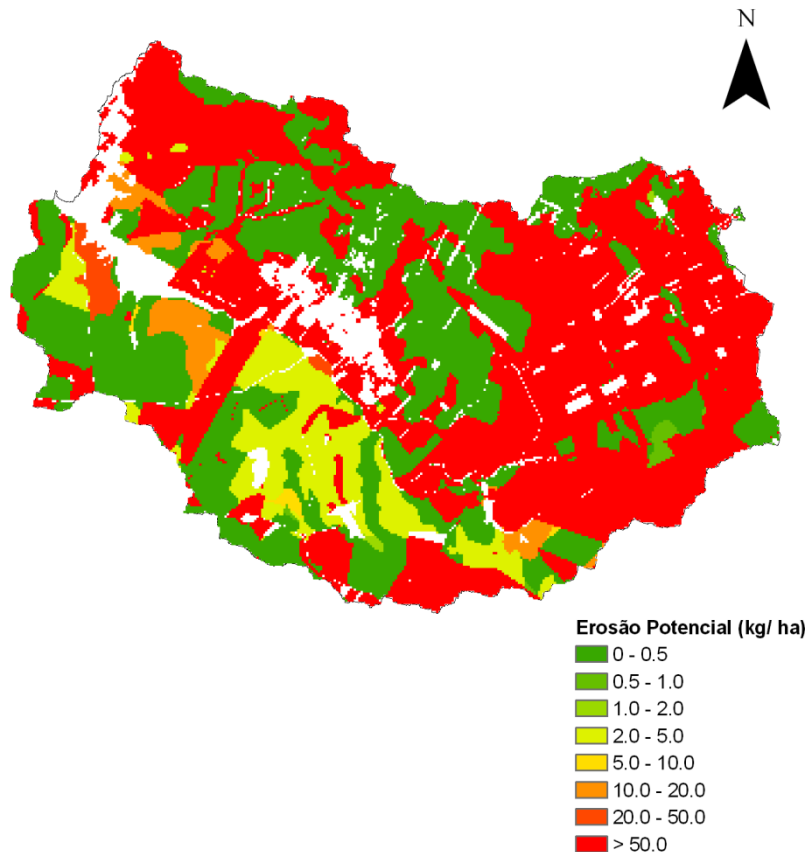


Figura 1.1. Carta dos riscos potenciais de erosão do solo determinada com o modelo PESERA, para a bacia hidrográfica do Enxoé.

1.2. Descrição dos perfis de solo representativos dos talhões de erosão

Talhão de erosão com olival intensivo como uso do solo

Perfil de solo P155

Classificação:

Cardoso (1974): Solo Calcário Pardo Para-Barro de calcários não compactos associados a gabros (Pc'). Carta de Solos 43-D (533)

Localização: freguesia de Salvador, Concelho de Serpa; Latitude (N):37° 57' 41,6'',
Longitude (W): 7° 25' 11,4''

Topografia: zona de encosta, com declives suaves (3 a 5%)

Drenagem superficial: boa

Drenagem interna: boa

Risco de erosão: ligeiro a moderado

Uso da terra: olival intensivo (6×7m) sem revestimento na entrelinha

Data: 2011, 3 de Fevereiro

Descrição efectuada por: J. Casimiro Martins e F. Pereira Pires

Horizonte /camada	Prof. (cm)	Descrição
Ap	0-35	Pouco húmido; pardo oliváceo claro (2,5 Y 5/4, seco) e pardo oliváceo (2,5 Y 4/4, húmido), apresentando fendilhamento à superfície do solo; textura franco-argilosa, com bastantes elementos grosseiros (saibro, cascalho e pedras miúdas de gabro e calcário); estrutura anisforme subangulosa grosseira e média, forte, composta de granulosa média e fina; compactidade pequena; muito poroso com poros muito finos; extremamente rijo e friável; com bastantes raízes médias e finas; reacção viva a muito viva ao HCl a 10%; transição plana abrupta.
C	35-70 (Fundo da cova)	Material originário de gabro bastante meteorizado associado a depósitos calcários; cor acinzentada escura com manchas esbranquiçadas do calcário.



Foto 1.1 Perfil P155 – Solo Pc'

Talhão de erosão com montado pastoreado como uso do solo

Perfil P156

Classificação:

Cardoso (1974): Solo Litólico Não Húmico de granitos (Pg). Carta de Solos 43-D (523).

Localização: freguesia de Salvador, Concelho de Serpa; Latitude (N):**37° 57' 41,6''**,
Longitude (W): 7° 25' 11,4''

Topografia: zona ondulada, com declives suaves a moderados (3 a 8%)

Drenagem superficial: boa

Drenagem interna: boa

Risco de erosão: ligeiro

Uso da terra: aveia

Data: 2011, 3 de Fevereiro

Descrição efectuada por: J. Casimiro Martins e F. Pereira Pires

Horizonte /camada	Prof. (cm)	Descrição
Ap	0-20	Pouco húmido; pardo pálido (10 YR 6/3, seco) e pardo (10 YR 5/3, húmido); textura areno-franca, com bastantes elementos grosseiros (saibro, cascalho e pedras miúdas de quartzo e feldspato); estrutura granulosa fraca ou sem estrutura; compactidade mínima; muito poroso com poros médios, finos e muito finos; consistência solta (estados seco e húmido); com bastantes raízes finas e muito finas; sem efervescência ao HCl a 10%; transição plana abrupta.
C	20-70 (Fundo da cova)	Material originário de granitos, muito meteorizado (arenizado); pardo muito pálido a esbranquiçado; sem estrutura; friável; sem efervescência ao HCl a 10%.



Foto 1.2. Perfil P156 – Solo Pg

1.3. Caracterização física e química das amostras de solo correspondentes aos perfis P155 e P156

Quadro 1.1. Características físicas e químicas das amostras de terras crivadas correspondentes aos perfis de solo P155 e P156

Local	P155	P156	
Prof. (cm)	0-35	0-20	
Amostra nº	55869	55870	
Textura	Franco-argilosa	Areno-franca	
Humidade (%)	5.16	0.71	
Areia Grossa (g kg ⁻¹)	18.65	56.80	
Areia Fina (g kg ⁻¹)	34.53	26.38	
Limo (g kg ⁻¹)	18.22	11.62	
Argila (g kg ⁻¹)	28.60	5.20	
pH (H ₂ O)	8.69	6.34	
CE (dS m ⁻¹)	0.252	0.354	
SAR (meq L ⁻¹) ^{0,5}	0.244	0.483	
Cl (mmol _(c) L ⁻¹)	0.253	0.795	
	Ca	0.081	0.038
Csolúveis	Mg	0.004	0.013
(cmol _(c) kg ⁻¹)	Na	0.011	0.012
	K	0.001	0.014
Σ Catiões solúveis (cmol _(c) kg ⁻¹)		0.097	0.078
	Ca	39.341	2.450
Cextraíveis	Mg	0.718	0.345
(cmol _(c) kg ⁻¹)	Na	0.058	0.035
	K	0.097	0.303
Σ Catiões extraíveis (cmol _(c) kg ⁻¹)		40.214	3.133
	Ca	39.260	2.412
Ctroca	Mg	0.714	0.332
(cmol _(c) kg ⁻¹)	Na	0.047	0.023
	K	0.096	0.288
Σ Catiões de troca (cmol _(c) kg ⁻¹)		40.117	3.055
CTC (cmol _(c) kg ⁻¹)		40.117	7.557
ESP (%)		0.117	0.300
V (%)		100	40.4
N inorgânico	N-NO ₃ ⁻	1.993	18.30
(mg kg ⁻¹)	N-NH ₄ ⁺	0.009	0.018
N total (g kg ⁻¹)		0.52	0.59
M. O. (g kg ⁻¹)		8.0	11.7
P ₂ O ₅ assimilável (mg kg ⁻¹)		115	26
K ₂ O assimilável (mg kg ⁻¹)		38	108

1.4. Caracterização hidrodinâmica das amostras no estado natural dos perfis de solo P155 e P156

Os valores médios das características hidrodinâmicas (teores de água retida, em $\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$, entre tensões ou pressões de 0,25 kPa e 1500 kPa (pF0,4 e pF4,2) e da massa volúmica aparente das amostras no estado natural dos 2 perfis de solo estudados são apresentados no Quadro 2.

Quadro 1.2. Características físicas (valores médios observados) das amostras no estado natural de 2 perfis de solo (P155 a P156). Teores de água retida a diferentes pF (sucções ou pressões) e massa volúmica aparente (Mva)

Perfil	P155	P156
Prof. (cm)	0-35	0-20
pF	($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$)	($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$)
0.4	0.4859	0.3790
1.0	0.4615	0.3081
1.5	0.4293	0.2308
1.8	0.4081	0.2040
2.0	0.3776	0.1926
2.5	0.3083	0.1250
3.0	0.2582	0.0840
3.4	0.2102	0.0533
4.2	0.1642	0.0243
Mva (g/cm^3)	1.362	1.549

1.5. Parâmetros de ajustamento das curvas de retenção de água e da condutividade hidráulica

Os parâmetros de ajustamento das curvas de retenção de água e da condutividade hidráulica, segundo o modelo de Mualem-van Genuchten, correspondentes aos 2 perfis de solo são indicados nos Quadro 3.

Quadro 1.3. Parâmetros obtidos no ajustamento do modelo Mualem-van Genuchten para a curva de retenção de água e para a curva de condutividade hidráulica dos Perfis P155 a P156

Perfil	P155	P156
Prof. (cm)	0-35	0-20
θ_r	0.0393	0.0096
θ_s	0.5134	0.4112
α	0.1258	0.1395
η	1.1608	1.3221
l	-3.5064	-2.8450
K_s	232.1	362.5

1.6. Curvas de retenção de água no solo e da condutividade hidráulica

Nas Figuras abaixo indicadas mostram-se, para os 2 perfis de solo, as curvas de retenção de água no solo e da condutividade hidráulica, com os valores experimentais obtidos por diversos métodos laboratoriais quer para a retenção de água no solo quer para condutividade hidráulica bem como os valores ajustados com o modelo de Mualem-van Genuchten.

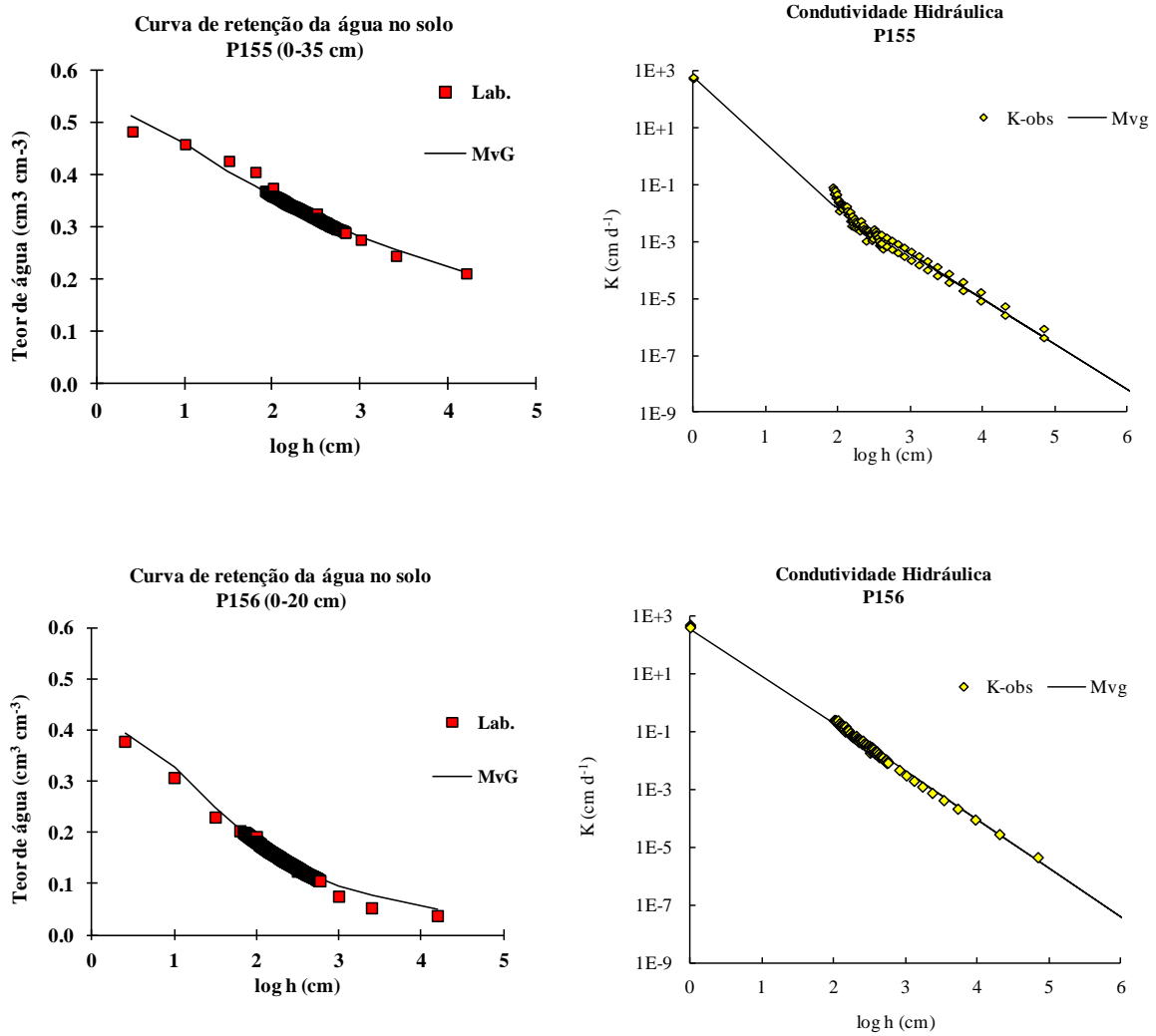


Figura 1.2. Curvas de retenção de água no solo e da condutividade hidráulica. Valores medidos e simulados com o modelo de Mualem-van Genuchten.

1.7. Instalação do 3º talhão de erosão num montado pastoreado com solo derivado de xisto



Foto 1.3. Instalação do 3º talhão de erosão

1.8. Séries temporais nos talhões de erosão

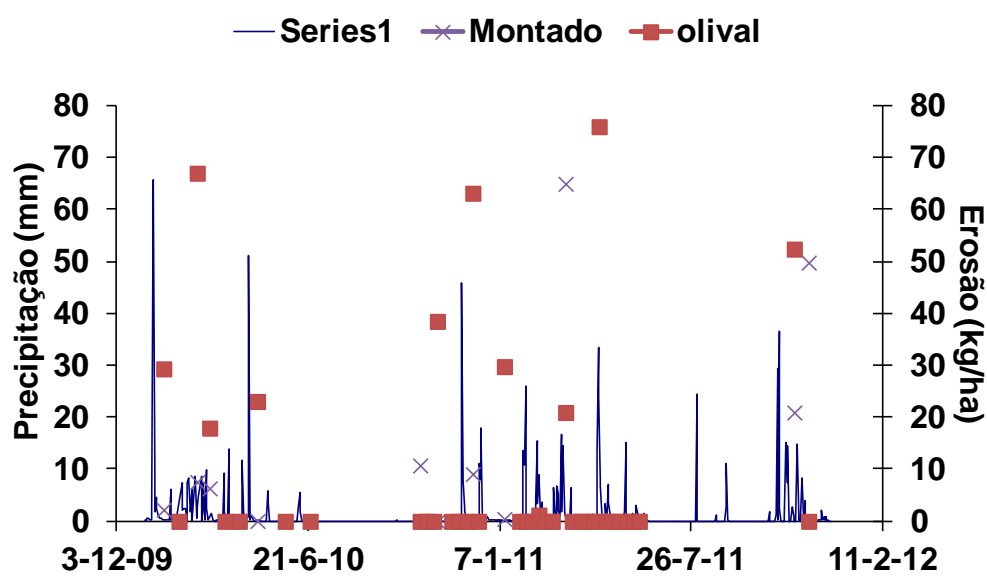


Figura 1.3. Avaliação da erosão em 2 locais (caixas de erosão) com usos do solo diferentes (montado e olival). De Janeiro de 2010 a Novembro de 2011 verificou-se uma perda por erosão de 173 kg/ha no montado e de 420 kg/ha no olival intensivo.

1.9. Séries temporais no rio Enxóe

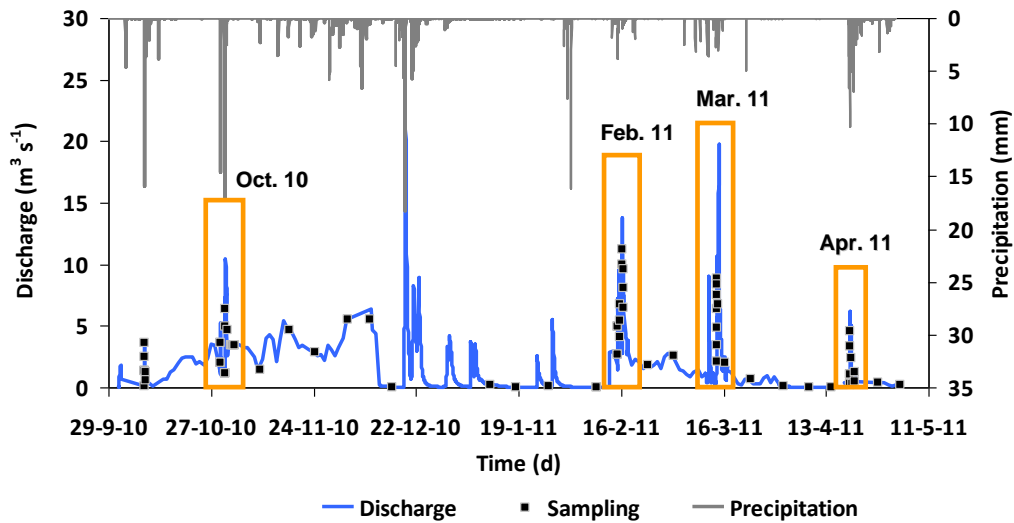


Figura 1.4. Precipitação (mm) e caudal de descarga ($\text{m}^3 \text{s}^{-1}$) no local de monitorização no rio Enxóe entre Outubro de 2010 e Junho de 2011. Encontram-se indicados os 4 eventos de cheias acompanhados.

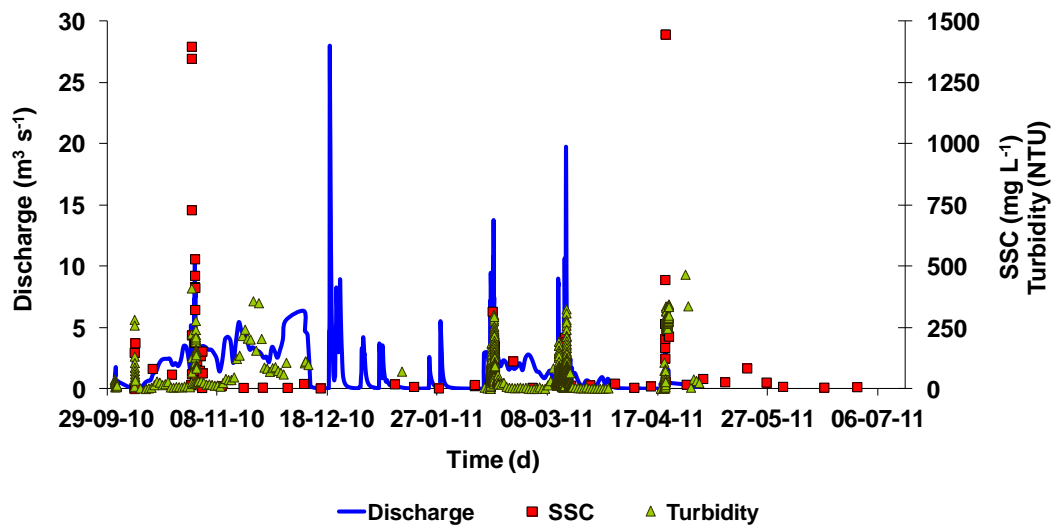


Figura 1.5. Caudal de descarga, concentração de sólidos suspensos (SSC) e turbidez monitorizadas, no rio Enxóe, entre Outubro de 2010 e Junho de 2011.

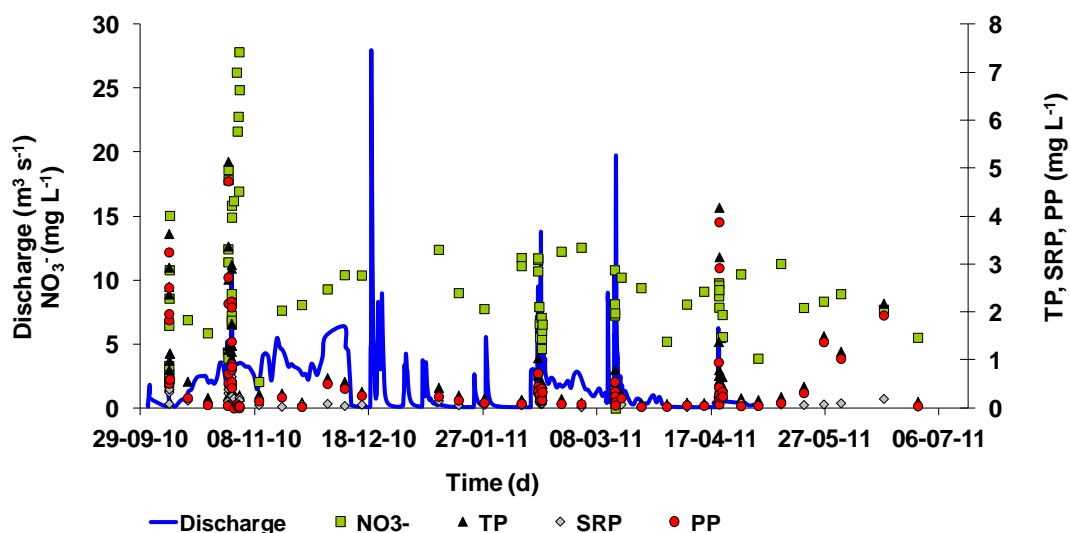


Figura 1.6. Caudal de descarga e concentrações de nitratos (NO_3^-), de fósforo total (TP), de fósforo particulado (PP) e de fósforo solúvel reactivo (SRP) monitorizadas, no rio Enxoé, entre Outubro de 2010 e Junho de 2011.

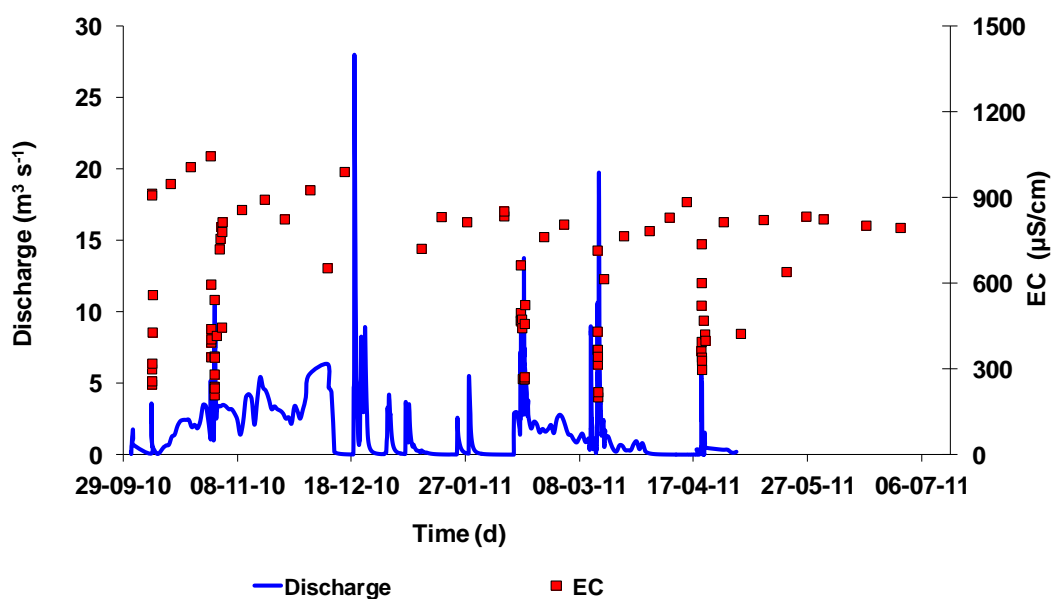


Figura 1.7. Caudal de descarga e condutividade eléctrica (EC) monitorizadas, no rio Enxoé, entre Outubro de 2010 e Junho de 2011.

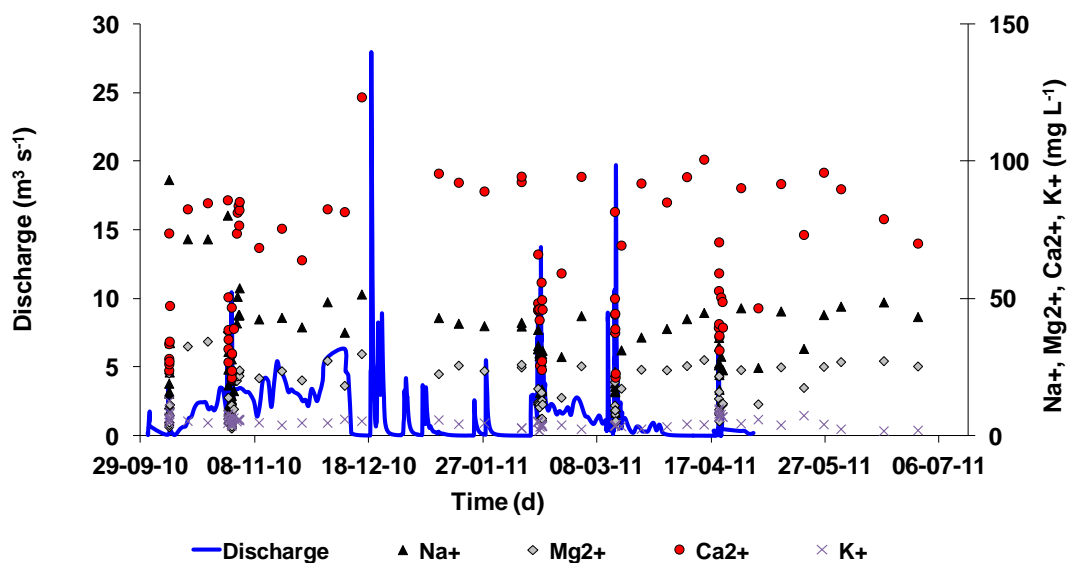


Figura 1.8. Caudal de descarga e concentrações de cátions solúveis: sódio (Na^+), magnésio (Mg^{2+}), cálcio (Ca^{2+}) e potássio (K^+), monitorizadas, no rio Enxoe, entre Outubro de 2010 e Junho de 2011.

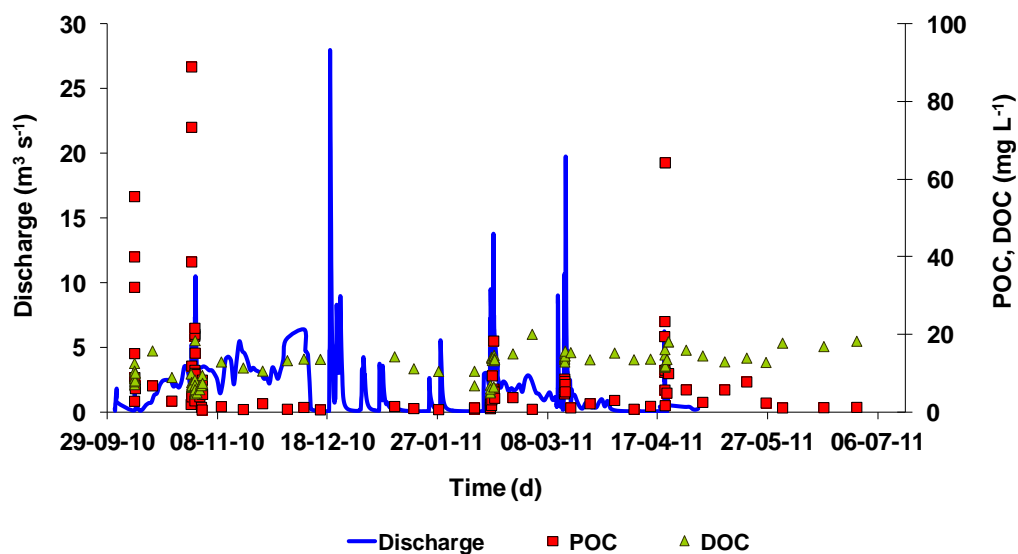


Figura 1.9. Caudal de descarga e concentrações de carbono orgânico particulado (POC) e solúvel (DOC) monitorizadas, no Rio Enxoe, entre Outubro de 2010 e Junho de 2011.

2. Tarefa 2 – Monitorização dos nutrientes e actividade trófica no reservatório do Enxoé

2.1. Exemplos de resultados obtidos nas campanhas mensais no reservatório

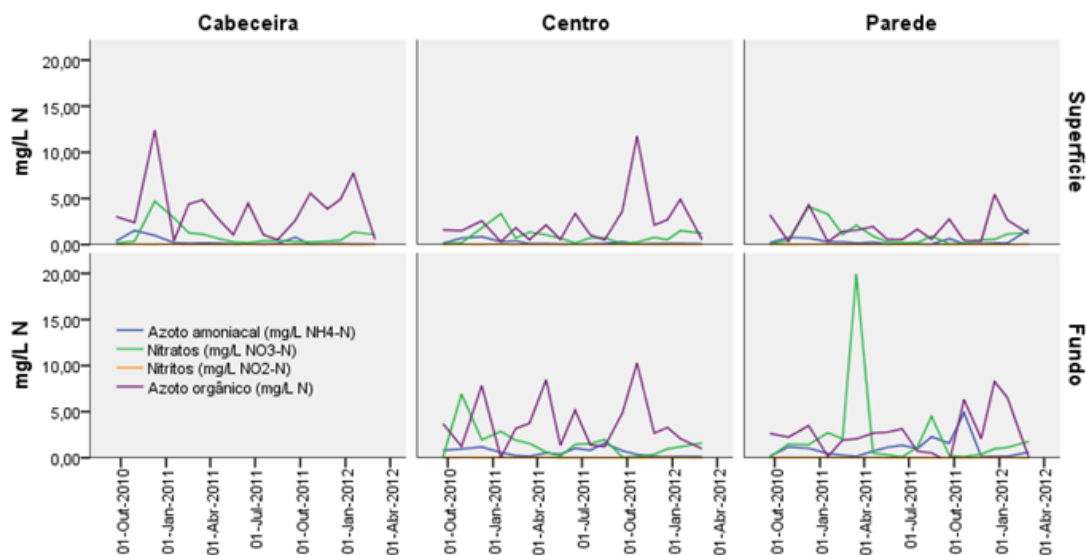


Figura 2.1. Séries temporais da concentração do azoto amoniacal, dos nitratos, nitritos e azoto orgânico em 3 locais da albufeira do Enxoé (cabeceira, centro e parede) à superfície e no fundo.

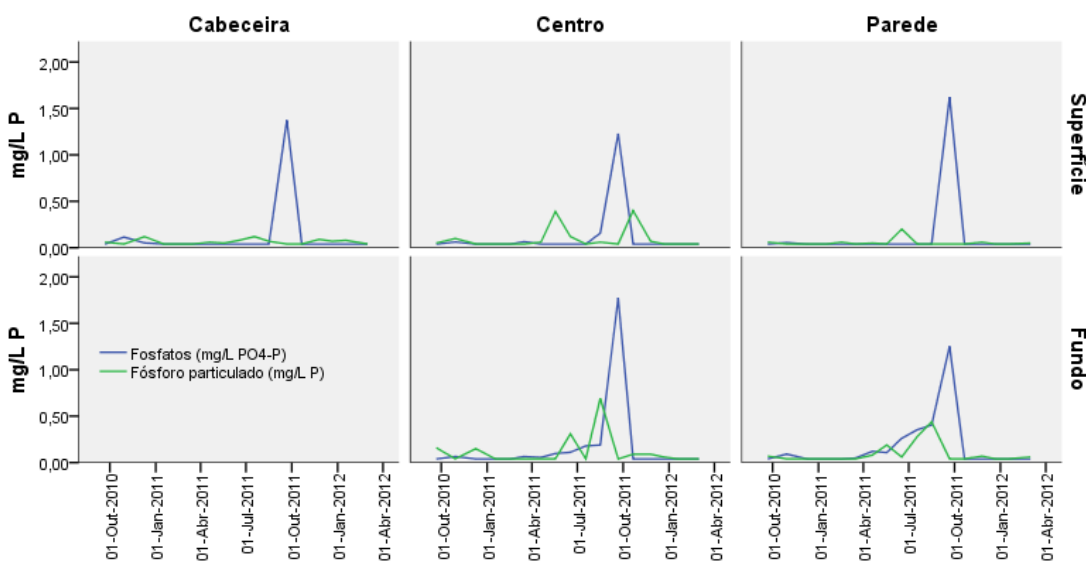


Figura 2.2. Séries temporais da concentração de fosfatos e de fósforo particulado em 3 locais da albufeira do Enxoé (cabeceira, centro e parede) à superfície e no fundo.

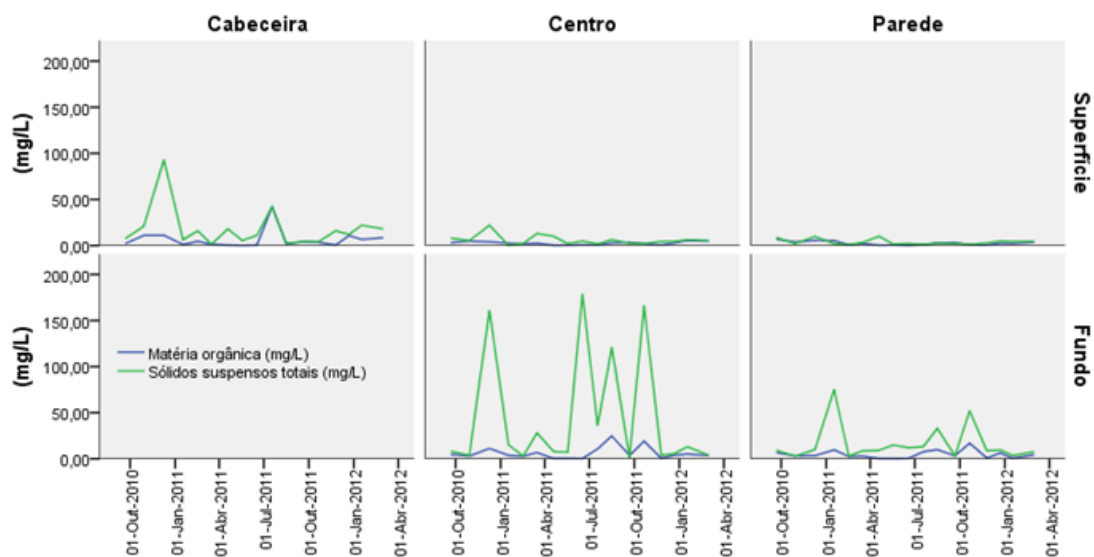


Figura 2.3. Séries temporais da concentração de matéria orgânica e de sólidos suspensos totais em 3 locais da albufeira do Enxóe (cabeceira, centro e parede) à superfície e no fundo.

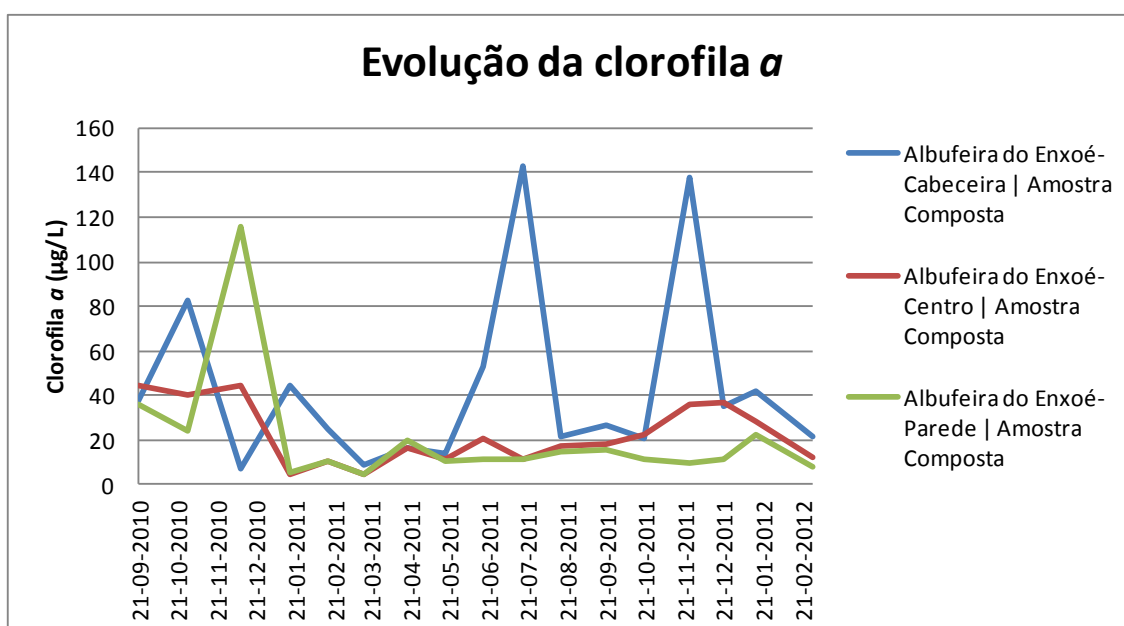


Figura 2.4. Série temporal da evolução da clorofila *a* na albufeira do Enxóe, nos 3 locais de estudo (cabeceira, centro e parede).

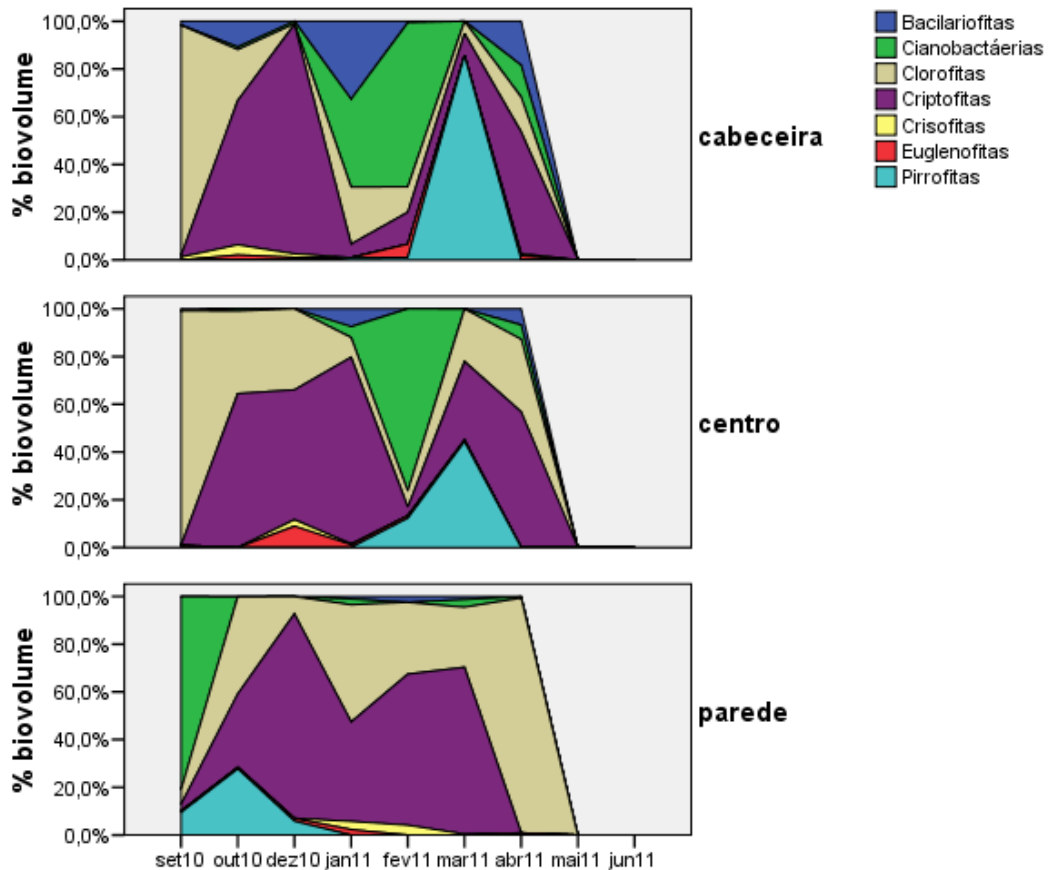


Figura 2.5. Evolução do Fitoplâncton – células / mm³ /mL na albufeira do Enxóé , nos 3 locais de estudo (cabeceira, centro e parede).

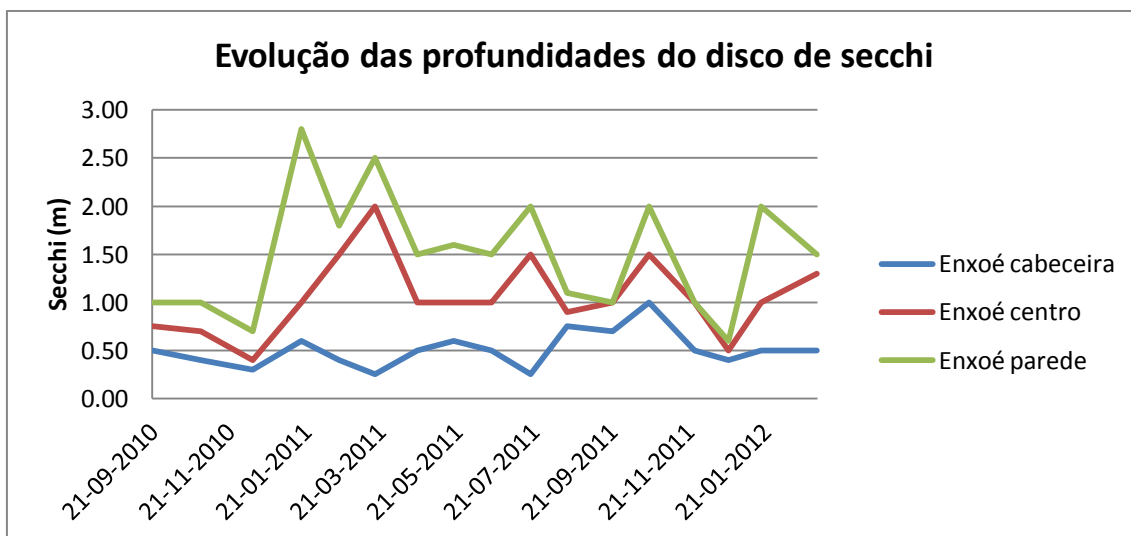


Figura 2.6. Evolução das profundidades do disco secchi – transparência, nos 3 locais estudados na albufeira do Enxóé.

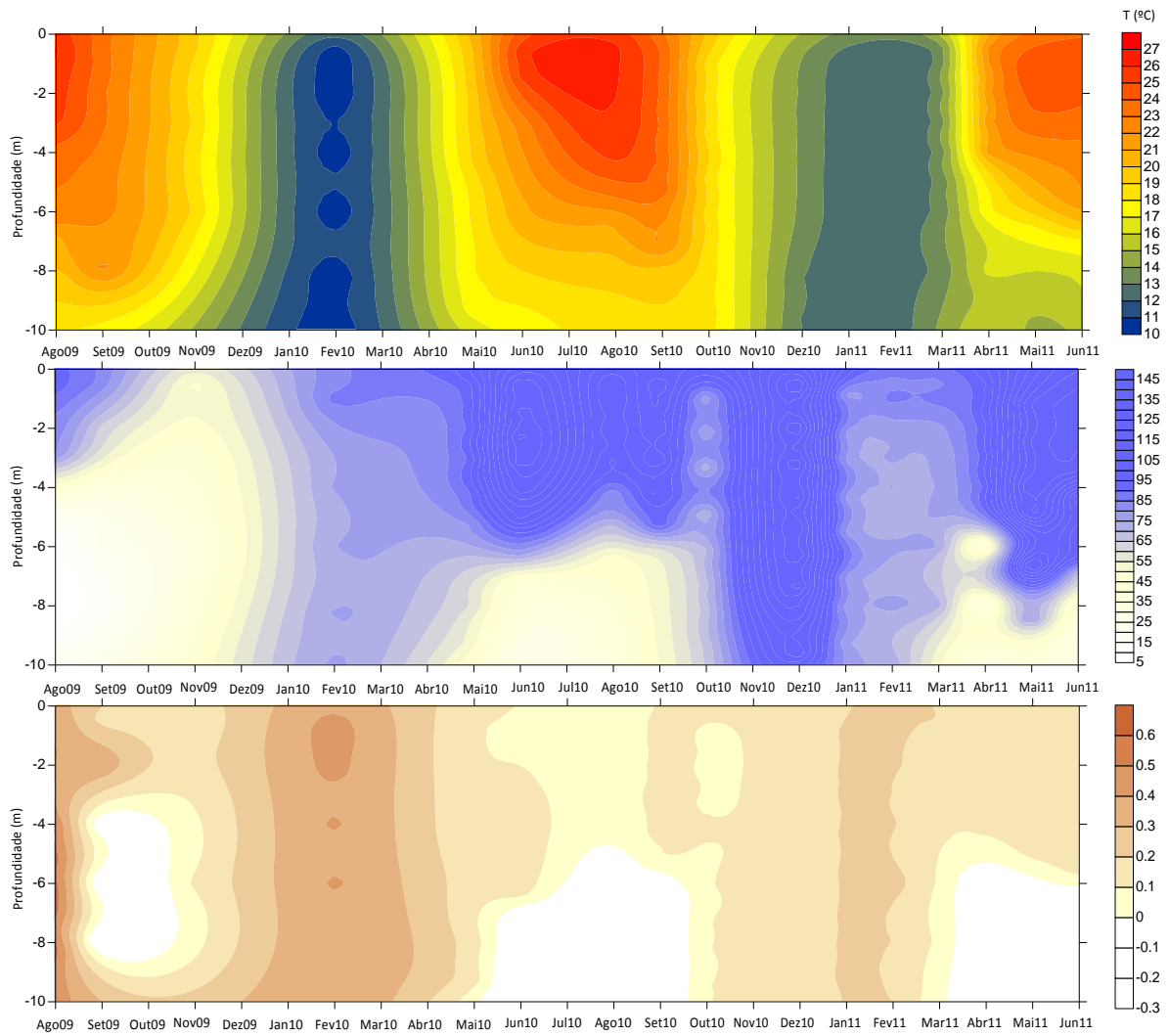


Figura 2.7. Evolução da temperatura, percentagem de saturação do oxigénio dissolvido e potencial redox junto à parede do reservatório do Enxoé.

3. Tarefa 3 – Modelação da dinâmica do P e do N na bacia hidrográfica e no reservatório

3.1. Exemplos de resultados obtidos com o modelo SWAT

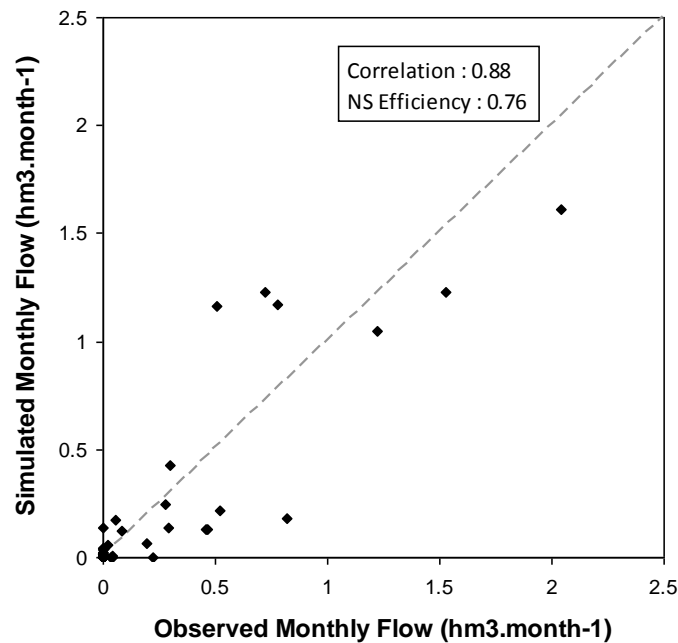
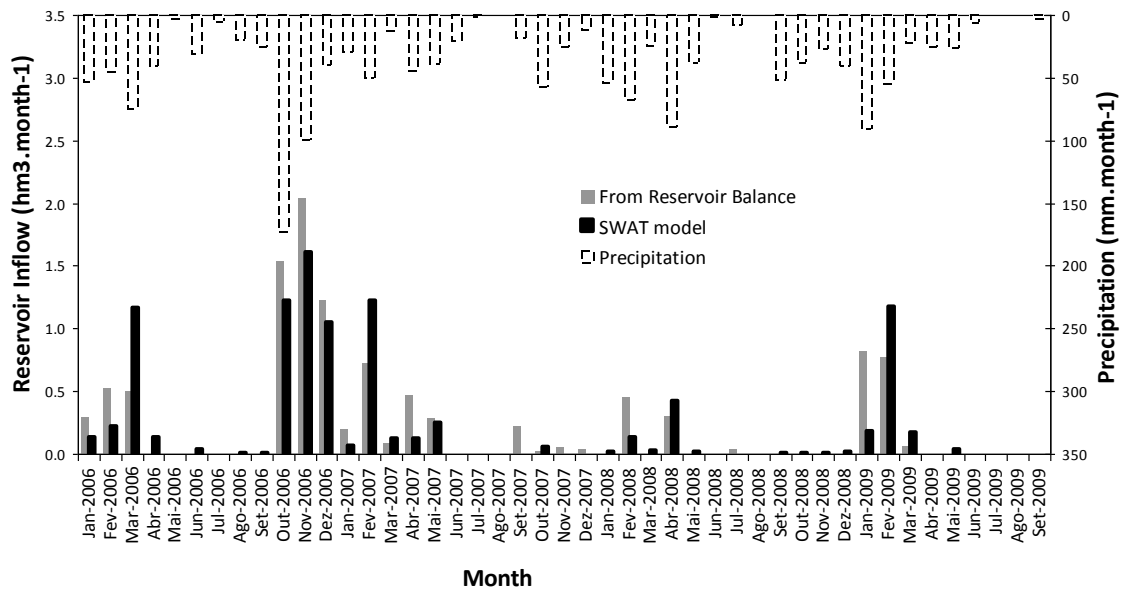


Figura 4.1. Fluxo mensal de entrada no reservatório do Enxoé – comparação entre os fluxos obtidos a partir do balanço no reservatório e os fluxos simulados com o modelo SWAT. Figura superior – Comparação dos fluxos por mês; a precipitação mensal está representada no 2º eixo e invertida. Figura inferior – Correlação entre o fluxo observado e estimado (o R^2 e o coeficiente de eficiência de Nash-Sutcliffe estão indicados).

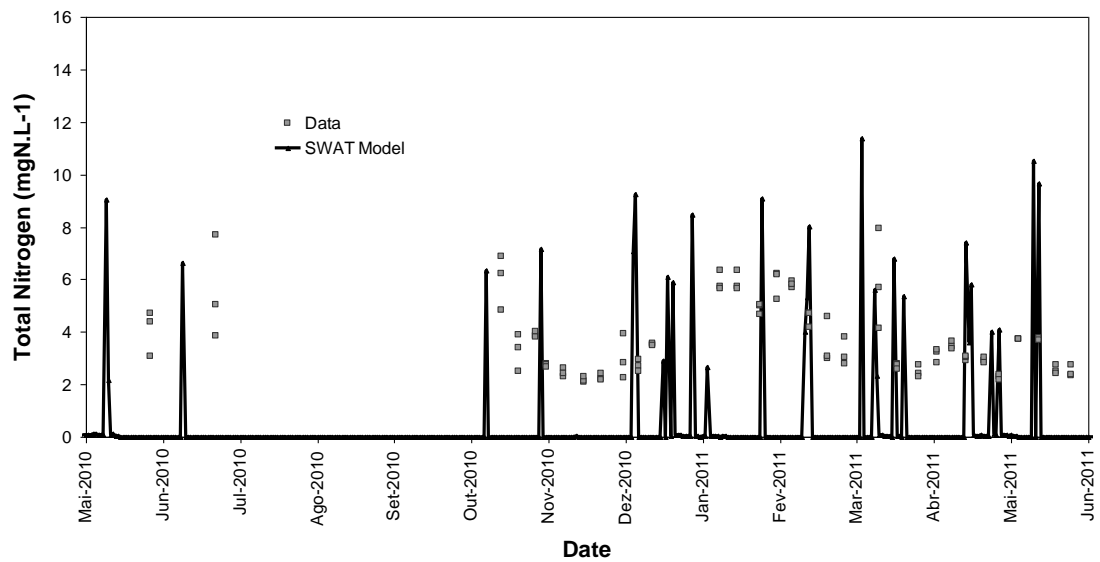
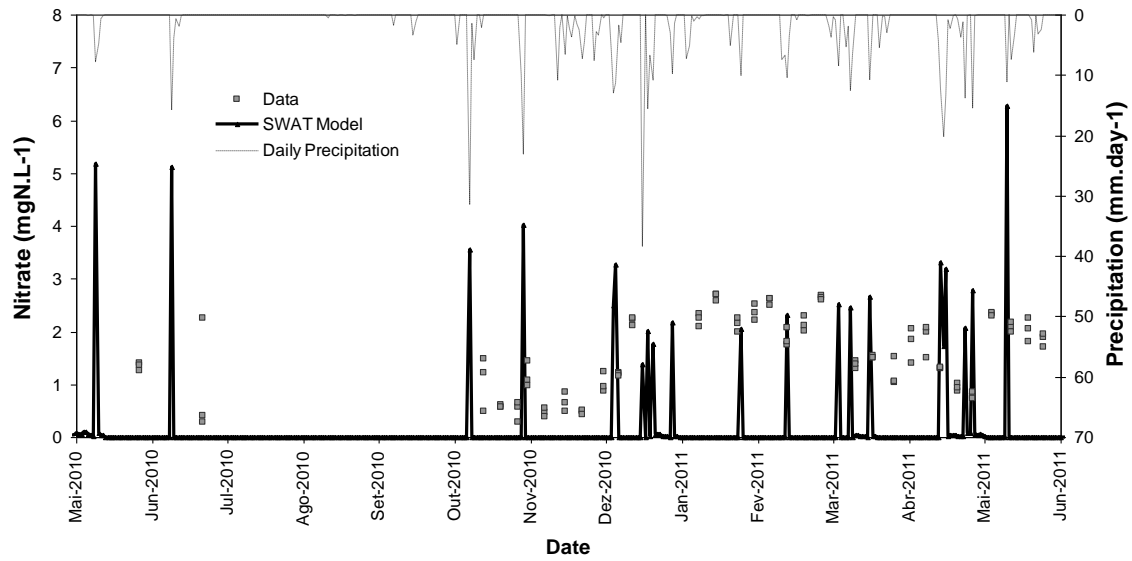


Figura 1.2. Concentração de nitratos (fig. superior) e de azoto total (fig. inferior) no rio Enxóe – comparação entre os valores medidos no local e os resultados da simulação com o modelo SWAT. A precipitação diária está representada no eixo secundário da série temporal dos nitratos, com a escala invertida.

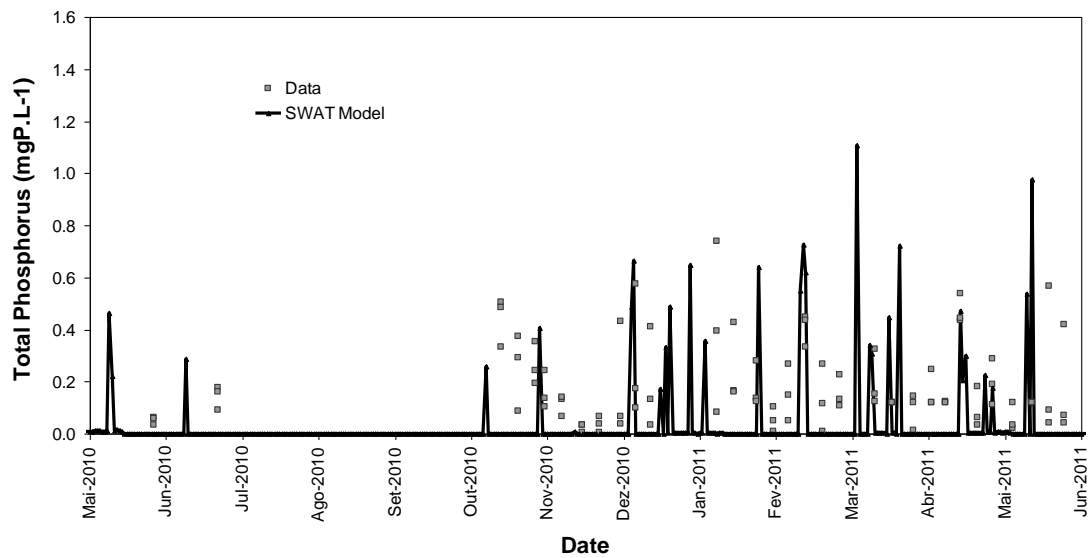
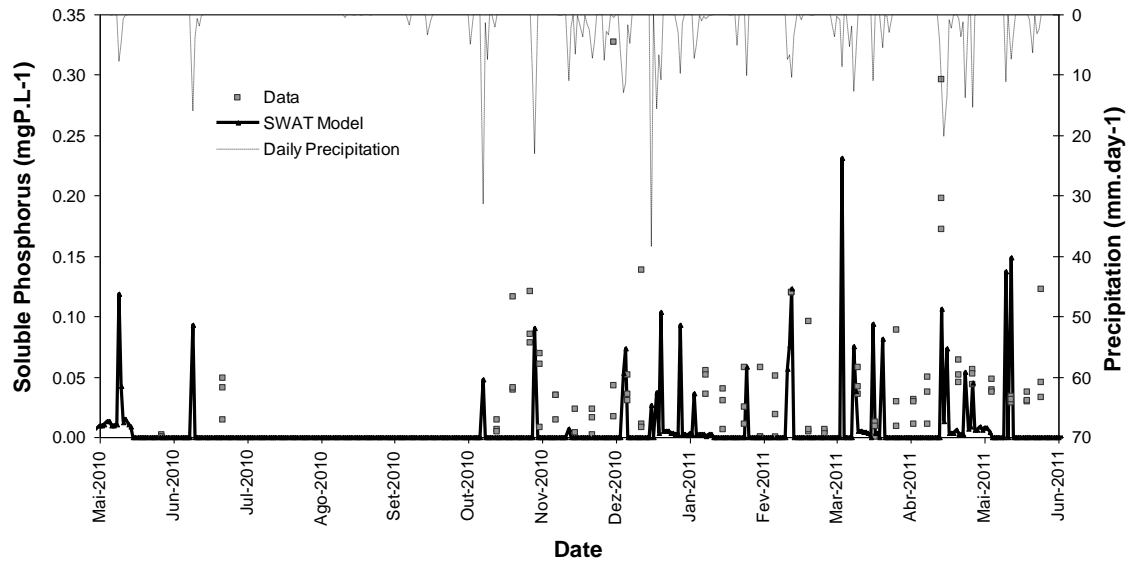


Figura 4.3. Concentração de fósforo solúvel (fig. superior) e de fósforo total (fig. inferior) no rio Enxóe – comparação entre os valores medidos no local e os resultados da simulação com o modelo SWAT. A precipitação diária está representada no eixo secundário da série temporal do fósforo solúvel, com a escala invertida.

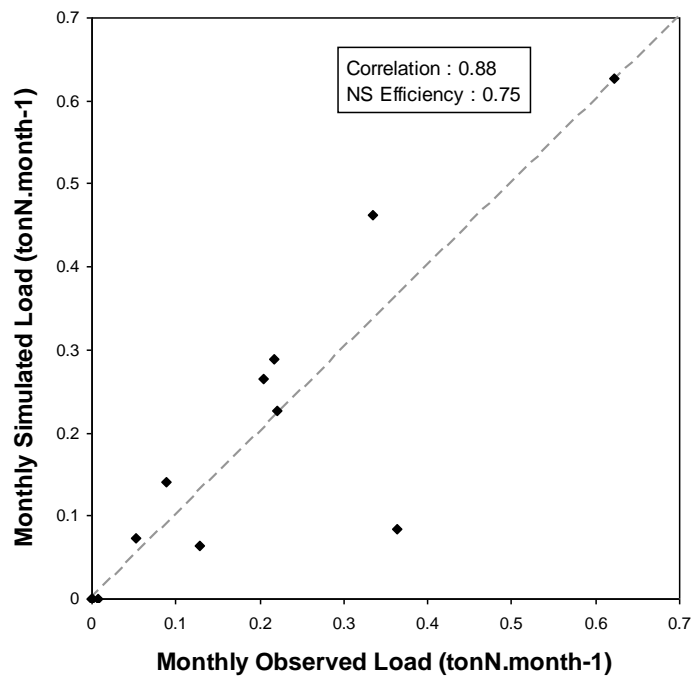
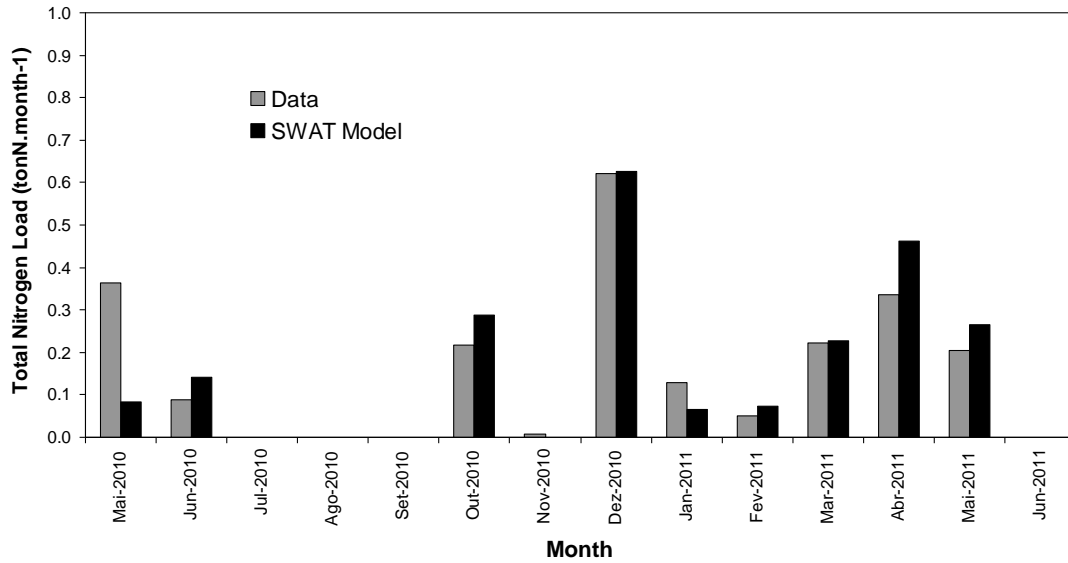


Figura 4.4. Carga de azoto total no rio Enxóe – comparação entre os valores estimados a partir dos dados experimentais e os resultados da modelação com o modelo SWAT. Figura superior – comparação das cargas por mês; Figura inferior – correlação entre as cargas observadas e estimadas por modelação (o R^2 e o coeficiente de eficiência de Nash-Sutcliffe estão indicados).

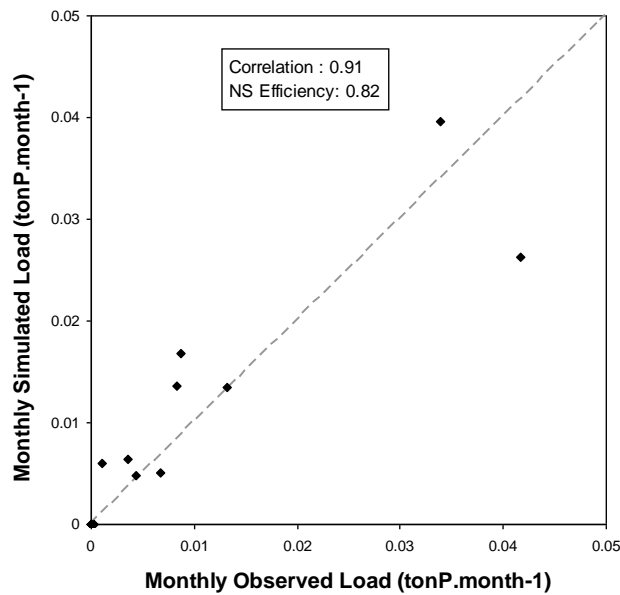
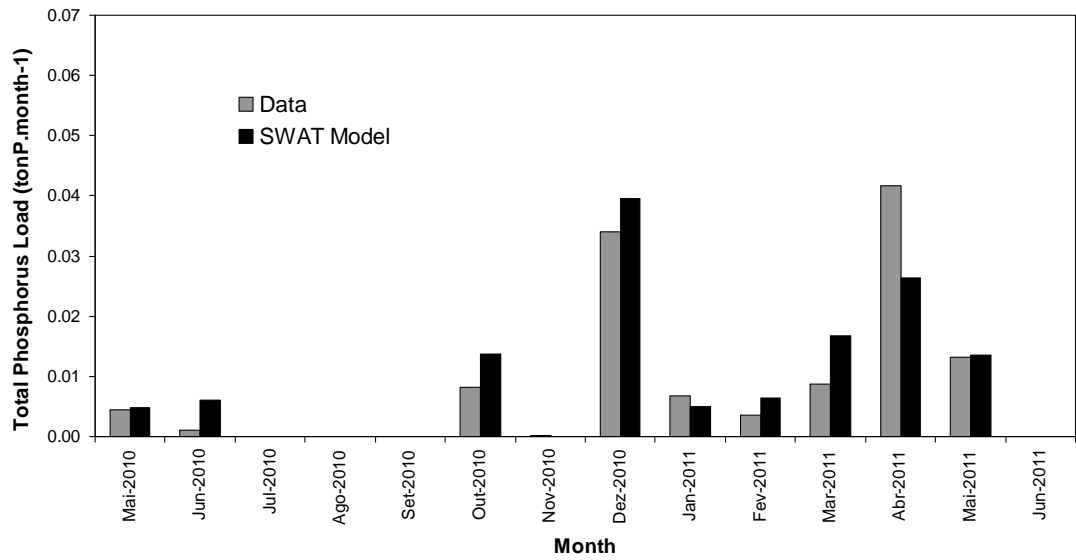


Figura 4.5. Carga de fósforo total no rio Enxóe – comparação entre os valores estimados a partir dos dados experimentais e os valores estimados por modelação com o modelo SWAT. Figura superior – comparação das cargas por mês; Figura inferior – correlação entre as cargas observadas e os valores estimados por modelação (o R^2 e o coeficiente de eficiência de Nash-Sutcliffe estão indicados).

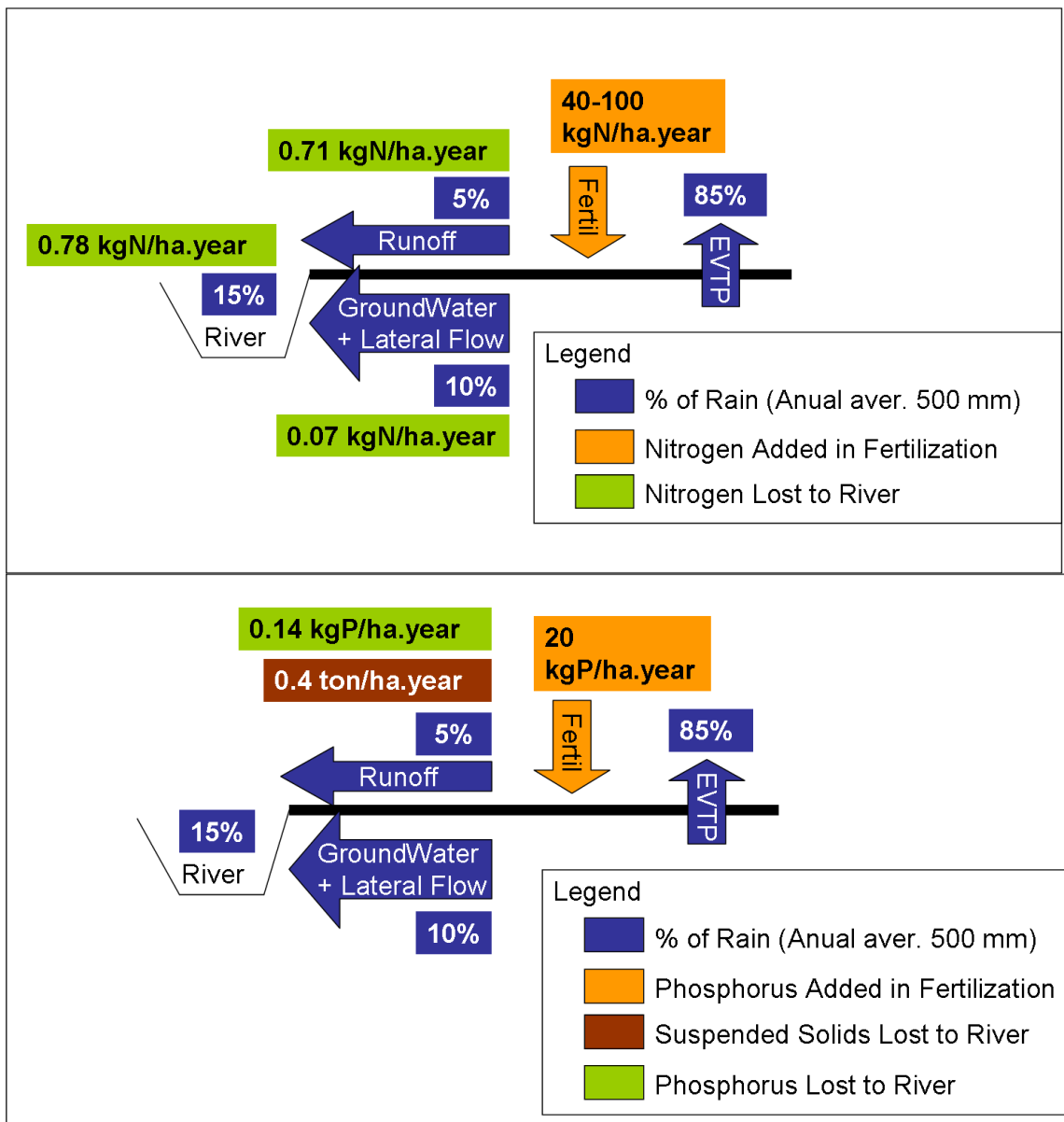


Figura 4.6. Balanço médio de água e de nutrientes na bacia hidrográfica do Enxoé. Figura superior – médias anuais de água e azoto. Figura inferior – médias anuais de água e fósforo.

4. Tarefa 4. Impactos ambientais, económicos e sociais resultantes das alterações das práticas culturais

4.1. Caracterização dos principais sistemas agrícolas do Concelho de Serpa (Bacia do Enxoé) com base nos dados da Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas (RICA).

A Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas (RICA) recolhe anualmente informação contabilística e técnica a partir de uma amostra de explorações agrícolas, com metodologia harmonizada de registo a nível comunitário. O objectivo é obter-se, sobre as explorações agrícolas, dados representativos no plano estrutural (efectivos, quantidade de trabalho, áreas e quantidades produzidas, etc.), económico e financeiro (valor da produção das várias culturas, compras e vendas, custos de produção, juros e subsídios) por região, dimensão económica (DE) e orientação técnico-económica (OTE) a fim de se disponibilizar e avaliar informação que permita acompanhar e delinear medidas de política agrícola e de desenvolvimento rural no espaço da Política Agrícola Comum.

Para caracterizar a região do Enxoé efectuou-se o apuramento de dados e resultados relativos ao concelho de Serpa a que pertencem um total de 87 contabilidades no período de 2005 a 2009.

Quadro 4.1. Distribuição do número de contabilidades no concelho de Serpa onde se situa a bacia hidrográfica do Enxoé

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Olival	3	1	2	1	3	10
Ovinos	2	2	5	6	4	19
Herbívoros «SAU*≤250 ha»	8	6	3	3	7	27
Herbívoros «SAU*>250 ha»	2	5	5	4	4	20
Policultura	3	1	2	3	2	11
Total	18	15	17	17	20	87

*SAU- Superfície Agrícola Útil

Durante os 5 anos verifica-se que os sistemas de produção olival, ovinos, herbívoros (entendidos como combinações de ovinos e bovinos) e policultura (entendida como uma combinação de grandes culturas, culturas permanentes e gado) são os sistemas de

produção mais representativos no concelho de Serpa com uma distribuição entre eles que varia entre 10 (olival) e 27 casos (Herbívoros com SAU \leq 250 ha).

Como elementos caracterizadores dos sistemas de produção atrás identificados apresentam-se, em seguida, uma série de quadros que agrupam e abrangem dados de informações afins.

Quadro 4.2. Caracterização da Superfície Agrícola Útil (SAU) e da Mão-de-obra (UHT)

	Olival	Ovinos	Herbívoros SAU \leq 250	Herbívoros SAU $>$ 250	Policultura
SAU (ha)	67.14	75.46	130.70	379.50	204.17
SAU regadio (ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92
Superfície Florestal (ha)	0.00	0.00	0.00	62.00	1.88
UHT total	1.90	1.05	1.27	1.95	3.20
UHT não assalariada	0.81	0.98	1.20	1.06	0.97
UHT assalariada	1.09	0.07	0.07	0.89	2.23
UHT temporária	0.04	0.01	0.01	0.05	0.04

Enxoé (Concelho de Serpa)

Em média, os sistemas mais especializados (olival e ovinos) têm uma superfície agrícola útil (SAU) menor, o sistema de produção de Herbívoros com SAU $>$ 250 ha apresenta uma área Florestal com peso significativo e o sistema de Policultura regista existência de área com regadio. A mão-de-obra medida pela unidade homem trabalho (UHT) total apresenta maior valor para os sistemas de produção de Policultura, Herbívoros com SAU $>$ 250 ha e Olival. Observe-se que a mão-de-obra assalariada é maior que a não assalariada para os sistemas de olival e de Policultura que contrasta com os sistemas de Ovinos e de Herbívoros com SAU \leq 250 ha onde a mão-de-obra é principalmente não assalariada.

Quadro 4.3. Caracterização da Composição do Produto Bruto (CPB), em Euros

	Olival	Ovinos	Herbívoros		Policultura
			SAU≤250	SAU>250	
CPB vegetal	38648	18999	23756	44121	77183
CPB Cereais	597	686	475	3263	9079
CPB Horto-industriais	732	0	0	0	22661
CPB Olival	34996	454	416	1591	38960
CPB Viticultura	0	0	0	371	0
CPB Animal	2324	17237	18873	37899	2283
CPB Bovinos	0	33	7044	26120	2085
CPB Ovinos	2324	17120	11746	6726	198
CPB Suínos	0	84	83	5053	0

Enxoé (Concelho de Serpa);

Quadro 4.4. Distribuição da Superfície e das Espécies Animais

	Olival	Ovinos	Herbívoros		Policultura
			SAU≤250	SAU>250	
Afetação cereais (ha)	2.27	5.87	18.92	52.27	59.43
Afetação trigo (ha)	1.97	0.00	0.19	15.62	29.64
Afetação Out. cereais (ha)	0.30	5.87	18.73	36.65	29.79
Afetação Horto-industriais (ha)	0.15	0.00	0.00	0.00	3.05
Afetação Olival (ha)	46.56	1.77	3.35	21.11	80.30
Afetação Viticultura (ha)	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00
Afetação Sup. Forrageira (ha)	19.40	64.71	67.70	263.29	38.37
Afetação Pousio (ha)	4.37	1.99	30.34	33.19	20.15
Cabeças Naturais	61.89	307.71	314.43	501.60	27.82
Cabeças Normais (CN)	10.73	52.74	71.88	177.65	22.64
Bovinos (CN)	0.00	0.33	23.18	108.91	22.34
Ovinos (CN)	10.73	52.32	47.89	60.63	0.20
Suínos (CN)	0.00	0.09	0.63	7.39	0.00

Enxoé (Conselho de Serpa)

Entendendo-se a Composição do Produto Bruto (CPB), a afectação da área e repartição dos efectivos animais (Quadros 3 e 4) como indicadores do modo de produção, verifica-se que, para além da evidente importância do produto consoante a especialização do sistema de produção, nos Herbívoros com SAU≤250 ha predominam os ovinos e que nos Herbívoros com SAU>250 ha predominam os bovinos. No sistema de Policultura, o valor do produto com origem na olivicultura representa mais de 50% do produto vegetal. As áreas de Afectação Cultural reflectem naturalmente a orientação produtiva

dos sistemas de produção onde se relevam áreas afectas a cereais e olival no caso da Policultura e áreas forrageiras nos Herbívoros.

Quadro 4.5. Caracterização do Produto Bruto Agrícola (PBA), dos Encargos e Consumos Intermédios (CI) por superfície agrícola útil (SAU), em euros

	Olival	Ovinos	Herbívoros		Policultura
			SAU≤250	SAU>250	
PBA/SAU	945	477	36	32	58
TER/SAU	528	266	64	44	86
Salários/SAU	115	8	6	16	55
Amortizações/SAU	134	41	60	37	97
Cons.					
Intermédios/SAU	258	214	92	88	87
CI Máquinas/SAU	134	63	49	27	11
CI Alim. gado/SAU	0	104	95	30	1
CI Fertilizantes/SAU	68	13	19	16	42
CI Fitofármacos/SAU	31	1	0	2	28
CI Diversos/SAU	4	5	11	3	16

Enxoé (Concelho de Serpa)

Relativamente à receita representada pelo Produto Bruto Agrícola (PBA) por SAU verificam-se valores mais elevados para os sistemas de especializados de Olival e Ovinos aos quais correspondem Encargos (TER) e Consumos Intermédio (CI) também mais elevados. Na despesa, o peso dos Salários, Amortizações e Máquinas é bastante maior para o Olival. No caso dos encargos com Fertilizantes e Fitofármacos verifica-se que obtêm maior importância nos sistemas de Olival e de Policultura. Nos sistemas com produção animal, os gastos com alimentos para o gado obtêm importância relativamente ao valor total dos consumos intermédios.

Em resumo, os sistemas de produção identificados através do RICA para o concelho de Serpa correspondem a explorações especializadas em Olival, Ovinos, explorações mistas de Herbívoros com área inferior a 250 ha, de Herbívoros com área superior a 250 ha e de Policultura. Em média, as explorações mais especializadas como Olival e Ovinos têm áreas bastante inferiores às explorações de Herbívoros e Policultura. A distinção entre os sistemas de produção de herbívoros está na importância relativa que ovinos e os bovinos representam no produto sendo que os ovinos apresentam maior importância quando a área é menor e os bovinos na situação inversa, ou seja, quando a área é maior. No sistema de Policultura, o valor dos produtos com origem na olivicultura representa quase 50% do produto vegetal. Nos sistemas onde o olival tem

maior importância, os encargos com máquinas, fertilizantes e fitofármacos apresentam maior importância.

Na prospecção relativa à existência de dados que possam contribuir para a caracterização das culturas incluídas nos sistemas de produção (instrumentos importantes a incluir na construção dos modelos) verificou-se existirem um conjunto de contos de cultura, elaborados pelo Gabinete de Planeamento e Políticas (GPP) do Ministério *da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território* (MAMAOT) para a região do Alentejo respeitantes a cereais (trigo, triticales, cevada e aveia), girassol, olival, consociação (aveia x tremocilha), azevém anual, pastagem sequeiro (azevém x trevo subterrâneo), pastagem de sequeiro (natural e melhorada).

5. Tarefa 5 - Divulgação dos resultados e gestão

As apresentações efectuadas nas reuniões de trabalho do projecto assim como as publicações podem ser visualizadas na página da internet do projecto <http://eutrophosproject.wordpress.com/>