

Tratamento do Lac des Sapins no âmbito de um projecto UE Leader+



imagem: www.lacdessapins.fr

Empresa de saneamento

PLOCHER™ Energiesystem
Torenstraße 26
DE-88709 Meersburg
Alemanha

Tel: +49 7532 4333 0
Fax: +49 7532 4333 10
www.plocher.com

Entidade adjudicadora

Syndicat mixte pour
l'aménagement du Lac des Sapins
FR-69550 Cublize
França

+33 474 89 50 31
+33 474 89 50 67

Relatório 2007



Projecto Lac des Sapins: Relatório 2007



Tratamento do lago com embarcação especial

Resumo

O Lac des Sapins é uma lagoa que se situa a 65Km a Noroeste de Lyon/França, perto do região demarcada de vinhos do Beaujolais. Tem cerca de 40 ha de superfície com cerca de 12m de profundidade e é utilizada predominantemente para banhos e actividades recreativas, sendo de grande interesse turístico e socio-económico para a região. O problema principal é o excesso de adubagem e a existência da Alga Azul (cianobacterias). O Lac des Sapins está sendo por isso tratado, desde a Primavera de 2005, com o sistema PLOCHER com a participação da União Europeia no âmbito do programa Leader+.



O objectivo do restauro desta lagoa é melhorar a visibilidade e de garantir uma qualidade de água destinada à natação (standard REC 1) "REC-1 Standard: USO RECREATIVO CONTACTO COM ÁGUA – utilização da água para actividades recreativas, envolvendo contacto do corpo com a água, ingestão de água é bastante provável. O uso inclui, não sendo no entanto só a estes limitado, a natação, ski aquático, mergulho com e sem garrafas, windsurf, pesca. Utilização da água de nascentes de águas quentes"

Após dois anos e meio de tratamento, o sucesso desta tecnologia e metodologia é mensurável e especialmente visível.

O fundo da lagoa é visível da margem e o níveis de oxigénio alargam-se, mesmo nos dias de Verão, até às partes mais profundas. Os valores puderam ser mantidos, apesar de uma carga adicional de poluentes acima da média através da forte pluviosidade que se fez sentir. Também



os valores de turvação melhoraram significativamente assim como a redução sigificativa do crescimento de algas. A percentagem da Alga Azul permaneceu durante 2007 abaixo da marca dos 25%. É também constatada uma tendência positiva em relação aos valores de sedimentação.

Melhoria dos níveis de oxigênio

A saturação de oxigênio da água da lagoa (fig.1) melhorou significativamente durante o tratamento. Enquanto que as diferenças dos meses Maio e Junho ao longo dos 4 anos se mantiveram relativamente pequenas, já se verificam melhorias significativas nos valores dos meses Agosto e Setembro. Finalmente no ano de 2007, durante toda a época de Verão, constata-se um nível estável de oxigênio nas partes mais profundas da lagoa, o que mostra o sucesso da actuação do sistema.

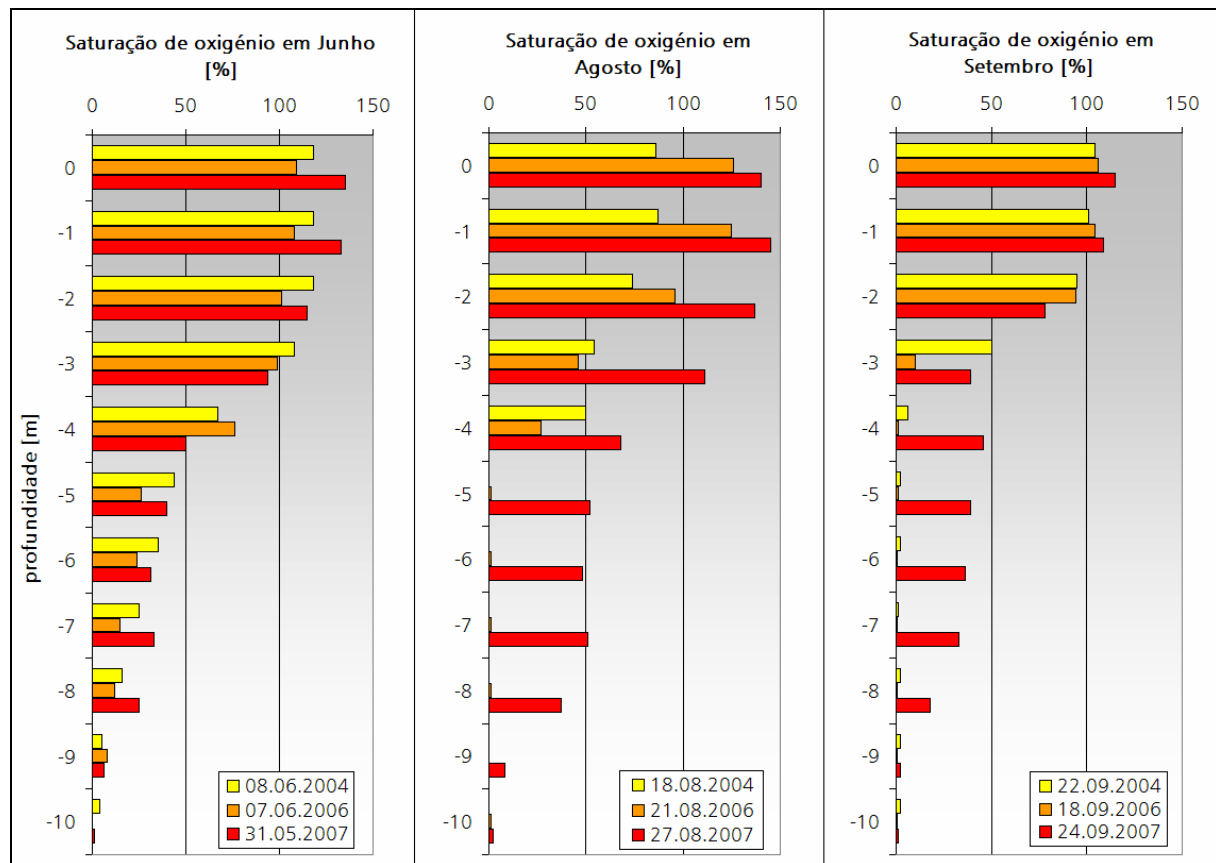


Fig. 1: Desenvolvimento dos perfis de saturação de oxigênio para os meses de Junho, Agosto e Setembro: antes do início do tratamento (amarelo), no segundo ano do tratamento (laranja) e no terceiro ano de tratamento (vermelho).



Regressão da turvação da água

A turvação da água (*Nephelometric Turbidity Units* NTU) é um valor importante para a medição do sucesso do tratamento. Na fig. 2 são comparados os perfis medidos de turvação. A turvação da água reduziu-se visivelmente em 2006 em relação aos valores de antes do início do tratamento (2004) e continuando a sua redução no ano de tratamento de 2007. Verificava-se especialmente no mês de Setembro uma turvação acentuada no fundo da lagoa, que devido ao tratamento se melhorou significativamente.

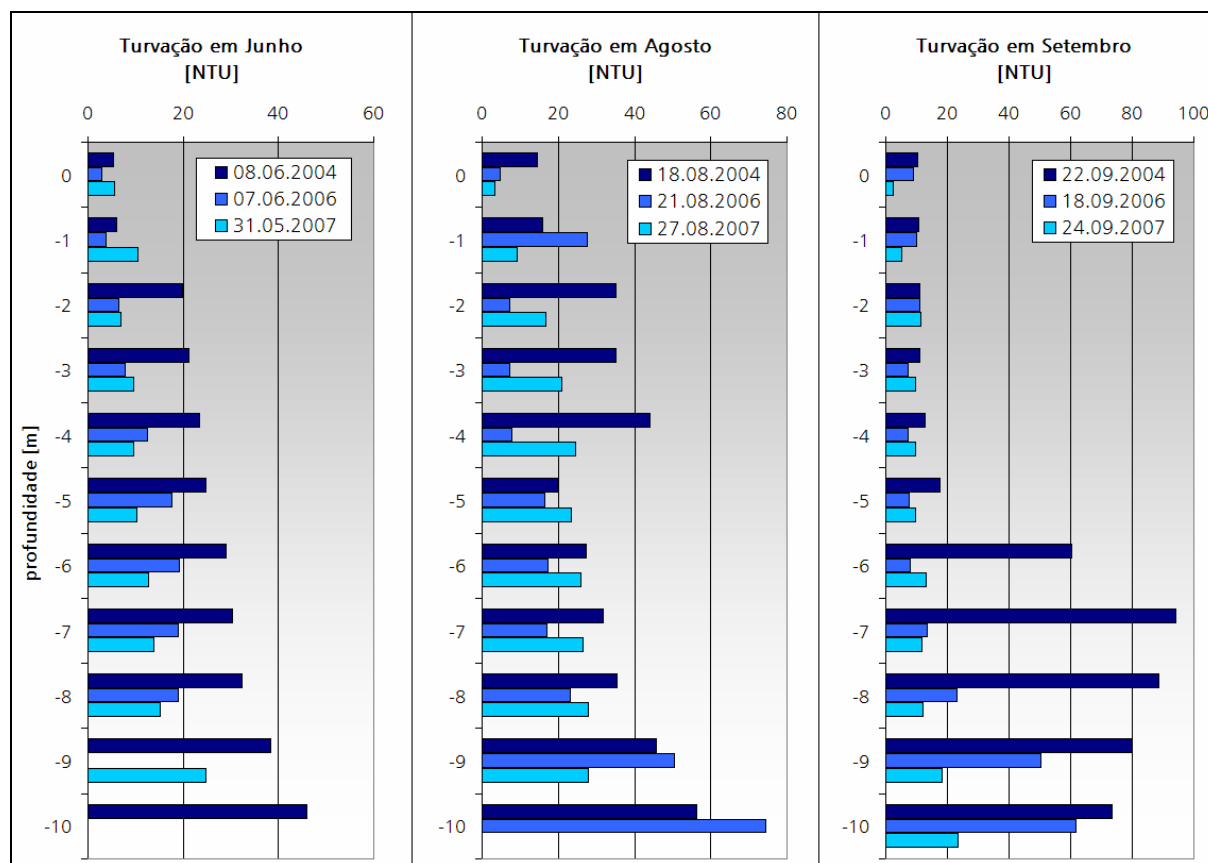


Fig. 2: Perfis de turvação para os meses de Junho, Agosto e Setembro durante o decorrer das operações. Azul escuro: antes dos tratamentos, azul: no 2º ano de tratamento, azul claro: no 3º ano de tratamento. A 9 e 10 metros de profundidade faltam alguns valores em Junho e Agosto.



Melhoria da visibilidade de profundidade

Uma das exigências de uma boa qualidade da água (REC-1 Standard: USO RECREATIVO CONTACTO COM ÁGUA) é uma visibilidade de profundidade suficiente. Esta é medida com a ajuda de um disco Secchi que fornece um bom indicador para a qualidade da água. No entanto é dependente de turvações temporárias provocadas, por exemplo, por precipitações abundantes (tempestades). Variações da visibilidade são por isso normais e têm de ser medidas durante um período de tempo mais prolongado para os valores poderem ser significantes. A fig. 3 mostra a profundidade visível medida de 2004 a 2007. Em 2007 verifica-se pela primeira vez uma visibilidade além da marca dos 1,5m de profundidade estabelecidos e exigidos no projecto.

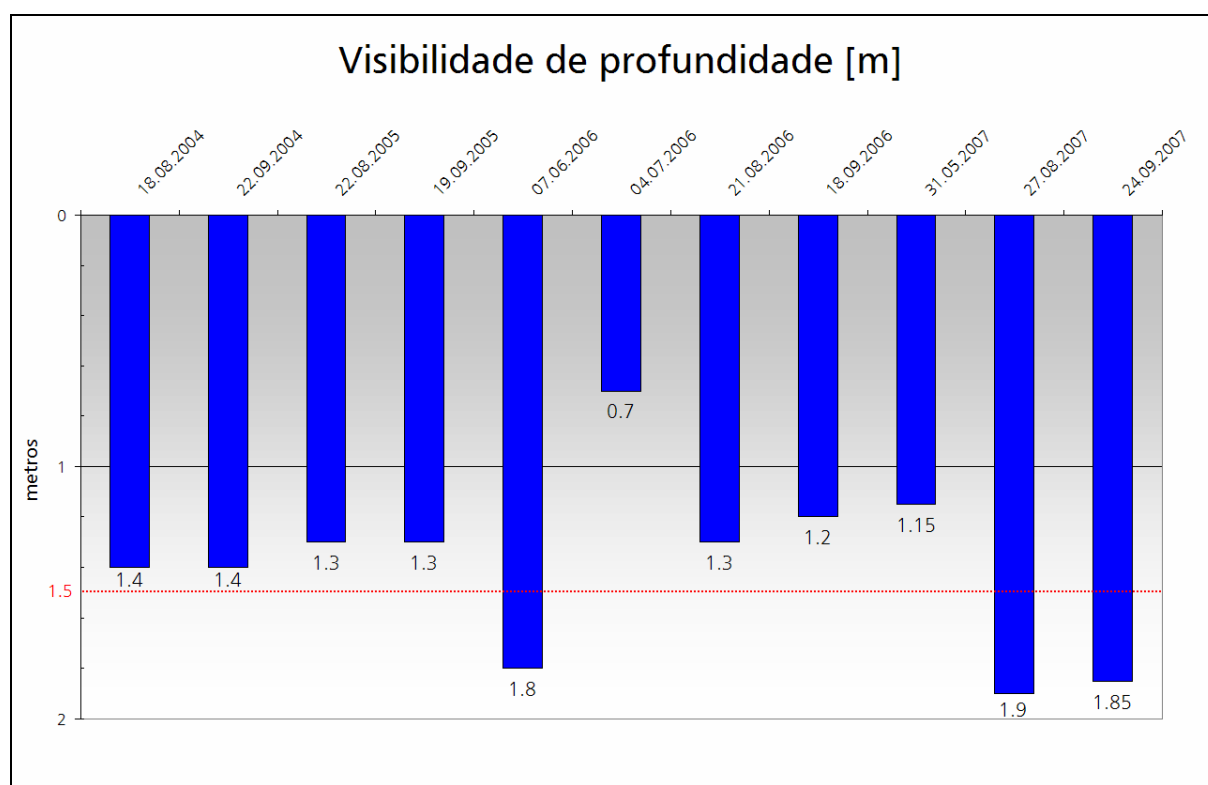


Fig. 3: Profundidades de visibilidade (medidas com o disco Secchi) de 2004 a 2007. No ano de 2007 é ultrapassada a marca dos 1,5m (linha vermelha) exigida nos meses de Verão.



Redução do crescimento de Algas

A redução do crescimento de algas é um dos objectivos principais do tratamento PLOCHER. Com a ajuda de uma sonda espectro-flúor-métrica podem ser feitas medições rigorosas sobre a sua incidência. A concentração de algas é medida através do valor da clorofila na extensão toda da coluna de água e integrada num valor total. Na fig. 4 é visível o desenvolvimento das algas durante o período de tratamento. O gráfico mostra a regressão contínua do desenvolvimento das algas desde o início do tratamento.

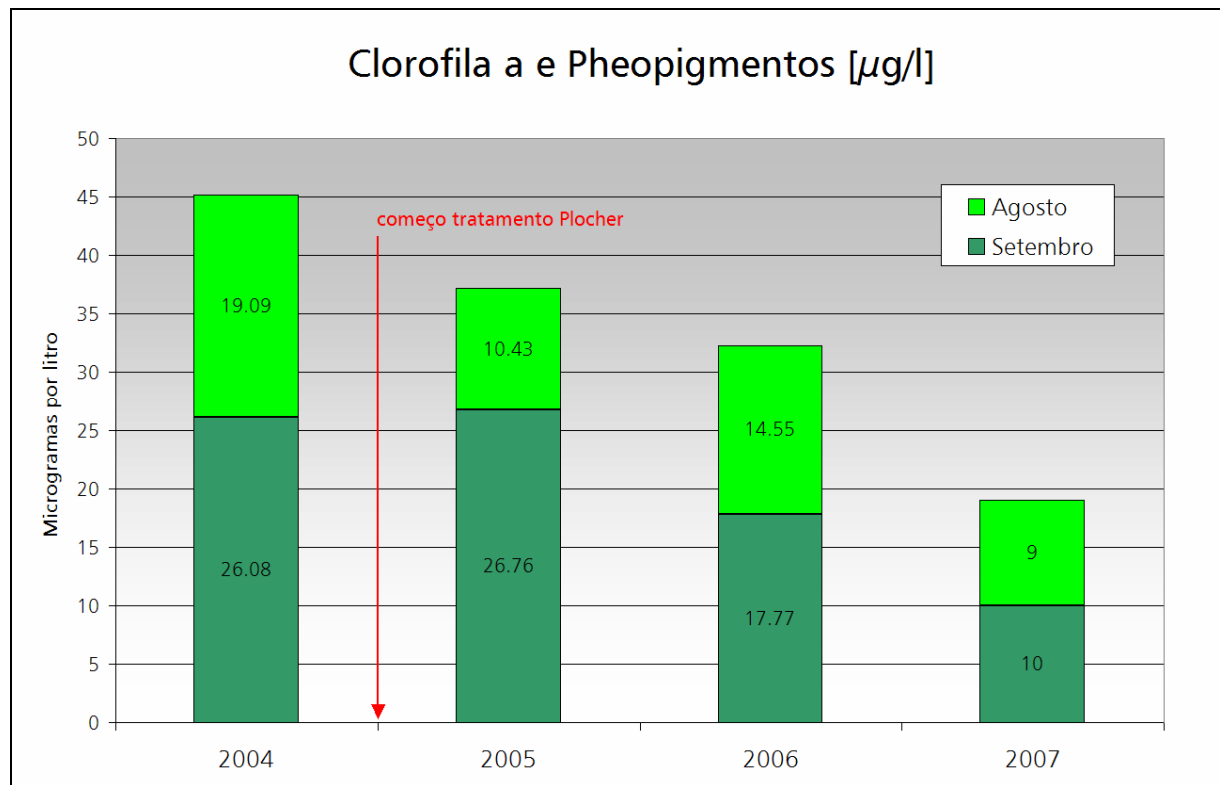


Fig. 4: Incidência cumulada de algas (clorofila a e pheopigmentos) nos meses de Verão Agosto e Setembro durante o período 2004-2007. A partir do início dos tratamentos PLOCHER verifica-se uma redução contínua do excesso de algas.



Redução da Alga Azul

De salientar é a importância da Alga Azul (cianobactérias), dado que esta pode piorar determinadamente a qualidade da água. O objectivo do projecto de tratamento é reduzir para 25% a Alga Azul em relação á totalidade de algas existentes. Só no Verão de 2006, durante o período de tratamento 2005-2007, não foi possível atingir este objectivo. Em 2007 verifica-se uma redução significativa abaixo do valor pré estabelecido (fig. 5), tendo em conta que a concentração de algas em 2007 é muito inferior aos anos anteriores (vide fig. 4).

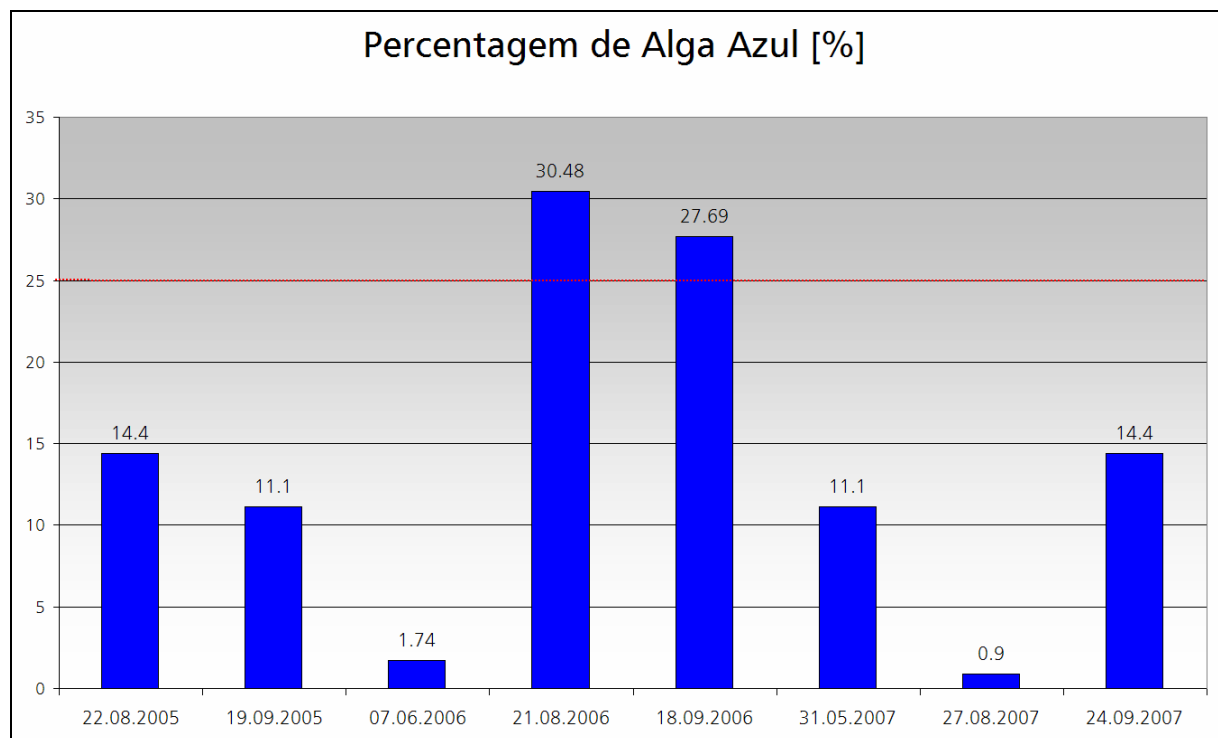


Fig. 5: Percentagem de Alga Azul em relação á incidencia total de algas 2005-2007. Os valores devem estar abaixo da marca vermelha (25%), conseguido com excepção aos meses de Verão de 2006.



Análize do sedimento

As análises do sedimento mostram o sucesso do tratamento a longo prazo. Dado que em 2007, durante os meses de Verão, foi conseguido manter os níveis de oxigénio até às partes mais profundas da lagoa, consegue verificar-se também uma melhoria nos valores do sedimento. Na fig. 6 vê-se como os valores anuais constantes começam a descer lentamente. Para atingir o objectivo de tratamento para o sedimento, e perante as condições actuais, irão ainda ser precisos mais 1-2 anos.

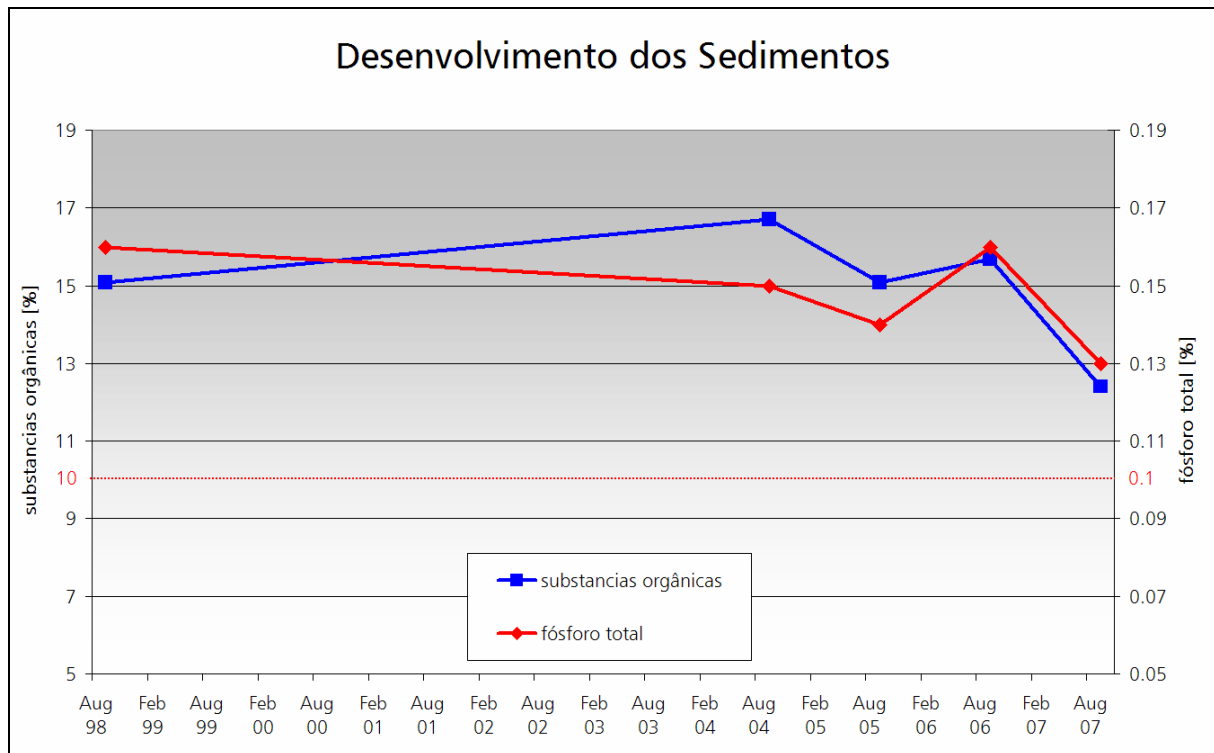


Fig. 6: Desenvolvimento de longo prazo dos valores de sedimento 1998-2007. No ano de 2007 dá-se o início a uma redução acentuada dos valores. Como sucesso é considerado uma redução abaixo de 10% de substancias orgânicas e abaixo de 0,1% de fósforo (linha picotada vermelha).

Relatório obtido pela monitorização
do Syndicat mixte pour l'aménagement du Lac des Sapins

Tradução: Wallenstein Lda.
www.wallenstein.pt
info@wallenstein.pt
T 21 442 69 14