

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE CAPTAÇÕES DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo



Monte de Caparica 2013

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo



ÍNDICE DA APRESENTAÇÃO

1. Introdução
2. Objetivos
3. Caso de Estudo
4. Conclusões e Considerações Finais

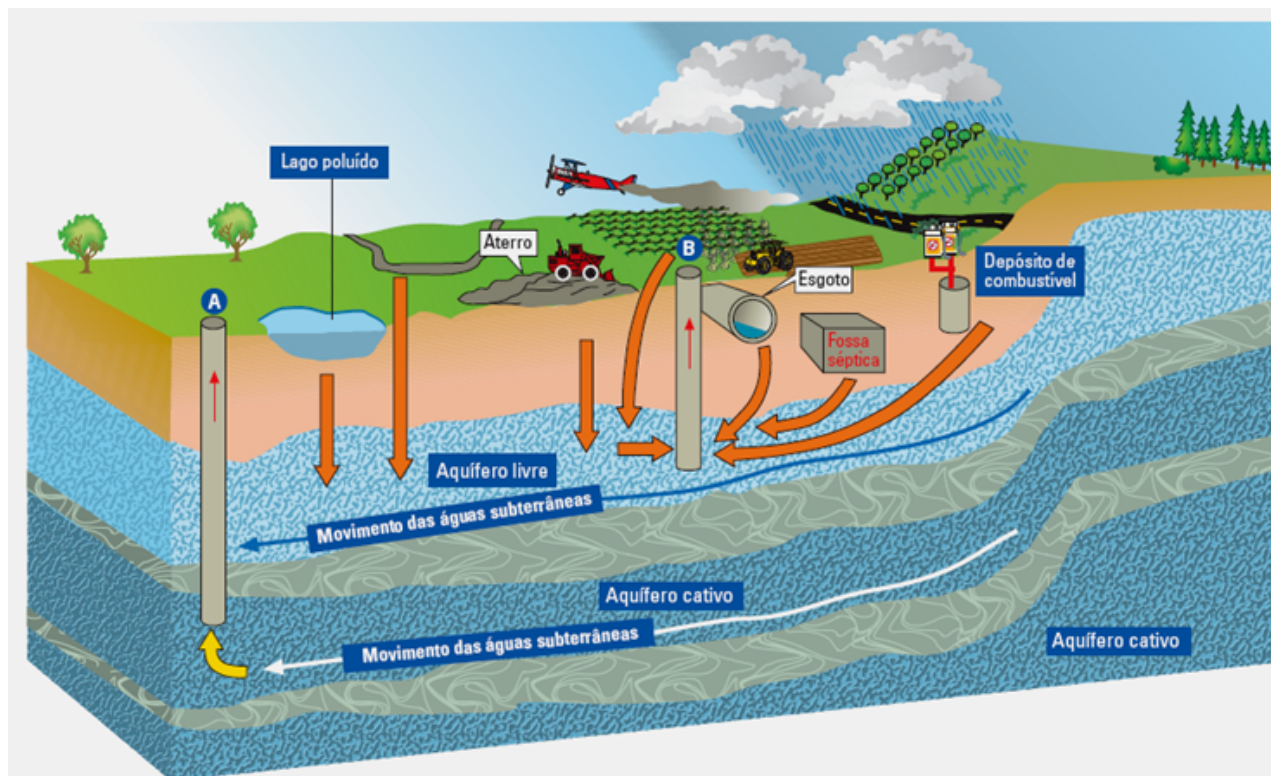
METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução

Objetivos

Caso de Estudo

Conclusões e
Consid. Finais



Pretende-se com a delimitação de perímetros de proteção diminuir o risco de contaminação da água dos aquíferos, e no caso de focos poluidores, que permita tomar medidas de remediação de modo a que a água chegue às captações com concentrações consideradas aceitáveis.

Sobre a perspetiva preventiva torna-se **obrigatório** guardar áreas em redor das captações onde **se restringem atividades** comprometedoras da qualidade e quantidade da água.

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

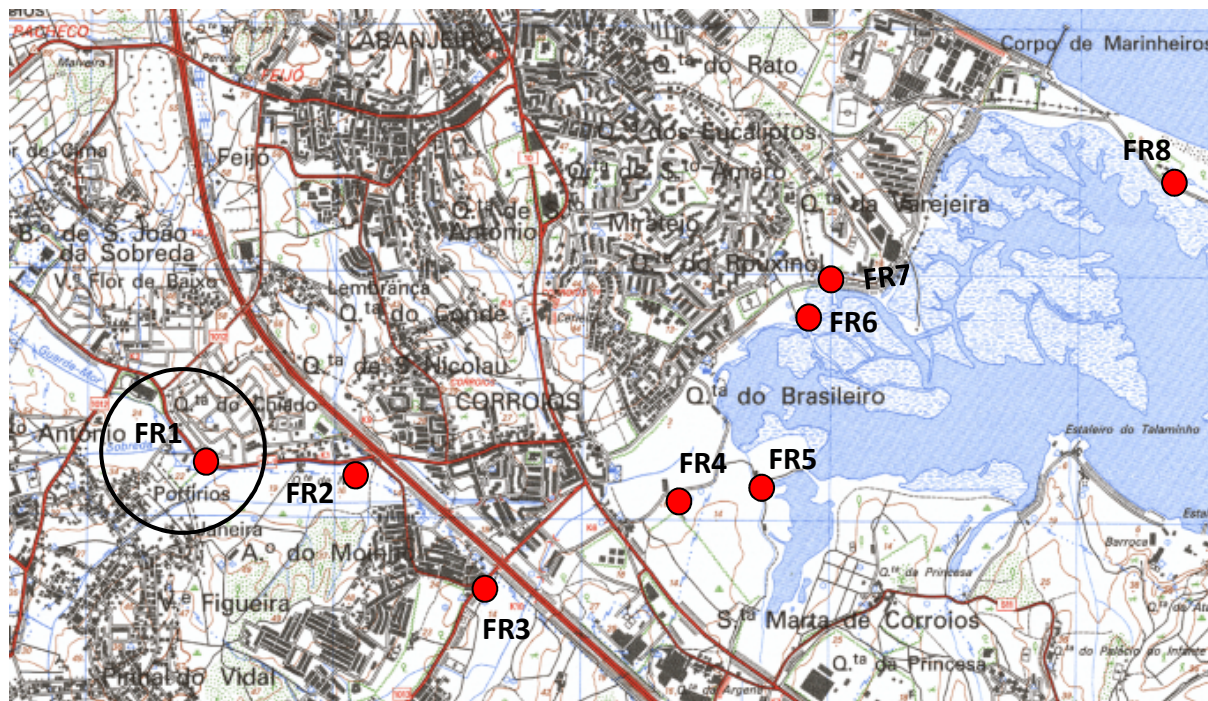
Introdução	Objetivos	Caso de Estudo	Conclusões e Consid. Finais
------------	-----------	----------------	-----------------------------

O principal objetivo deste trabalho **é compatibilizar a escolha da metodologia a adotar** na delimitação de perímetros de captações para abastecimento público em **aquífero poroso**.

- 1º** Elaborar uma **metodologia piloto** que permita o armazenamento numa base de dados a informação espacial e alfanumérica relativa ao sistema captado;
- 2º** Uma metodologia que **possibilite a avaliação automática** do comportamento do aquífero às várias solicitações (captações), em tempo real;
- 3º** Contribuir para a **clarificação dos limites de recarga e de exploração do aquífero**, face á legislação em vigor;
- 4º** **Organizar e sistematizar as etapas** da metodologia para **monitorização** do aquífero a fim de obter a sua exploração sustentável;
- 5º** Estruturar **um SIG acessível** na Internet (vulgo WebSIG), para a disponibilização interna das entidades gestoras, de **toda a informação referente aos pontos de monitorização**, nomeadamente as captações intermunicipais que se encontram a captar no mesmo raio de ação.

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução	Objectivos	Caso de Estudo	Conclusões e Consid. Finais
------------	------------	----------------	-----------------------------



Planta de localização da captação em estudo (Fonte: www.smasalmada.pt).

A captação FR1 foi seleccionada para desenvolver o caso de estudo, uma captação de **abastecimento público** do concelho de Almada.

As captações envolvidas serviram de base para **caracterizar o aquífero**.

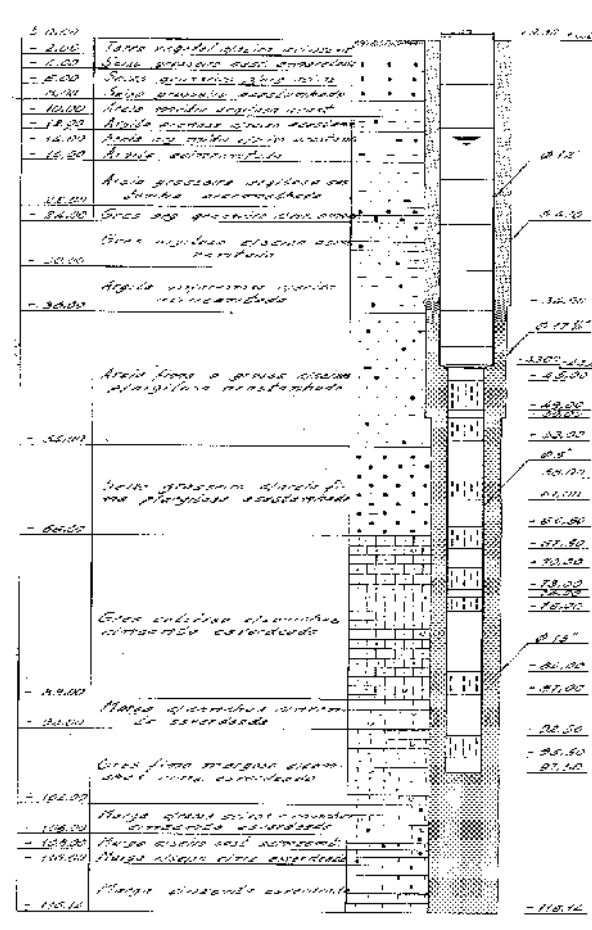
METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução	Objectivos	Caso de Estudo	Conclusões e Consid. Finais
------------	------------	----------------	-----------------------------

O perfil esquematiza a composição da **coluna definitiva** e a posição dos **tubos-ralos**, localizados de acordo com a observação das amostras recolhidas quando da execução da perfuração e a interpretação do **registo eléctrico** efectuado no furo.

A captação é do tipo **vertical** com uma **espessura produtiva** de 52m em meio poroso.

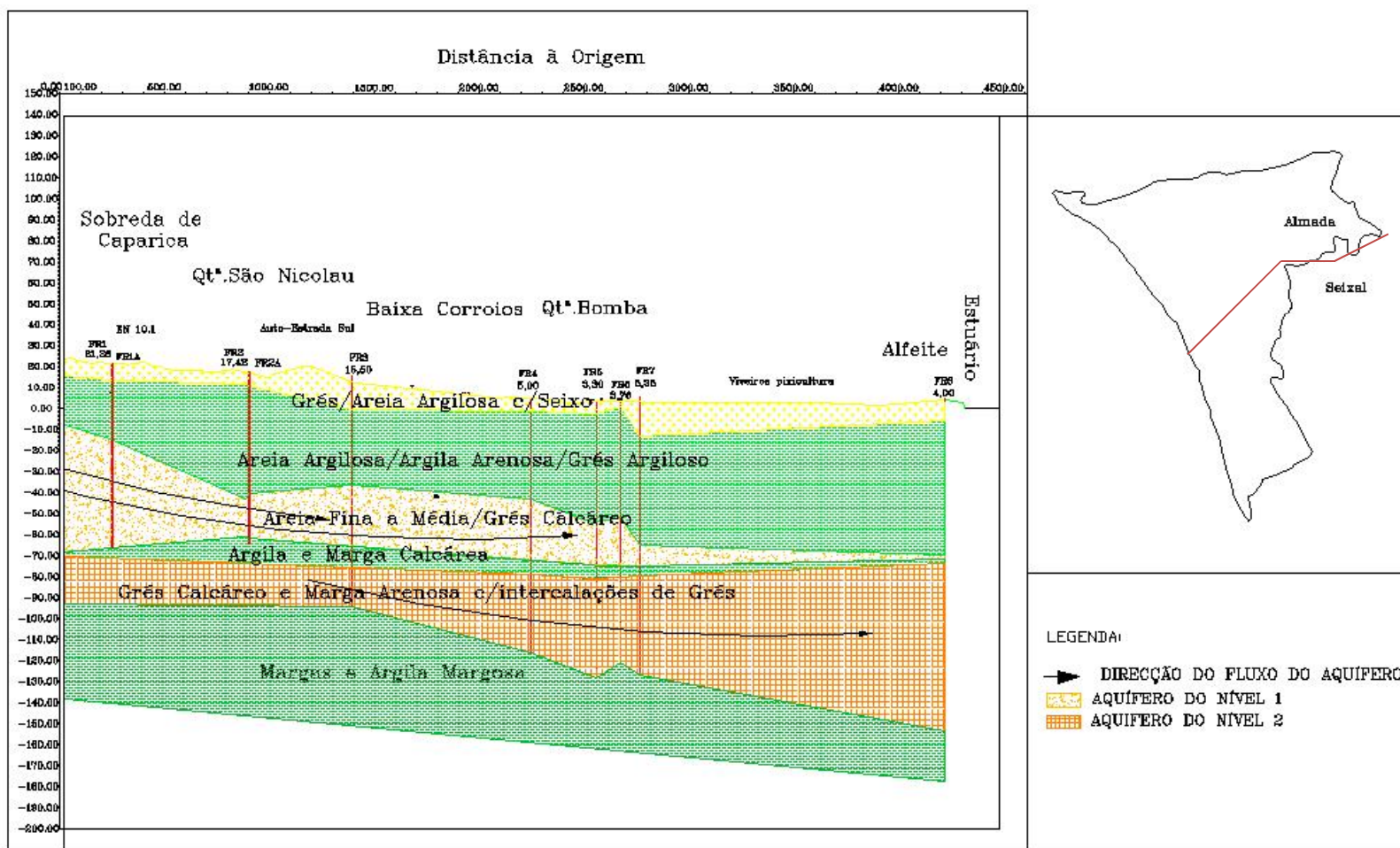
Modelo de Circulação Subterrânea na Zona de Captação



Perfil da captação FR1 (Fonte: SMAS Almada)

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução	Objectivos	Caso de Estudo	Conclusões e Consid. Finais
-------------------	-------------------	-----------------------	------------------------------------



Modelo hipotético do escoamento subterrâneo do sistema aquífero na área em estudo.

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução	Objectivos	Caso de Estudo	Conclusões e Consid. Finais
------------	------------	----------------	-----------------------------

Etapas da Metodologia

1ª. Analise das **características geológicas e estruturais** envolventes à captação e avaliação da **vulnerabilidade à contaminação** através da aplicação do **índice DRASTIC**.

2ª. Aplicação do **método do raio fixo calculado** tendo em conta as limitações impostas pelo decreto-lei 382/99.

3ª. Aplicação do **método de Wyssling** para calcular o **caudal máximo de exploração** compatível com os limites impostos pelo decreto-lei 382/99, para o Raio Fixo Calculado.

4ª. Utilização do **Método Numérico de Fluxo e Transporte de Massa** através do software WLLFlow, para aferição dos métodos aplicados anteriormente.

Definição dos Perímetros de Protecção

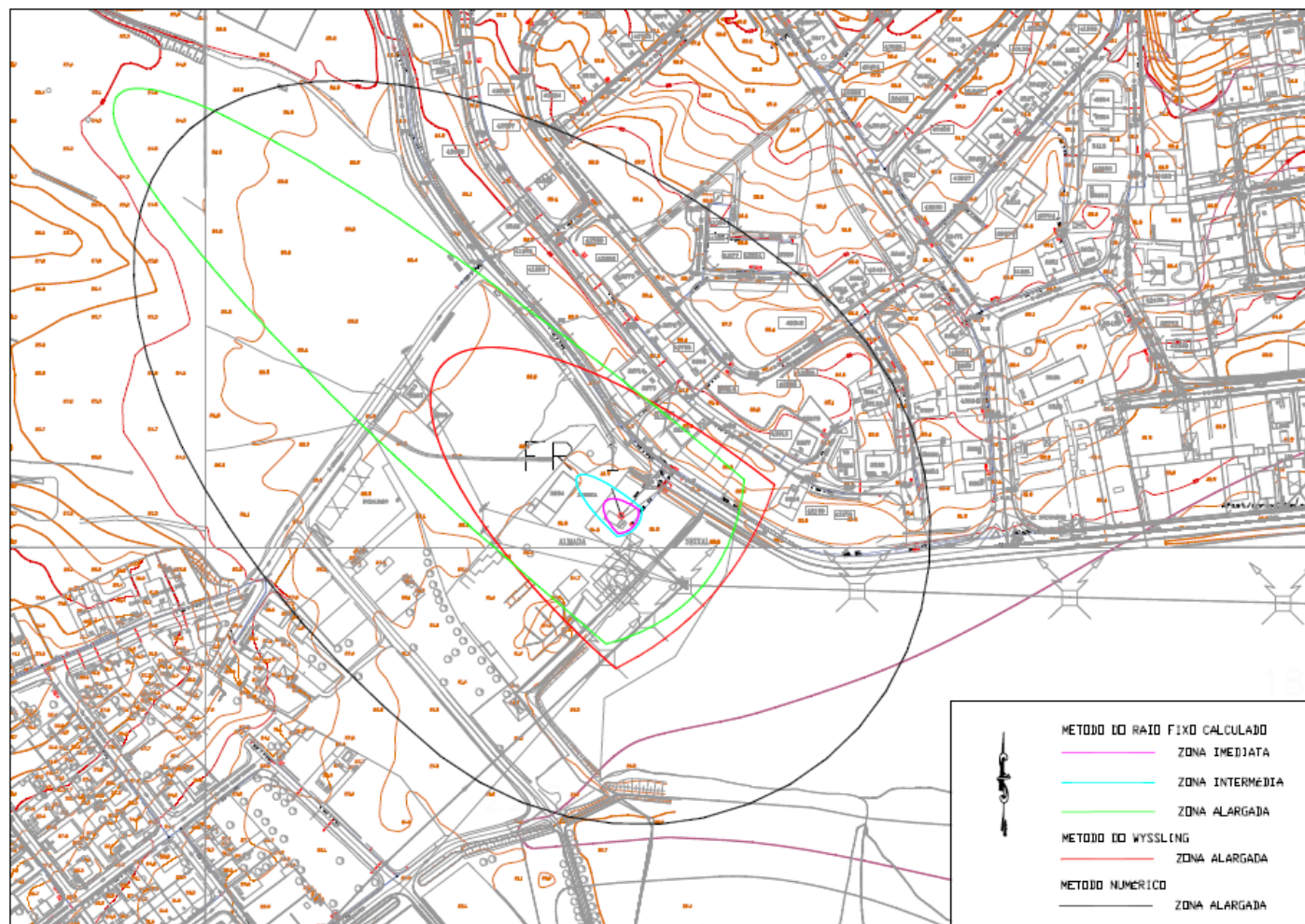
METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução

Objectivos

Caso de Estudo

Conclusões e
Consid. Finais



Planta com a definição do perímetro de protecção da captação FR1 pelos vários métodos.

METODOLOGIAS PARA DELIMITAR PERÍMETROS DE PROTECÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – Aplicação ao Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo

Introdução	Objectivos	Caso Estudo	Conclusões e Consid. Finais
------------	------------	-------------	-----------------------------

1º No presente caso, a possibilidade de **contaminação** por **infiltração vertical** é um **risco menor devido à espessura da camada de argila** que confina o aquífero (entre os 20 e 40m). No entanto **poderá provir** variados tipos de contaminação **da zona de recarga** a poucos quilómetros da captação, já **fora do perímetro de protecção** da mesma.

2º As cheias recorrentes que se verificam sazonalmente na baixa de Corroios constituem um risco devido aos **contaminantes arrastados pelas águas da chuva e de escorrência**, afetando mais diretamente o perímetro de protecção imediato às captações. Nestes casos **a protecção sanitária imediata e de prevenção é essencial**.

3º A metodologia utilizada para a **delimitação** do perímetro de protecção da captação FR1 poderá ser tomada como exemplo para a **sistematização dos procedimentos de delimitação de perímetros** de protecção, de grande utilidade para as entidades gestoras.

4º Para a **compatibilização geral dos limites de recarga e de exploração** do sistema aquífero em estudo, **conclui-se ser necessário impor um limite de caudal de exploração específico para cada captação**.

5º Será possível a monitorização integrada do aquífero **quando for efectuada a centralização numa única base de dados**, que possibilite a adopção de uma metodologia, estratégia ou **plano de acção** tanto **preventiva** como **corretiva**, através da **estruturação de um sistema SIG, acessível na internet** que ligue todos os utilizadores ou entidades gestoras. Sendo o primeiro passo a **recolha exhaustiva das captações da região**.