

## PROPOSTA DE RELATÓRIO FINAL DOS TRABALHOS DE PESQUISA

### 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

#### 1.1. IDENTIFICAÇÃO

- Nome/Identificação Social.
- Identificação do nº do processo.
- Identificação do nº do título de utilização ou do ofício de deferimento da comunicação prévia.
- Início dos trabalhos de pesquisa.
- Fim dos trabalhos de pesquisa.
- Qualquer outra informação relativa à identificação do titular já foi fornecida aquando da entrega do pedido para execução da captação.

#### 1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA QUE EXECUTOU A OBRA

- Nome da empresa que executou a obra.
- Nº da licença para o exercício das atividades de pesquisa e captação de águas subterrâneas.
- Data de emissão da licença.
- Nome do Técnico Responsável da empresa.
- Referência/designação da captação.

### 2. LOCALIZAÇÃO

- Coordenadas da captação no sistema ETRS89 em graus decimais (Latitude, Longitude), origem no ponto central.
- Indicação do local, freguesia e concelho.
- Em anexo, extrato da Carta Militar à escala 1:25000 e ortofotomapa/fotografia aérea com a localização da captação.

### 3. CONDIÇÕES NATURAIS OCORRENTES

- Breve descrição geológica, geomorfológica e hidrogeológica da área circundante.

### 4. TRABALHOS EXECUTADOS

#### 4.1. MÉTODO DE PERFURAÇÃO

- Indicação do(s) método(s) utilizado(s).
- Principais equipamentos utilizados e eventuais técnicas usadas ou metodologias entendidas como merecedoras de serem sintetizadas.

#### 4.2. DIÂMETROS DE PERFURAÇÃO

- Diâmetros utilizados por profundidade, por exemplo:
  - Dos 0 m aos ..... m:  $\emptyset$  ..... mm
  - Dos ..... m aos .....m:  $\emptyset$  ..... mm

#### 4.3. ENTUBAMENTO

- Tipo de entubamento (PVC, aço, ferro, e outros)
- Diâmetros utilizados por profundidade, por exemplo:
  - Dos 0 m aos ..... m:  $\emptyset$  ..... mm
  - Dos ..... m aos .....m:  $\emptyset$  ..... mm
- Posição dos ralos

#### 4.4. MACIÇO FILTRANTE

- Posição, natureza e granulometria

#### 4.5. ISOLAMENTO

- Tipo de material e respetiva profundidade, por exemplo:
  - Com material argiloso: entre ..... m e ..... m
  - Com cimento: dos ..... m até à boca do furo

#### 4.6. AMOSTRAGEM

- Remeter para coluna litológica apresentada em anexo

#### 4.7. ENSAIO DE LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

- Duração do ensaio, com indicação de início e fim
- Resultado da bombagem (no final do desenvolvimento a água deve sair límpida e isenta de finos): NHE, NHD e caudal

#### 4.8. ENSAIO DE CAUDAL (permite conhecer as características da captação)

O ensaio de caudal ou ensaio de produtividade tem como finalidade determinar o caudal ótimo de exploração da captação, os rebaixamentos máximos do nível da água no furo, bem como verificar a eficiência da captação. Note-se que este ensaio de caudal, quando corretamente executado, é uma mais valia para o proprietário da captação, pois permite o prolongamento da vida útil da captação com o seu bom dimensionamento

- Indicação do tipo de ensaio, sendo os escalonados os mais apropriados para conhecer as características da captação, com ou sem recuperação do nível de água subterrânea entre os patamares.
- Descrição do ensaio, com referência aos caudais utilizados em cada escalão (caso de ensaio escalonado), ao número de escalões utilizados, duração do escalão, bem como se houve recuperação do nível de água subterrânea entre cada escalão (patamar).
- Referência ao número de piezómetros utilizados para medição do nível de água subterrânea, durante o ensaio (pelo menos as captações de água subterrânea existentes num raio de 100 metros, em relação à captação ensaiada).
- Apresentação da localização dos piezómetros (furos, poços) em relação ao local da captação ensaiada numa carta militar à escala 1/25000 e em ortofotomapa (se possível).
- Referência à profundidade de instalação da bomba submersível e material para medição do nível da água subterrânea (sonda de nível).
- Tabela com os registos da variação do nível de água subterrânea nos piezómetros durante o ensaio de caudal, com a profundidade da captação, profundidade a que está instalada a bomba submersível se estes estiverem equipados e profundidade dos tubos ralos (se existir informação).
- Inclusão da tabela com os valores medidos na captação em bombagem durante ensaio de caudal, com indicação do nível hidrostático (metros), tempo (minutos); nível hidrodinâmico (metros), rebaixamentos (metros) e caudal (l/s) referente ao escalão.
- Representação gráfica  $r=f(Q)$ , em que  $r$  é o rebaixamento e  $Q$  o caudal utilizado em cada escalão, para determinação da curva característica da captação, para permitir determinar o caudal crítico e inferir sobre o caudal ótimo de exploração.
- Representação gráfica da variação do nível de água subterrânea em cada um dos piezómetros em função do tempo de ensaio.
- Cálculo da Transmissividade ( $m^2/dia$ ), Permeabilidade ( $m/dia$ ) e Coeficiente de Armazenamento (se possível).

#### 4.9 - RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

- Introdução (com descrição genérica da obra).
- Profundidades e diâmetros de perfuração utilizados.
- Descrição da litologia, texturas e características dos terrenos atravessados:
  - indicação a várias profundidades;
  - utilização de termos geológicos, recomenda-se a utilização das tabelas II, III e IV.

- Profundidades a que surgiram os níveis aquíferos, com indicação do caudal instantâneo e dos elementos químicos principais, sempre que possível associados às respetivas profundidades.
- Esquema do entubamento e corte geológico: apresentação de um corte litológico dos terrenos atravessados, indicando a profundidade dos mesmos, a coluna de entubamento e suas características.
- Interpretação do ensaio de caudal com vista ao cálculo do caudal de exploração, tendo em conta as características hidráulicas e geométricas do aquífero onde se insere a captação, características técnicas da captação, bem como a interferência da extração com as captações de água subterrânea existentes a menos de 100 metros.
- Boletim com análises físico-químicas e bacteriológicas, efetuadas no final do ensaio de caudal, que a seguir se discriminam:
  - Consumo humano particular: pH, condutividade, sulfatos, cloretos, nitratos, nitritos, azoto amoniacal, oxidabilidade ao KMnO4 ou carbono orgânico total, coliformes fecais e totais, estreptococos fecais, clostrídios sulfitorreduzores, nº total de germes a 22º C e nº total de germes a 37º C.
  - Abastecimento público: todos os parâmetros constantes do Decreto-Lei 236/98, de 1 de agosto.
- Notas finais.

## 5. RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

Recomendações para o correto funcionamento da captação e para a manutenção das condições de exploração. Devem incluir observações relativas a:

- Captação (posição relativa à cota do terreno, proteção da boca do furo, ...)
- Equipamento de extração (posição do ralo da bomba, caudal máximo de exploração, nº máximo de horas/dia em extração, regime de exploração recomendado, dispositivos instalados, ...)
- Caseta de proteção
- Manutenção da captação
- Outras recomendações plausíveis a fim de evitar o envelhecimento prematuro da captação.
- Se aplicável, interferência com o nível de água subterrânea de captações existentes num raio de 100 metros

## 6. OBSERVAÇÕES

- Observações/constrangimentos ocorridos durante a obra.

## 7. ANEXOS

- Extrato da Carta Militar à escala 1:25000 e ortofotomapa/fotografia aérea com localização da captação (referido no ponto 2).
- Esquema rigoroso e a escala adequada do furo, com indicação das características mencionada nos pontos 4.2 a 4.6.