

Proposta de Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Para melhor quantificar e verificação da afetação da recarga das águas subterrâneas pela implantação do presente projeto (impermeabilização de potenciais áreas de recarga de aquíferos), foi sugerido a elaboração de um plano de monitorização da quantidade das águas subterrâneas.

Em fase de EIA o programa de monitorização deve estabelecer inequivocamente os seguintes pontos:

Locais de amostragem

No âmbito do estudo geológico e geotécnico efetuado por especialistas (Geotest, 2022), com o objetivo de avaliar a posição do nível de água, procedeu-se à instalação de piezómetros nas duas sondagens mecânicas (S1 e S2) que foram elaboradas para o reconhecimento dos terrenos. Na Figura 1 podem ser visualizados os locais de implantação das sondagens.

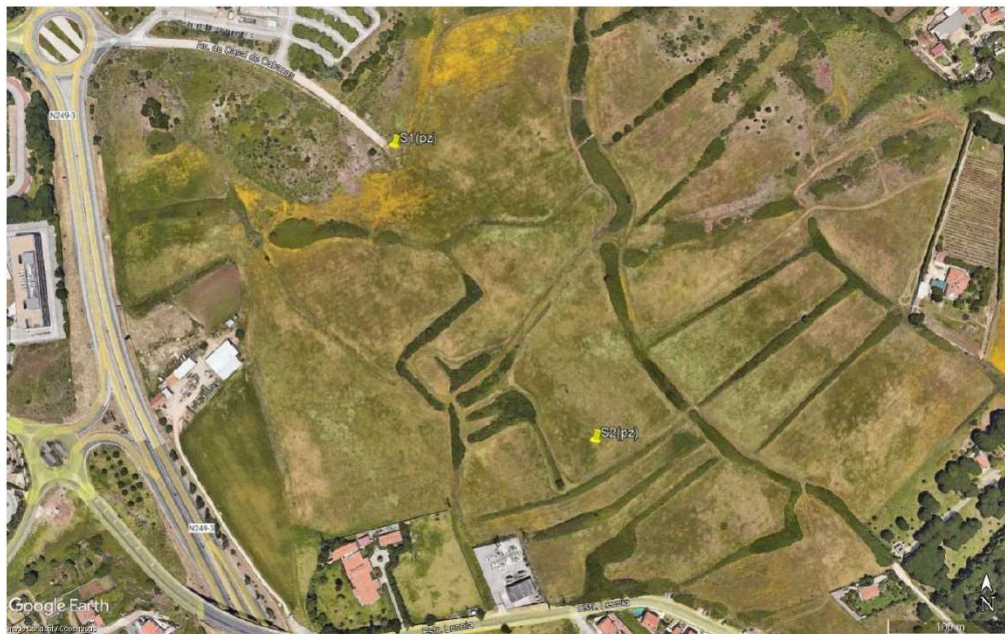


Figura 1 - Fotografia aérea com a localização aproximada das sondagens realizadas na área em estudo.

Fonte: Geotest, 2022

No Quadro 1, encontram-se identificadas as características dos tubos piezométricos.

Quadro 1 - Características dos tubos piezométricos

Piezómetro N.º	S1 _(Pz)	S2 _(Pz)	Total
Profundidade total (m)	6.00	6.00	12.00
Zona Crepinada (m)	1.50 - 5.70	1.50 - 5.80	--

Assim sendo, a amostragem das águas subterrâneas poderá ser correspondente aos locais de implantação dos piezómetros, estando estes locais devidamente georreferenciados.

Parâmetros a monitorizar

Para a avaliação da quantificação das águas subterrâneas afetas à implantação do projeto, deverá ser feito o registo do nível piezométrico (nível hidrostático e nível hidrodinâmico) e do volume captado, com indicação da referência de medição e respetiva cota (m).

Frequência de amostragem

A frequência da amostragem deverá ser realizada de acordo com o protocolo estabelecido para este tipo de procedimento, o que poderá variar de acordo com o laboratório de análise escolhido, sendo que este deverá ser devidamente certificado.

Feito isto, o programa de monitorização deverá envolver campanhas de monitorização mensais com relatórios anuais. Nos registos mensais, deverá constar a informação sobre o nível piezométrico e volume.

A comparação dos dados obtidos ao longo do período de monitorização, irá fornecer indicações sobre o efeito da impermeabilização das áreas potenciais de recarga de aquíferos, permitindo assim adequar as medidas em função das necessidades.

Métodos de amostragem e tratamento dos dados e equipamentos necessários

A metodologia de amostragem a usar, deverá ser devidamente acreditada e em conformidade com o disposto no Decreto-Lei nº 83/2011, de 20 de junho. De igual modo, o laboratório selecionado deverá ser acreditado para a metodologia escolhida, bem como os parâmetros alvo de avaliação.

Pode-se sugerir que aquando da avaliação quantitativa, podem ser igualmente recolhidas amostras para uma análise qualitativa. Posto isto, para que a análise seja representativa, será necessário que: antes de se proceder a extração da análise para posterior análise, deverá ser extraída a água de forma contínua, para que seja feita a análise da variação dos parâmetros da condutividade, temperatura e PH da água (no local). A referir que a água deverá ser extraída até ser verificada a estabilização dos valores dos parâmetros anteriormente referidos.

Aquando da recolha da amostragem, deverá ser feito o registo de campo numa ficha tipo, onde deverão constar a descrição de todos os dados e observações sobre o local de amostragem e inclusive, da própria amostra.

Para uma análise completa, no caso de se ser necessário prosseguir para uma análise (para além de quantitativa) qualitativa, deverão ser registadas as seguintes informações:

- pH, condutividade elétrica e temperatura;
- Localização exata do ponto de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras da água;
- Identificação da formação aquífera onde a água é captada;
- Tipo de captação (furo);
- Profundidade da captação;
- Medição do caudal, se possível;
- Uso da água;
- Nível Hidrostático (NHE);
- Descrição organolética da amostra de água: cor, aparência, cheiro, etc.;
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos parâmetros medidos “in situ” (temperatura, pH, condutividade);
- Descrição dos trabalhos/atividades que estão a decorrer na envolvente do ponto de amostragem.

Referente ao tratamento de dados, a partir dos resultados que forem a ser obtidos, será necessária a elaboração de cartas piezométricas (caso da monitorização da quantidade). Estes resultados, deverão ser utilizados para a elaboração de planos, onde constem informações sobre o estado evolutivo da piezometria local, e avaliação posterior das medidas de minimização sobre os efeitos causados pela impermeabilização das áreas.

A análise e interpretação dos resultados de monitorização no local deverá articular-se com os resultados de monitorização piezométrica da rede nacional, cujas estações foram identificadas no âmbito do Descritor Recursos Hídricos Subterrâneos, nomeadamente as estações PS1 (430/410) e SL4 (430/10).

Sobre a verificação dos resultados, estes deverão ser em função de:

- Limites de deteção definidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto;
- Normas de Qualidade Ambiental (NQA) de substâncias prioritárias e outros poluentes definidas no Decreto-Lei n.º 218/2015 de 7 de outubro.

Critérios de avaliação de dados

Em caso de haver necessidade, o Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios de avaliação de dados:

- Detecção de impactes negativos na superfície piezométrica;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

A referir que os critérios acima mencionados, não são considerados constantes, visto que poderá ser efetuada a reavaliação dos critérios em função de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização.

Tipos de medidas de gestão ambiental a datar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Com base nos resultados obtidos (referente à monitorização da piezometria local), no caso verificação de uma alteração significativa na evolução da piezometria, deve ser equacionado um e/ou reavaliado o plano de rega (origem da água) e de disponibilidades de água existente.

Periodicidade dos relatórios de monitorização

Deverá ser anualmente elaborado, um relatório de monitorização relativo ao registo do nível piezométrico (nível hidrostático e nível hidrodinâmico) e do volume captado, e de seguida, dar o devido seguimento à entidade verificadora, podendo esta ser a CCDR LVT.

Referências

APA. (2022). Agência Portuguesa do Ambiente. From: <https://www.apambiente.pt/dqa/programas-monitorizacao.html>

Rios e Aquíferos. (2022). Relatório Síntese – Estudo de Impacte Ambiental do Projeto Agroflorestral da Herdade da Batalha, Maio. From: https://siaia.apambiente.pt/AIADOC/AIA3539/eia-batalha_volume_1-3_relatoriosintese_signed202271815741.pdf