

# Plano de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas

## ÍNDICE GERAL

1	ENQUADRAMENTO	1
2	OBJECTIVOS	1
3	LOCAIS DE AMOSTRAGEM	2
4	PARÂMETROS A MONITORIZA	2
5	PERIODICIDADE DE AMOSTRAGEM	4
6	TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE	4
7	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA	4
8	REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	4
9	RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO	5



## 1 ENQUADRAMENTO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos ambientais de um projeto surge como forma de avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, para evitar e minimizar os impactos ambientais negativos decorrentes da implementação do projeto.

Tendo em conta a avaliação dos impactos ambientais do projecto de Expansão do Campo de Golfe Monte Rei efectuada do âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (ao nível de estudo prévio) foi recomendada a implementação de um programa de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

Os potenciais impactos negativos na qualidade das águas associados à atividade do Campo de Golfe prendem-se essencialmente com utilização de fertilizantes e de produtos fitofarmacêuticos. A avaliação de impactos efectuada concluiu que a aplicação de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos constitui um potencial impacto negativo na qualidade das águas, contudo minimizável e não significativo se adoptadas as medidas de minimização adequadas e as melhores práticas de gestão de campos de golfe neste âmbito.

A monitorização da qualidade das águas constitui uma das medidas mais importantes para assegurar uma correta gestão da aplicação de fitofármacos e de fertilizantes tendo sido proposta a implementação de um plano de monitorização da qualidade das águas subterrâneas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental.

No âmbito da DIA foi recomendada a concretização dos locais de amostragem.

## 2 OBJECTIVOS

Os principais objetivos do Plano de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas prendem-se com a necessidade de efectuar uma avaliação periódica da qualidade das águas subterrâneas susceptíveis de serem afectadas pelas actividades de manutenção do Campo de Golfe (fase de exploração) que permita detetar eventuais alterações na qualidade da água e acompanhar a sua evolução.

Permitirá igualmente alertar para a eventual necessidade de adopção de medidas ou alterar procedimentos do Plano de Fertilizações e do Plano de Aplicação de Fitofármacos.

O objetivo primordial é assegurar que o funcionamento do Campo de Golfe não irá provocar impactos negativos significativos na qualidade das águas e por outro lado ter uma medida do real impacto da exploração do Campo de Golfe na qualidade das águas subterrâneas.

### 3 LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Como locais de amostragem propõem-se dois poços existentes no terreno, localizados em pontos a jusante em termos de escoamento e que são acessíveis para efectuar a recolha de amostras.

A figura seguinte mostra a localização dos pontos de recolha de amostras de água para análise.

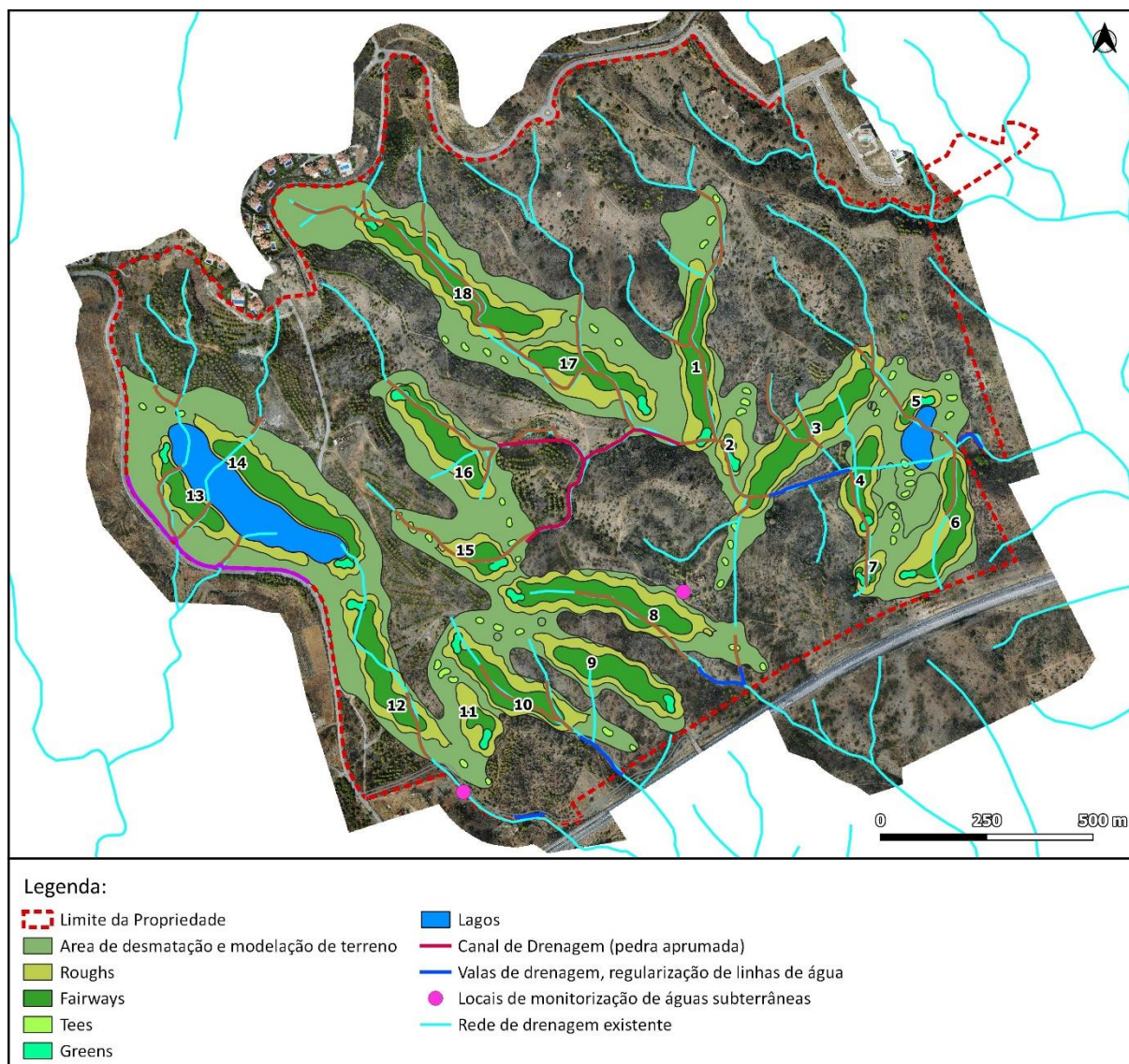


Figura 3:1 – Locais de amostragem de águas subterrâneas

### 4 PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar propostos foram considerados tendo em conta as potenciais fontes de poluição das águas: a fertilização e a aplicação de fitofármacos.

Em relação aos fitofármacos teve-se em conta a listagem de substâncias ativas disponíveis em <https://sifito.dgav.pt/divulgacao/usos> considerando as substâncias recomendadas para tratamento de relvados de campos de Golfe.

**Parâmetros a monitorizar:**

- Temperatura (°C)
- pH (Escala de Sorensen)
- Oxigénio dissolvido (mg/l O<sub>2</sub>)
- Condutividade (µS/cm, 20°C)
- Cloretos (mg/l)
- Potássio (mg/l)
- Sódio (mg/l)
- Magnésio (mg/l)
- Sólidos suspensos totais (mg/l)
- Azoto total (mg/l)
- Azoto amoniacal (mg/l)
- Nitratos (mg/l)
- Nitritos (mg/l)
- Fósforo total (mg/l)
- Ortofosfatos (mg/l)
- Carência bioquímica de oxigénio (CBO<sub>5</sub>) (mg O<sub>2</sub>/l);
- Carência química de oxigénio (CQO) (mg O<sub>2</sub>/l)
- Metais pesados (Arsénio, Níquel, Zinco, Cádmio, Mercúrio, Chumbo, Crómio, Cobre, Ferro)
- Pesticidas Totais (mg/l)

De acordo a lista da DGAV recomenda-se a análise dos seguintes pesticidas e seus metabolitos.

- Dicamba (na forma de sal de dimetilamónio)
- Nicossulfurão
- Boscalide
- Piraclostrobina
- lambda-cialotrina
- Trichoderma asperellum estirpe ICC012 + Trichoderma gamsii estirpe ICC080
- Deltametrina
- Pendimetalina
- trinexapace (na forma de éster etílico)

De acordo com o Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro entende -se por «pesticidas» os produtos fitofarmacêuticos e os biocidas tal como definidos nos artigos 2.º das Directivas n.os 91/414/CEE e 98/8/CE, respectivamente, na alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto -Lei n.º 94/98, de 15 de Abril, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto -Lei n.º 22/2001, de 30 de Janeiro, e no artigo 3.º do Decreto -Lei n.º 121/2002, de 3 de Maio. Entende -se por «total» a soma de todos os pesticidas individuais detectados e quantificados

durante o processo de monitorização, incluindo os respectivos metabolitos e produtos de degradação e de reacção.

## **5 PERIODICIDADE DE AMOSTRAGEM**

Antes do início dos trabalhos de construção do Campo de Golfe, deverá ser efectuada uma campanha de amostragem de águas subterrâneas nos dois poços com o objetivo de caracterizar a situação de referência.

Após o início da fase de exploração propõe-se uma periodicidade de amostragem semestral no primeiro ano de funcionamento do Campo de Golfe e uma periodicidade anual nos anos subsequentes.

## **6 TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE**

A recolha das amostras de água deverá ter em conta a norma ISO 5667-1:2006.

Deverá ser recolhida uma amostra representativa sensivelmente a meio da coluna de água de água.

No que respeita às técnicas e métodos analíticos deverá ser considerado o Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de Junho, utilizando métodos constantes de documentos normativos nacionais ou internacionais.

O laboratório de ensaios deverá ser acreditado, podendo recorrer a métodos analíticos alternativos aos especificados no referido decreto-lei, desde que comprove que os resultados obtidos são, no mínimo, tão fiáveis como os que seriam obtidos pelos métodos especificados.

## **7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA**

A avaliação da qualidade da água deverá ser efectuada tendo por base os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, alterado pelos Decretos-Lei n.º 52/99, n.º 53/99 e n.º 54/99, todos de 20 de Fevereiro, n.º 56/99, de 26 de Fevereiro, n.º 431/99, de 22 de Outubro, n.º 243/2001, de 5 de Setembro, n.º 135/2009, de 3 de Junho, e n.º 83/2011, de 20 de Junho.

Deverão ainda ser consideradas as Normas de Qualidade Ambiental (NQA) definidas no Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de Outubro e as normas de qualidade para águas subterrâneas constantes do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro.

## **8 REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO**

Em função da evolução dos resultados poderá haver a necessidade de propor medidas adicionais, alterar a

periodicidade de amostragem, ou adaptar o programa de monitorização. Quaisquer propostas de alteração deverão ter o acordo alterações poderão ocorrer com o acordo da APA ARH/Algarve.

## **9 RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

Os relatórios de monitorização deverão ter a mesma periodicidade das campanhas de amostragem, ou seja uma periodicidade semestral no primeiro ano e uma periodicidade anual nos anos seguintes, devendo ser apresentados à APA. O relatório de monitorização deverá conter os resultados, a descrição de qualquer ocorrência ou observação relevante na avaliação dos resultados, a avaliação dos resultados à luz da legislação e a evolução dos parâmetros de monitorizados tendo em consideração o histórico, seguindo o estabelecido na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.