

**LOTEAMENTO DO ALDEAMENTO TURÍSTICO AL2 E DO ESTABELECIMENTO HOTELEIRO HT2  
AVALIAÇÃO DE RISCO DO USO DE ÁGUA PARA REUTILIZAÇÃO, ApR, NA REGA DOS ESPAÇOS  
VERDES**

**Decreto-Lei nº 119/2019, de 21 de agosto**

**INTRODUÇÃO**

O ALDEAMENTO TURÍSTICO AL2 e ESTABELECIMENTO HOTELEIRO HT2, para os quais se pretende agora definir a solução de abastecimento de água de rega dos respetivos espaços verdes comuns e privados, faz parte dum Empreendimento mais vasto, o MORGADO DA LAMEIRA, que contempla um Campo de Golfe, já em funcionamento.

De acordo com a respetiva Declaração de Impacte Ambiental, este Campo de Golfe deverá ter 50% das necessidades de água para rega garantidos por Águas Residuais Tratadas, ApR, fornecidas pelas Águas do Algarve, correspondendo os restantes 50% a águas subterrâneas derivadas de captações próprias.

Para a rega do Campo de Golfe encontra-se em funcionamento uma Rede Geral de Rega própria, alimentada por água não potável, que também serve os Espaços Verdes Urbanos, comuns e privados, mediante picagens nas condutas nos locais próprios. É no início desta Rede Geral de Rega que está prevista a ligação à conduta exterior de ApR das Águas do Algarve.

O uso de ApR foi, entretanto, objeto de legislação específica, nomeadamente o Decreto-Lei nº 119/2019 de 21 de agosto, devendo o Loteamento agora em licenciamento cumprir o respetivo normativo legal.

Nesta perspetiva, parte das soluções técnicas a implementar no sistema de ApR do Loteamento em análise poderão, eventualmente, ser trasladadas para o início da Rede Geral, quando a mesma venha a ser objeto de intervenção idêntica à que agora se propõe.

**REVESTIMENTO, ÁREA E DOTAÇÕES DAS SUPERFÍCIES A REGAR**

Conforme consta do documento “RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS” de Janeiro 2020”, do respetivo EIA, a ocupação verde, dimensão das áreas a regar e respetivas dotações são as seguintes:

#### ÁREAS A REGAR, REVESTIMENTOS E VOLUMES DE ÁGUA

LOTE	TIPO DE REVESTIMENTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	VOLUME MÁXIMO DIÁRIO (mm/dia)	VOLUME MÁXIMO DIÁRIO (m <sup>3</sup> /dia)	VOLUME TOTAL (m <sup>3</sup> /ano)
Moradias (40)	Relvado	3.784	6,0	23	4.223
Moradias (40)	Prado	7.568	5,0	38	7.038
Moradias (40)	Arvores e Arbustos	49.193	3,5	172	32.024
Hotel	Arvores em caldeira	895	5,0	4	832
Hotel	Relvado	895	6,0	5	999
Hotel	Prado	1.790	5,0	9	1.665
Hotel	Arvores e Arbustos	9.847	3,5	34	6.410
Espaços Públicos	Prado e Árvores	8.223	5,0	41	7.647
Espaços Públicos	Arvores e Arbustos	16.445	3,5	58	10.706
<b>TOTAL</b>		<b>98.640</b>		<b>385</b>	<b>71.545</b>
<b>Garantida p/ ApR (50%)</b>				<b>193</b>	<b>35.773</b>

Como se vê, a área total a abastecer aproxima-se dos 10 ha, implicando um consumo diário máximo de 385 m<sup>3</sup>/dia e um consumo anual de 71.545 m<sup>3</sup>/ano, dos quais metade, 193 m<sup>3</sup>/dia e 35.773 m<sup>3</sup>/ano, respetivamente, deverão ser garantidos por ApR.

#### QUALIDADE DA ÁGUA PARA REUTILIZAÇÃO, ApR

Aspeto fundamental na definição do tipo de sistema de utilização de ApR na rega é a qualidade da ApR fornecida pelo respetivo produtor, no caso as Águas do Algarve SA.

No âmbito da legislação referida, DL 119/2019, Anexo I, Quadro 1a, a ApR é dividida em cinco classes, de A (melhor qualidade, sem restrições de uso) a E (pior qualidade, usável com muitas restrições).

Admite-se a que a ApR fornecida pelas Águas do Algarve será, no máximo, do tipo B, o que permite, de acordo com o Quadro 2 do Anexo I e não havendo nenhuma barreira no sistema de distribuição de água, a rega de jardins com restrições de acesso.

De notar que, conforme se referiu inicialmente, só metade da água de rega será ApR. A outra metade será derivada de captações subterrâneas próprias.

Desconhece-se, nesta fase, como será feita esta conjugação mas, eventualmente, poderá haver uma mistura de águas no início da rede, situação em que os parâmetros químicos e biológicos da ApR passarão para metade do seu valor de entrega.

#### RECETORES E VIAS DE EXPOSIÇÃO

A rega com ApR de espaços verdes, comuns ou privados, poderá interferir diretamente com seres humanos e animais, através da ingestão, inalação e adsorção, e com a vegetação, através da adsorção, sendo que esta última e os animais são vias indiretas de exposição dos seres humanos.

Estes espaços verdes, comuns ou privados, não terão restrições de acesso pelos respetivos utilizadores, sejam pessoas sejam animais.

Assim, as características dos sistemas de rega a implantar e o tipo de gestão da água efetuada deverá minimizar essas vias de exposição, mediante a criação de barreiras que tenham em conta este aspeto.

## **BARREIRAS**

De acordo com o Quadro 2 do Anexo II do DL 119/2019, a ApR da classe de qualidade B é usável em áreas sem restrições de acesso, mediante a interposição de, no mínimo, uma barreira.

No caso presente, recomenda-se um conjunto de barreiras que funcionarão cumulativamente, compensando-se mutuamente relativamente a alguma eventual falha, a saber:

- **REGA GOTA-A-GOTA:** Para todo o tipo de revestimento propõe-se o uso de rega gota-a-gota sendo que, no caso dos relvados e prados, esta será, necessariamente, subterrânea. Para as árvores e arbustos poderá ser ou não subterrânea.
- **REGA NOTURNA:** Os sistemas de rega gota-a-gota são totalmente automatizáveis, pelo que a mesma poderá ser efetuada de noite, minimizando a exposição a pessoas e animais, para além de reduzir as perdas por evaporação.
- **REDE ESTANQUE:** As tubagens da rede de rega deverão ser em PEAD com juntas eletrossoldadas, que minimizam eventuais perdas, ao contrário das juntas de roscar ou das tubagens de PVC, obviando a percolação profunda e eventual contaminação de aquíferos.
- **PRESSOSTATO:** No início da rede deve ser colocado um pressostato com ligação a electroválvula local, que permita o fecho da rede em caso de baixa acentuada e repentina de pressão, sinal de rotura em conduta.
- **MEDIDORES de PH e CONDUTIVIDADE ELÉCTRICA:** Instalação à cabeça da rede de medidores em contínuo de pH e condutividade elétrica com ligação a electroválvula local, que permita o fecho da rede em caso de variação acentuada destes parâmetros, sinal de eventual má qualidade da ApR recebida.
- **SONDA DE HUMIDADE:** Nas áreas maiores deverão ser instaladas sondas de humidade, que detetem a mesma à profundidade adequado, de modo a não regar em excesso e a não contribuir para a percolação profunda de ApR que poderão contaminar o aquífero.
- **LIGAÇÃO À REDE DE ÁGUA POTÁVEL:** Deverá ser instalada uma conduta de ligação à rede de água potável, equipada com válvula de não retorno própria para o efeito, que permita a lavagem da rede em caso de contaminação com ApR imprópria.

Considera-se que as barreiras anteriormente referidas, e que se propõe que sejam aplicadas ao sistema de rega em análise, contribuirão para um correto aproveitamento da ApR, sem por em causa pessoas, animais e as próprias plantas.

## MONITORIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ApR

O uso de ApR deverá ser monitorizado em fase de utilização, no sentido de verificar se cunpre o estabelecido na respetiva licença de uso.

De acordo com a Tabela do Anexo V do DL 119/2019, os Parâmetros a monitorizar, tendo em conta que o uso da ApR é a Rega de Espaços Verdes Comuns e Privados, são os seguintes:

- CBO<sub>5</sub>
- SST
- Turvação
- pH
- E.Coli
- Azoto amoniacal
- Azoto total
- Fósforo total
- Ovos de parasitas intestinais

De acordo com a Tabela do Anexo IV do DL 119/2019, para ApR de classe de qualidade B destinada à rega, e tendo em conta que o volume diário máximo requerido ronda os 193 m<sup>3</sup>/dia, conforme se referiu inicialmente, os parâmetros a medir e a respetiva periodicidade de amostragem são os seguintes:

- CBO<sub>5</sub> – amostragem trimestral
- SST – amostragem trimestral
- E.Coli – amostragem semanal

Para os restantes parâmetros, para os quais o DL 119/2019 não apresenta periodicidade de amostragem, considera-se que a mesma deverá ser a que consta da legislação nacional e/ou a que vier a ser definida pela Entidade Licenciadora do uso de ApR.

Lisboa, 5 de março de 2020



Jorge Froes

Eng.º agrónomo (OE nº 31619)