

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

**MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA  
VERSÃO FINAL DO PROJETO DE LOTEAMENTO**

**DATA: 07 DE DEZEMBRO DE 2023**

**FICHA TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO GERAL | DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE LOTEAMENTO**

**DMOTDU**

**DIREÇÃO MUNICIPAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO**

**ASSESSORIA TÉCNICA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE LOTEAMENTO**

**SARAIVA+ASSOCIADOS**

**ESTUDO PRÉVIO | REDE VIÁRIA E INFRAESTRUTURAS**

**PROFICO**  
CONSULTORES DE ENGENHARIA

**ESTUDO PRÉVIO | TRATAMENTO PAISAGÍSTICO DOS ESPAÇOS EXTERIORES**

**arqpais**  
*paisagem e ambiente*

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

**VERSÃO FINAL DO PROJETO DE LOTEAMENTO  
REDE VIÁRIA E INFRAESTRUTURAS**

**REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CONSUMO E COMBATE A INCÊNDIO**

**ÍNDICE**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. REDE EXISTENTE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. REDE PROPOSTA .....</b>	<b>4</b>
<b>4. DIMENSIONAMENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>5. MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS .....</b>	<b>8</b>
<b>6. DISPOSIÇÕES FINAIS.....</b>	<b>9</b>

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

## **1. INTRODUÇÃO**

A presente memória descritiva refere-se ao Estudo Prévio das Infraestruturas de Abastecimento de Água Potável e de Combate a Incêndio previsto para o Loteamento Estação Radionaval Comandante Nunes Ribeiro, freguesia de Linda-a-Velha, no município de Oeiras.

A área da propriedade é de 309.482,00 m<sup>2</sup> e a área de implantação do edificado proposta e existente é de 32.742,00 m<sup>2</sup>. A operação de loteamento na freguesia de Linda-a-Velha é delimitada a Norte pela Rua Eng. José Frederico Ulrich e Rua Domingos Fernandes, a Sul pela Rua Dr. Mário Charrua, a Nascente pela Rua Carlos Saraiva e Rua Victor Duarte Pedroso e a Poente pela Rua João Chagas.

A rede de distribuição de água de consumo proposta tem como objetivo dotar a área de influência do loteamento um sistema de abastecimento de água que garanta as corretas condições de funcionamento. Deverá contemplar igualmente a alimentação da solução de combate a incêndio, alimentação a eventuais bebedouros, e à rede de rega.

Neste âmbito procedeu-se:

- Caracterização e identificação das infraestruturas existentes na área de intervenção do presente loteamento;
- Proposta de soluções para a interligação das infraestruturas que irão servir o loteamento em estudo com as redes existentes.

Para o desenvolvimento do estudo foram utilizados os elementos base referidos em seguida:

- Projeto de arquitetura;
- Levantamento Topográfico;
- Cadastro de redes de abastecimento de água, fornecido pela SIMAS de Oeiras e Amadora;
- Cadastro das redes de águas pluviais e residuais domésticas, fornecido pela SIMAS de Oeiras e Amadora.

As soluções técnicas adotadas deverão merecer uma apreciação das entidades afetadas, antes de se prosseguir para as fases seguintes do projeto.

As futuras infraestruturas hidráulicas a projetar deverão ter em conta as contribuições previstas para o novo espaço urbano e a reposição dos serviços afetados existentes, com a garantia da continuidade do funcionamento das manchas urbanas envolventes e consolidadas. Desta forma, é altamente recomendável que seja fornecida em fases posteriores, indicações sobre o modo como resolver os problemas a montante e jusante do limite da área de intervenção.

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

## **2. REDE EXISTENTE**

Com vista à elaboração do presente estudo, foram solicitados os cadastros às entidades com jurisdição sobre as infraestruturas a que se refere este documento que podem ter interferências com o loteamento em estudo.

Da análise do cadastro das infraestruturas de abastecimento de água, fornecido pela SIMAS, verifica-se a existência de infraestruturas no limite de intervenção, identificando-se tubagens entre DN110 e DN200.

Atendendo à dimensão da área do plano e às ocupações aí previstas, não se prevê que existam dificuldades para o abastecimento de água a partir das infraestruturas existentes na fronteira da intervenção.

O sistema de abastecimento existente é constituído por uma rede de condutas distribuidoras, formada por zonas com malha e zonas ramificadas, que servem praticamente a zona de intervenção, variando as cotas altimétricas entre 83 m e 60 m.

De acordo com o cadastro disponível, as redes são constituídas por condutas de diferentes tipos de materiais, predominando o PVC e o PEAD, com diversos diâmetros de tubagem.

Torna-se, portanto, imperativo averiguar com mais rigor, nas fases seguintes de desenvolvimento dos projetos, as atuais condições de exploração da rede existente, que poderão implicar ou não, uma intervenção mais profunda do que a preconizada neste plano.

Deverá ter-se especial atenção aos calibres das condutas existentes, bem como às respetivas pressões da rede, sendo necessário, também em fases posteriores apresentar uma definição de dados de base e com isso uma eventual proposta de remodelação da rede.

## **3. REDE PROPOSTA**

A presente intervenção corresponde à extensão da rede de distribuição já existente nas imediações da zona de intervenção, (de acordo com a análise ao Cadastro fornecido pela Entidade Gestora – SIMAS Oeiras e Amadora) para o abastecimento de água aos lotes do futuro empreendimento, conforme apresentado no desenho RAG-LTM-PL 001 a 006.

A rede de abastecimento de água de consumo deverá processar-se por várias condutas alimentadas através dos novos arruamentos a prever, com distribuição pelas condutas distribuidoras existentes, com o abastecimento aos diferentes lotes, funcionando em simultâneo como rede de incêndio.

Para efeitos de rega dos espaços verdes comuns e privados, preconiza-se a execução de uma rede de rega independente da rede de água de consumo, proveniente de equipamentos de captação subterrânea existentes e/ou novos a substituir (furos). A água dos furos irá alimentar um reservatório com a capacidade necessária para a rede de rega do loteamento, principalmente nos períodos mais secos ao longo do ano.

A infraestrutura pública de abastecimento de água potável deverá ser implantada nos passeios dos arruamentos e irá abastecer os diversos edifícios, as bocas de lavagem e os dispositivos de combate a incêndio.

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

As intervenções previstas no que se refere às infraestruturas da rede de abastecimento de água contemplam:

- Estabelecer as ligações das redes propostas às redes existentes;
- Definir os novos ramais de ligação, no novo troço a construir, às futuras caixas de contador, as quais serão instaladas à entrada de cada um dos lotes;
- Definir os novos ramais independentes de ligação às novas condutas distribuidoras, para pontos de ligação futuros, alimentação de bebedouros e rede de rega, a compatibilizar com o respetivo projeto de espaços verdes;
- Prever juntas cegas na extremidade dos ramais precedidas de válvulas de seccionamento a instalar no passeio;
- Prever válvulas de seccionamento ao longo da rede;
- Prever descargas de fundo nas extremidades das redes (pontos baixos);
- Prever ventosas nos pontos altos das redes (pontos altos);
- Dotar a rede com dispositivos de combate a incêndio (marcos de incêndio), de acordo com a categoria de risco considerada para a zona (grau 3);
- Arranque e reposição de pavimentos, se não contabilizados no projeto geral de arquitetura;
- Prever bocas de rega, definidas no projeto de arquitetura paisagista.

Para as redes de distribuição previram-se novos traçados de acordo com o novo plano urbanístico, e a remodelação de alguns troços da rede existente, tendo em conta a compatibilização das infraestruturas com a novo layout de Arquitetura.

O abastecimento de água à área de intervenção em estudo deverá ter em conta a rede existente na envolvente, de forma a validar as condições de abastecimento a todos os consumidores previstos para os novos espaços urbanos e existentes nos espaços já consolidados.

O traçado proposto deve procurar assegurar as ligações às condutas existentes a manter, as quais promovem o abastecimento à área de intervenção (das quais não se dispõem de informação, nomeadamente no que diz respeito aos caudais a abastecer), garantindo o provável funcionamento em malha de todo o sistema. A proposta da rede apresentada tem como objetivo melhorar as condições de funcionamento e viabilizar também alternativas de abastecimento em caso de rotura.

Indo de encontro à valorização das estruturas tradicionais do sistema hidrogeológico para produção de água, proveniente do PDM de Oeiras, a infraestrutura de abastecimento de água para rega deverá integrar os diversos furos de captação existentes e/ou novos a prever, juntamente com as respetivas condutas adutoras, e um reservatório de rega principal com capacidade suficiente para assegurar o volume de água necessário para o loteamento.

O sistema de rega em estudo deverá ser concebido de modo a permitir o aproveitamento das diversas captações existentes ao longo da área do projeto.

Dado já existirem furos no local de intervenção, considera-se indispensável nas fases posteriores do projeto proceder-se à análise das suas condições de exploração e avaliação do seu potencial a curto/médio prazo.

No caso de serem considerados furos novos, a localização dos furos devem ser feitas de modo que seja acessível para limpeza e manutenção necessárias ao longo do tempo. Aquando da localização do furo, deverá ser definido o respetivo perímetro de proteção, tendo em atenção a proximidade de fontes potenciais da contaminação, tais como: áreas de armazenamento de combustível ou de produtos

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

químicos, fossas ou os tanques sépticos. Após a conclusão de viabilidade e escolha da localização será necessário proceder ao licenciamento da captação junto da Entidade Licenciadora – APA.

A capacidade necessária para rega é de aproximadamente 300 m<sup>3</sup>/dia, segundo o projeto de arquitetura paisagista.

Tendo em conta o volume de água necessário para o abastecimento de água para rega do loteamento, deve ser preconizada a construção de um reservatório com um mínimo de 400 m<sup>3</sup> de capacidade, o que e que corresponderá a 2 dias de reserva de água. A localização do reservatório encontra-se indicado nas peças desenhadas.

A alimentação ao reservatório será assegurada pelos furos existentes e/ou a construir. Como redundância deverá ser previsto o abastecimento do reservatório de água para rega através de abastecimento de água da rede de consumo humano. O primeiro abastecimento será sempre o dos furos, que abastecerão o reservatório até fornecer água suficiente para a rega no dia. Só no caso dos furos não terem capacidade de abastecimento do reservatório é que será aberta a ligação à rede pública.

O reservatório proposto localiza-se na medida do possível, próximo do centro de gravidade dos consumos, para segurança do serviço e para aliviar os custos das condutas de distribuição.

O equipamento deverá ainda proporcionar pressões na distribuição dentro dos valores recomendáveis.

Contígua ao reservatório, o sistema de rega poderá integrar uma unidade de tratamento dos furos e pressurização para a rede de distribuição, caso seja necessário.

Todos os equipamentos integrados no sistema de rega deverão ser otimizados e detalhados nas fases posteriores do projeto.

#### 4. DIMENSIONAMENTO

Os elementos base para o dimensionamento da rede de água devem ser determinados com base nas populações, capitações, caudais de fugas e perdas, e fatores de ponta. Do projeto de arquitetura foram extraídos dados relativos às áreas de ocupação proposta. A população de projeto corresponderá à ocupação total de todos os edifícios do loteamento.

De acordo com o Quadro Síntese do Projeto de Arquitetura, prevê-se um nº total de fogos de 770, sendo que alguns dos lotes são coletivos, com áreas destinadas a comércio ou serviço.

Atribuindo uma ocupação de 3.20 habitantes por fogo aos loteamentos propostos, determinaram-se os caudais de referência para o sistema de abastecimento de água, sendo eles:

	Habitacional	Comércio/Serviços	Equipam.
População	2427	563	978
Capitação (l/hab.dia)	200	70	50
Fator de Ponta Mensal (-)	1.2	1.2	1.2
Fator de Ponta Diário (-)	1.5	1.5	1.5
Caudal Médio Diário Rede Dist. de Água (m <sup>3</sup> /dia)	485.4	39.4	48.9
Fator de Ponta Instant. Rede de Dist. de Água (-)	3.4	4.9	4.2
Caudal de Ponta da Rede de Água (l/seg.)	19.2	1.8	1.9
Caudal de Dimensionamento da Rede Água (l/seg.)	19.8	1.9	2.3

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

A determinação dos caudais de abastecimento de água potável foi efetuada por aplicação de um valor de capitação de água da população residencial de 200 l/hab./dia. Estima-se assim um volume médio diário anual de 573,7 m<sup>3</sup>/dia para servir o loteamento.

Para a obtenção do caudal de ponta horário total (instantâneo) a servir na rede, estimou-se o fator de ponta pelo regulamento português (D.R. nº 23/95), dado por:

$$f = 2 + \frac{70}{\sqrt{P}}$$

em que P é a população total servida em habitantes.

A estimativa do caudal de ponta (de dimensionamento) da rede é dada por:

$$Q_p = Q_{md} \times f$$

em que:

Q<sub>p</sub> – Caudal de ponta (l/s);

f – fator de ponta instantâneo (-);

Para o presente projeto considera-se que o caudal de dimensionamento da rede, é de cerca de 24 l/s. Para esses caudais antevê-se que o diâmetro máximo da rede de distribuição seja de 110 e 160 mm sendo o diâmetro mínimo de 110 mm nas zonas que sirva marcos de incêndio e zonas de lotes apenas habitacionais.

Os critérios gerais de conceção e dimensionamento a apresentar deverão assegurar serviços tecnicamente eficientes na execução da rede de abastecimento.

Um aspeto fundamental a ter em conta no dimensionamento da rede de abastecimento de água é a sua utilização para combate a incêndio. A utilização da água para combate a incêndio torna-se fundamental no dimensionamento da rede de abastecimento de água. Ao longo do traçado da rede proposta deverão ser previstos marcos de incêndio junto dos lancis de passeios que marginam as vias públicas, com espaçamentos e distâncias máximas aos presumíveis pontos de combate em cumprimento com a legislação vigente. O abastecimento aos meios de combate a incêndio implica, por outro lado, com a adoção de diâmetros mínimos das condutas conforme a regulamentação aplicável.

Para além do abastecimento aos edifícios, a rede deverá assegurar o combate a incêndios.

Para o dimensionamento dos ramais domiciliários de cada lote, recorreu-se às tipologias habitacionais e frações comerciais propostas na Operação de Loteamento, e arbitraram-se os prováveis dispositivos para se obter um resultado mais próximo do que se verificará no futuro em relação aos caudais.

Dessa abordagem, resulta a conclusão de que as infraestruturas instaladas ou a instalar serão suficientes para o abastecimento dos futuros Lotes, conforme Quadro que em seguida se apresenta.

**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

Quadro 1 – Cálculo Hidráulico dos ramais de Ligação de Água

LOTE	APARELHOS DE UTILIZAÇÃO												n	CAUDAL (l/s)			Material	DIÁMETRO (mm)		v
	Lv	Ba	Bd	Ch	Br	PII	MLL	MLR	TS	TE1	TE2	TE3		Q <sub>adm.</sub>	Q <sub>adm.</sub> [l/sa.co]	Q <sub>adm.</sub>		Ø	Ø <sub>int.</sub>	
Lote A1	48	18	36	18	24	21	12	9	18	6	9	6	225	39.09	4.08	4.08	PEAD PE100 PN10	90	79.2	0.83
Lote A2	130	54	104	50	65	52	28	24	44	6	26	18	603	103.94	8.56	8.56	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.90
Lote A3	122	50	96	46	61	53	28	25	41	10	23	20	575	100.80	8.36	8.36	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.88
Lote A4	122	50	96	46	61	53	28	25	41	10	23	20	575	100.80	8.36	8.36	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.88
Lote A5	236	100	188	88	118	104	54	50	78	20	44	40	1120	197.00	13.90	13.90	PEAD PE100 PN10	160	123.4	1.16
Lote A6	196	90	156	66	96	94	49	45	68	30	34	30	960	170.15	12.44	12.44	PEAD PE100 PN10	160	123.4	1.04
Lote A7	68	30	54	24	34	32	17	15	24	10	12	10	330	56.25	5.52	5.52	PEAD PE100 PN10	110	96.8	0.75
Lote A8	226	110	188	78	113	104	54	50	78	30	44	30	1105	193.90	13.74	13.74	PEAD PE100 PN10	160	123.4	1.15
Lote A9	122	50	96	46	61	53	28	25	41	10	23	20	575	100.80	8.36	8.36	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.88
Lote B1	78	30	60	30	39	33	18	15	27	6	15	12	363	63.24	5.87	5.87	PEAD PE100 PN10	110	96.8	0.80
Lote B2	78	30	60	30	39	33	18	15	27	6	15	12	363	63.24	5.87	5.87	PEAD PE100 PN10	110	96.8	0.80
Lote B3	176	70	136	66	88	74	39	35	58	10	34	30	820	143.35	10.92	10.92	PEAD PE100 PN10	160	123.4	0.91
Lote B4	192	108	186	78	96	111	57	54	60	36	75	0	1053	188.34	13.44	13.44	PEAD PE100 PN10	160	123.4	1.12
Lote B5	310	136	248	110	155	142	73	69	104	36	52	54	1491	263.69	17.34	17.34	PEAD PE100 PN10	200	141	1.11
Lote B6	172	70	136	66	88	73	38	35	56	10	33	30	805	141.05	10.79	10.79	PEAD PE100 PN10	125	110.2	1.13
Lote C1	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote C2	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote C3	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote C4	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote C5	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote C6	128	64	112	48	64	60	32	28	44	16	36	8	640	111.44	9.02	9.02	PEAD PE100 PN10	125	110.2	0.95
Lote D1	350	150	280	130	175	150	80	70	120	30	70	50	1655	288.20	18.55	18.55	PEAD PE100 PN10	200	141	1.19
Lote F1 a F27	8	4	6	2	4	2	1	1	3	0	0	2	33	5.40	1.29	1.29	PEAD PE100 PN10	50	44	0.85

## 5. MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Para as redes de abastecimento de água propõe-se os seguintes os seguintes materiais e disposições construtivas:

- Tubagens das condutas da rede de distribuição inferiores a DN315: Polietileno de Alta Densidade (PEAD), destinado à reabilitação e ampliação de redes de distribuição de água para o consumo de água, sendo que para DN<=90 a tubagem a instalar será de PEAD-PE100 SDR11 e para DN>90 a tubagem a instalar será de PEAD-PE100 SDR17. As tubagens deverão ter obrigatoriamente certificação, sendo a credenciação das Certificações efetuada por entidades credenciadas para o efeito;
- Maciços: serão previstos serão previstos maciços de betão para amarração das tubagens em todos os locais onde os esforços gerados pela pressão interior e pelo próprio possam provocar deslocamentos, nomeadamente válvulas, tês, curvas e cones;
- Fundação: Tubagem enterrada em vala preparada para o efeito com a profundidade mínima de 0.90m, com o fundo regularizado e com inclinação igual ou superior a 0.5%;
- Acessórios: Todos os acessórios da rede de distribuição deverão ser em PEAD, soldados topo a topo, para uma pressão de 1.0 Mpa. Deverá prever-se todos acessórios indispensáveis como curvas, reduções, tês, entre outros.



**LOTEAMENTO ESTAÇÃO RADIONAVAL COMANDANTE NUNES RIBEIRO  
UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALGÉS, LINDA-A-VELHA  
E CRUZ QUEBRADA-DAFUNDO, MUNICÍPIO DE OEIRAS**

- Equipamentos: Válvulas de seccionamento de cunha equipadas com comando de chave, em ferro fundido dúctil, localizadas para permitir isolar facilmente qualquer setor da rede em caso de reparação de eventual avaria ou manutenção; Marcos de Incêndio, auto-derrubáveis, em ferro fundido dúctil, com derivações do tipo Storz, com diâmetros de saída compatíveis com os utilizados pelas corporações de bombeiros locais; Implantação de descargas de fundo e ventosas.

## **6. DISPOSIÇÕES FINAIS**

A solução projetada, dentro dos critérios atrás descritos encontra-se representada graficamente nas peças desenhadas anexas e fazem parte integrante do presente projeto.

Nas peças desenhadas encontram-se inscritos todos os traçados da instalação, bem como outras informações necessárias à correta interpretação do projeto.

Todas as soluções propostas neste projeto respeitam a regulamentação nacional vigente, nomeadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais – Dec. Regulamentar nº23/95 de 23 de agosto de 1995.

Para além das disposições regulamentares em vigor, deverão também ser respeitadas todas as especificações técnicas da SIMAS de Oeiras e Amadora.

Oeiras, 07 Dezembro 2023

---

Assessoria Técnica: Jorge Gil Meneses, Engº Civil (OE 15181)