

PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA | INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS –
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COMBATE A INCÊNDIO

MUNICÍPIO DE LEIRIA

**REQUALIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE SAÚDE DR. GORJÃO HENRIQUES – INSTALAÇÃO
DE CDI | LEIRIA**

MAIO 2026 | REVISÃO 00

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	3
2	CONDICIONANTES	4
3	PRESSUPOSTOS	5
4	ASPECTOS GERAIS	5
4.1	DESCRIÇÃO	5
4.2	ÂMBITO DO ESTUDO APRESENTADO	6
4.3	ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR.....	6
5	REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	7
5.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA.....	7
5.1.1	Ligação à Rede Geral.....	7
5.1.2	Contador	7
5.1.3	Rede exterior	7
5.2	SOLUÇÕES PRECONIZADAS.....	8
5.2.1	Descrição geral	8
5.3	CÁLCULO HIDRÁULICO.....	9
5.3.1	Redes interiores de Água.....	9
5.4	MATERIAIS.....	9
5.4.1	Tubagem em Aço Inox.....	9
5.4.2	Tubagem em PVC N10	10
5.5	VERIFICAÇÕES E ENSAIOS	10
5.5.1	Ensaio de Continuidade	10
5.5.2	Ensaio de Estanquicidade.....	10
5.5.3	Ensaio de Desempenho.....	11
5.5.4	Lavagem e Desinfecção do sistema.....	11
6	CASOS OMISSOS.....	11
7	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	13
7.1	REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	13
7.1.1	Ramais de alimentação individuais.....	13
7.1.2	Ramais de alimentação não individuais.....	14
7.1.3	Condições de pressão no ponto de ligação	15

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva e Justificativa refere-se ao projeto de execução da Rede Predial de Abastecimento de Água, a prever no âmbito da Requalificação e Ampliação do Centro de Saúde Dr. Gorjão Henriques – Instalação de CDI, requerido pelo Município de Leiria.

O edifício alvo de intervenção, localiza-se no concelho de Leiria, união de freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes. A frente do mesmo confina com a Rua General Norton de Matos.

O âmbito da intervenção centra-se na requalificação parcial e interior do edifício, nomeadamente na instalação do Centro de Diagnóstico Integrado, no que se refere à valência de radiologia, de forma a responder às necessidades atuais do Centro de Saúde. A intervenção de requalificação proposta tem por base o Estudo Prévio aprovado pelo município.

Esta memória descritiva tem como objetivo definir os parâmetros fundamentais do sistema de abastecimento de água a implementar, tais como traçados e características da rede e de um modo geral a conceção das instalações capazes de dar resposta ao estudo prévio e legislação em vigor, bem como às exigências de conforto e funcionalidade que recaem sobre o mesmo e a sua utilização.



Figura 1 – Fotografia aérea com a localização do edifício (Fonte: Programa Preliminar)

2 CONDICIONANTES

O edifício do Centro de Saúde Dr. Gorjão Henriques é existente e tem mais de 30 anos, com estrutura em betão armado a manter. O mesmo é constituído por 2 pisos, piso 0 e piso 1, sendo que apenas o corpo central apresenta dois pisos.

O acesso principal ao Centro de Saúde é efetuado no piso 0, pelo alçado noroeste. No entanto, face à atual organização funcional em várias Unidades de Saúde, cada uma das unidades apresenta um acesso diferenciado.

A imagem do edifício reflete a época em que foi construído, com métrica de vãos regulares, e cobertura inclinada em telha cerâmica com beirado.

Verifica-se que a altura entre o pavimento e a laje de teto é de 3m no piso 0, verificando-se a existência de teto falso em circulações com pé direito livre 2,5m e pontualmente com 2m livres.

Para desenvolvimento do projeto de Requalificação e Ampliação, além do Programa Preliminar, foram fornecidos os seguintes elementos e informação:

- Levantamento Topográfico;
- Planta de implantação;
- Levantamento do arquitetónico do edificado;
- Projetos parciais digitalizados das especialidades do edifício do centro de saúde;
- Extratos PDM;
- Documentos de legitimidade;
- Informação relativa à caracterização técnica do serviço de RX e equipamento de radiologia (ficheiros e indicações expressas em email).

Após análise dos elementos e informação fornecidos, e de visita ao local pela equipa projetista, foi possível identificar parte dos componentes visíveis que são constituintes das redes interiores de abastecimento de água quente e fria, e da rede exterior de combate a incêndio. No entanto, na informação coletada não foi possível aferir a localização exata do ponto de entrada da água fria nos compartimentos a intervir, proveniente da rede exterior, ou a ligação interior das redes de água quente e retorno.

Com base na informação reunida, foi aferido o ponto de alimentação da rede de água fria e definidos os pontos de tamponamento das redes de água quente e retorno.

3 PRESSUPOSTOS

Atendendo aos elementos fornecidos, nomeadamente os Projetos parciais digitalizados das especialidades do edifício do centro de saúde, e à identificação de elementos constituintes das redes de abastecimento de água e combate a incêndio drenagem no local, foi previsto o ponto de ligação entre a área a intervir, respeitante à Instalação de CDI e a rede exterior existente de abastecimento de água. Ressalva-se o facto de não ter sido possível aferir o ponto de entrada na zona de edifício a intervir pelo que tal requer verificação e identificação no local após abertura de vala.

Face à rede de água quente e retorno, atendendo a que não foi prevista a alimentação de água quente aos compartimentos a intervir, e não pondo em risco a alimentação a outros espaços, apenas será executado o respetivo tamponamento das mesmas no local assinalado em planta, e removida a restante tubagem afeta a jusante deste ponto.

Pressupõem-se que, mesmo existindo algumas divergências entre o verificado no local e o constante em peças de projetos anteriores, as redes existentes, quer no interior do edifício, quer no exterior, possuam características hidráulicas de pressão e caudal que permitam efetuar as ligações propostas.

Foi ainda aferida a quantificação de componentes das redes existentes a remover, pressupondo a instalação não será muito divergente do constante em elementos de projetos anteriores, e adaptada à compartimentação existente.

4 ASPECTOS GERAIS

4.1 Descrição

O âmbito de intervenção do presente projeto é a Requalificação e Ampliação do Centro de Saúde Dr. Gorjão Henriques, especificamente a Instalação de CDI, sendo como tal um projeto de intervenção interior ao edifício.

O projeto considerado define os parâmetros fundamentais dos sistemas a implementar, tais como traçados e características da rede predial de abastecimento de água fria, possível ligação à rede exterior, tamponamento de redes interiores de água quente e retorno, e de um modo geral a conceção das instalações e equipamentos a adotar. Tendo em conta que não existe rede interior de combate a incêndio nos espaços a intervir e que a correspondente não irá sofrer alteração, a rede predial de combate a incêndio não terá intervenção neste âmbito.

Assim, o desenvolvimento do sistema projetado foi fundamentalmente condicionado por:

Rede Predial de Abastecimento de Água:

- Distribuição dos novos equipamentos e aparelhos sanitários;
- Tipo de equipamentos e aparelhos a drenar;
- Localização dos elementos interiores da rede existente de abastecimento de água quente e retorno.
- Localização dos elementos exteriores da rede existente de abastecimento de água fria.

4.2 Âmbito do Estudo Apresentado

É proposto no presente projeto o seguinte sistema e equipamentos:

- Rede predial de abastecimento de água fria.

Atendendo à tipologia de intervenção a executar, o presente projeto não prevê trabalhos respeitantes à rede predial de combate a incêndio.

4.3 Enquadramento regulamentar

O projeto foi desenvolvido dando cumprimento ao disposto nos seguintes regulamentos e normas:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (DL n.º 23/95, de 23 de agosto);
- Regulamento do Serviço de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais do Concelho de Leiria, (Regulamento n.º 170/2014);
- Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, com a sua atual redação: Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação – RJUE;
- Portaria n.º 255/2023, de 7 de agosto, que estabelece os procedimentos e normas a adotar na elaboração de projetos;
- Recomendações da ACSS nomeadamente RETEH – Recomendações e Especificações Técnicas do Edifício Hospitalar de 2022, e RT 03/2011 - Recomendações Técnicas para Instalações e Equipamentos Sanitários de Edifícios Hospitalar;
- Normas e Especificações Regulamentares;

- Regras e prescrições técnicas de boa prática de construção;
- Normas e especificações do LNEC;
- Documentos de homologação de materiais.

5 REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1 Caracterização do sistema

5.1.1 Ligação à Rede Geral

Tendo por base os elementos de projeto fornecidos e os elementos verificados no local, com maior ou menor rigor face à atual compartimentação, e tal como referido, o edifício e sua envolvente já apresenta ramal de ligação proveniente da infraestrutura pública de abastecimento existente na Rua General Norton de Matos, com contador dedicado.

De acordo com os elementos referidos, em volta do edifício do Centro de Saúde, desenvolve-se um anel de abastecimento de água fria que abastece o mesmo de água por zonas. Este anel abastece igualmente as redes interior e exterior de combate a incêndio.

5.1.2 Contador

Uma vez que não se verifica variação significativa do caudal de consumo, o contador existente será a manter.

5.1.3 Rede exterior

A rede exterior de abastecimento ao edifício na sua globalidade será a manter, não estando prevista a sua intervenção. Apenas será intervindo o ramal exterior de alimentação à zona do futura CDI. Se existir necessidade, por razões de calibre de tubagem e material a aplicar, o referido ramal poderá ser substituído na sua totalidade, com ligação por braçadeira ao anel de abastecimento de água fria do edifício.

Na rede exterior será igualmente instalado um ramal de alimentação individual à UTA exterior de AVAC, de acordo com as peças desenhadas.

5.2 Soluções Preconizadas

5.2.1 Descrição geral

A zona do edifício do Centro de Saúde para instalação da CDI, é abastecido por um ramal exterior existente, proveniente do anel de abastecimento de água fria do edifício. Esta alimentação será a manter, estendendo-se o referido ramal, a instalar em PVC PN10, até ao novo ponto de entrada proposto, de modo a que a tubagem interior não passe no compartimento da Sala de RX. Junto à fachada existirá uma caixa com transição de material de tubagem, efetuando a transição de tubagem em PVC PN10 para Aço Inox AISI 316L.

A jusante da transição, a tubagem em Aço Inox AISI 316L desenvolve-se na sua coluna montante, embutida em parede (devidamente protegida com revestimento em polietileno ou com mangas plásticas flexíveis, antes de embutir), e após a mesma, sob lajes e acima de tetos falsos, efetuando as subidas e descidas à vista de acordo com as especificações da ACSS, para os aparelhos e equipamentos previstos em projeto de arquitetura.

Nas distribuições principais a tubagem será suportada por elementos metálicos através de braçadeiras metálicas, sendo as suspensões, realizadas mediante varões roscados nas lajes ou fixadas nas laterais das paredes. Será sempre interposto um material isolante entre as braçadeiras e a tubagem, ou entre as peças de ancoragem e os elementos de construção, por forma a atenuar a transmissão de ruídos e vibrações.

Nos atravessamentos de paredes e/ou pavimentos serão utilizadas bainhas em PVC ou PE com diâmetro superior ao do tubo que albergam. As folgas serão preenchidas com massa elástica apropriada.

Serão colocadas ao longo da rede, válvulas de seccionamento de modo a permitir o isolamento de troços, mesmo que pequenos, para operações de manutenção e reparação, sem interferência na restante rede. Os circuitos da rede de distribuição de água fria serão os que se indicam nas peças desenhadas.

Nos compartimentos destinados ao CDI, apenas se considerou a alimentação da rede de água fria. Deste modo, as redes existentes de água quente e retorno serão tamponadas de acordo com as peças desenhadas.

Face à rede de incêndio (quer interior, quer exterior), não se prevê no âmbito do presente projeto, qualquer alteração à mesma.

5.3 Cálculo Hidráulico

5.3.1 Redes interiores de Água

O dimensionamento das redes foi efetuado através de cálculo hidráulico, em função do caudal de água a assegurar nos dispositivos de utilização, do seu desenvolvimento, da altura de distribuição, da pressão mínima a assegurar nos dispositivos e do material constituinte das tubagens.

O cálculo das redes de abastecimento teve como base de cálculo o exposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais - Título III - Sistema de distribuição predial de água.

Os diâmetros foram calculados a partir dos diversos tipos de dispositivos a abastecer, aos quais se atribuíram caudais instantâneos conforme o previsto no anexo IV – Regulamento. Para a determinação dos caudais de cálculo fez-se corresponder aos caudais acumulados o respetivo caudal de cálculo por aplicação dos coeficientes de simultaneidade.

DISPOSITIVOS DE UTILIZAÇÃO	Caudais Mínimos	
AUTOCLISMO DE BACIA DE RETRETE (Br/Sa)	0,10	l/s
LAVATÓRIO (Lv)	0,10	l/s

Conhecido o caudal e limitado pelo critério da velocidade, será determinado o diâmetro das tubagens. As perdas de carga contínuas serão calculadas pela fórmula de Colbrook-White afetando-se essas perdas de 20% por forma a contemplar as perdas localizadas nos diferentes acessórios e válvulas.

Para velocidade mínima, tomou-se como aconselhável o limite de 0,5 m/s para o caudal de cálculo, e para velocidade máxima o limite de 2,0 m/s.

5.4 Materiais

5.4.1 Tubagem em Aço Inox

As redes interiores de distribuição de água fria dentro das instalações do CDI, serão alojadas sobre o tecto falso ou à vista e em tubagem de aço inox AISI 316L, do tipo Geberit Mapress ou equivalente. Para o cálculo hidráulico foram considerados os seguintes diâmetros:

DN/Dext	15	18	22	28
Dint(mm)	12	15	20	25

A tubagem da coluna montante, embutida na parede, deverá ser devidamente protegida com revestimento de fábrica (geralmente em polietileno) ou com mangas plásticas flexíveis antes de embutir.

Os acessórios serão em press-fitting, obrigatoriamente do mesmo fabricante da tubagem.

5.4.2 Tubagem em PVC N10

A tubagem a instalar no ramal de ligação exterior ao edifício e na alimentação à UTA exterior será em PVC-U PN10, fabricada segundo a norma UNE EN 1452, cujos diâmetros considerados para o cálculo hidráulico foram os seguintes:

DN/Dext	25	32	40	50
Dint(mm)	22.0	28.8	36.2	45.2

Os acessórios previstos para a instalação serão do mesmo material, fabricados segundo a referida norma, com sistema de ligação por junta autoblocante (designado por "PJ") ou por união roscada para união de acessórios mistos para transição entre PVC e elementos metálicos ou roscados.

5.5 Verificações e ensaios

5.5.1 Ensaio de Continuidade

A verificação de que o traçado da rede predial está em conformidade com o projeto aprovado é realizada com as canalizações e respetivos acessórios totalmente à vista.

Este ensaio pode ser realizado por troços de forma a não condicionar o andamento dos trabalhos.

5.5.2 Ensaio de Estanquicidade

Este ensaio pode ser realizado por troços e após a montagem de todas as canalizações e órgãos da rede. As canalizações, juntas e acessórios devem manter-se à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização.

O ensaio deve ser realizado da seguinte forma:

- Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

- Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir pelo menos uma pressão igual a uma vez e meia a pressão máxima de serviço, com o mínimo de 900 KPa;
- Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução de pressão superior a durante um período de quinze minutos a trinta minutos;
- Quando a redução de pressão indicada no manómetro for superior ao indicado, deve detetar-se o problema associado, e resolvê-lo. Após a resolução do problema deve ser efetuado novo ensaio;
- Esvaziamento do troço ensaiado.

5.5.3 Ensaio de Desempenho

O ensaio global do funcionamento de toda a rede predial é efetuado, através de simulações de consumos e, se necessário, com recurso a manobra de válvulas. Este ensaio deve abranger, em redes com bateria de contadores, a verificação da correspondência entre os locais destinados aos contadores, e as frações que abastecem.

5.5.4 Lavagem e Desinfecção do sistema

Com o objetivo de desinfecção e retirada de todos os detritos existentes no interior das canalizações, resultantes dos trabalhos de montagem da rede predial, os sistemas prediais de distribuição de água devem ser submetidos a uma operação de lavagem após instalados os dispositivos de utilização (com os perlatores retirados, se existirem).

6 CASOS OMISSOS

Em todo os casos omissos serão respeitados as normas técnicas e regulamentos em vigor, nomeadamente:

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais;
- Regulamento do Serviço de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais do Concelho de Leiria, (Regulamento n.º 170/2014);
- Norma europeia EN 12056-2 "Sistemas de drenagem por gravidade no interior de edifícios".

Coimbra, maio 2026

Projetou:

Magda Costa, Eng.^a Civil

7 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

7.1 Rede predial de Abastecimento de Água

7.1.1 Ramais de alimentação individuais

d.o.:	fase: Projeto de Especialidades
MUNICÍPIO DE LEIRIA	parte: Projeto da Rede Interior Abastecimento Água
Projeto:	QUADRO 1 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ABASTECIMENTO Ramais de Alimentação Individuais
REQUALIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE SAÚDE DR. GORJÃO HENRIQUES - INSTALAÇÃO DE Loc.: LEIRIA	

DISPOSITIVOS DE UTILIZAÇÃO	Caudais Mínimos		Φ ext. (mm) e (mm)		Material	V (m/s)	J (m/m)
AUTOCLISMO DE BACIA DE RETRETE (Br/Sa)	0,10	l/s	15	1,5	AÇO INOX	0,884	0,0838
LAVATÓRIO (Lv)	0,10	l/s	15	1,5	AÇO INOX	0,884	0,0838
EQUIPAMENTO (EQ)	0,05	l/s	25	1,5	PVC PN10	0,132	0,0013

NOTA: Todas as velocidades são menores que 2,0(m/s), verificando desta forma a velocidade máxima admissível para o material utilizado nos ramais individuais.

7.1.2 Ramais de alimentação não individuais

d.o.:	fase: Projeto de Especialidades
MUNICÍPIO DE LEIRIA	parte: Projeto da Rede Interior Abastecimento Água
Projeto:	QUADRO 1 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ABASTECIMENTO Ramais de Alimentação Não Individuais
REQUALIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE SAÚDE DR. GORJÃO HENRIQUES - INSTALAÇÃO DE CDI Loc.: LEIRIA	

TABELA DE CÁLCULO HIDRÁULICO																						
Troço		Aparelhos: Q inst. em l/s								Caudais (l/s)			Φ ext. MAT (mm)		V		J	L	Leq.	Lt.	ΔH troço	Troço + desfavorável
Montante	Jusante	Br	Lv	Bd	Ch	Pl	EQ	BR 15mm	AQS	Q Ac.	Coef.simul.	Q. Calc.			(m/s)		(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m.c.a.)	
Rede Interior da abastecimento do CDI - Água Fria																						
Nó 1	Sa	1								0,10	1,00	0,10	15	AÇO INOX	0,88	1*	0,157	5,07	0,76	5,84	0,914	
Nó 1	Lv		1							0,10	1,00	0,10	15	AÇO INOX	0,88	1*	0,157	3,81	0,57	4,38	0,685	
Nó 2	Nó 1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,20	1,00	0,20	18	AÇO INOX	1,13	1*	0,181	2,57	0,38	2,95	0,535	
Nó 2	Lv		1							0,10	1,00	0,10	15	AÇO INOX	0,88	1*	0,157	9,51	1,43	10,93	1,711	1,711
CM	Nó 2	1	2	0	0	0	0	0	0	0,30	0,98	0,29	22	AÇO INOX	1,04	1*	0,111	6,82	1,02	7,84	0,873	0,873
CM	CM	1	2							0,30	0,98	0,29	22	AÇO INOX	1,04	1*	0,111	3,36	0,50	3,86	0,430	0,430
Cx Trans.	CM	1	2	0	0	0	0	0	0	0,30	0,98	0,29	22	AÇO INOX	1,04	1*	0,111	0,20	0,03	0,23	0,026	0,026
Rede Exterior da abastecimento do CDI - Água Fria																						
Nó 3	Cx Trans.	1	2							0,30	0,98	0,29	32	PVC PN10	0,45	1*	0,009	4,29	0,64	4,94	0,043	0,043
Nó 3	UTA (EQ)							1		0,05	1,00	0,05	25	PVC PN10	0,13	1*	0,001	2,70	0,41	3,11	0,004	
Rede Dist.	Nó 3	1	2	0	0	0	1	0	0	0,35	0,91	0,32	32	PVC PN10	0,49	1*	0,010	9,51	1,43	10,94	0,110	0,110

7.1.3 Condições de pressão no ponto de ligação

No ponto de ligação à rede existente, exterior ao edifício, será necessário garantir a seguinte pressão mínima de alimentação:

COMPILAÇÃO DE RESULTADOS

Instalação do CDI

Perda de carga associada ao percurso mais desfavorável	3,19	m.c.a.
Perda de carga localizada (20% da perda de carga de percurso + 1 m.c.a. na braçadeira)	1,64	m.c.a.
Pressão mínima a garantir no dispositivo mais desfavorável	5,00	m.c.a.
Maior altura a vencer	3,56	m.c.a.
Σ = Pressão necessária no ponto de ligação à rede exterior de abastecimento de água	14,00	m.c.a.