# PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA DE OVINOS, DO PASTO ALENTEJANO II

## TOMO 2 - ANEXOS TÉCNICOS



Janeiro de 2020

# PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA DE OVINOS, DO PASTO ALENTEJANO II

## TOMO 2 – ANEXOS TÉCNICOS

**Nota de Apresentação**

A GREEN HECTARE – Ambiente e Sustentabilidade, Lda apresenta o Tomo 2 – Anexos Técnicos do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Exploração Pecuária de Ovinos, pertencente à empresa – Pasto Alentejano II – Distribuição, Lda,, localizada na freguesia e concelho de Sousel.

Lisboa, Janeiro de 2020

Green Hectare – Ambiente e Sustentabilidade, Lda

Coordenação do EIA

Ana Moura e Silva

Ana Moura e Silva

(Eng.ª do Ambiente)

# INTRODUÇÃO

No presente documento, que constitui o Tomo 2 - Anexos Técnicos do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Ampliação da Exploração Pecuária de Ovinos, pertencente à empresa – Pasto Alentejano II – Distribuição, Lda, apresentam-se os elementos que correspondem à informação de pormenor técnico necessária para o suporte e o cabal entendimento do Relatório Síntese do estudo.

O presente documento integra designadamente:

**Anexo A – Quadro Resumo de Contactos efetuados com Entidades no âmbito do EIA**

**Anexo B - Documentação**

**Anexo C – Elementos do Projeto**

**Anexo D – Sistemas Ecológicos**

Anexo D.1. – Instrumentos Legais para a proteção de espécies e habitats;

Anexo D.2 – Elenco florístico da área de estudo;

Anexo D.3 – Elenco faunístico da área de estudo;

**Anexo E – Património Cultural**

Anexo E.1 – Autorização dos Trabalhos Arqueológicos (IGESPAR)

Anexo E.2 – Inventário de Fotografias

Anexo F – Saúde Humana

Anexo F.1 – Prevenção de Controlo de Legionella nos Sistemas de Água

Anexo F.2 – Procedimentos de Prevenção da Doença dos Legionários

# ANEXO A – QUADRO RESUMO DE CONTACTOS EFECTUADOS NO ÂMBITO DO PRESENTE ESTUDO

# ANEXO A - Entidades Contactadas na elaboração do EIA

| Comunicação | | | Entidade Contactada | Elementos Fornecidos | Elementos Solicitados | Resposta Recebida: | | Elementos Fornecidos pelas Entidades | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Data | Tipo | Ref. | | | | Data | Ref. | | |
| 2019-08-01 | mail | - | Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Alentejo | Planta de Localização (pdf e shape files) | Cópia da carta da REN (desagregada por ecossistemas) da área em estudo; Informação relativa à existência de eventuais fatores de degradação ambiental (nomeadamente fontes de poluição da água de origem doméstica ou industrial, do solo por atividades agrícolas ou pecuárias, ou por deposição de resíduos domésticos e do ar); Existência de zonas de interesse ecológico, nas áreas em estudo e respetiva envolvente. | | | | |
| 2019-08-01 | mail | - | ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações | Planta de Localização (pdf e shape files) | Servidões radioeléctricas existentes no concelho | 2019-10-25 | Mail | a área de intervenção em causa não se situa em zona condicionada por qualquer servidão radioelétrica constituída no âmbito do diploma legal mancionado | |
| 2019-08-01 | mail | - | Turismo de Portugal, I.P. | Planta de Localização (pdf e shape files) | Projectos de interesse turístico existentes ou em desenvolvimento | 07-08-2019 | Mail | Disponibilização de uma plataforma SIG onde se encontram disponiveis para o territorio português os projetos de interesse turistico existentes ou em desenvolvimento. | |
| 2019-08-01 | mail | - | Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural | Planta de Localização (pdf e shape files) | Aproveitamentos hidro-agrícolas existentes e projectados e projectos de emparcelamento rural | 2019-08-06 | Carta | o estudo não interfere com quaisquer projetos, estudos e aões no âmbito desta entidade | |
| 2019-08-01 | mail | - | Ministério da Defesa Nacional | Planta de Localização | Informação sobre infraestruturas existentes e projectadas na área em estudo | | | | |
| 2019-08-01 | mail | - | Administração de Recursos Hídricos - ARH Alentejo | Planta de Localização (pdf e shape files) | Listagem de captações de águas superficiais e subterrâneas; Infra-estruturas associadas ao abastecimento de água | 2019-09-24 | Mail | Disponibilização de informação georeferenciada do cadastro das infraestruturas de abastecimento de água | |
| 2019-08-01 | mail | - | Direcção Regional de Educação do Alentejo | Planta de Localização (pdf e shape files) | Informação sobre infraestruturas de cariz educacional existentes e projectadas na área em estudo | 2019-08-05 | Carta | Disponibilização de informação referente aos equipamentos escolares existentes na área envolvente. | |
| 2019-08-01 | mail | - | Câmara Municipal de Sousel | Planta de Localização (pdf e shape files) | Elementos do PDM; Projectos industriais ou turísticos propostos; Informação relativa a projectos rodoviários em desenvolvimento pelo município; carta de Infraestruturas (rede de abastecimento – adução existente e prevista- de água e rede de colectores municipais, recolha e tratamento de resíduos sólidos); Identificação da rede de distribuição de gás (se existir); Listagem de captações públicas – superficiais e subterrâneas; Existência de ETA e de ETAR; Informação sobre Resíduos; Qualidade da água e qualidade do ar. Carta Educativa do município. | | | | |

# ANEXO A - Entidades Contactadas na elaboração do EIA

| Comunicação | | | Entidade Contactada | Elementos Fornecidos | Elementos Solicitados | Resposta Recebida: | | Elementos Fornecidos pelas Entidades | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Data | Tipo | Ref. | | | | Data | Ref. | | |
| 2019-08-01 | mail | - | Valnor | Planta de Localização (pdf e shape files) | Localização de aterro, estações de transferência e de triagem; Quantidades de resíduos produzidos ao longo do tempo; Vida útil dos aterros existentes; Quantidades totais de resíduos recebidos por ano no aterro. | 6 de ago de 19 | mail | não se aplica | |
| 2019-08-01 | mail | - | Aguas Públicas do Alentejo | Planta de Localização (pdf e shape files) | Listagem de captações de águas superficiais e subterrâneas; Infra-estruturas associadas ao abastecimento de água | | | | |
| 2019-08-01 | mail | - | Aguas do Vale do Tejo | Planta de Localização (pdf e shape files) | Listagem de captações de águas superficiais e subterrâneas; Infra-estruturas associadas ao abastecimento de água | | | | |

# ANEXO B – DOCUMENTAÇÃO

Para:

Pasto Alentejano II distribuição, Lda.

Quinta de são Vicente, Apartado 17

7470-181 Sousel

| Sua referência (Your reference) N.º: Proc.: | Sua data (Your date) | Nossa referência (Our reference) N.º: OFIC/192/2017/DLCP Proc.: LCOA/2/2015/DSC | Data 2017-02-23 |
|---|---|---|---|

**ASSUNTO:** (Subject) NREAP - Pedido de Declaração Prévia - Classe 2
Exploração: Lentiscais - Sousel

Para conhecimento e cumprimento remetemos cópia do parecer emitido pela ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), relativamente ao Pedido de Declaração Prévia mencionado em assunto.

Com os melhores cumprimentos,

O DIRETOR REGIONAL

(Francisco M. Santos Murteira)

Diretora de Serviços de Controlo
Maria Teresa P. Santos
Engª Zootécnica

DRAP Alentejo
OFIC/192/2017/DLCP
27-02-2017
LCOA/2/2015/DSC

AB/FL

DRAP Alentejo
ENT/951/2017/DSID
20-02-2017

AUTORIDADE PARA AS CONDIÇÕES DO TRABALHO

Eng.ª ALICE BRITO

PARA CONHECIMENTO. INFORMAR O REQUERENTE DAS CONDICIONANTES APRESENTADAS

CLAC-SAIDA 00833 16-02-17

Pt 4
22.02.17

**Exmo Sr.**
**Director Regional**
**Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo**
**Apartado 83 Quinta da Malagueira**
**7002-553 Évora**

DLCP 21/2/17

**ASSUNTO: Licenciamento de uma exploração pecuária de ovinos –intensivo - Classe 2**

**REQUERENTE: Pasto Alentejano II – Distribuição, Ldª**

**V. Refª** OFIC/101/2017/DLCP **Proc.:** LCOA/2/2015/DSC **Data de Entrada:** 2017-02-03

Analisado o processo do pedido de Declaração Prévia para um exploração pecuária-classe 2, informa-se que o mesmo merece parecer favorável desde que sejam cumpridas as disposições regulamentares em vigor sobre segurança e saúde no local de trabalho e observadas as seguintes condições:

1. Deve garantir a organização e o funcionamento dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho (art. 73º da Lei nº 102/2009 de 10/09, alterada pela Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro).

2. O empregador é obrigado a assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspectos relacionados com o trabalho, devendo para esse efeito ter em conta os princípios de prevenção, nomeadamente, proceder, na concepção das instalações, dos locais e processos de trabalho, à identificação e avaliação dos riscos previsíveis, combatendo-os na origem, anulando-os ou limitando os seus efeitos, por forma a garantir um nível eficaz de protecção (art. 15º da Lei nº 102/2009 de 10/09, alterada pela Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro). Essa avaliação deverá ser objecto de registo, arquivo e conservação.

3. Proceder à avaliação dos riscos biológicos, visando a prevenção de riscos profissionais e a promoção da saúde dos trabalhadores (nº1 do art. 6º do DL 84/97 de 16 de Abril)

4. Os pavimentos dos locais de trabalho onde se verifique a escorrência de líquidos devem ser fixos, estáveis, anti-derrapantes, sem inclinações perigosas, saliências e cavidades (nº 1 do Ponto 10º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

5. Os pavimentos, paredes e tectos devem ser construídos de forma a permitirem a limpeza, o restauro e a pintura das suas superfícies (nº2 do Ponto 10º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

R. Dr. Miguel Bombarda nº 58 -1º
7000-919 Évora
Portugal

Tel: 266749620
Fax: 266771354
cl.alentejo.central@act.gov.pt
www.act.gov.pt

6. Os equipamentos de trabalho têm de cumprir as prescrições mínimas mencionadas no Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro, de modo a garantirem os níveis de segurança e de saúde.

7. Colocar, em todos os locais de trabalho, equipamento adequado para a extinção de incêndios, em perfeito estado de funcionamento, situado em locais acessíveis e devidamente sinalizado, e dispor, durante os períodos normais de trabalho, de pessoal em número suficiente devidamente instruído no uso desse equipamento (Ponto 5º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).
8. As instalações devem dispor de vias normais e de emergência, as quais devem estar permanentemente desobstruídas e em condições de utilização (n.º 1 do Ponto 4º da Portaria n.º 987/93, de 1 de Outubro).

9. Deve existir sinalização de segurança (obrigação, perigo, proibição e emergência) em todos os locais de trabalho, de acordo com a Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro.

10. Os trabalhadores devem dispor, e usar, o equipamento de proteção individual, certificado e adequado ao exercício das suas funções (Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 Outubro).

11. O local de armazenamento de produtos químicos deve estar delimitado em termos físicos, sinalizado, ventilado e fechado à chave.
    11.1 – Os produtos químicos devem estar separados por propriedades físico-químicas e graus toxicológicos, e possuir informação (rótulo e fichas de dados de segurança) sobre os riscos para a segurança e saúde, bem como as medidas de protecção e prevenção e a forma como se aplicam.

12. Deve existir material de primeiros socorros, em local acessível e devidamente sinalizado (Ponto 21º da Portaria n.º 987/93, de 6/10).

13. Os postos de trabalho, os locais de descanso e os vestiários devem ter na sua proximidade instalações sanitárias separadas ou de utilização separada por sexos em número suficiente (n.º 1 do Ponto 20º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

14. As retretes devem ser instaladas em compartimentos com as dimensões mínimas de 0,80 m de largura por 1,30 m de profundidade, com tiragem de ar directa para o exterior e com porta a abrir para fora, provida de fecho (n.º 2 do Ponto 20º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

15. Os vestiários devem ser bem iluminados e ventilados, comunicar directamente com a zona de chuveiros e lavatórios e ter para os seus

R. Dr. Miguel Bombarda nº 58 -1º
7000-919 Évora

Portugal

Tel: 266749620
Fax: 266771354
cl.alentejo.central@act.gov.pt
www.act.gov.pt

trabalhadores, armários individuais em número suficiente, possíveis de fechar á chave e assentos em números suficiente (n.º 2 do Ponto 18º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

16. Devem existir chuveiros, na proporção de 1 por cada 10 trabalhadores que possam vir a utilizá-los simultaneamente, com água quente e fria, separados, ou de utilização separada por sexos. Os chuveiros devem ser instalados em local com dimensões suficientes para os trabalhadores poderem cuidar da sua higiene pessoal em condições aceitáveis e seguras (n.ºs 1 e 2 do Ponto 19º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

17. O local de descanso deve ter mesas e assentos em número correspondente ao máximo de trabalhadores que podem utilizá-lo ao mesmo tempo (n.º 3 do Ponto 16º da Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro).

18. A instalação elétrica não deve comportar risco de incêndio ou de explosão e deve assegurar que a sua utilização não constitua factor de risco para os trabalhadores, e respeitar as determinações constantes no Regulamento de Segurança e Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (Ponto 3º da Portaria n.º 987/93, de 1 de Outubro).

19. Os trabalhadores devem receber informação e formação adequada e suficiente no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho, tendo em atenção o posto de trabalho de acordo com os art. 19º e 20º da Lei nº 102/2009 de 10/09, alterada pela Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro).

*Face ao exposto, e perante os elementos apresentados, somos de parecer que o licenciamento deverá ser condicionado ao referido, sem prejuízo de outros requisitos que eventualmente se venham a julgar convenientes ou exigíveis aquando da visita de vistoria.*

Com os melhores cumprimentos

P.I. A DIRETORA

Ana Isabel Machado

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

357/02/02

DRAP Alentejo
ENT/1950/2017/DSID
07-04-2017

Eng.º CARLOS MARQUES

ENVIAR OS ESCLARECIMENTOS/DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA APA

Penº
17.04.17

DRAP Alentejo - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo
Quinta da Malagueira ,Apartado 83

7000-553 - ÉVORA

DLeB
Processo em formação
13/4/17

| S/ referência | Data | N/ referência | Data |
|---|---|---|---|
| OFIC/100/2017/DLCP | 03/02/2017 | **S021127-201704-ARHTO.DiTI**<br>Processo: ARHTO.DiTI.00303.2017 | 04/04/2017 |

Assunto: NREAP - Pedido de Declaração Prévia - Classe 2
Requerente : Pasto Alentejano II - Distribuição, Lda.
Quinta de S. Vicente - Sousel

Na sequência da análise à documentação enviada e para que este serviço emita parecer, solicita-se o envio de esclarecimentos/documentos referentes a:

1. Tipo de impermeabilização do piso do pavilhão a construir;
2. Peças desenhadas da nitreira, e informação sobre o destino dos lixiviados e escorrências;
3. Peças desenhadas da fossa estanque que irá receber os efluentes produzidos na área do refeitório, balneário e instalações sanitárias do edifício de apoio. Deve ainda ser remetida declaração emitida pela entidade gestora do sistema de águas residuais, em como se compromete a receber os efluentes.
4. Constata-se que nos elementos estão em falta algumas parcelas destinadas a valorização agrícola, pelo que devem informar se pretendem a sua utilização, sendo que neste caso devem as mesmas ser enviadas.

Com os melhores cumprimentos.

P/ A Diretora da Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste

Gabriela Moniz

\BM

Susana Fernandes



REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE

Susana Fernandes
Chefe de Divisão
[illegible] de Portalegre
B.º da Fontedeira – Bl. 1 /cave - 7300 -253 Portalegre
Tel. 245 100 560 Fax. 245 100 561
e-mail: arht.geral@apambiente.pt
www.apambiente.pt

Susana Fernandes

513/003/001

DRAP Alentejo

ENT/2011/2017/DSID
12-04-2017

CCDR ALENTEJO
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo

REPÚBLICA PORTUGUESA
PLANEAMENTO E INFRAESTRUTURAS

CCDR ALENTEJO
SEDE
Nº 1375 DATA: 10/04/2017

Exmo. Senhor:
Diretor Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo
Quinta da Malagueira - Apartado 83
7002-553 ÉVORA

DLCP 13/4/17

Na sua resposta indique sempre a nossa referência

| Sua Referência | Sua comunicação de | Nossa referência | Processo |
|---|---|---|---|
| OFIC/102/2017/DLCP<br>LCOA/2/2015/DSC | 03.02.2017 | 199-DSA/DLMA/2017 | 004/DL/17/L<br>020.05.03.16 090 |

ASSUNTO: **NREAP: PEDIDO DE DECLARAÇÃO PRÉVIA**
**REQUERENTE: PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO LDA.**
**ATIVIDADE: OVINOS/CAPRINOS REGIME INTENSIVO - CLASSE 2**
**LOCAL: QUINTA DE SÃO VICENTE - SOUSEL**

Exmª ALICE BRITO
PARA CONHECIMENTO E PARA ANEXAR AO PROCESSO. INFORMAR O REQUERENTE DAS CONDICIONANTES APRESENTADAS PELA CCDR

Pedro 17.04.17

Na sequência do pedido de apreciação e emissão de parecer sobre o projeto referido em epígrafe, que consiste na exploração intensiva de ovinos/caprinos com capacidade para **210 CN**, informa-se V. Exª:

Em matéria de **ambiente**, o projeto merece **parecer favorável,** não se prevendo impactes negativos significativos. Esse parecer favorável deverá ser **condicionado** a:

1. Realizar a separação dos resíduos na origem, de forma a promover a sua valorização por fluxos ou fileira, conforme previsto no n.º 4 do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho;
2. Efetuar a recolha seletiva e triagem dos resíduos de embalagem produzidos na instalação, e providenciar a sua valorização, diretamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito ou através de um dos dois seguintes sistemas: de consignação ou integrado - nos termos do disposto nos n.º 7 do artigo 4º e nos n.º 1 e n.º 2 do artigo 5º do Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho, e n.º 92/2006, de 25 de maio;
3. Garantir a existência de um local próprio para armazenamento dos resíduos produzidos, enquanto aguardam transporte para o seu destino final. Esse local deve estar impermeabilizado e possuir sistema de retenção de modo a impedir a contaminação do solo ou água;
4. Efetuar o encaminhamento dos resíduos produzidos no estabelecimento para destino adequado. Todas as empresas/entidades recetoras de resíduos deverão constar do Sistema de Informação do Licenciamento de Operadores de Gestão de Resíduos – SILOGR, constante do site oficial da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt);
5. Efetuar o preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos (modelo n.º 1428 da Imprensa Nacional Casa da Moeda - INCM), quando estes são enviados para eliminação e/ou valorização fora da unidade, de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 16 de maio.

   A transferência de resíduos para fora do território nacional, deverá ser efetuada em cumprimento da legislação em vigor em matéria de movimento transfronteiriço de resíduos, nomeadamente o Regulamento n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de junho de 2006, cujo cumprimento na ordem jurídica nacional é assegurado pelo Decreto-Lei n.º 45/2008, de 11 de março;

**Sede:**
Av. Eng. Arantes e Oliveira, 193
7004-514 ÉVORA
Telef: +351 266 740 300
Fax: +351 266 706 562
E-mail: expediente@ccdr-a.gov.pt
www.ccdr-a.gov.pt

Serviço Sub-Regional de Beja:
Avenida Miguel Fernandes, nº 37
7800-396 BEJA
Telef: +351 284 313 610
Fax: +351 284 313 619

Serviço Sub-Regional de Portalegre:
Av. Pio XII Lote 8-3º
7300-073 PORTALEGRE
Telef: +351 245 339 740
Fax: +351 245 308 317

Serviço Sub-Regional do Litoral:
Bairro Azul, Praceta 1º Maio,
Colectiva A6 – 1º andar, Apartado 85
7500-999 VILA NOVA DE SANTO ANDRÉ
Telef: +351 269 759 150
Fax: +351 269 759 158

6. Verificar a obrigatoriedade de registo no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), prevista no artigo 48º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

   Caso se encontre abrangido por essa obrigatoriedade, deverá efetuar a respetiva inscrição no SIRER, nos termos previstos no artigo 2º do anexo da Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, e proceder ao preenchimento do Mapa de Registo de Resíduos, por via eletrónica. O registo será efetuado no Portal SILiAmb (https://siliamb.apambiente.pt);

7. Dar cumprimento ao Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto;

8. Deverá ser acautelado o disposto no artigo 34º do Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, nomeadamente na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Do ponto de vista do **ordenamento do território,** e de acordo com o Plano Diretor Municipal (PDM) de Sousel, a pretensão incide em espaços agrícolas, nomeadamente em outras áreas agrícolas (sem condicionantes), onde a atividade proposta é compatível. Considera-se, pois, não haver inconvenientes na sua localização, desde que a autarquia garanta o cumprimento dos índices e parâmetros urbanísticos de enquadramento.

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente

Jorge Pulido Valente

JA

REPÚBLICA PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL

MAR

# TÍTULO DE EXPLORAÇÃO ( Classe 2)

## 772 / 2018

## Processo nº 013568/01/AL

Nos termos do n.º 2 do Artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de Junho, que aprova o Novo Regime de Exercício da Actividade Pecuária - NREAP - é concedido o presente Título de Exploração à actividade pecuária, abaixo identificada.

São condições para o exercício da actividade as disposições abaixo estabelecidas.

**1. Identificação do Requerente / Titular**

Nome/Designação Social: PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA. - NIF: 509229689

Morada/Sede Social: ESTRADA NACIONAL 245 - QUINTA DE S. VICENTE, SOUSEL

Código Postal: 7470 / 999 - SOUSEL

NIFAP: 7508465

**2. Caracterização da Actividade / Exploração Pecuária**

Denominação: LENTISCAIS - NRE: 4180743

Localização (concelho/ freguesia/local): SOUSEL, *SOUSEL*, LENTISCAIS

| NP | Espécie/Área animal | Sistema de exploração | Tipo de Produção | Capacidade (CN) | Marca |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Ovinos / Caprinos | Intensivo | Recria e/ou Acabamento | 210 | PTVP3AE-R |

**3. Condicionantes:**

**4.Observações:** A manutenção deste título de exploração está condicionada ao cumprimento das disposições legais inerentes às respectivas actividades, especificamente as constantes do Decreto-Lei 81/2013 de 14 de Junho e respectivas Portarias Regulamentares.

Évora, *19* de *Março* de *2018*

O Diretor Regional

Francisco M. Santos Murteira

DIRETORA DE SERVIÇOS DE CONTROLO
Maria Teresa P. Santos
Engª Zootécnica



DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO ALENTEJO
Av. Eng. Eduardo Arantes Oliveira, Apartado 83, 7002-553 Évora
Tel: 266757800, Fax: 266757850, email: geral@drapal.min-agricultura.pt, Contribuinte n.º 680011439

MUNICÍPIO DE SOUSEL

# ALVARÁ DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO N.º 16/2018

Nos termos do artigo 74.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, é emitido o alvará de Licenciamento **de Obras de Construção n.º 16/2018** em nome de **Pasto Alentejano II – Distribuição, Lda**, número de contribuinte **509229689,** do prédio sito em **Lentiscais,** da freguesia de **Sousel**, **descrito** na Conservatória do Registo Predial de Sousel **sob o n.º 3403/20180105** e **inscrito** na matriz **sob o artigo nº 187.º, 188.º e 189.º da Seção L,** da respetiva freguesia.

As obras, licenciadas por **Despacho** de **08/05/2018**, do **Presidente da Câmara Municipal, Eng.º Manuel Valério**, respeitam o disposto no **P.D.M**, bem como o alvará de loteamento n.º ----, e apresentam as seguintes características:

- Tipo de obras: **Instalação de Exploração de Engorda de Ovinos**;
- Área total de construção: **12832,20 m2;**
- Área de implantação: **12832,20** m2; Volumetria do edifício: **77165,85 m3**;
- Número de pisos acima e abaixo da cota de soleira: **1 - 0**; Cércea: **6,50 m**;
- Número de fogos: ---;
- Uso a que se destina a edificação: **Exploração de Engorda de Ovinos**;
- Condicionamentos das obras:---;
- Prazo para a conclusão das obras: **6 Meses**; Início em **16-10-2018**; Termo a **16-04-2019**.

Dado e passado para que sirva de título ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de setembro.

**Paços do Município 16-10-2018**

O Vice-Presidente da Câmara Municipal,

c/ Competência Delegada

Eng.º António Dâmaso

| | | |
|---|---|---|
| Pagas as taxas pela Guia nº s 171 e 172 de 26-09-2018 | Pagas as taxas pela Guia nº 73 de 16-04-2019 | Pagas as taxas pela Guia nº de |
| Registado na C.M.S. no livro nº em | 1ª Prorrogação 3 meses<br>Termo 16-07-2018 | 2ª Prorrogação<br>Termo |
| O Responsável | O Responsável | O Responsável |

## ALVARÁ DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO N.º 12 / 2019

Nos termos do artigo 74º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na sua atual redação, é emitido, o Alvará de **Licenciamento de Construção** n.º **12 / 2019** em nome de **PASTO ALENTEJANO II Distribuição, Lda,** NIPC **509229689** que titula a aprovação das obras que incidem sobre o prédio sito em **Lentiscais**, da freguesia de **Sousel**, descrito na Conservatória do Registo Predial de Sousel sob o n.º. **1996/20030402** e inscrito na matriz **484º secção L** da respetiva freguesia, referente ao processo N.º **44/2019 - 01**

As obras, aprovadas por **Despacho** de **11/06/2019**, respeita o disposto no **PDM (Plano Diretor Municipal)** e apresentam as seguintes características:

Tipo de Construção: **Construção de um muro de vedação e uma nitreira;**
Área de Construção: Muro de Vedação com 111,00mL e uma nitreira com 1280,00m$^2$;
Volumetria: -- ; Cércea: --;
N.º pisos acima da cota de soleira: --;
N.º pisos abaixo da cota de soleira: --;
Superfície habitável: --
N.º de divisões por fogo: --;
Utilização: **Construções de Apoio à exploração pecuária**

**CONDICIONANTES DE LICENCIAMENTO: ----**

PRAZO DE VALIDADE DA LICENÇA: A licença tem validade de **4 Meses** a contar da data da assinatura do mesmo. Termo a **25/11/2019**.

Dado e passado para que sirva de titulo ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, na sua atual redação.

O Vice-Presidente da Câmara Municipal,

*(C/ Competência delegada)*

ANTÓNIO DÂMASO ALFACE CARRILHO

Digitally signed by ANTÓNIO DÂMASO ALFACE CARRILHO
Date: 2019.07.23 09:34:05 +01:00
Location: Portugal

António Dâmaso Alface Carrilho

Documento assinado digitalmente. Quando impresso, o documento constitui uma cópia autenticada do original digital, desde que validado pelo selo branco da Câmara Municipal de Sousel.

Registado no Município de Sousel, 22/07/2019
Taxas Pagas: Guia 141 e 143 de 19/07/2019
Gestor do Procedimento: Fernando Polido

**CÂMARA MUNICIPAL DE SOUSEL**

# DECLARAÇÃO

--------Marta Susana Rebocho Carujo, Vice-Presidente da Câmara Municipal de Sousel. -------

---

--------DECLARA para os devidos efeitos, a requerimento de **Pasto Alentejano II – Distribuição, Lda., contribuinte nº 509229689,** e tendo por base o **parecer técnico dos Serviços de 04-05-2017,** que os efluentes produzidos no edifício de apoio à exploração localizada no prédio sito ou denominado "Lentiscais", da freguesia de Sousel, e que serão encaminhados para a fossa estanque, a Câmara Municipal de Sousel, através do serviço de recolha de efluentes, procederá à sua recolha após solicitação do proprietário. ----------

---

----------Sousel, 09 de maio de 2017 ----------

REPÚBLICA PORTUGUESA | AGRICULTURA, FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL

MARIA JOSÉ VALLEJO DE CARVALHO
MÉDICA VETERINÁRIA OFICIAL

dgav Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DIRECÇÃO GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINÁRIA – Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária do Alentejo

VETERINARY HEALTH CERTIFICATE
FOR THE EXPORT OF MALE SHEEP AND GOATS FOR REARING FROM PORTUGAL TO ISRAEL

**N.º/**No. 41/2019/DAVAA/NAVELVAS

**Ministério/**Ministry of: **AGRICULTURA FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**Departamento/**Department: **DIRECÇÃO GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINARIA**

**Província ou distrito, etc/**Province or District, etc.: **– DSAVRALENTEJO – DAV ALTO ALENTEJO - NAVELVAS**

**I. Identificação do(s) animal(ais)/**Identification of the animal(s)

| **Marca oficial auricular/**Official ear mark | **Raça/**Breed | **Idade/**Age |
|---|---|---|
| **Uma lista detalhada deve ser apensa** / A detailed list should be attached | | |

II. Origem do(s) animal(ais)/**Origin of the animal(s) CERTIFICADO SANITÁRIO VETERINÁRIO PARA EXPORTAÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS MACHOS PARA ENGORDA DE PORTUGAL PARA ISRAEL**

**Nome e endereço do exportador/**Name and address of exporter:

PASTO ALENTEJANO EXPORTAÇÃO, LDA.

Quinta de S. Vicente

7470-999 Sousel

NIF: 515 564 516

**Local de origem do(s) animal(ais)/**Place of origin of the animal(s):

PASTO ALENTEJANO II DISTRIBUIÇÃO, LDA.
Estrada Nacional 245
7470-999 Sousel
Marca de Exploração: VP3AE

**III. Destino do(s) animal(ais)/**Destination of the animal(s)
**Nome e endereço do destinatário**/ Name and address of consignee:

BASSEM DABBAH LTD.
VILLAGE DEIR-EL-ASSAD
LOCAL COUNCIL UPPER GALILEE
2018800 ISRAEL
**Natureza e identificação dos meios de transporte/**Nature and identification of means of transport:
Navio: BAHIJAH
Nº Aprovação: PT-NG-2017005
IMO: 9360788

MARIA JOSÉ VALLEJO DE CARVALHO
MÉDICA VETERINÁRIA OFICIAL

DIREÇÃO GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINÁRIA

**IV. Declaração/**Declaration

A. **Eu abaixo assinado, veterinário oficial, certifico que/**I, the undersigned, Official Veterinarian, hereby certify that:

**País e zona de origem/**Country and zone of origin

1. **O país de origem é livre da doença de Akabane, pleuropneumonia contagiosa caprina, febre aftosa, peste dos pequenos ruminantes e varíola ovina e caprina/**The country of origin is free from Akabane, contagious caprine pleuropneumonia, foot-and-mouth disease, peste des petits ruminants, and sheep and goat pox.

**Explorações de origem/**Herds of origin

**Os animais são provenientes de explorações /**The animals come from herds:

1. **Submetidas a avaliações sanitárias regulares por um veterinário licenciado do estado pelo menos nos últimos cinco (5) anos/**Those have been subjected to regular health evaluations by a State licensed veterinarian for at least the last five (5) years.

2. **Não sujeitas a quaisquer restrições veterinárias nos últimos seis (6) meses/**Those have not been subject to any veterinary restrictions in the last six (6) months.

3. **Nas quais nenhum caso de agaláxia contagiosa, adenomatose pulmonar, tuberculose nem adenocarcinoma nasal tem sido reportado durante os últimos dez (10) anos, nem de tremor epizoótico nos últimos cinco (5) anos/**In which no case of: contagious agalactiae, pulmonary adenomatosis, tuberculosis nor nasal adenocarcinoma has been reported during the last ten (10) years, neither of scrapie during the five (5) last years.

4. **Nas quais, tanto quanto foi possível verificar e após devido inquérito junto do proprietário e do veterinário da exploração, nenhuma evidência clínica ou outra da doença de Aujeszky (pseudoraiva), língua azul, artrite/encefalite caprina, Maedi-Visna, aborto enzoótico, febre Q, micoplasmose, paratuberculose, raiva, salmonelose (S. abortus ovis), doença da fronteira e também linfadenite caseosa (LC) não foram detetadas durante os últimos três (3) anos/**In which as far as can be ascertained and after due inquiry of the owner and the attending veterinarian, no clinical or other evidence of: Aujeszky's disease (pseudorabies), bluetongue, CAEV, Maedi-Visna, enzootic abortion, Q Fever, mycoplasmosis, paratuberculosis, rabies, salmonellosis (S. abortus ovis), Border disease and also no caseous lymphadenitis (CLA) have been detected during the last three (3) years.

5. **Oficialmente indemnes de brucelose (B. abortus, B. melitensis, B. ovis) durante os últimos três (3) anos/**Those have been officially free from brucellosis (B. abortus, B. melitensis, B. ovis) during the last three (3) years.

**Animais exportados/**Exported Animals

1. **Os animais foram criados desde o seu nascimento e são provenientes de Portugal/**The animals have been reared since their birth and originate from Portugal.

2. **Os animais nunca deixaram as suas instalações de origem ou há evidências que provam que é possível rastrear o animal até à exploração de origem e/ou qualquer exploração onde o animal possa ter estado/**The animals have never left their premises of origin, or

MARIA JOSÉ VALLEJO DE CARVALHO
MÉDICA VETERINÁRIA OFICIAL



evidence can be shown that it is possible to trace back the animal to the holding of origin and/or any holding were the animal could have been.

3. **Não são identificados como descendentes de pai ou mãe com diagnóstico de tremor epizoótico/**They are not known to be the progeny of sire or dam diagnosed with Scrapie.

4. **Os animais foram testados com resultados negativos para as seguintes doenças nos últimos trinta (30) dias antes da expedição/**The animals were tested with negative results for the following diseases in the last thirty (30) days prior to shipment:

   a) **Brucelose (B. melitensis, B. ovis)/**Brucellosis (B. melitensis, B. ovis) - **DATA/**DATE: **(28/09/2019)/**(28/09/2019)

   b) ~~**Para caprinos: artrite/encefalite caprina utilizando-se AGID ou ELISA/**For goats: CAEV using AGID, or ELISA - **DATA/**DATE:~~

   c) **Para ovinos: Maedi-Visna utilizando-se um teste serológico/**For sheep: Maedi-Visna using one serological test - **DATA/**DATE: **(28/09/2019)/**(28/09/2019)

   d) **Salmonelose devido à S. abortus ovis utilizando-se um teste serológico/**Salmonellosis due to S. abortus ovis using serological test - **DATA/**DATE: **(28/09/2019)/**(28/09/2019)

   e) **Aborto enzoótico, utilizando-se o teste ELISA (específico para a Chlamydophila abortus) ou o teste de fixação do complemento/**Enzootic abortion, using ELISA test (specific /for Chlamydophila abortus) or CF test - **DATA/**DATE: **(28/09/2019)/**(28/09/2019)

   f) **Febre Q, utilizando-se um teste serológico/**Q Fever, using serological test - **DATA/**DATE: **(28/09/2019)/**(28/09/2019)

5. **Relativamente à língua azul/**With regard to bluetongue **: Ver anexo/**See annex

(1) ~~**São provenientes dos Açores e/ou da Madeira, oficialmente livres de língua azul/**(1) Come from the Azores Islands and/or Madeira only which is/are officially free from BTV;~~

~~**Ou/**Or~~

(1) ~~**O país de origem é sazonalmente livre do vetor e/**(1) The country of origin is seasonally vector free and,~~

~~**(1) foram mantidos durante o período sazonalmente livre de língua azul num país sazonalmente livre de língua azul pelo menos 28 dias antes do embarque e foram submetidos a um teste serológico para detetar o anticorpo do grupo da língua azul (ELISA), de acordo com o Manual Terrestre (OIE), realizado pelo menos 28 dias após o início do período de residência, com resultados negativos/**(1) were kept during the BTV seasonally free period in a BTV seasonally free country for at least 28 days prior to shipment, and were subjected to a serological test to detect antibody to the BTV group (ELISA) according to the Terrestrial Manual, carried out at least 28 days after the commencement of the residence period, with negative results~~

~~**em/**on **(dd/mm/aaaa)/**(dd/mm/yyyy),~~

~~**ou/**or~~

~~**(1) foram mantidos durante o período sazonalmente livre num país sazonalmente livre de língua azul pelo menos 14 dias antes do embarque e foram submetidos a um teste para identificação do agente da língua azul, de acordo com o Manual Terrestre (OIE), numa amostra de sangue colhida durante o período de quarentena, com resultados negativos/**(1) were kept during the BTV seasonally free period in a BTV seasonally free country for at least 14 days prior to shipment, and were subjected to an agent identification test for Blue tongue, according to the Terrestrial Manual on a blood sample taken during the quarantine period, with negative results~~

~~**em/**on **(dd/mm/aaaa)/**(dd/mm/yyyy),~~

~~**e/**and,~~

~~**Os animais foram transportados das explorações de origem para a quarentena e da quarentena para o porto de embarque através de zonas livres de vetores/**The animals~~

~~were transported from the farms of origin to the quarantine and from the quarantine to the port of embarkation through the free zones from vectors.~~

**Ou**/Or

(1) **Os animais foram vacinados há pelo menos 60 dias antes da expedição, em conformidade com o Manual Terrestre (OIE) contra todos os serotipos cuja presença na população de origem foi demonstrada através de um programa de vigilância nos termos dos artigos 8.3.16. a 8.3.21. e foram identificados na presente certificação como tendo sido vacinados/**(1) Animals were vaccinated, at least 60 days before shipment, in accordance with the Terrestrial Manual against all serotypes whose presence in the source population has been demonstrated through a surveillance programme in accordance with Articles 8.3.16 to 8.3.21 and were identified in the accompanying certification as having been vaccinated.

6. **Os animais foram isolados em instalações aprovadas pelo menos oito (8) dias imediatamente antes da sua circulação para exportação/**The animals were isolated in approved facilities for at least eight (8) days immediately prior to their movement for export.

7. **Nos e 14 dias antes da exportação, foram tratados contra ecto e endoparasitas, vermes achatados e redondos, com um/uns produto(s) de amplo espectro aprovado(s) para o efeito/**Within 14 days of export, they were treated for ecto and endoparasites, tape and round worms, with (a) broad spectrum product(s) approved for the said purpose.
**Em/**On **(07/10/2019) /** (07/10/2019)
**Nome do(s) produto(s)/**Name of product(s) Ciperpulvizoo /Agita e Panacur 2,5%

8. **Nos 14 dias antes da exportação, foram tratados com tetraciclina de ação prolongada na dose de 20 mg/kg/**Within 14 days of export, they were treated with long-acting tetracycline at a dose of 20 mg/kg.
**Em/**On **(07/10/2019) /** (07/10/2019)

9. **Os animais foram examinados durante as 48 horas antes do embarque e não apresentaram qualquer sinal clínico de doença contagiosa/**The animals have been examined within 48 hours prior to shipment and they do not show any clinical sign of contagious disease.

10. **Os animais não estiveram em contacto nem foram transportados com outros animais de estatuto sanitário inferior, e serão expedidos utilizando-se meios de transporte que foram cuidadosamente limpos e desinfetados antes do carregamento em total conformidade com as normas internacionais em matéria de transporte de animais/**The animals have not been in contact nor transported with other animals of inferior health status, and they will be dispatched using transport means that have been thoroughly cleansed and disinfected before loading in full compliance with the international norms regarding animal transport.

**Este certificado é válido por 15 dias. Em caso de expedição por mar, o tempo é prolongado pela duração da viagem de navio/**This certificate is valid for 15 days. In case of sea shipment the time is prolonged by the duration of ship travel.

**Data/**Date: 18/10 /2019

**Local/**Place: Elvas

Maria José Vallejo de Carvalho
**Nome do Veterinário Oficial/**
Name of Official Veterinarian

**Assinatura/**
Signature

**Carimbo Oficial/**Official Seal

MARIA JOSÉ VALLEJO DE CARVALHO
MÉDICA VETERINÁRIA OFICIAL

(1) **riscar como apropriado/**delete as appropriate

# PLANO DE PROFILAXIA MÉDICA E SANITÁRIA – CAMPANHA 20 /20

Produtor: Posto Alentejano
Exploração: QTA S. Vicente
Concelho: Sinel
Tipo de Efectivo: Engorda

Marca de Exploração: VP19C
Freguesia: Sousel

**Plano de Profilaxia Médica:** onde constem obrigatoriamente, as intervenções de profilaxia médica (vacinações) contra as principais doenças produtivas com incidência na região e na exploração.

| Vacinações contra (indicar a doença) | Periodicidade das intervenções | Medicamento Veterinário Imunológico a utilizar |
|---|---|---|
| Pasteurela - Clostridios | à entrada na exploração | Heptavac Plus |
| | | |
| | | |
| | | |

**Plano de Profilaxia Sanitária:** onde constem obrigatoriamente, a utilização de produtos de uso veterinário, biocidas de uso veterinário e medicamentos veterinários, aplicados directamente ao animal, com finalidades repelentes e ou de desinsectização, incluindo-se nesta última a utilização de acaricidas e carracicidas.

| Intervenções | Periodicidade das intervenções | Produtos de Uso Veterinário a utilizar |
|---|---|---|
| Desparasitação | à entrada na exploração | Ivermectina |
| | | |
| | | |
| | | |

) Assinatura p'lo Médico Veterinário (carimbo) João Bento Tavares

# PLANO DE PROFILAXIA MÉDICA E SANITÁRIA – CAMPANHA 20 19/20 20

Produtor: Posto Alentejano II
Exploração: Lusticais
Concelho: Sinel
Tipo de Efectivo: Bovinos

Marca de Exploração: VP3AE
Freguesia: Sinel

**Plano de Profilaxia Médica:** onde constem obrigatoriamente, as intervenções de profilaxia médica (vacinações) contra as principais doenças produtivas com incidência na região e na exploração.

| Vacinações contra (indicar a doença) | Periodicidade das intervenções | Medicamento Veterinário Imunológico a utilizar |
|---|---|---|
| Pastimk - clostridiose | à entrada na exploração | Heptavac Plus |
| | | |
| | | |
| | | |

**Plano de Profilaxia Sanitária:** onde constem obrigatoriamente, a utilização de produtos de uso veterinário, biocidas de uso veterinário e medicamentos veterinários, aplicados directamente ao animal, com finalidades repelentes e ou de desinsectização, incluindo-se nesta última a utilização de acaricidas e carracicidas.

| Intervenções | Periodicidade das intervenções | Produtos de Uso Veterinário a utilizar |
|---|---|---|
| Desparasitação | à entrada na exploração | Ivermectina |
| | | |
| | | |
| | | |

Assinatura p'lo Médico Veterinário (carimbo) João Bruto Tavares

## Plano de Gestão de Efluentes Pecuários - PGEP

Versão 5.06 (S_N_201711091209)

# Caracterização do(s) Núcleo(s) de Produção de Ovinos e Caprinos (NPOC)

**Identificação**

**NIF** 509229689 **Nº Processo** **PGEP nº**

**Nome da exploração :** Pasto Alentejano II **Número de Registo da exploração – NRE:** 4 180 743

**Capacidade do NP**

| Animais | Nº | CN | Nº.CN | Matérias de Cama | | Pastoreio | | Parque exterior | | Produção prevista de efluentes pecuários | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Estrume | | | Chorume | | N.dsp (Kg) | P2O5 (Kg) | K2O (Kg) |
| | | | | Tipo Prod | Kg/ Ani./mês | Mês/ano | Horas / dia | Mês/ ano | Horas / dia | % | (ton) | Ndisp (Kg/t) | ($m^3$) | Ndisp (kg/m3) | | | |
| Ovino/caprino - jovem reprodutor (após desmame até 12 meses) | 40000 | 0,07 | 2800 | Palha | 3,38 | 0 | - | 0 | 0 | 100 | 28000 | 4 | | | 112000 | 92400 | 448000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Total** | **40000** | | **2800** | | | | | | | **Efl. Pecuários anual -->** | | | **0** | | **112 000** | **92 400** | **448 000** |

**Outros produtos ou matérias incorporados ou que alteram os efluentes pecuários**

| **Área de exteriores impermeabilizadas (AEI)** | 1200 | m2 |
|---|---|---|

| **Tipo/ Origem** | **Estrumes (T)** | **Chorumes (m3)** | Observações |
|---|---|---|---|
| Aguas Pluviais n/ separadas | ********* | 763,2 | |
| Total Material Cama utilizado (ton) | 1622,4 | ********* | |
| Sólidos provenientes da separação de chorume | 0,0 | 0,0 | 0% ◀ % de solidos considerada |
| Aguas de Lavagem e escorrências | ********* | 25 | ◀ |

**Resumo**

| | **Estrumes (T)** | **Chorumes (m3)** |
|---|---|---|
| **Total Anual** | **29 622,4** | **788,2** |
| **Produção Média Mensal** | **2 468,5** | **65,7** |
| **Efluentes retidos no pastoreio ( -)** | **0,0** | 0,0 |
| **Efluentes retidos parque exterior** | **0,0** | 0,0 |
| | | |
| **Total anual para calculo da capacidade de retenção** | **29 622** | **788** |
| **Produção média mensal a reter** | **2 469** | **66** |
| **Nº de meses de retenção** | **3,0** | **3,0** |
| **Cap. mínima de retenção ($m^3$)** | **7406** | **347** |

**Observações**

AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

S040785-201607-ARHTO.DiTI - 19-07-2016

Pasto Alentejano II - Distribuição, Lda.
Estrada Nacional 245 Quinta de São Vicente
Sousel
7470-999
Sousel

| Sua referência | Sua comunicação | Nossa referência | Data |
|---|---|---|---|
| relatório final de sondagem | 2016/06/08 | Proc nº 450.10.02.02.011936.2016.RH5 Of. nº S040785-201607-ARHTO.DiTI | 2016/07/19 |

**Assunto** **Captação de água, sita na freguesia de Sousel , concelho de Sousel Furo, sita em Lentiscais**

Relativamente à solicitação efetuada, informa-se que a comunicação prévia relacionada com a utilização dos recursos hídricos para captação de água e remetida por V. Exa. à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., foi aceite nos termos das condições constantes no documento anexo. Mais se informa que:

1. Com a entrada em vigor do novo regime de licenciamento de recursos hídricos, Decreto-Lei nº 226 A/2007, de 31 de maio, foram introduzidas algumas alterações significativas nos procedimentos relativos ao licenciamento de captações de águas subterrâneas.
2. Atendendo a que os meios de extração instalados na captação não excedem os 5 CV e, com base no conhecimento atual, não se prevê que a mesma cause impacte significativo no estado das águas, a sua pretensão enquadra-se nos termos do nº 4, do art. 62º, da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, conjugado com o Decreto-Lei nº 226 A/2007, de 31 de maio, e com a Portaria nº 1450/2007, de 12 novembro. Assim, a **autorização para exploração de águas subterrâneas passa a ser substituída pela comunicação prévia de utilização, pelo que serve o presente ofício para comunicar a dispensa da referida Autorização.**
3. A execução de qualquer nova captação carece sempre do título de utilização de recursos hídricos, ao abrigo do Decreto-Lei 226-A/2007 de 31 de maio, o qual respeita à realização de obras de pesquisa e captação.
4. Caso haja uma alteração da potência do sistema de extração para um valor superior a 5 cv, terá de requerer a esta entidade licenciadora o Título de utilização dos recursos hídricos para captação de água subterrânea.

Com os melhores cumprimentos,



APA/ARH Tejo e Oeste
Correspondência: Rua da Murgueira, n.º 9/9A – Zambujal
Apartado 7585 - 2610-124 Amadora
Contacto direto: Estrada da Portela, Edifício LNEG
Bairro do Zambujal, Alfragide | 2610-999 Amadora
e-mail: arh.geral@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

Nuno Lacasta

\BM

Anexo: Documento mencionado.



APA/ARH Tejo e Oeste
Correspondência: Rua da Murgueira, n.º 9/9A – Zambujal
Apartado 7585 - 2610-124 Amadora
Contacto direto: Estrada de Portela, Edifício LNEG
Bairro do Zambujal, Alfragide : 2610-999 Amadora
e-mail: arh.tejooeste@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

**Processo n.º:** 450.10.02.02.011936.2016.RH5

**Utilização n.º:** CP009481.2016.RH5

**Início:** 2016/07/19

## Comunicação Prévia - Início de Utilização dos Recursos Hídricos

### Identificação

| | |
|---|---|
| **Código APA** | APA00924483 |
| **País*** | Portugal |
| **Número de Identificação Fiscal*** | 509229689 |
| **Nome/Denominação Social*** | Pasto Alentejano II - Distribuição, Lda. |
| **Morada*** | Estrada Nacional 245 Quinta de São Vicente |
| **Localidade*** | Sousel |
| **Código Postal** | 7470-999 |
| **Concelho*** | Sousel |

### Localização

| | |
|---|---|
| **Designação da captação** | Furo |
| **Tipo de captação** | Subterrânea |
| **Tipo de infraestrutura** | Furo vertical |
| **Prédio/Parcela** | Lentiscais |
| **Dominialidade** | Domínio Hídrico Privado |
| **Nut III - Concelho - Freguesia** | Alentejo Central / Sousel / Sousel |
| **Longitude** | -7.70346 |
| **Latitude** | 38.95140 |
| **Região Hidrográfica** | RH5 :: Tejo e Ribeiras do Oeste |
| **Bacia Hidrográfica** | 1427S :: Raia |
| **Tipo de massa de água** | SUBTERRANEA |
| **Classificação do estado/potencial ecológico (superficial) ou estado (subterrânea) da massa de água** | Bom |

### Caracterização

| | |
|---|---|
| **Uso** | Particular |
| **Captação de água já existente** | \|X\| |
| **Situação da captação** | Principal |
| **Método** | Rotopercussão |
| **Profundidade (m)** | 90.0 |
| **Diâmetro máximo (mm)** | 170.0 |
| **Profundidade do sistema de extração (m)** | 58.0 |
| **Cimentação anular até à profundidade de (m)** | 3.0 |
| **Nº ralos** | 1 |
| **Localização dos ralos (m)** | 60 a 90 m |

| | |
|---|---|
| **Tipo** | PVC |
| **Profundidade (m)** | 90.0 |
| **Diâmetro máximo da coluna (mm)** | 140.0 |
| **Tipo de equipamento de extração** | Bomba elétrica submersível |
| **Energia** | Elétrica |
| **Potência do sistema de extração (cv)** | 1.5 |
| **Caudal máximo instântaneo (l/s)** | 0.700 |
| **Volume máximo anual (m3)** | 200.0 |
| **Mês de maior consumo** | agosto |
| **Volume máximo mensal - mês de maior consumo (m3)** | 15 |
| **Nº horas/dia em extração** | 3 |
| **Nº dias/mês em extração** | 31 |
| **Nº meses/ano em extração** | 12 |

## Finalidades

### Atividade Pecuária

| | |
|---|---|
| **Tipo de actividade pecuária** | Comercialização |
| **REAP (Classe de atividade)** | Classe 3 |
| **CAE Principal** | 46320 : Comércio por grosso de carne e produtos à base de carne |
| **CAE Secundária** | |
| **Animal de espécie pecuária** | Ovino |
| **Capacidade de exploração (cabeças normais)** | 300 |
| **Vai ser promovido tratamento à água captada** | \|_\| |
| **Existem outras origens de água** | \|_\| |

## Condições Gerais

1ª A captação será exclusivamente utilizada para a(s) finalidade(s) e no local supra indicados, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.

2ª Qualquer alteração das condições de exploração da captação deverá ser comunicada à entidade licenciadora.

3ª A captação que deixe de ter a função para que foi inicialmente constituída deve ser desativada no prazo de 15 dias após a cessação da sua exploração e selada de acordo com os procedimentos que este Serviço venha a indicar, tal como é referido no artigo 46º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. A cessação bem como a interrupção prolongada da exploração de águas subterrâneas, deverá igualmente ser comunicada a este Serviço.

## Outras Condições

1ª A presente Comunicação Prévia anula e substitui a Comunicação Prévia - Inicio de Utilização dos Recursos Hídricos emitida com o código __CP005561.2016.RH5__.

2ª A captação será explorada em harmonia com a memória descritiva aprovada em 19/07/2016 pela entidade licenciadora.

3ª A obra de pesquisa e construção da captação foi executada em 16/05/2016, de acordo com o Relatório de execução dos trabalhos aprovado pela entidade licenciadora.

4ª Caso se verifique conflito com outros utilizadores da mesma massa de água, com captações localizadas a uma distância inferior a 100 m, ou em captação pública a eventual utilização desta captação será condicionada aos resultados de um Estudo Hidrogeológico, cuja realização ficará a cargo do utilizador, podendo em seu resultado ser fixado um teto de caudal de exploração. A data de realização dos trabalhos deve ser comunicada a este Serviço afim de poder ser acompanhada.



APA/ARH Tejo e Oeste
Correspondência: Rua da Murgueira, n.º 9/9A – Zambujal
Apartado 7585 - 2610-124 Amadora
Contacto direto: Estrada do Porteio, Edifício LNEG
Bairro do Zambujal, Alfragide | 2610-999 Amadora
e-mail: apa.arh.tejooeste@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

5ª O titular é obrigado a implementar as medidas adequadas à proteção e manutenção da captação.

6ª O titular deve cumprir o "Código das Boas Práticas Agrícolas" para garantir a proteção da qualidade da água.

7ª Num raio de 50 metros com centro na captação não devem existir fossas ou poços absorventes, nitreiras, estábulos e depósitos de resíduos de qualquer natureza.

8ª A bomba não deverá situar-se frente ao tubo ralo a fim de evitar o arrastamento de fino que poderá conduzir a um envelhecimento prematuro da captação.

9ª O utilizador não poderá alterar as características da obra sem comunicação prévia à Agência Portuguesa do Ambiente.

10ª O utilizador deve implementar medidas adequadas à proteção e manutenção da captação, nomeadamente proceder de modo a que não haja poluição química ou microbiológica da água a explorar, por águas de pior qualidade ou outras fontes poluentes e proteger a captação, com tampa amovível e estrutura de proteção.

11ª Os poços ou furos de pesquisa e eventual captação de águas repuxantes devem ser, sempre que possível, munidos de dispositivos que impeçam o desperdício da água.

12ª Na tampa de proteção do furo, antes e depois de equipado, deve ser aberto um orifício de diâmetro não inferior a 20 milímetros com ligação a um tubo piezométrico, obturado por um bujão, destinado a permitir a introdução de aparelhos de medida dos níveis da água.

13ª Fazem parte integrante do presente título todos os anexos autenticados que o acompanham.

O presidente do conselho diretivo da APA, IP

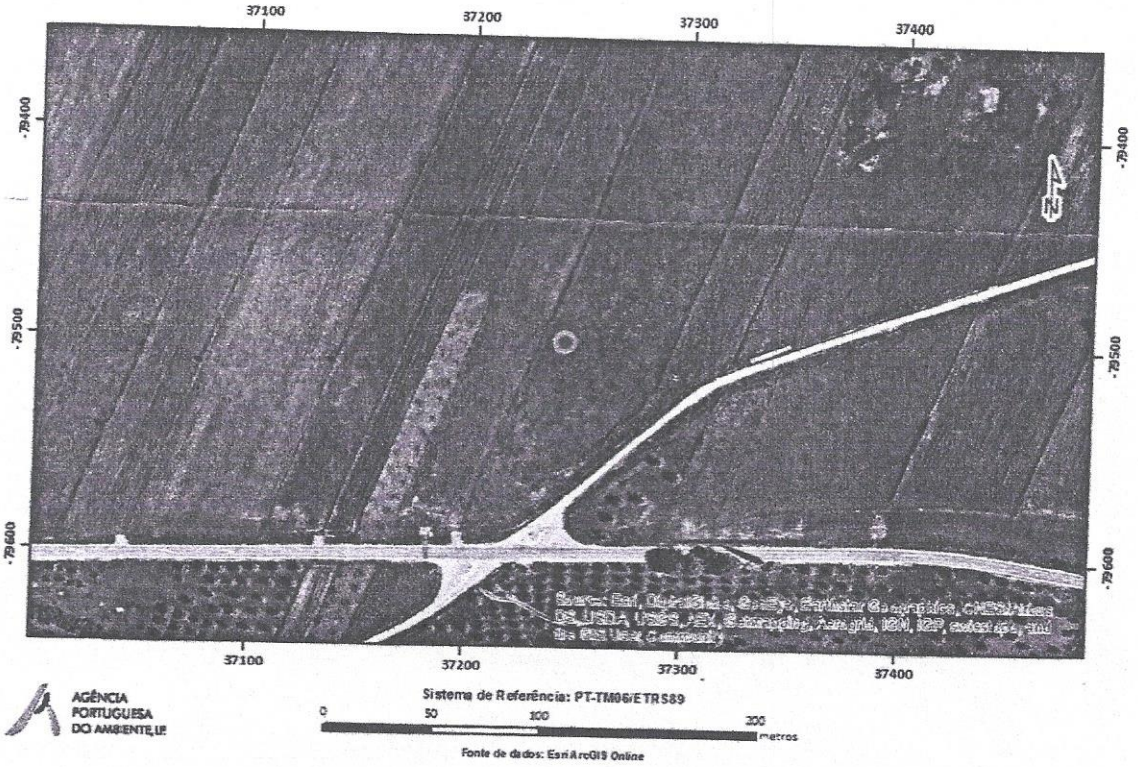
Nuno Lacasta



APA/ARH Tejo e Oeste
Correspondência: Rua da Murgueira, n.º 9/9A – Zambujal
Apartado 7585 - 2610-124 Amadora
Contacto direto: Estrada da Portela, Edifício LNEG
Bairro do Zambujal, Alfragide | 2610-999 Amadora
e-mail: [illegible] · http://www.apambiente.pt

Localização da utilização

Peças desenhadas da localização



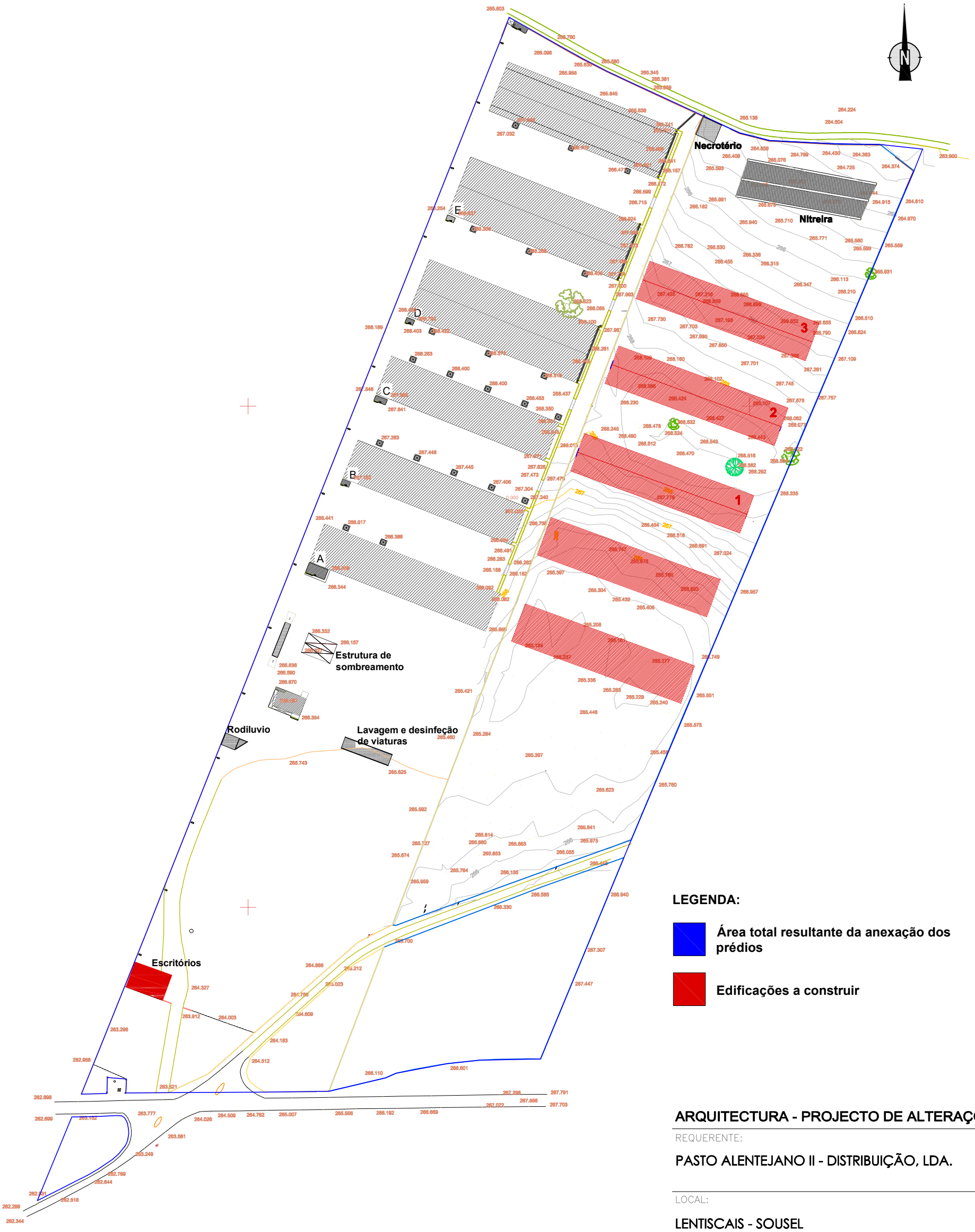



APA/ARH Tejo e Oeste
Correspondência: Rua da Murgueira, n.º 9/9A – Zambujal
Apartado 7585 - 2610-124 Amadora
Contacto direto: Estrada da Portela, Edifício LNEG
Serra do Zambujal, Alfragide | 2610-999 Amadora
e-mail: arh.tejooeste@apambiente.pt - http://www.apambiente.pt

# ANEXO C – PLANTAS DO PROJETO

— 37250-M

— 37500-M




**LEGENDA:**

**Área total resultante da anexação dos prédios**

**Edificações a construir**

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÕES

REQUERENTE:

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

LOCAL:

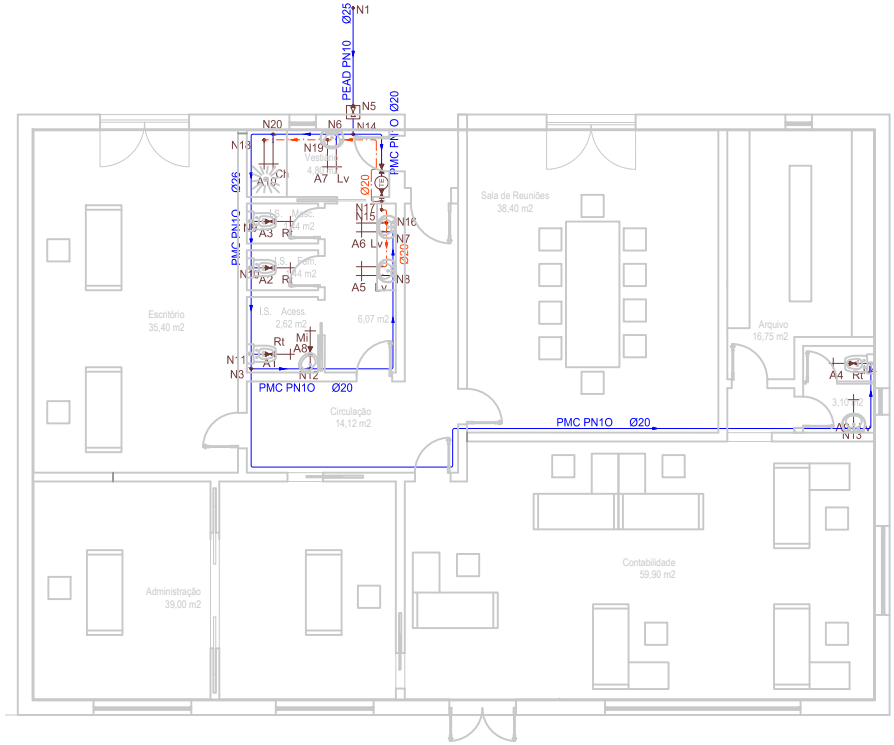
LENTISCAIS - SOUSEL

DESIGNAÇÃO:

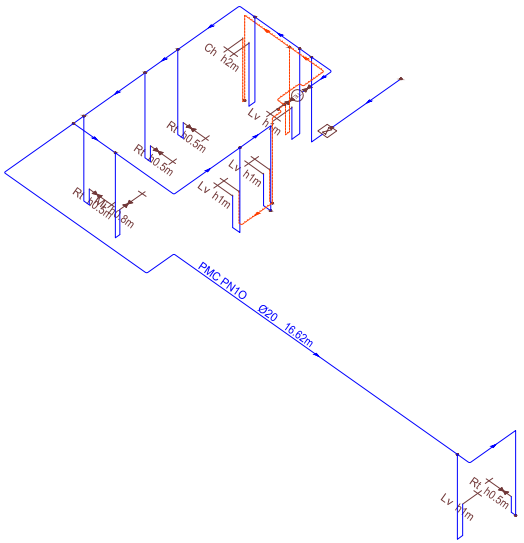
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO SOBRE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

| ESCALA(S): | DATA: |
|---|---|
| 1:2 000 | FEVEREIRO.2020 |
| PROCESSO DE OBRAS Nº: | DESENHO N.º: |

PLANTA DE ABASTECIEMNTO DE ÁGUAS
R/C
ESC.: 1/100




Vista 3D do edifício



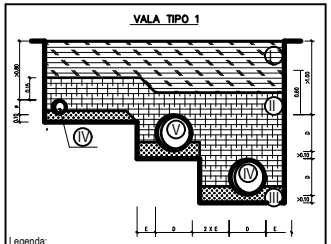

| LEGENDA |
|---|
| DISTRIBUIÇÃO PREDIAL - PROJECTADO |
| Tubagem da série - Multicamada PN10 |
| Rede de Água Fria |
| Rede de Água Quente |
| Rede de Água Quente - Retorno |

| Tabela de símbolos completa | |
|---|---|
| Rt | Autoclismo de bacia de retrete |
| Br | Boca de rega ou lavagem Ø20mm |
| Mf | Mictório com fluxómetro |
| Lv | Lavatório individual |
| Ll | Pia lava-louça |
| Ch | Chuveiro individual |
| | Consumos |
| | Misturadoras |
| | Válvula de seccionamento |
| | Válvula de seccionamento geral |
| TE | Termoacumulador eléctrico |

Notas:
1- Salvo indicação contraria, devem ser considerados os seguintes diâmetros para a alimentação a cada aparelho para águas frias e quentes:
- Lavatório Ø 16
- Bidé Ø 16
- Banheira Ø 20
- Chuveiro Ø 20
- Autoclismo Bacia de retrete Ø 16
- Lava louça Ø 16
- Máquina de lavar louça Ø 16
- Máquina de lavar roupa Ø 16
- Torneiras de serviço Ø 20
- Outros aparelhos Ø 20

2 - A tubagem deverá ser sempre que possível instalada em roço nas paredes, descendo verticalmente para os equipamentos.

VALA TIPO 1




Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

# PROJECTO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS - Projecto de alteração

**DESIGNAÇÃO:**
IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS PREDIAIS

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 | 20/09/2019 | Diogo Firmino |

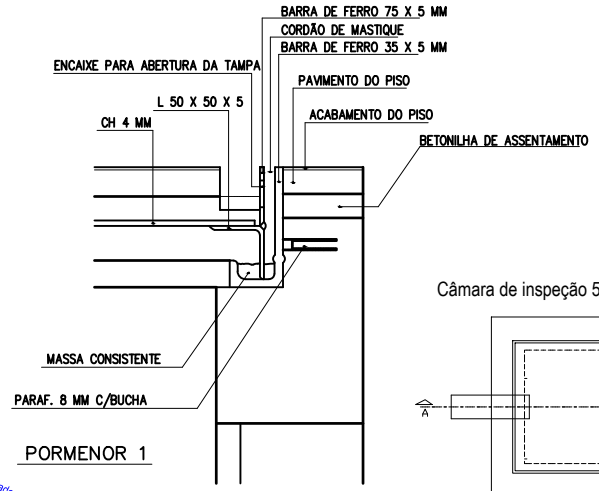
**DESENHO N.º:** **AB. 01** Ver./Rev.: Ver. 1

O Técnico responsável:

**Diogo Firmino**
**geral@confirmino.com**
**Cont.: 962701813**

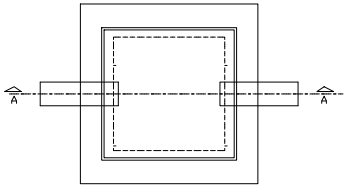
PLANTA DE SANEAMENTO DE ÁGUAS
R/C
ESC.: 1/100



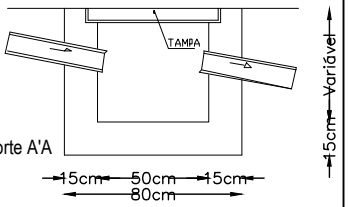




PORMENOR 1

Câmara de inspeção 50x50



Planta




Corte A'A

| LEGENDA |
|---|
| DRENAGEM PREDIAL - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS |
| Tubagem da série - PVC 10 kg/cm2 |
| Canalização a construir |
| Canalização a construir (ventilação) |
| Caixa de Pavimento Sifonada |
| Caixa de Pavimento Sifonada |
| Caixa de Inspecção |
| Boca de Limpeza |
| Tubo de queda |
| Tubo de ventilação |
| Ralo de Pavimento sifonado |
| Caixa de Retenção |
| Descargas |
| Caleira de pavimento |

CAUDAIS DE DESCARGA DE APARELHOS SANITÁRIOS.

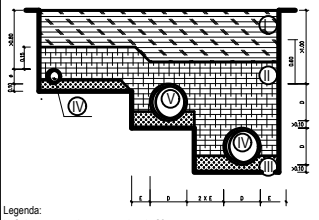
| Aparelho | Ramal de descarga (milímetros) | Sifão Diâmetro mínimo (mm) |
|---|---|---|
| Bacia de retrete | 90 | Incorporado |
| Banheira | 40 | 30 |
| Bidé | 40 | 30 |
| Chuveiro | 40 | 30 |
| Lavatório | 40 | 30 |
| Máquina lava louça | 50 | 40 |
| Máquina lava roupa | 50 | 40 |
| Mictório de espaldar | 75 | 60 |
| Mictório suspenso | 50 | Incorporado |
| Pia lava louça | 50 | 40 |
| Tanque | 50 | 30 |

Corte hídrico de 50mm

Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.

VALA TIPO 1



Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

# PROJECTO DE SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS - Projecto de alteração

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DE SANEAMENTO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

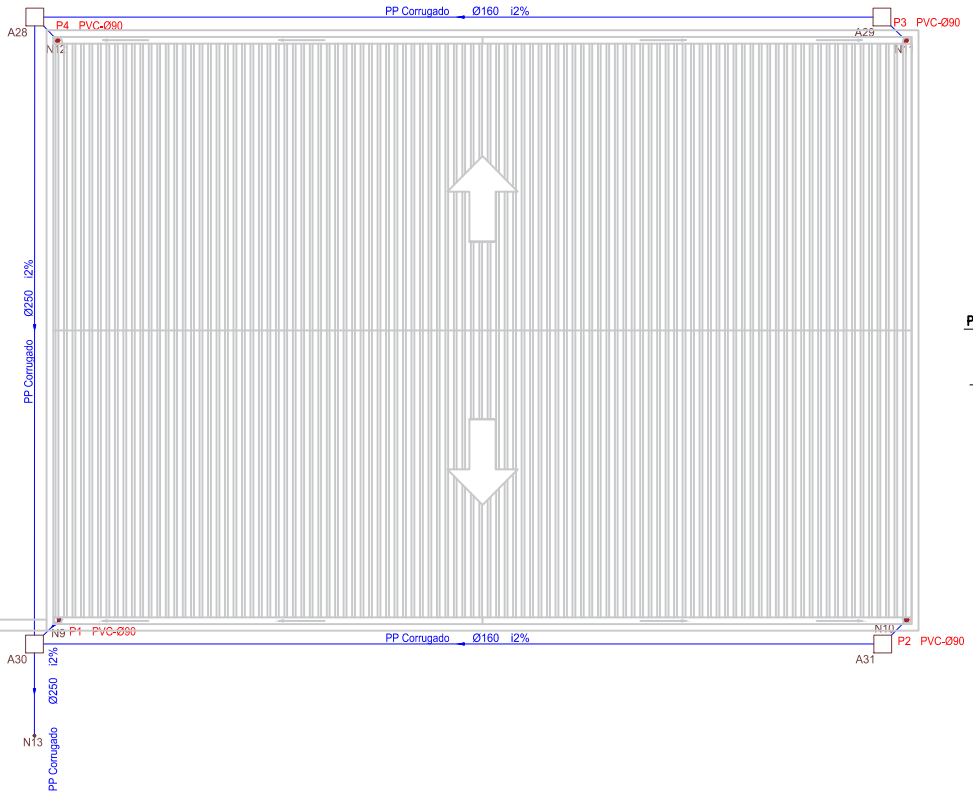
| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 \| 1:50 | 20/09/2019 | Diogo Firmino |

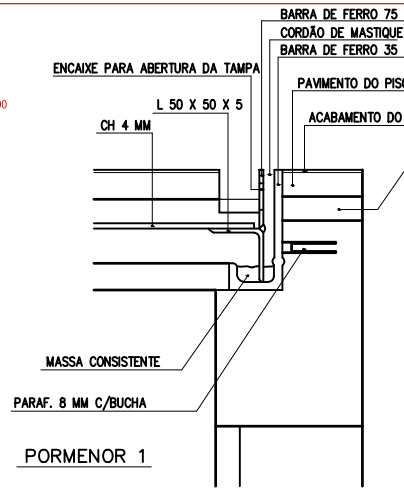
**DESENHO N.º:** AR. 01 | Ver./Rev.: Ver. 1

O Técnico responsável pelo projecto:


**Diogo Firmino**
**geral@confirmino.com**
**Cont.: 962701813**

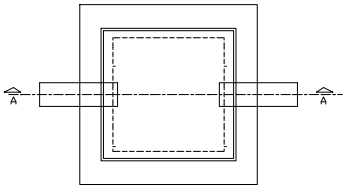
PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
Piso
ESC.: 1/100



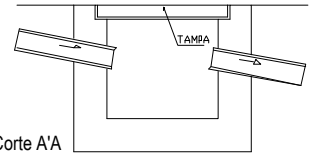




PORMENOR 1

Câmara de inspeção 50x50




Planta




Corte A'A

15cm 50cm 15cm
80cm

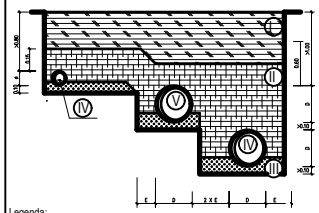
15cm Variável

| LEGENDA |
|---|
| DRENAGEM PREDIAL - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS |
| Tubagem da série - PVC 10kg/cm2 |
| Canalização Águas Pluviais |
| Canalização de Drenagem no Sub-solo |
| Tubo de Queda |
| Ralo de Pavimento Sifonado |
| Caixa de Inspecção |
| Caixa de Retenção |
| Caleira Rectangular |
| Sumidouro |

**Notas:**

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.

VALA TIPO 1



Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

# PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS - Projecto de alteração

**DESIGNAÇÃO:**
ÁGUAS PLUVIAIS

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

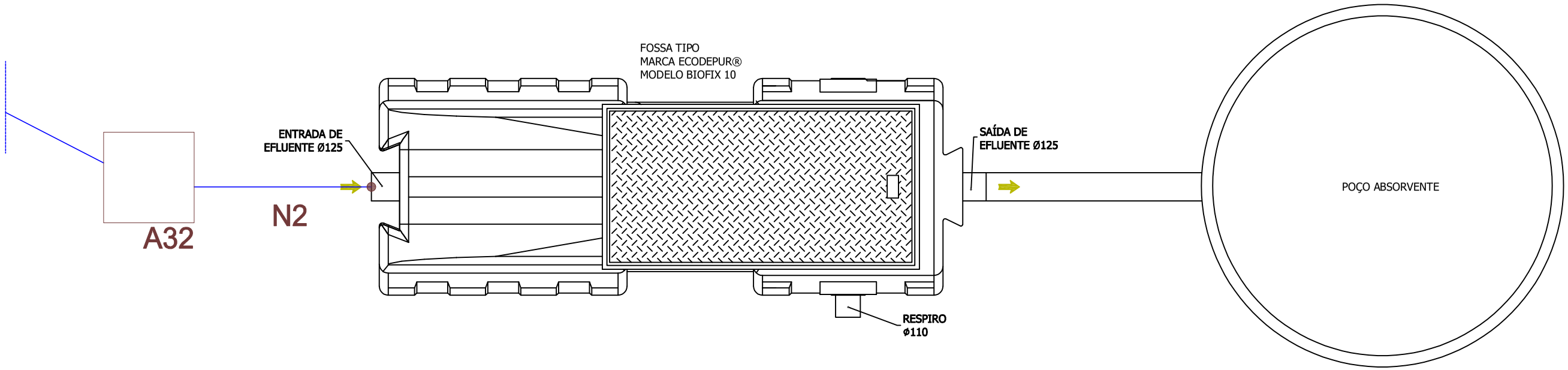
| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 | 20/09/2019 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º:** PL. 01 | Ver./Rev.: Ver. 1

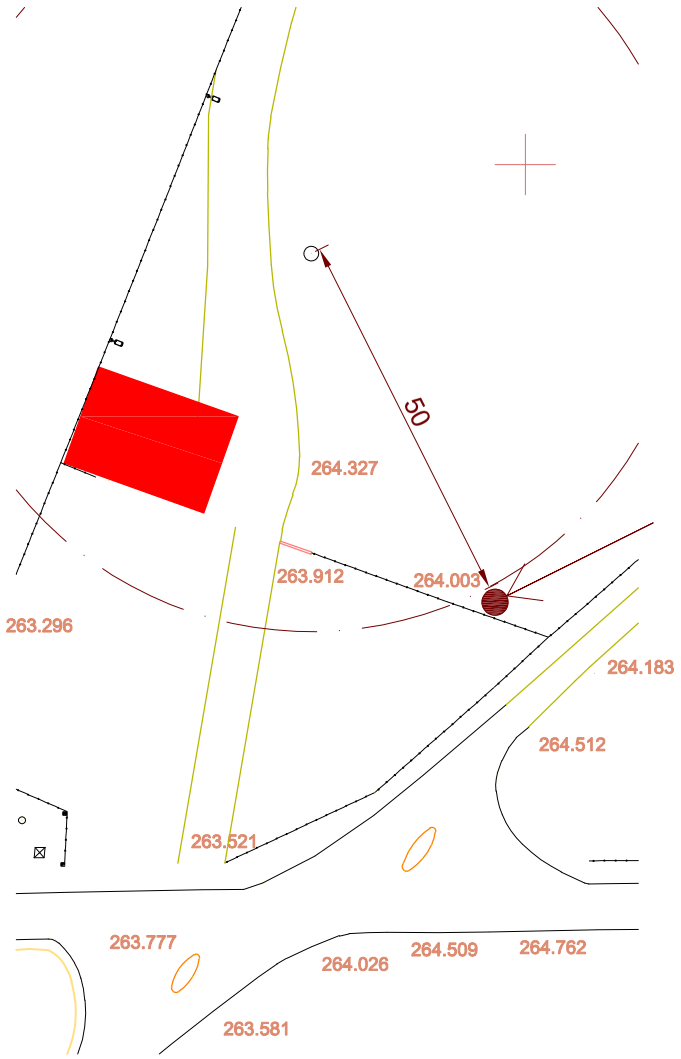
O Técnico responsável:


**Diogo Firmino**
**geral@confirmino.com**
**Cont.: 962701813**

MONTAGEM DA FOSSA BIOLÓGICA
ESC.: 1/20



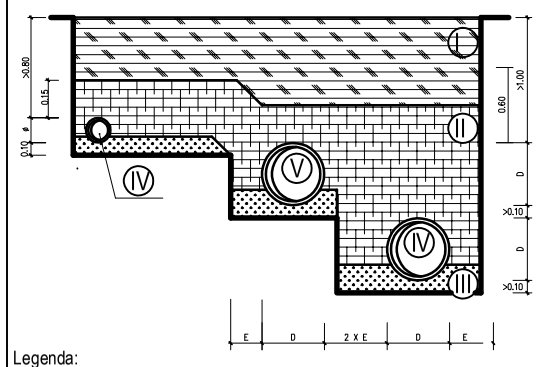

LOCALIZAÇÃO DA FOSSA
ESC.: 1/1000




Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.

VALA TIPO 1




Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

# PROJECTO DE SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA**:
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO DESTINADO A ESCRITÓRIO

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DE SANEAMENTO - PORMENORIZAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 \| 1:50 | | Diogo Firmino |

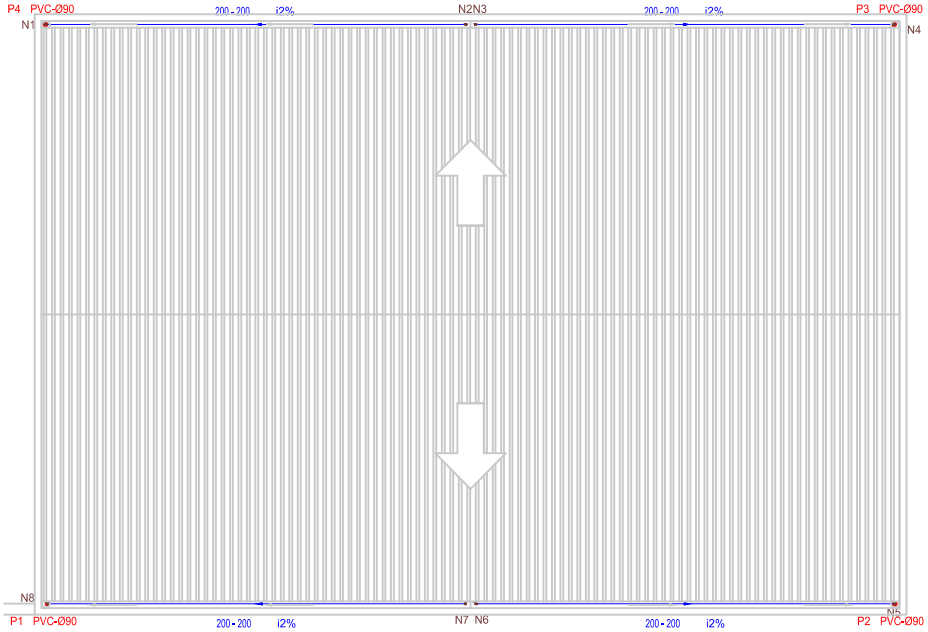
**DESENHO N.º:** **AR. 02** Ver./Rev.: Ver. 2

O Técnico responsável pelo projecto:

.\ANEXO_CAD\confirmino1p.png

**Diogo Firmino**
**geral@confirmino.com**
**Cont.: 962701813**

PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
Cobertura
ESC.: 1/100

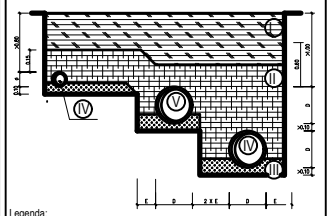



| LEGENDA |
|---|
| DRENAGEM PREDIAL - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS |
| Tubagem da série - PVC 10kg/cm2 |
| Canalização Águas Pluviais |
| Canalização de Drenagem no Sub-solo |
| Tubo de Queda |
| Ralo de Pavimento Sifonado |
| Caixa de Inspecção |
| Caixa de Retenção |
| Caleira Rectangular |
| Sumidouro |

**Notas:**

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.

**VALA TIPO 1**



Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

# PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS - Projecto de alteração

**DESIGNAÇÃO:**
ÁGUAS PLUVIAIS

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

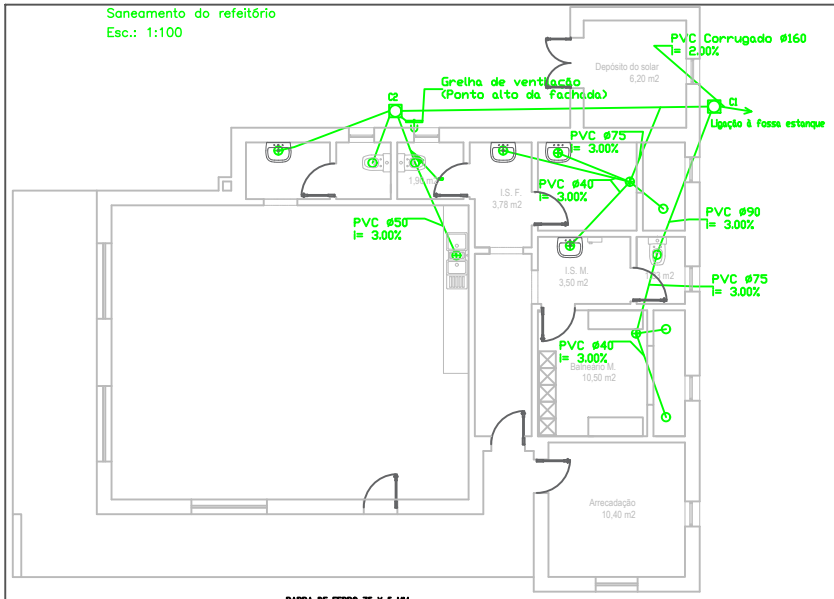
| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 | 20/09/2019 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º: PL. 02** | Ver./Rev.: Ver. 1

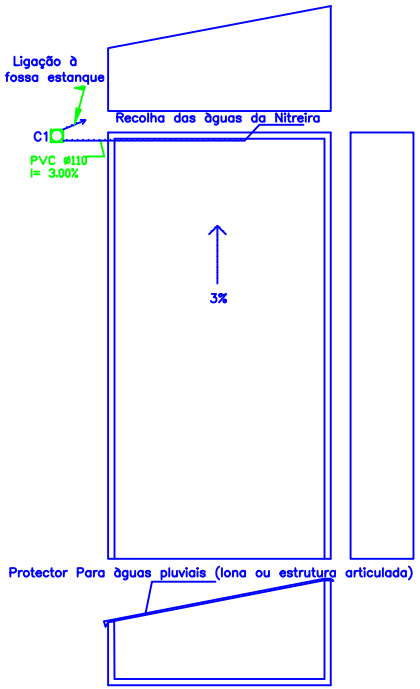
O Técnico responsável:

**Diogo Firmino**
**geral@confirmino.com**
**Cont.: 962701813**

Saneamento do refeitório
Esc.: 1:100



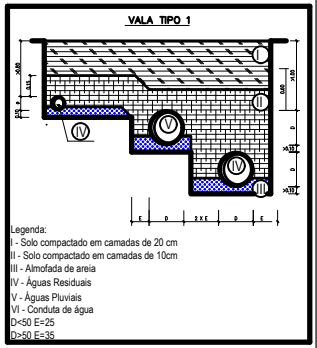

Saneamento da Nitreira
Esc.: 1:100

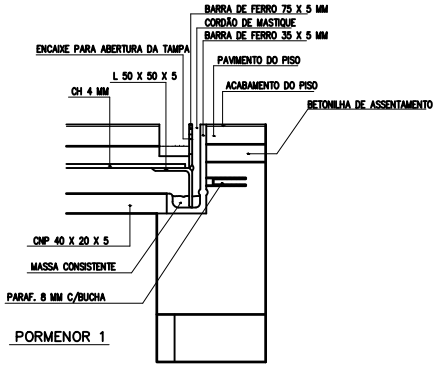



CAUDAIS DE DESCARGA DE APARELHOS SANITÁRIOS.

| Aparelho | Ramal de descarga (milímetros) | Sifão Diâmetro mínimo (mm) |
|---|---|---|
| Bacia de retrete | 90 | Incorporado |
| Banheira | 40 | 30 |
| Bidé | 40 | 30 |
| Chuveiro | 40 | 30 |
| Lavatório | 40 | 30 |
| Máquina lava louça | 50 | 40 |
| Máquina lava roupa | 50 | 40 |
| Mictório de espaldar | 75 | 60 |
| Mictório suspenso | 50 | Incorporado |
| Pia lava louça | 50 | 40 |
| Tanque | 50 | 30 |

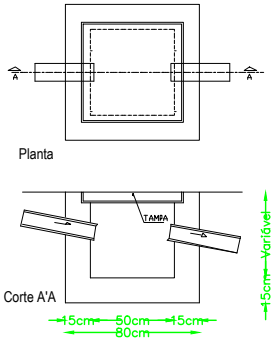
Corte hídrico de 50mm



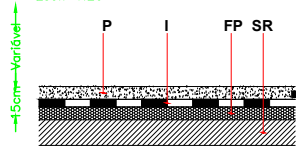




PORMENOR 1

Câmara de inspeção 50x50 (C1)




Impermeabilização da Nitreira
Esc.: 1:20




**P:** Protecção.
**I:** Impermeabilização.
**FP:** Formação de pendentes.
**SR:** Suporte resistente.

NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)
- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.
- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:

- Tubagem PVC
- Sentido do escoamento
- Caixa de pavimento
- Caixa de visita
- Ventilação

Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.
- Todas as escorrências existentes na instalação pecuária serão canalizadas para uma fossa estanque.
- Toda as instalações onde sejam geradas águas poluentes deverão ser corretamente impermeabilizada.

# PROJECTO ALTERAÇÕES SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DE SANEAMENTO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

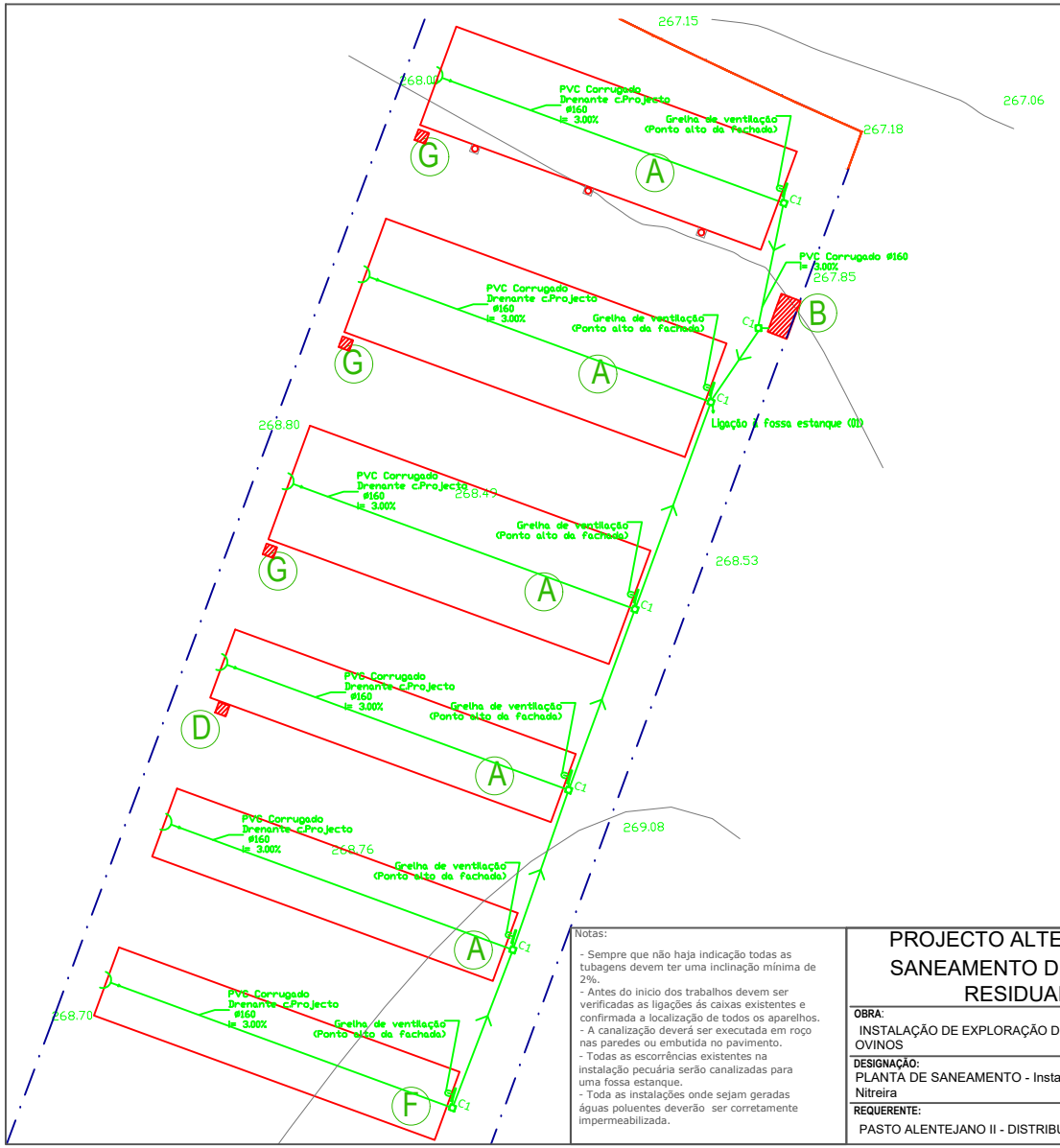
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 \| 1:25 \| 1:20 | 08/10/2019 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º:** AR. 01 | Ver./Rev.: Ver. 2

O Técnico responsável pelo projecto:


Diogo Firmino
diogofirmino.ec@gmail.com
Cont.: 968360647




- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)
- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.
- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:

- Tubagem PVC
- Sentido do escoamento
- Caixa de pavimento
- Caixa de visita
- Ventilação
- Bocas de limpeza

- (A) Instalação pecuária
- (B) Nitreira
- (C) Depósito e Arrecadação
- (D) Cabina do furo
- (E) Refeitório, I.S. e Balneários
- (F) Estrutura apoio/abrigo maquinaria, equipamento, palha
- (G) Cabina de apoio ao depósito de água
- (H) Rampa para lavagem e desinfeção de viaturas
- (I) Base impermeavél para instalação do necrotério

Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.
- Todas as escorrências existentes na instalação pecuária serão canalizadas para uma fossa estanque.
- Toda as instalações onde sejam geradas águas poluentes deverão ser corretamente impermeabilizada.

# PROJECTO ALTERAÇÕES SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA:** INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS

**DESIGNAÇÃO:** PLANTA DE SANEAMENTO - Instalação pecuária e Nitreira

**REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

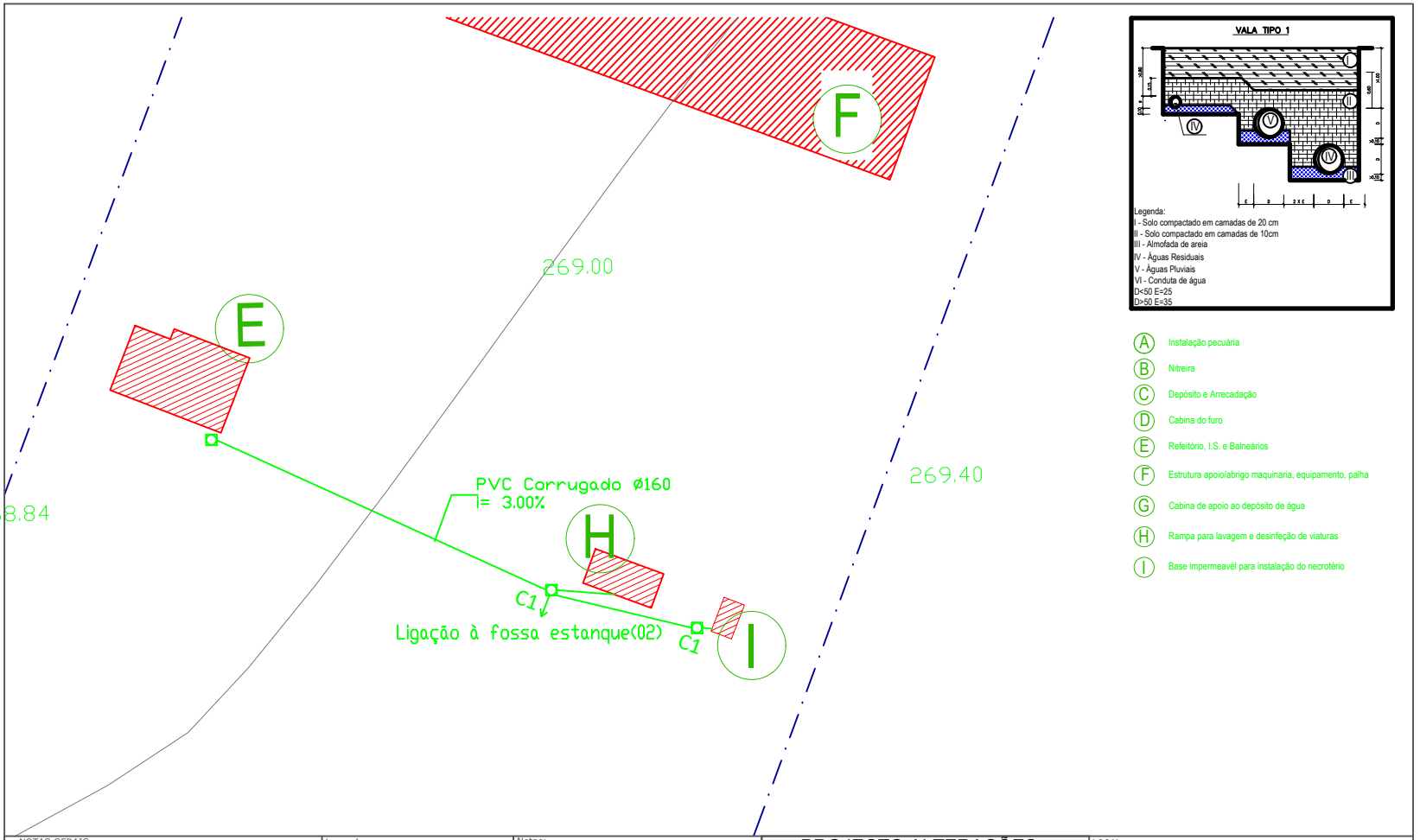
**LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL

| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:500 | 10/04/2018 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º:** AR. 02 — Ver./Rev.: Ver. 1

O Técnico responsável pelo projecto:


Diogo Firmino
diogofirmino.ec@gmail.com
Cont.: 968360647




**VALA TIPO 1**



Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

- (A) Instalação pecuária
- (B) Nitreira
- (C) Depósito e Arrecadação
- (D) Cabina do furo
- (E) Refeitório, I.S. e Balneários
- (F) Estrutura apoio/abrigo maquinaria, equipamento, palha
- (G) Cabina de apoio ao depósito de água
- (H) Rampa para lavagem e desinfeção de viaturas
- (I) Base impermeavél para instalação do necrotério

NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)
- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.
- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:

- Tubagem PVC
- Sentido do escoamento
- Caixa de pavimento
- Caixa de visita
- Ventilação

Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.
- Todas as escorrências existentes na nitreira serão canalizadas para uma fossa estanque.
- Toda a Nitreira será corretamente impermeabilizada.

# PROJECTO ALTERAÇÕES SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DE SANEAMENTO - lavagem e desinfeção de viaturas / necrotério

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

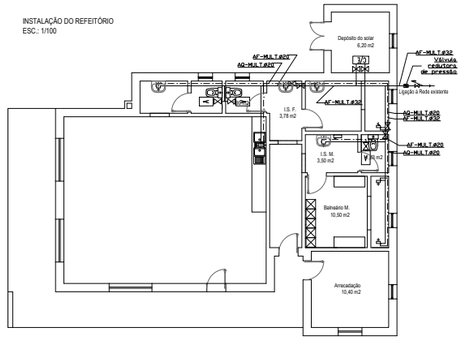
| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:500 | 10/04/2018 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º:** AR. 03 Ver./Rev.: Ver. 1

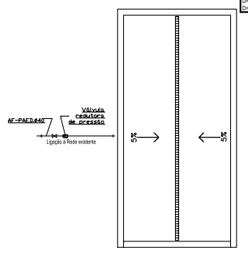
O Técnico responsável pelo projecto:

Diogo Firmino
diogofirmino.ec@gmail.com
Cont.: 968360647

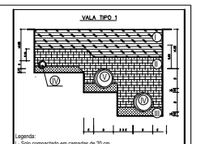
INSTALAÇÃO DO REFEITÓRIO
ESC.: 1/100




INSTALAÇÃO DA LAVAGEM
ESC.: 1/100




VALA TIPO 1




Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D=Ø 0-25
D=Ø 0-35

NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)

- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.

- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:

- Rede de água fria em tubo multicamada
- Rede de agua quente em tubo multicamada com isolamento mínimo 20mm
- Torneira
- Torneira misturadoura
- Válvula de seccionamento encastrada com capa
- Autoclismo
- Contador
- Prumada ascen. c/ mudança de piso
- Cilindro / Esquentador
- Válvula de retenção
- Torneira com adaptador para tomeira

Notas:

1 - Salvo indicação contrária, os diâmetros da tubagem para alimentação de cada aparelho deve ser de 16 mm, para águas frias e quentes.
2 - A tubagem deverá ser sempre que possível instalada junto às paredes, descendo verticalmente para os equipamentos.
3 - Deverá ser colocada Válvula sustentadora de pressão no início da rede.

PROJECTO DE ALTERAÇÕES
ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

LOCAL:
LENTISCAIS - SOUSEL

OBRA:
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS – PROJECTO DE ALTERAÇÃO

ESCALA(S):
1:100

DATA:
08/10/2019

AUTOR:
Diogo Firmino

DESENHO N.º: **AB, 01**

Ver.:Rev.:
Ver. 2

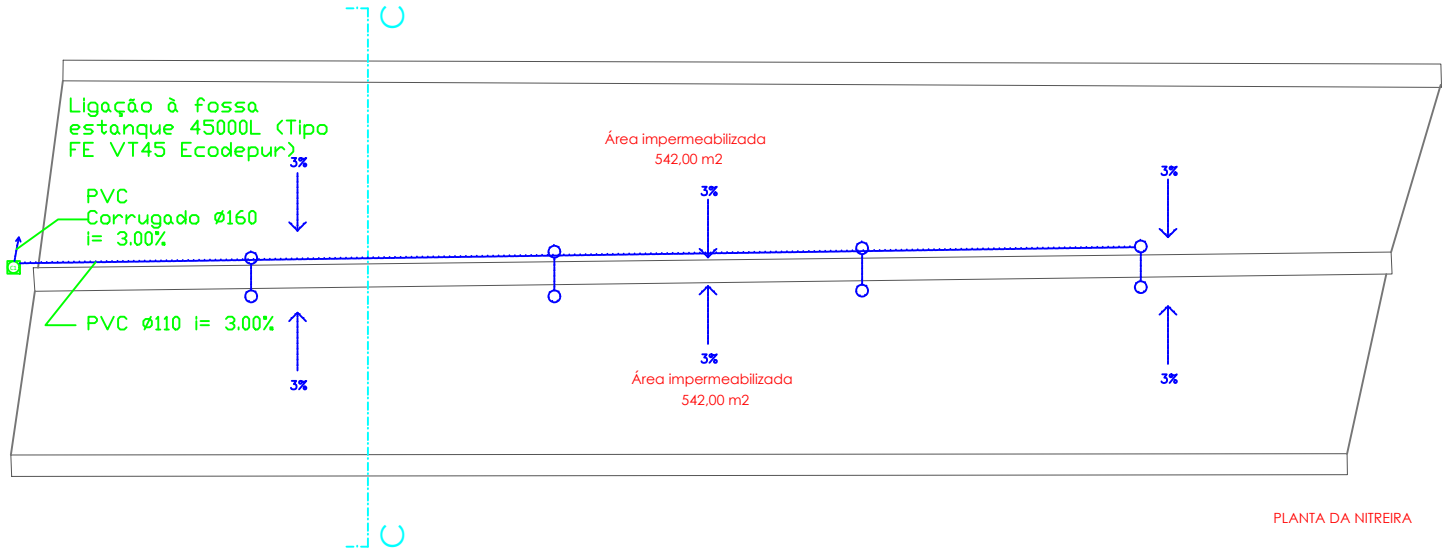
DESIGNAÇÃO:
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

O Técnico responsável:

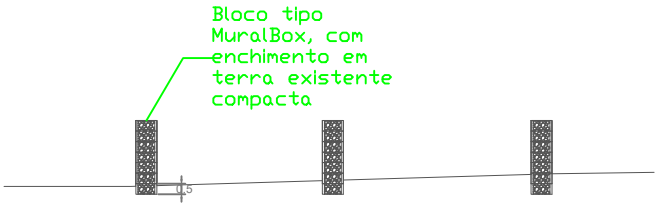
\ANEXO_CAD\confirmvalp.png

REQUERENTE:
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

Diogo Firmino
diogofirmino.ac@gmail.com
Cont.: 968368647




PLANTA DA NITREIRA




CORTE CC

NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros (exepto quando indicado o contrário)

- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.

- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

PROJECTO ALTERAÇÕES - ESTABILIDADE

**LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE MURO DE VEDAÇÃO E DE UMA NITREIRA

**ESCALA(S):** 1:200

**DATA:** 07/10/2019

**AUTOR:** Diogo Firmino

**DESENHO N.º:** ES. 14

**Ver./Rev.:** Ver. 2

**DESIGNAÇÃO:** ESTRUTURA A EXECUTAR - Nitreira

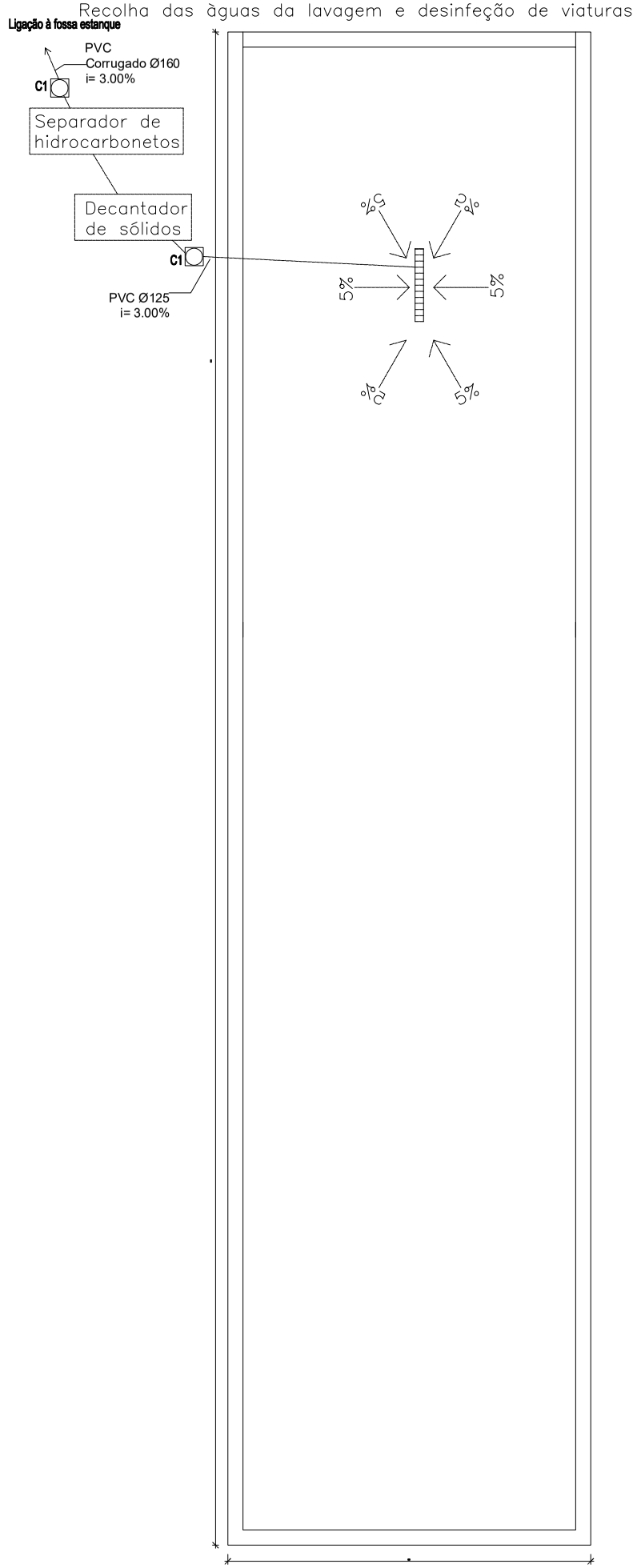
**REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

O Técnico responsável:

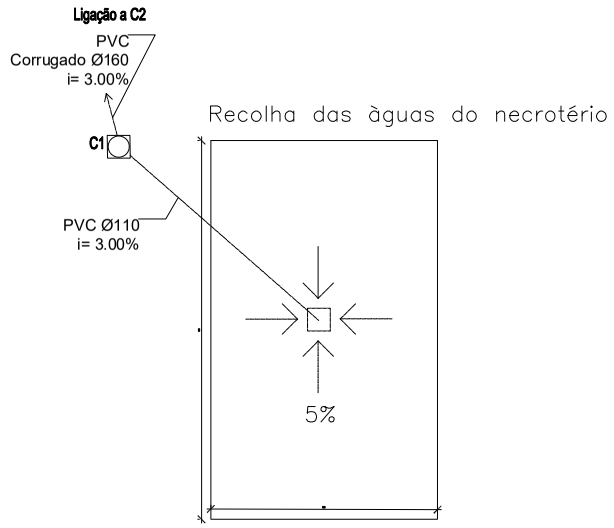
**Diogo Firmino**
**diogofirmino.ec@gmail.com**
**Cont.: 968360647**

Estrutura da lavagem e desinfeção de viaturas
Esc.: 1:100

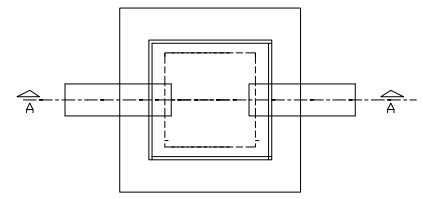
Recolha das àguas da lavagem e desinfeção de viaturas



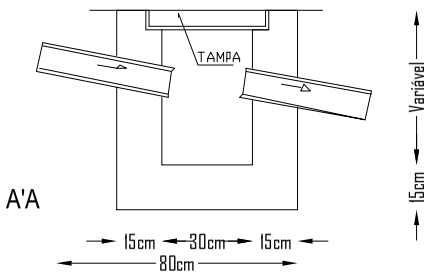

Estrutura do Necrotétiro
Esc.: 1:100




Câmara de inspeção 30x30 (C2)

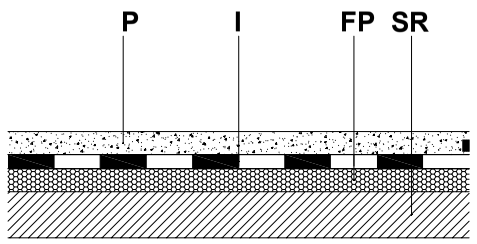



Planta




Corte A'A

Impermeabilização da Nitreira
Esc.: 1:20



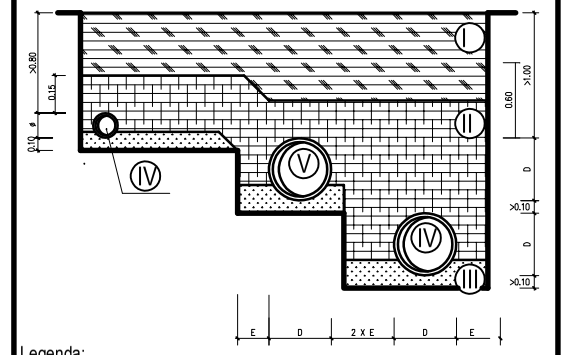

**P: Protecção.**
**I: Impermeabilização.**
**FP: Formação de pendentes.**
**SR: Suporte resistente.**

CAUDAIS DE DESCARGA DE APARELHOS SANITÁRIOS.

| Aparelho | Ramal de descarga (milímetros) | Sifão Diâmetro mínimo (mm) |
|---|---|---|
| Bacia de retrete ..... | 90 | Incorporado |
| Banheira..... | 40 | 30 |
| Bidé ..... | 40 | 30 |
| Chuveiro..... | 40 | 30 |
| Lavatório..... | 40 | 30 |
| Máquina lava louça .... | 50 | 40 |
| Máquina lava roupa.... | 50 | 40 |
| Mictório de espaldar... | 75 | 60 |
| Mictório suspenso ..... | 50 | Incorporado |
| Pia lava louça..... | 50 | 40 |
| Tanque..... | 50 | 30 |

Corte hídrico de 50mm

VALA TIPO 1




Legenda:
I - Solo compactado em camadas de 20 cm
II - Solo compactado em camadas de 10cm
III - Almofada de areia
IV - Águas Residuais
V - Águas Pluviais
VI - Conduta de água
D<50 E=25
D>50 E=35

NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)
- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.
- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:
Tubagem PVC
Sentido do escoamento
Caixa de pavimento
Caixa de visita
Ventilação

Notas:
- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações ás caixas existentes e confirmada a localização de todos os aparelhos.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.
- Todas as escorrências existentes serão canalizadas para uma fossa estanque.
- A lavagem e desinfeção de viaturas assim como o necrotério serão corretamente impermeabilizado.
- Deverá ser colocado um decantador de sólidos tipo ECODEPUR® e separador de hidrocarbonetos tipo DEPUROIL® NS 1,5 para o sistema de lavagem e desinfeção de viaturas entre duas caixas de visita C1.
- Deverá ser garantido o não encaminhamento das águas pluviais para as fossas estanques.

# PROJECTO ALTERAÇÕES SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

**OBRA:**
INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DE SANEAMENTO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

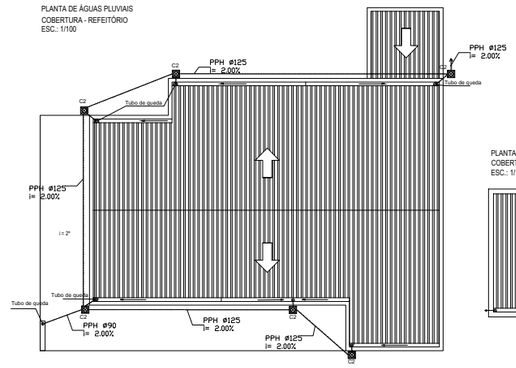
| ESCALA(S): | DATA: | AUTOR: |
|---|---|---|
| 1:100 \| 1:20 | 20/02/2020 | Diogo Firmino |

**DESENHO N.º:** **AR. 04** **Ver./Rev.:** Ver. 2

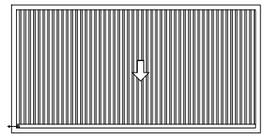
O Técnico responsável pelo projecto:


**Diogo Firmino**
**diogofirmino.ec@gmail.com**
**Cont.: 968360647**

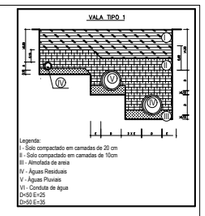
PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
COBERTURA - REFEITÓRIO
ESC.: 1/100



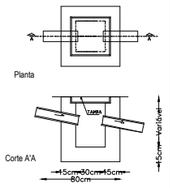

PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
COBERTURA - SALA DE CONTROLO/BALANÇA
ESC.: 1/100



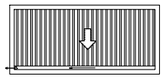
VALA TIPO 1



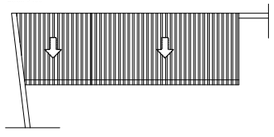

Câmara de inspeção 30x30 (C2)




PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
COBERTURA - CABINA TIPO PARA DEPÓSITO DE ÁGUA
ESC.: 1/100



PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
COBERTURA - TELHEIRO PARA DEPÓSITO E ARRECADAÇÃO
ESC.: 1/100



PLANTA DE ÁGUAS PLUVIAIS
COBERTURA - CABINA TIPO PARA FURO
ESC.: 1/100



NOTAS GERAIS:

- Todas as cotas indicadas referem-se aos toscos e são em metros(exepto quando indicado o contrário)
- A geometria e dimensões apresentadas, referem-se à situação em geral, não reflectindo conflitos ou interferências com obstáculos ou edificações existentes. Nestas situações, as geometrias deverão ser adaptadas às circunstâncias e aos processos construtivos.
Assim, todas as modificações do referido anteriormente, deverão ser submetidas à apreciação do dono de obra e da fiscalização.
- Este desenho não pode servir de base à execução da obra sem o visto de "bom para execução" devidamente rubricado e datado pela fiscalização e/ou Técnico de Obra.

Legenda:

- Tubagem PVC
- Sentido do escoamento
- Tubo de queda
- Caixa de visita
- Ralo de pavimento

Notas:

- Sempre que não haja indicação todas as tubagens devem ter uma inclinação mínima de 2%.
- Antes do inicio dos trabalhos devem ser verificadas as ligações às caixas existentes e confirmada a localização de todos os condicionantes.
- A canalização deverá ser executada em roço nas paredes ou embutida no pavimento.
-Tubos de queda deverão ter um diâmetro mínimo de 90 mm.
- As caleiras deverão ter dimensões mínimas de 200x100.
- As águas pluviais deverão ser encaminhadas para as linhas de água existentes.

## PROJECTO ALTERAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

**OBRA:** INSTALAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DE ENGORDA DE OVINOS – PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**DESIGNAÇÃO:** IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS - COBERTURA

**REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL

**ESCALA(S):** 1:100

**DATA:** 07/10/2019

**AUTOR:** Diogo Firmino

**DESENHO N.º:** PL. 01

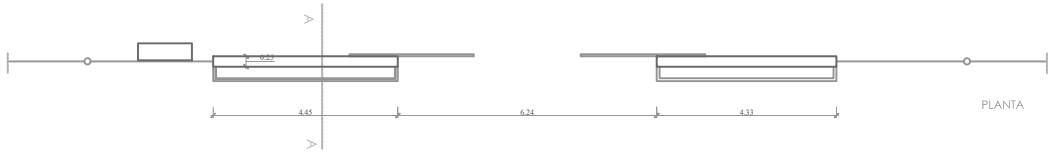
Ver./Rev.: Ver. 2

O Técnico responsável:

.\ANEXO_CAD\confirmado.png

Diogo Firmino
diogofirmino.ec@gmail.com
Cont.: 965350647

## MURO DE ENTRADA




PLANTA



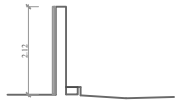
ALÇADO PRINCIPAL

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

PORTÃO
Alumínio lacado
Cor: Branco

VEDAÇÃO
Rede zincada
Cor: Verde

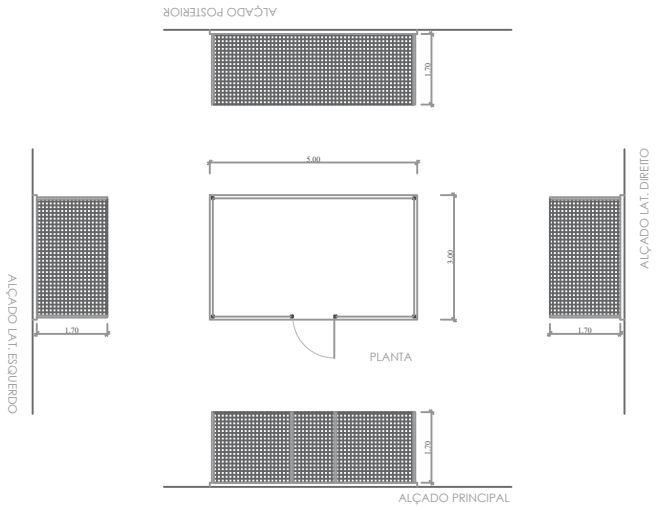



CORTE AA

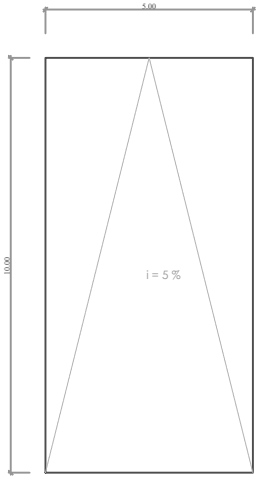
## NECROTÉRIO

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Vedação em rede zincada
Cor: Cinza




## RAMPA PARA LAVAGEM E DESINFEÇÃO DE VIATURAS



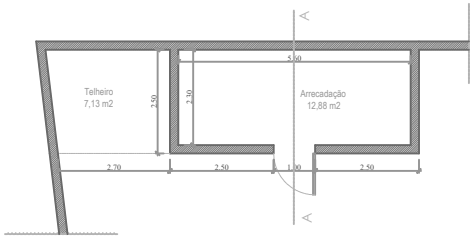

## PROJECTO DE ARQUITECTURA

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

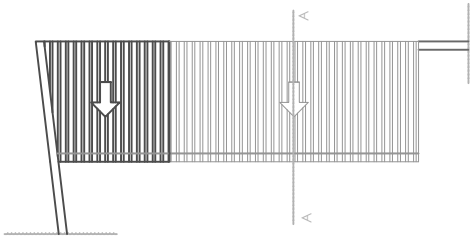
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
MURO DE ENTRADA, NECROTÉRIO E RAMPA DE LAVAGEM DE VIATURAS

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | AGOSTO.2018 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




PLANTA DO PISO - TELHEIRO PARA DEPÓSITO E ARRECADAÇÃO

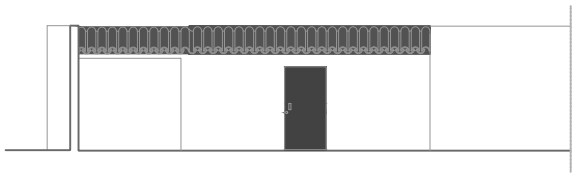



LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

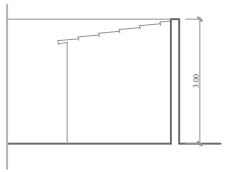
PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

COBERTURA
Telha cerâmica do tipo lusa
Cor: Vermelha

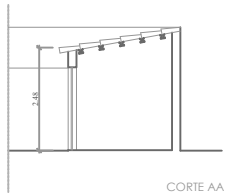
PORTA
Porta em ferro
Cor: Verde



ALÇADO SUL



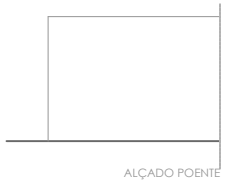

ALÇADO NASCENTE




CORTE AA



ALÇADO NORTE



ALÇADO POENTE

## PROJECTO DE ARQUITECTURA

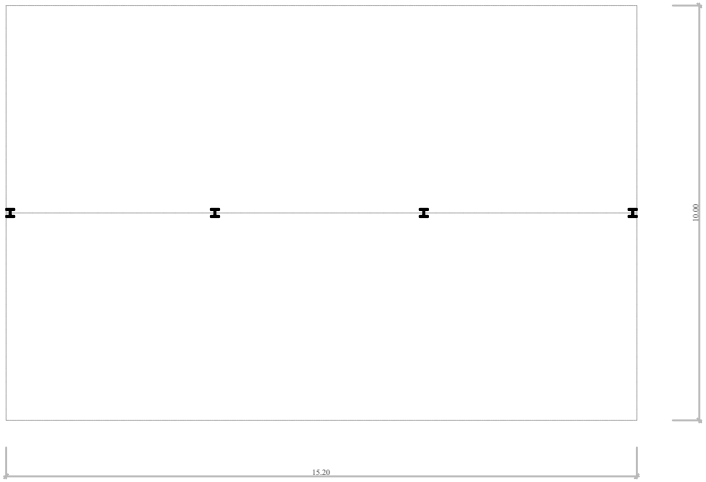
**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
TELHEIRO PARA DEPÓSITO E ARRECADAÇÃO

| ESCALA(S): | DATA: |
|---|---|
| 1:100 | AGOSTO.2018 |
| PROCESSO DE OBRAS Nº: | DESENHO N.º: |
| | |

A:\projectos.ana2\sousel\pasto_alentejano\ALTERACAO_ESCRITORIOS\AXONOMETRIA.jpg



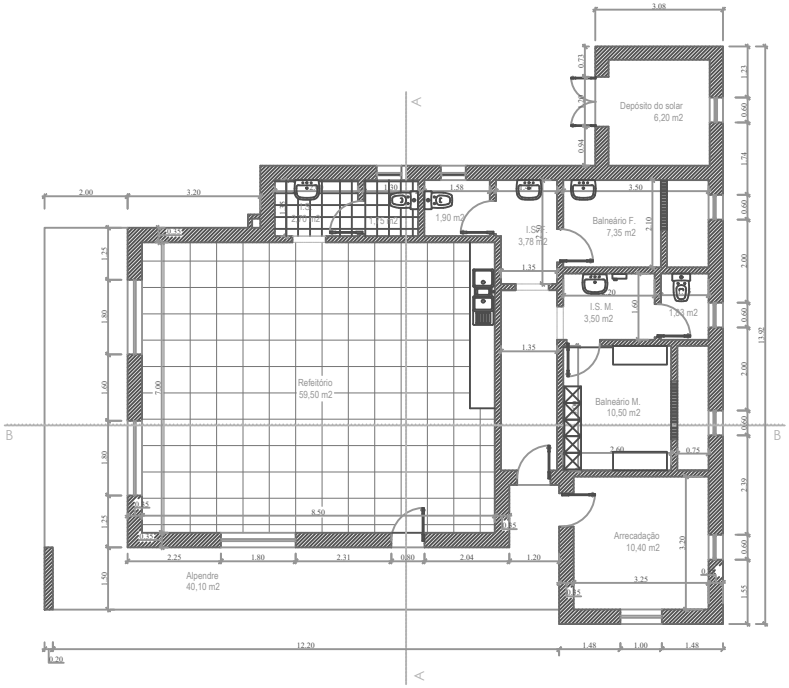

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

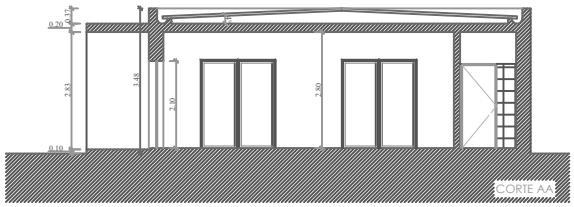
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
ESTRUTURA DE SOMBREAMENTO
PLANTA E PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




PLANTA DO PISO




ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**

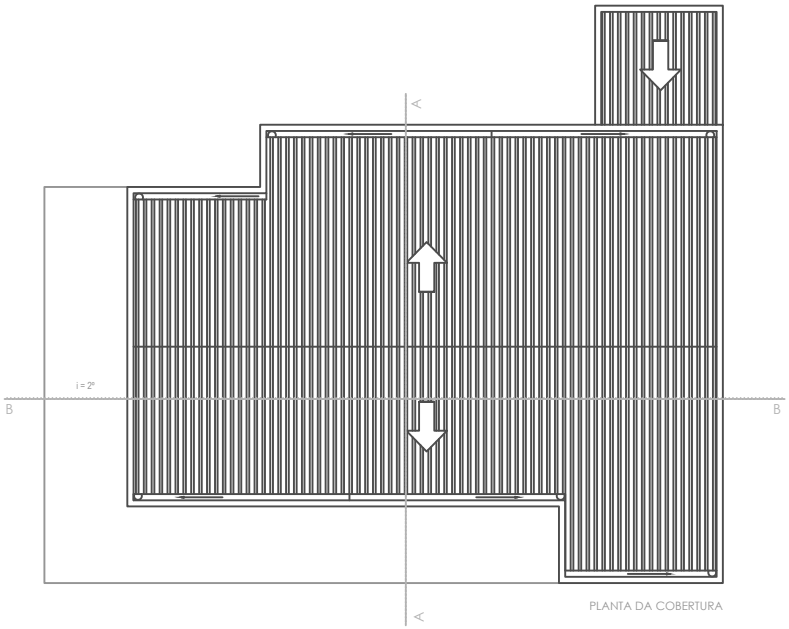
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**

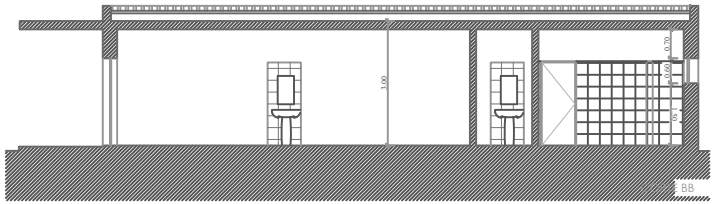
PLANTA DO PISO E CORTE AA DO EDIFÍCIO COM OS BALNEÁRIOS, I.S. E REFEITÓRIO - PROPOSTA

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES




PLANTA DA COBERTURA




ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

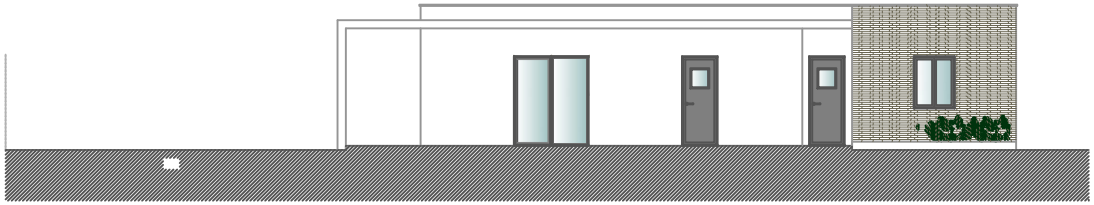
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**

PLANTA DA COBERTURA E CORTE BB DO EDIFÍCIO COM OS BALNEÁRIOS, I.S. E REFEITÓRIO - PROPOSTA

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |



ALÇADO SUL

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

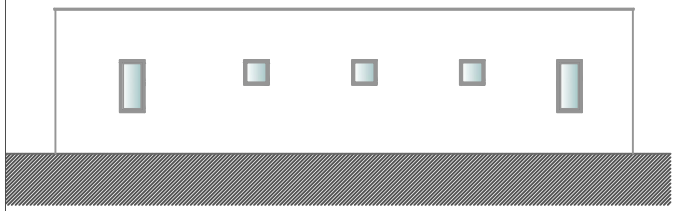
PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branca

PLANOS DE PAREDE
Xisto
Cor: Natural

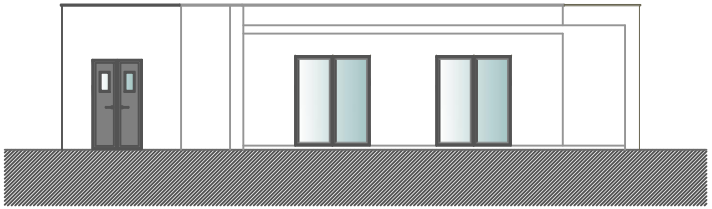
COBERTURA DO EDIFÍCIO
Painél "sandwich"
Cor: Branca
COBERTURA DO ALPENDRE
Cobertura plana com 2º de inclinação rebocada e pintada
Cor: Branca

VÃOS EXTERIORES: JANELAS
Alumínio lacado na cor cinza
Aros e caixilhos no mesmo material e cor

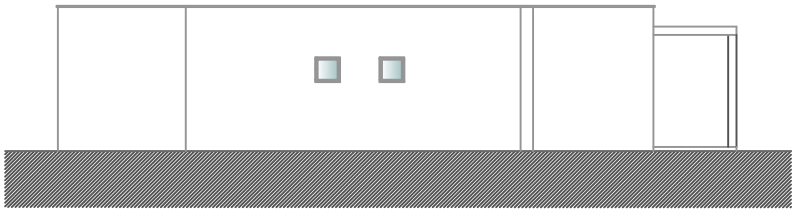
VÃOS EXTERIORES: PORTAS
Alumínio lacado na cor cinza
Aros no mesmo material e cor



ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO NORTE

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

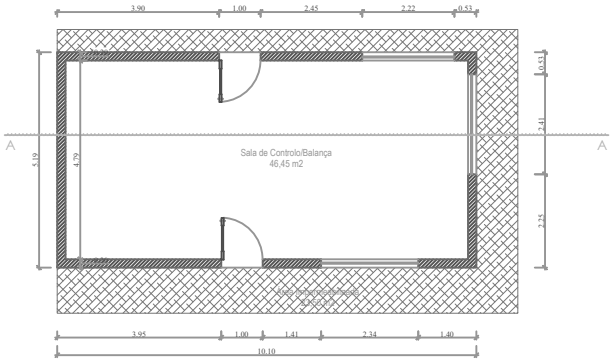
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

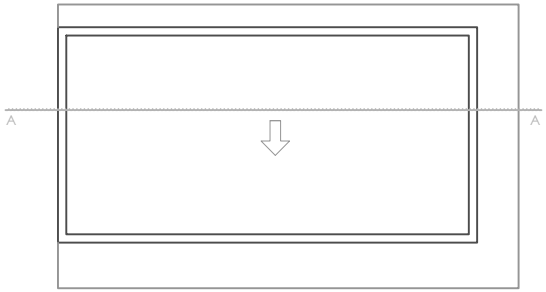
**DESIGNAÇÃO:**

ALÇADOS DO EDIFÍCIO DOS BALNEÁRIOS, I.S. E REFEITÓRIO
PROPOSTA

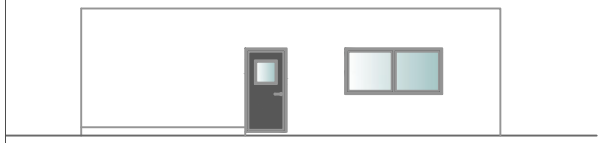
| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |



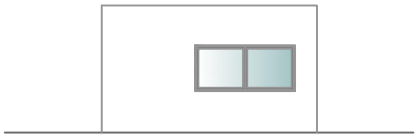

PLANTA DO PISO




PLANTA DA COBERTURA



ALÇADO PRINCIPAL



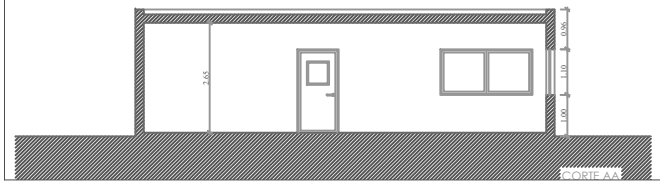
ALÇADO LATERAL DIREITO



ALÇADO POSTERIOR



ALÇADO LATERAL ESQUERDO




CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

COBERTURA DO EDIFÍCIO
Cobertura plana
Cor: Branca

VÃOS EXTERIORES: JANELAS
Alumínio lacado na cor verde
Aros e caixilhos no mesmo material e cor

VÃOS EXTERIORES: PORTAS
Alumínio lacado na cor verde
Aros no mesmo material e cor

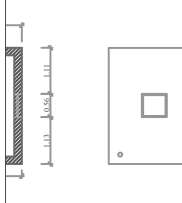
ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

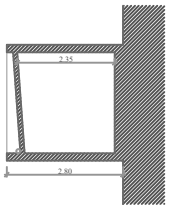
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
PLANTAS, CORTE AA E ALÇADOS DA SALA DE CONTROLO DA BALANÇA - PROPOSTA

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




ALÇADO NASCENTE




CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

COBERTURA INCLINADA
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

PORTA
Chapa
Cor: Verde

JANELA
Alumínio lacado na cor verde
Aros e caixilhos no mesmo material e cor

SO

RA

ALÇADO SUL

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

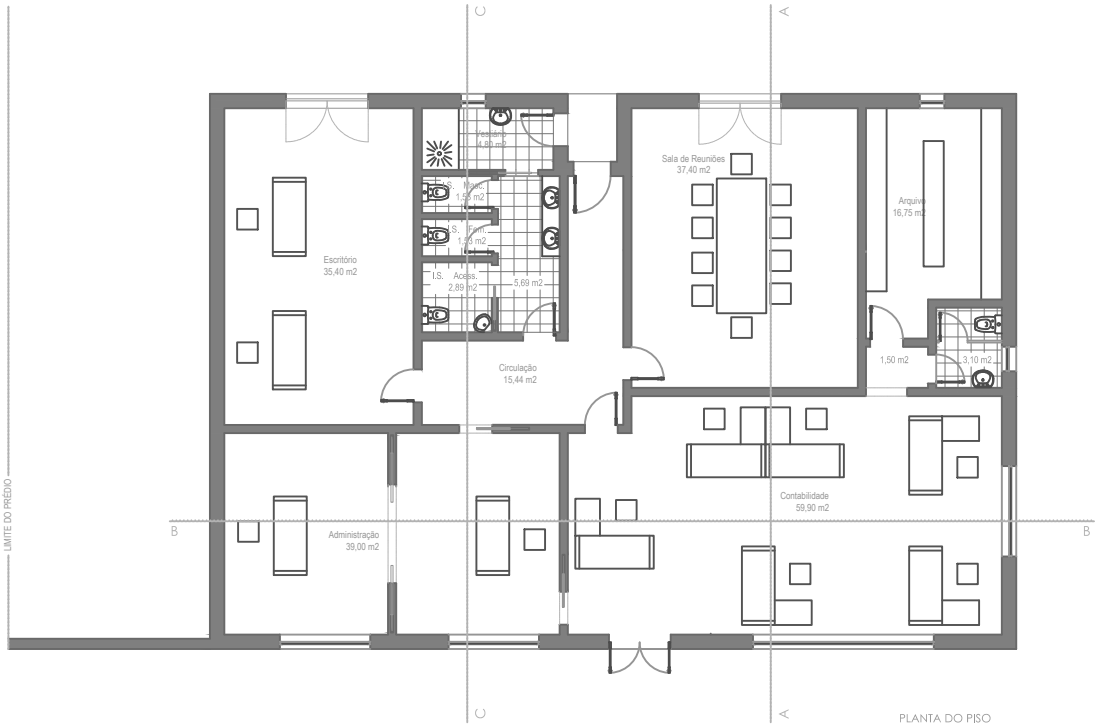
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**

CABINA PARA DEPÓSITO DE ÁGUA ESTRUTURA C PROPOSTA

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




PLANTA DO PISO

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

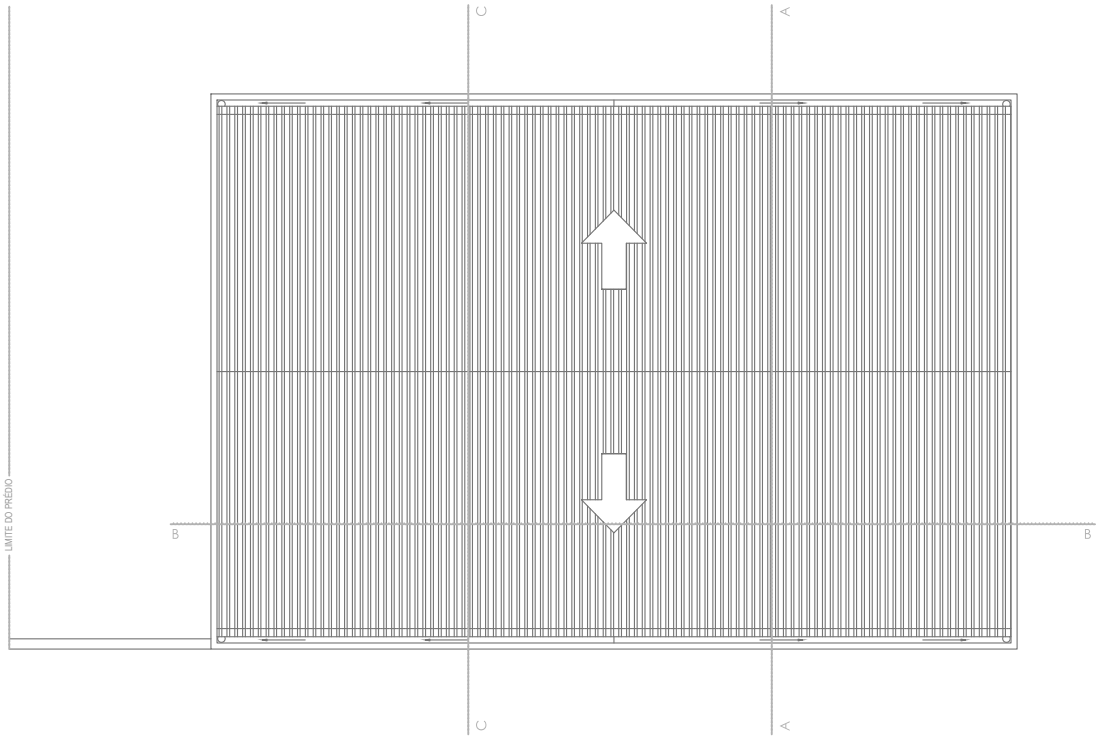
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**

PLANTA DO PISO DOS ESCRITÓRIOS - APRESENTAÇÃO

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




PLANTA DA COBERTURA



ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

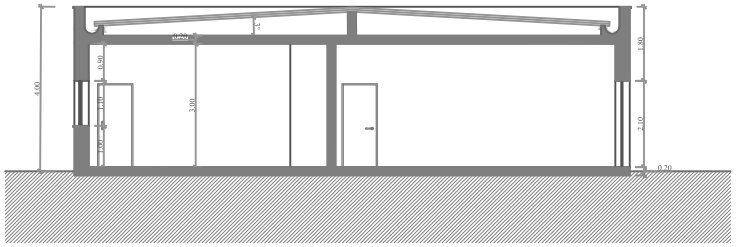
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

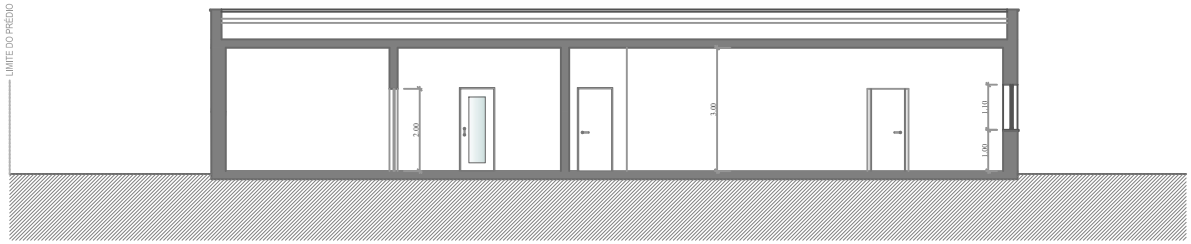
**DESIGNAÇÃO:**

PLANTA DA COBERTURA DOS ESCRITÓRIOS -

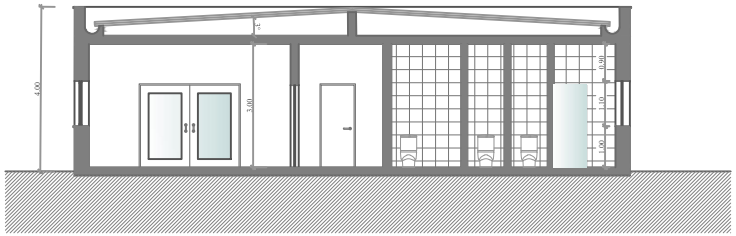
| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |




CORTE AA




CORTE BB




CORTE CC

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

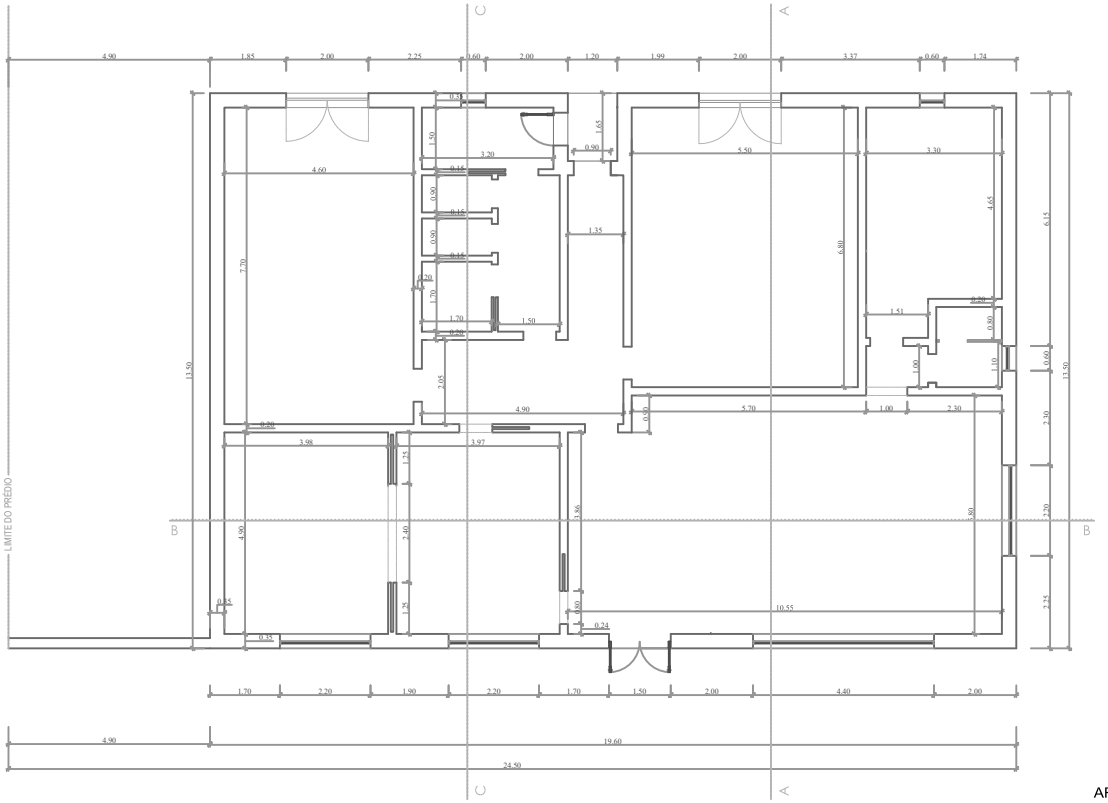
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**

CORTE AA, CORTE BB E CORTE CC

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |






ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**

PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

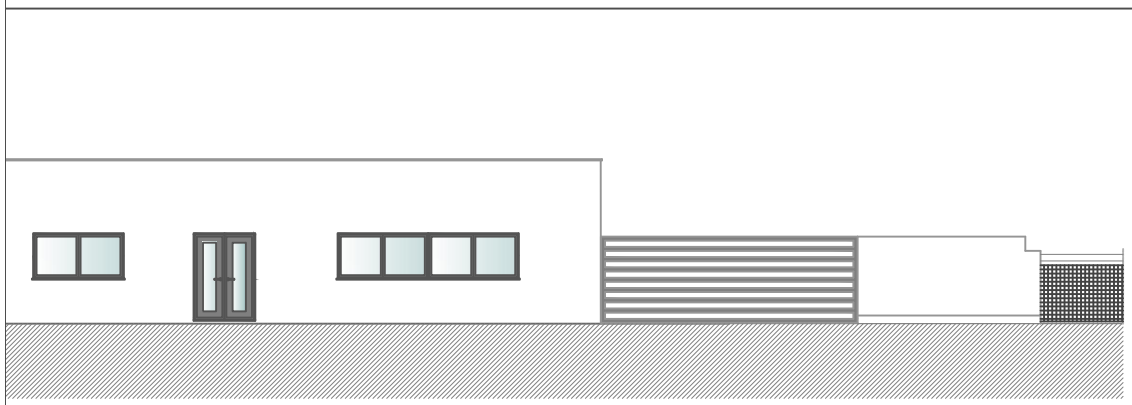
**LOCAL:**

LENTISCAIS - SOUSEL

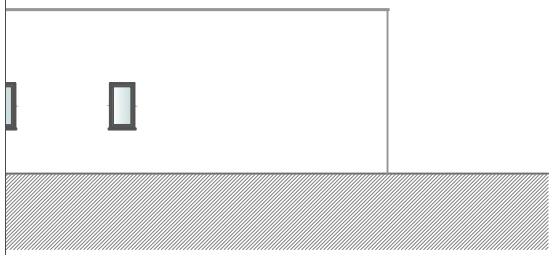
**DESIGNAÇÃO:**

PLANTA DO PISO DOS ESCRITÓRIOS - COTAS

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |



ALÇADO PRINCIPAL



ALÇADO LATERAL DIREITO

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

COBERTURA DO EDIFÍCIO
Painél "sandwich"
Cor: Vermelha

VÃOS EXTERIORES: JANELAS
Alumínio lacado na cor cinza
Aros e caixilhos no mesmo material e cor
Proteção solar exterior: Persianas de réguas na cor cinza

VÃOS EXTERIORES: PORTAS E PORTÃO DE ACESSO
Alumínio lacado na cor cinza
Aros no mesmo material e cor

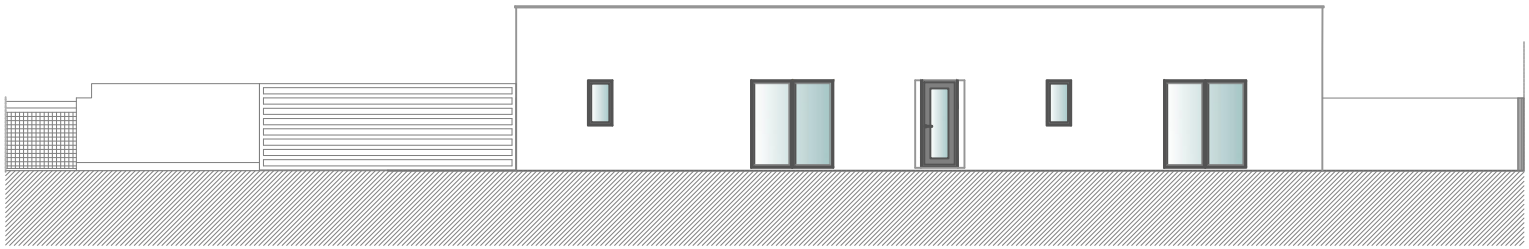
ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

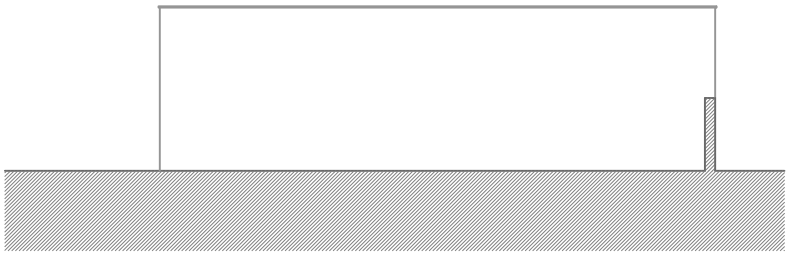
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADO PRINCIPAL E ALÇADO LATERAL DIREITO

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | JULHO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |



ALÇADO POSTERIOR



ALÇADO LATERAL ESQUERDO

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

PLANOS DE PAREDE
Pintura a tinta plástica sobre reboco areado
Cor: Branco

COBERTURA DO EDIFÍCIO
Painél "sandwich"
Cor: Vermelho

VÃOS EXTERIORES: JANELAS
Alumínio lacado na cor cinza
Aros e caixilhos no mesmo material e cor
Proteção solar exterior: Persianas de réguas na cor cinza

VÃOS EXTERIORES: PORTAS
Alumínio lacado na cor cinza
Aros no mesmo material e cor

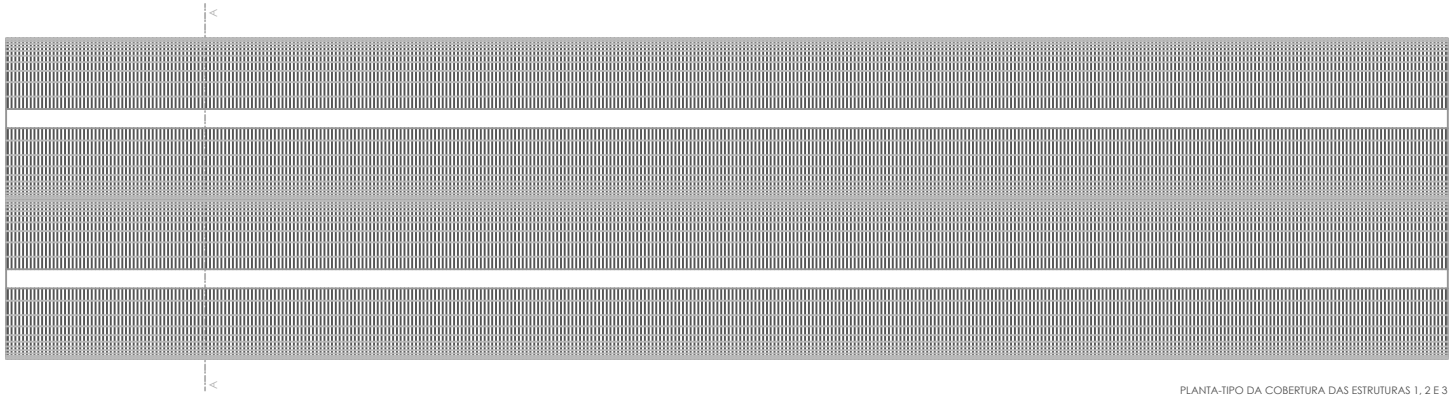
ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

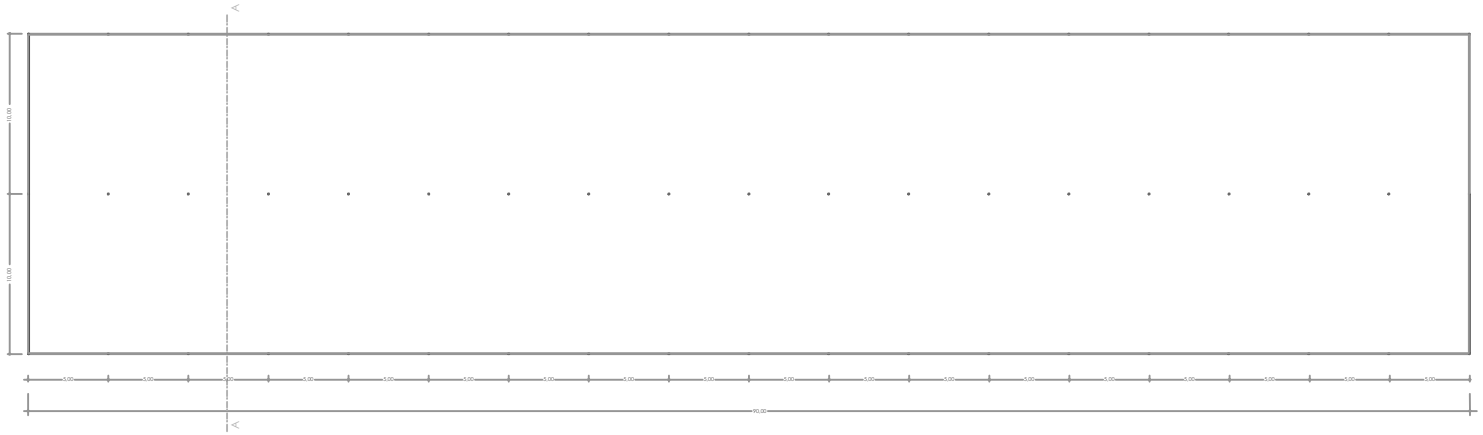
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADO POSTERIOR E ALÇADO LATERAL ESQUERDO

| **ESCALA(S):** | **DATA:** |
|---|---|
| 1:100 | SETEMBRO.2019 |
| **PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO N.º:** |
| | |



PLANTA-TIPO DA COBERTURA DAS ESTRUTURAS 1, 2 E 3




PLNTA-TIPO DAS ESTRUTURAS DE APOIO 1, 2 E 3

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

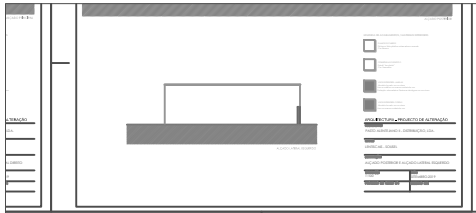
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DA COBERTURA E PLANTA DO PISO DAS ESTRUTURAS DE APOIO 1, 2 E 3

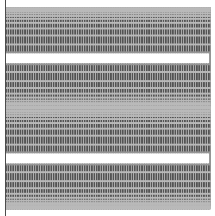
**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

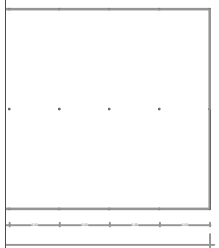
**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
JULHO.2019





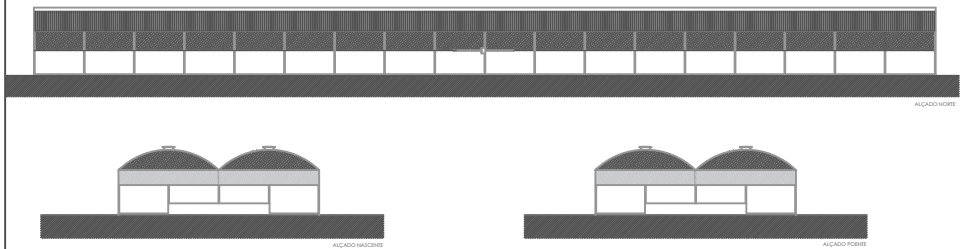
PLANTA-TIPO DA COBERTURA DAS ESTRUTURAS 1, 2 E 3



PLNTA-TIPO DAS ESTRUTURAS DE APOIO 1, 2 E 3

**LOCAL:**
TISCAIS - SOUSEL

**PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO Nº:**



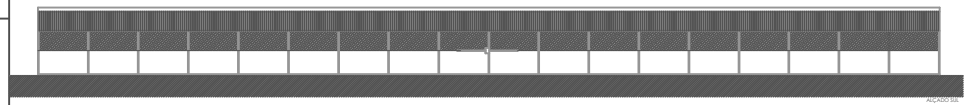
ALÇADO NORTE



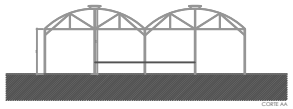
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

REVESTIMENTO EM [ ] CM SUAS
FACE POENTE/SUL TIJOLO DE SOMBREAMENTO
Cor: Integra

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO, REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA [ ,50 ou JUNTA A [ ,20 LUA E 1 JANELA EMBOLADAS FACHADAS
NAS FACHADAS PRESENTE
CHAPA EM SIMPLES EM TELHA TÉRMICO
Cor: Branco

REVESTIMENTO DA COBERTURA
CHAPA DUPLA TIPO CHAPA PERFILADA SIMPLES COM
NÚCLEO ISOLANTE EM LÃ DE ROCHA
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA [ ,50 ou JUNTA À CALEIRA E 1 JANELA EMBOLADAS NA LADEIRA
FACE POENTE/SUL TIJOLO DE SOMBREAMENTO
Cor: Integra

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

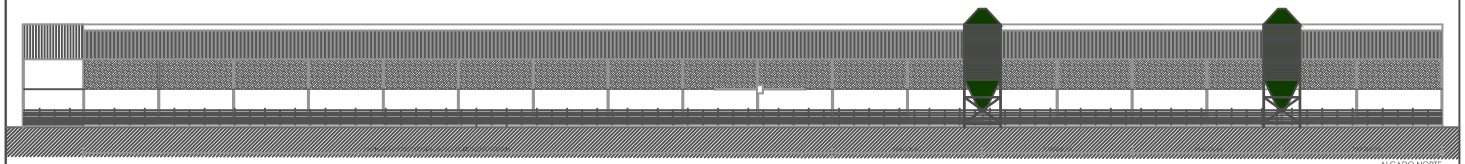
**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA TIPO DAS ESTRUTURAS DE APOIO 1, 2 E 3

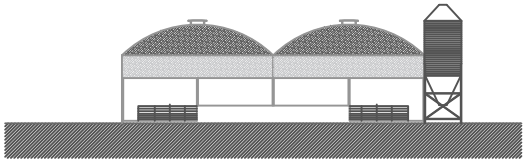
**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
JULHO, 2019

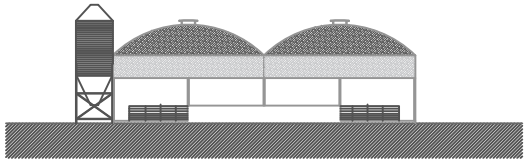
**PROCESSO DE OBRAS Nº:** | **DESENHO Nº:**



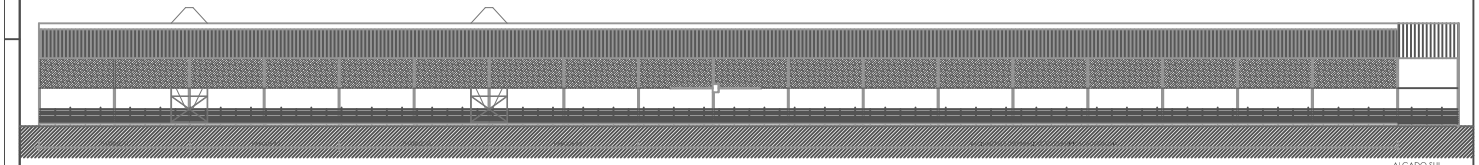
ALÇADO NORTE



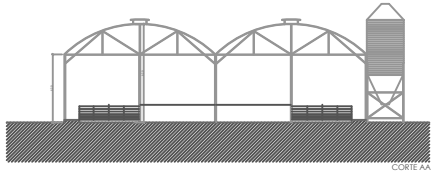
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

REVESTIMENTO DA COBERTURA
CAMADA DUPLA EM CHAPA PERFILADA SIMPLES COM NÚCLEO ISOLANTE EM LÃ-DE-ROCHA
Cor: Verde

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À 1/2 LUA E 1 JANELA ENROLÁVEL FACHADAS NAS FACHADAS FRONTAIS
CAMADA SIMPLES EM PLAME TÉRMICO
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À CALEIRA E 1 JANELA ENROLÁVEL NA LATERAL
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

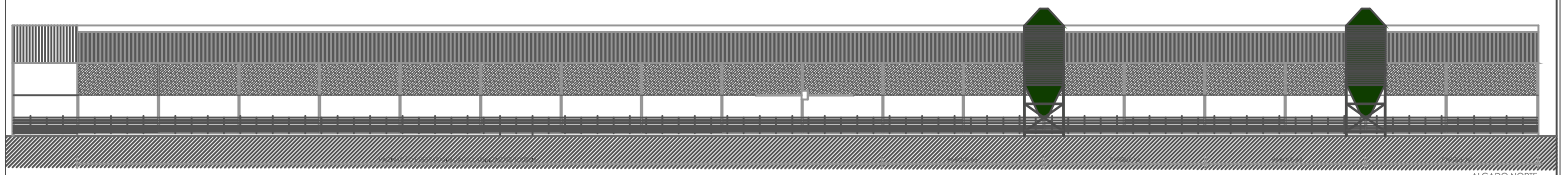
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA ESTRUTURA DE APOIO A

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

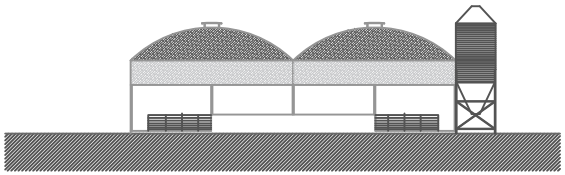
**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

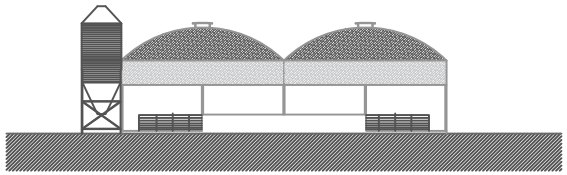
**DATA:**
AGOSTO.2018



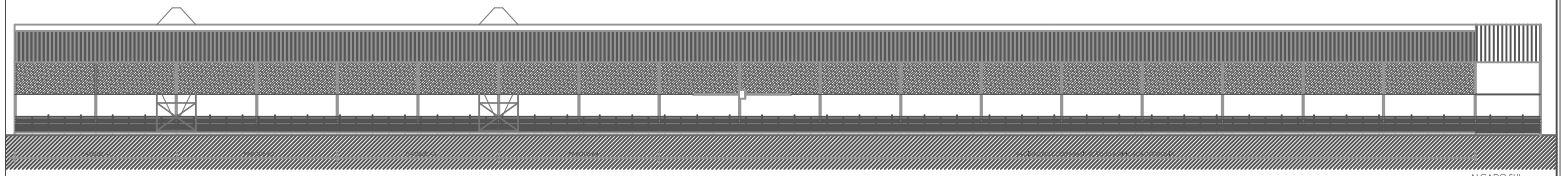
ALÇADO NORTE



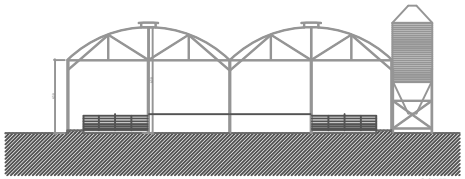
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

REVESTIMENTO DA COBERTURA
CAMADA DUPLA EM CHAPA PERFILADA SIMPLES COM NÚCLEO ISOLANTE EM LÃ-DE-ROCHA
Cor: Verde

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À 1/2 LUA E 1 JANELA ENROLÁVEL FACHADAS NAS FACHADAS FRONTAIS
CAMADA SIMPLES EM FILME TÉRMICO
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À CALEIRA E 1 JANELA ENROLÁVEL NA LATERAL
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

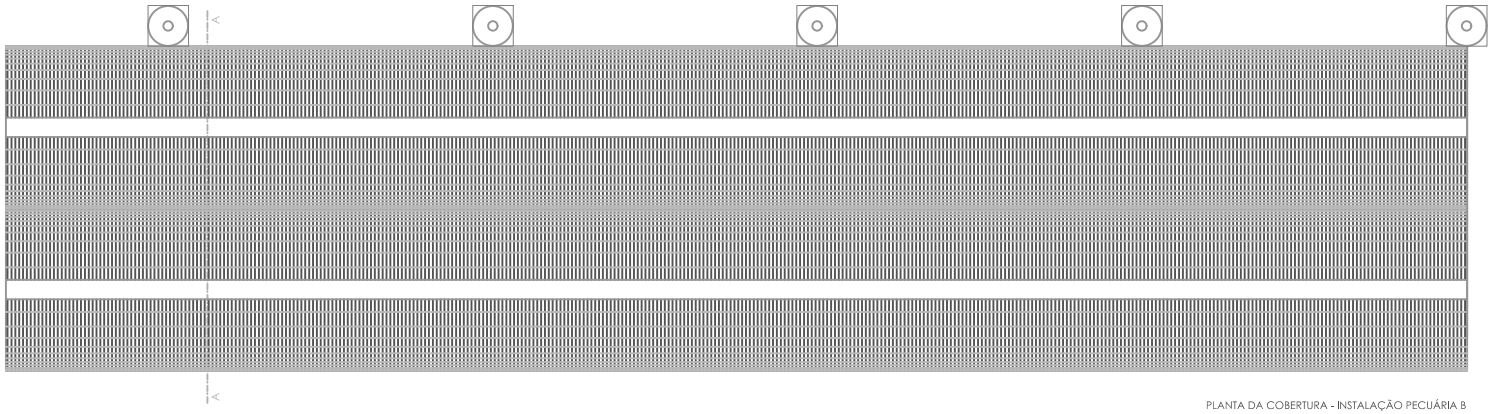
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA ESTRUTURA DE APOIO A

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

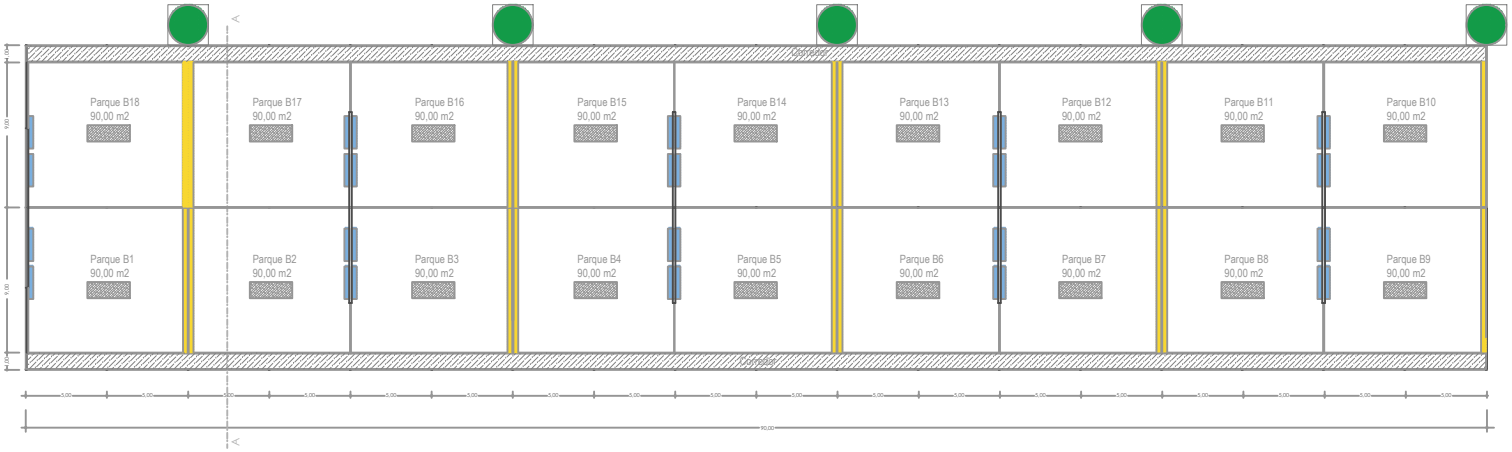
**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018



PLANTA DA COBERTURA - INSTALAÇÃO PECUÁRIA B




PLANTA DO PISO - INSTALAÇÃO PECUÁRIA B

LEGENDA:

- ÁGUA
- SILOS
- FARINHA
- CIRCULAÇÃO - CORREDOR
- PALHA

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

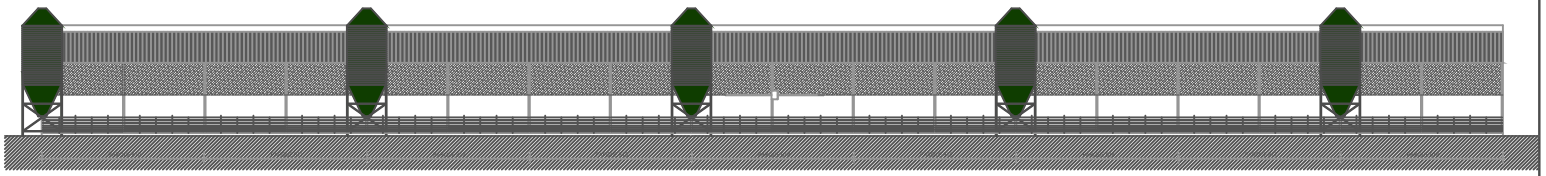
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA B
PLANTA DO PISO DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA B

**ESCALA(S):**
1:250

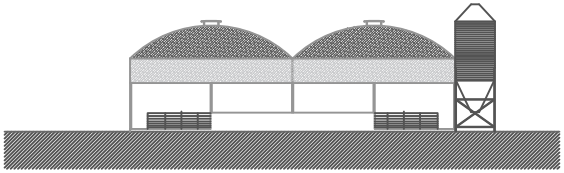
**DATA:**
AGOSTO.2018

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

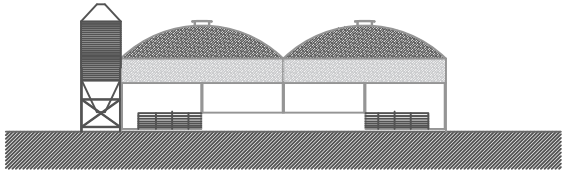
**DESENHO N.º:**



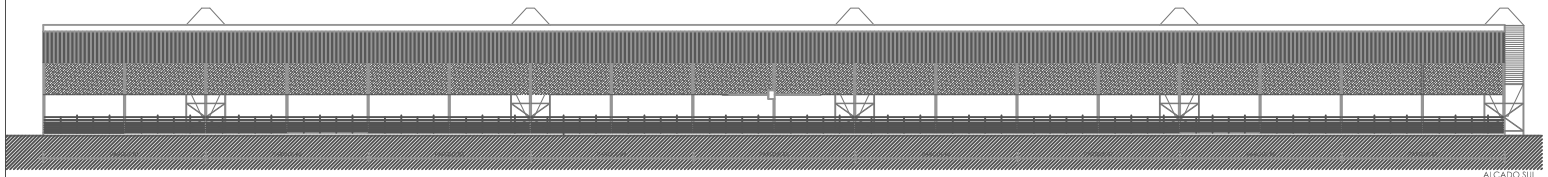
ALÇADO NORTE



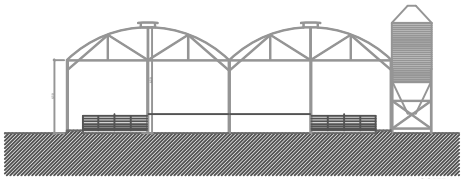
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

REVESTIMENTO DA COBERTURA
CAMADA DUPLA EM CHAPA PERFILADA SIMPLES COM NÚCLEO ISOLANTE EM LÃ DE ROCHA
Cor: Verde

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negra

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À 1/2 LUA E 1 JANELA ENROLÁVEL FACHADAS NAS FACHADAS FRONTAIS
CAMADA SIMPLES EM FILME TÉRMICO
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À CALEIRA E 1 JANELA ENROLÁVEL NA LATERAL
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negra

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

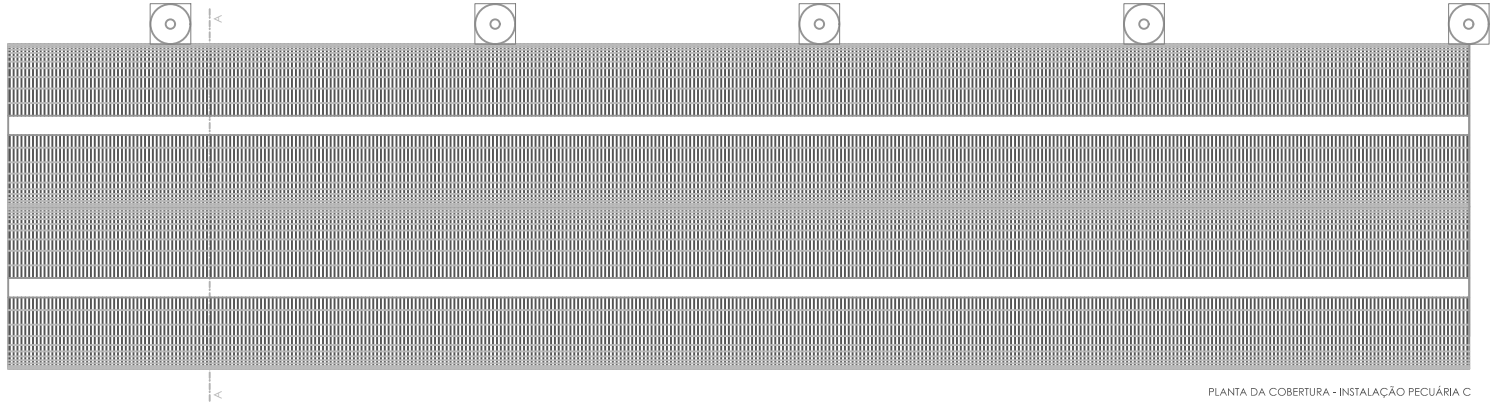
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA B

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

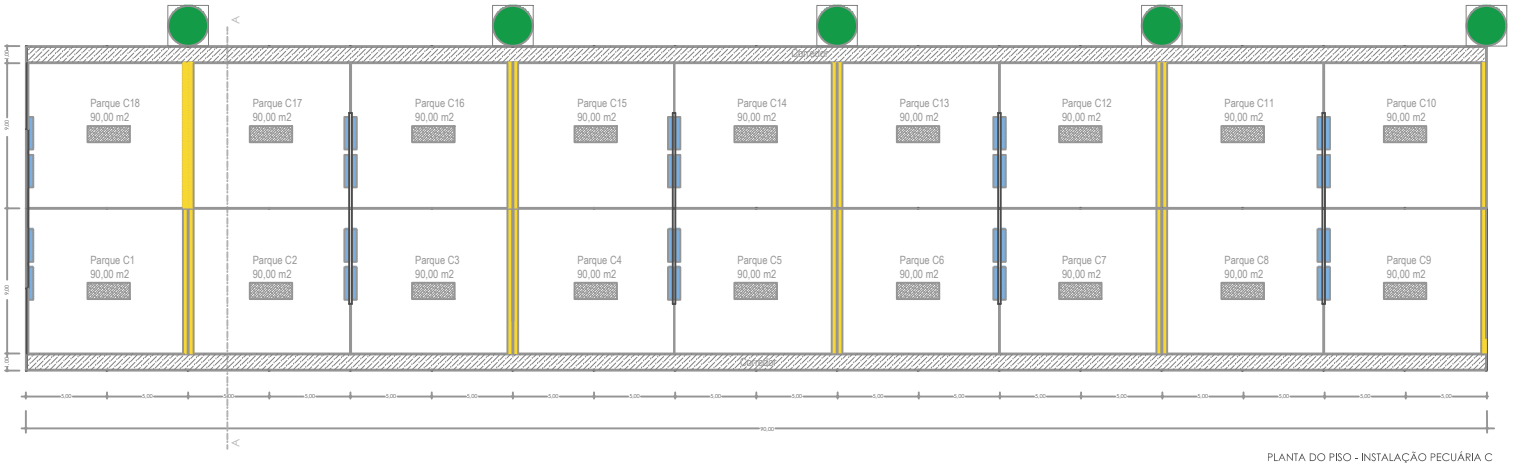
**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018



PLANTA DA COBERTURA - INSTALAÇÃO PECUÁRIA C




PLANTA DO PISO - INSTALAÇÃO PECUÁRIA C

LEGENDA:

- ÁGUA
- FARINHA
- PALHA
- SILOS
- CIRCULAÇÃO - CORREDOR

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

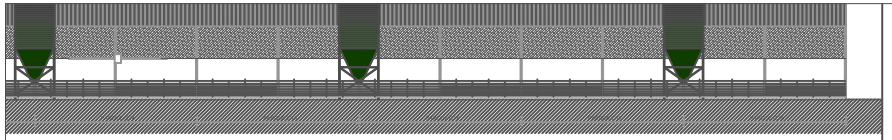
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA C
PLANTA DO PISO DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA C

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

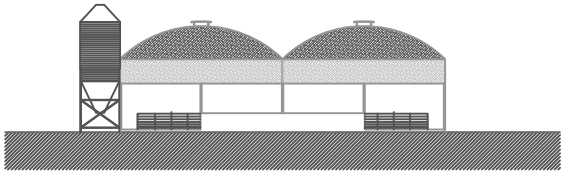
**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

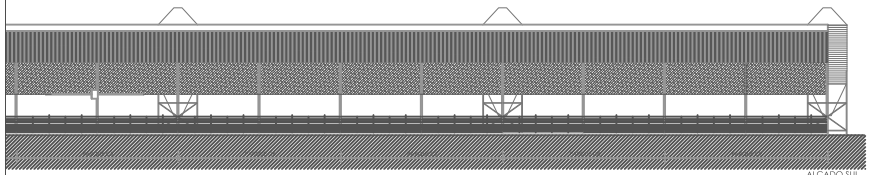
**DATA:**
AGOSTO.2018



ALÇADO NORTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

REVESTIMENTO DA COBERTURA
CAMADA DUPLA EM CHAPA PERFILADA SIMPLES COM NÚCLEO ISOLANTE EM LÃ-DE-ROCHA
Cor: Verde

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negra

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À 1/2 LUA E 1 JANELA ENROLÁVEL FACHADAS NAS FACHADAS FRONTAIS
CAMADA SIMPLES EM FILME TÉRMICO
Cor: Branco

REVESTIMENTO PARA 1.50 M JUNTO À CALEIRA E 1 JANELA ENROLÁVEL NA LATERAL
REDE POLIETILENO 70/80% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negra

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

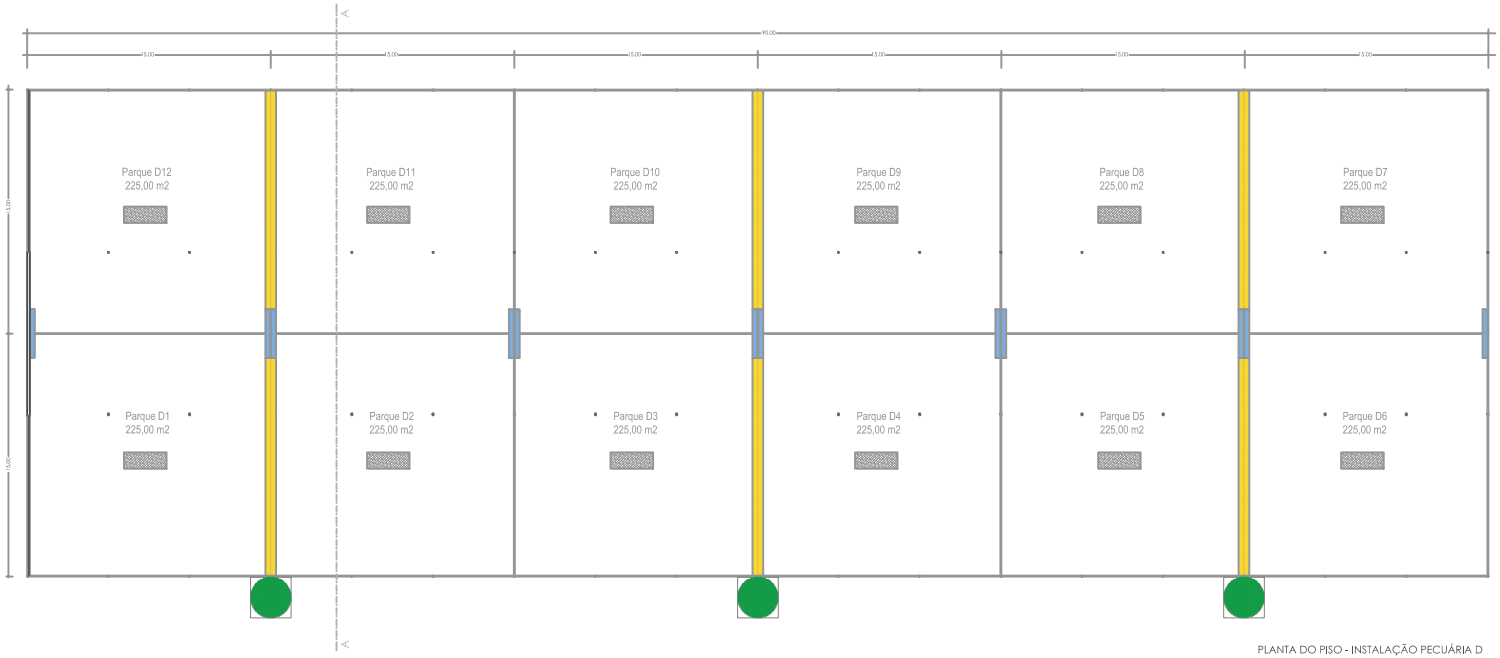
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA C

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018




PLANTA DO PISO - INSTALAÇÃO PECUÁRIA D

LEGENDA:

ÁGUA

SILOS

FARINHA

PALHA

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

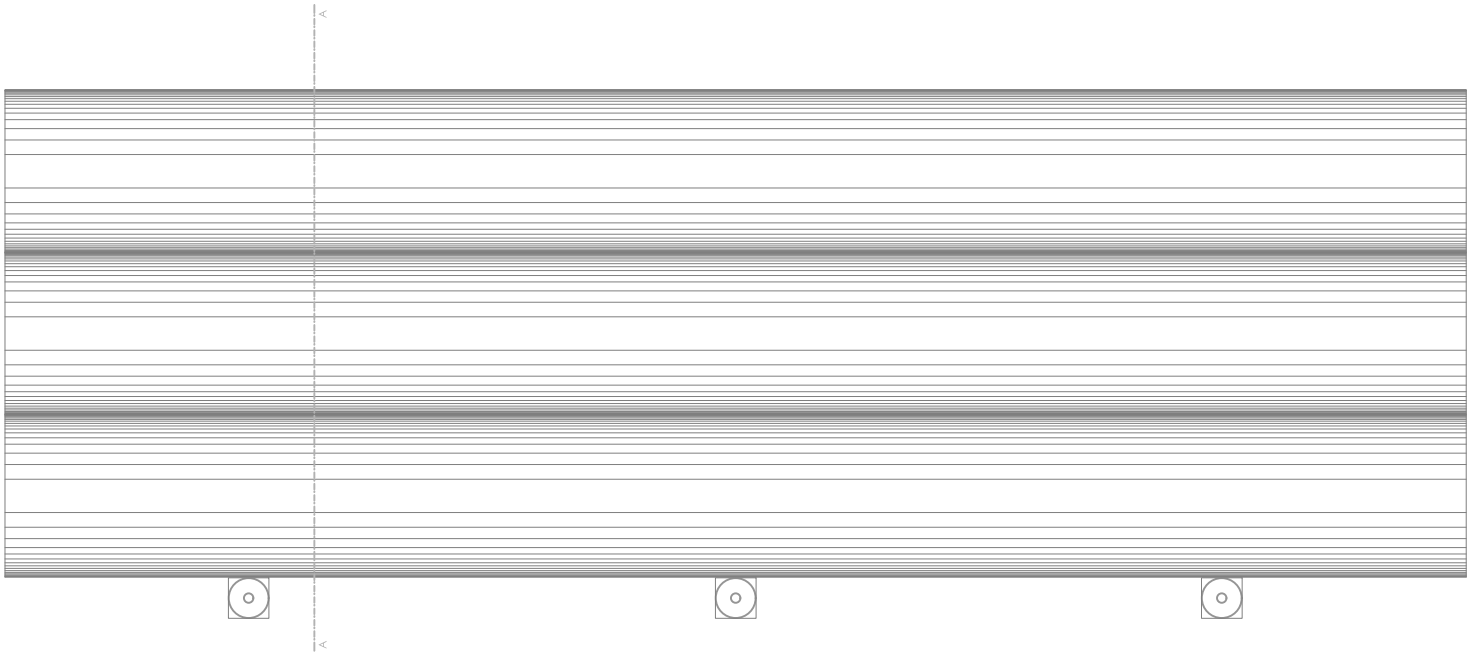
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DO PISO DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA D

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

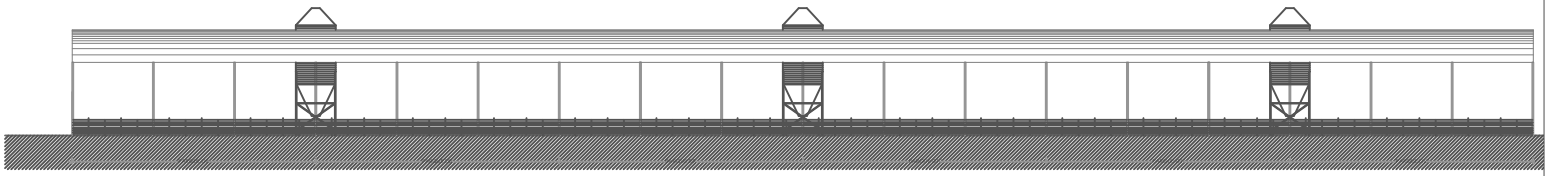
**DATA:**
AGOSTO.2018



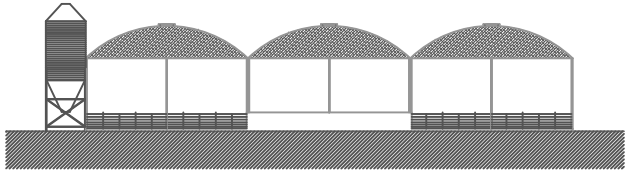
PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA D

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

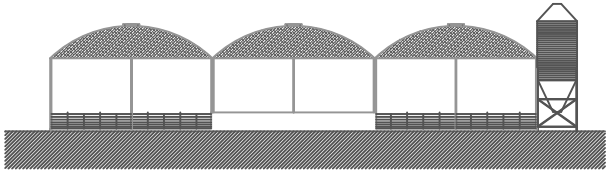
| | |
|---|---|
| **REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA. | **LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL |
| **DESIGNAÇÃO:** PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA D | **PROCESSO DE OBRAS Nº:** / **DESENHO N.º:** |
| **ESCALA(S):** 1:250 | **DATA:** AGOSTO.2018 |



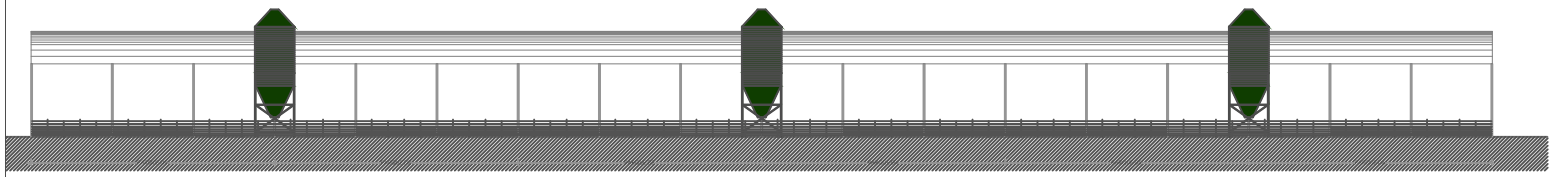
ALÇADO NORTE



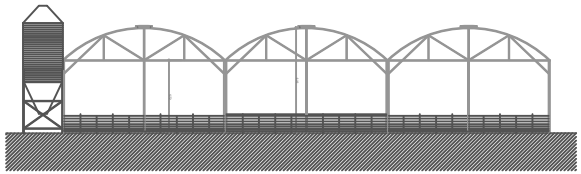
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE 70% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

REVESTIMENTO DA COBERTURA
PLÁSTICO TÉRMICO
Cor: Branco

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

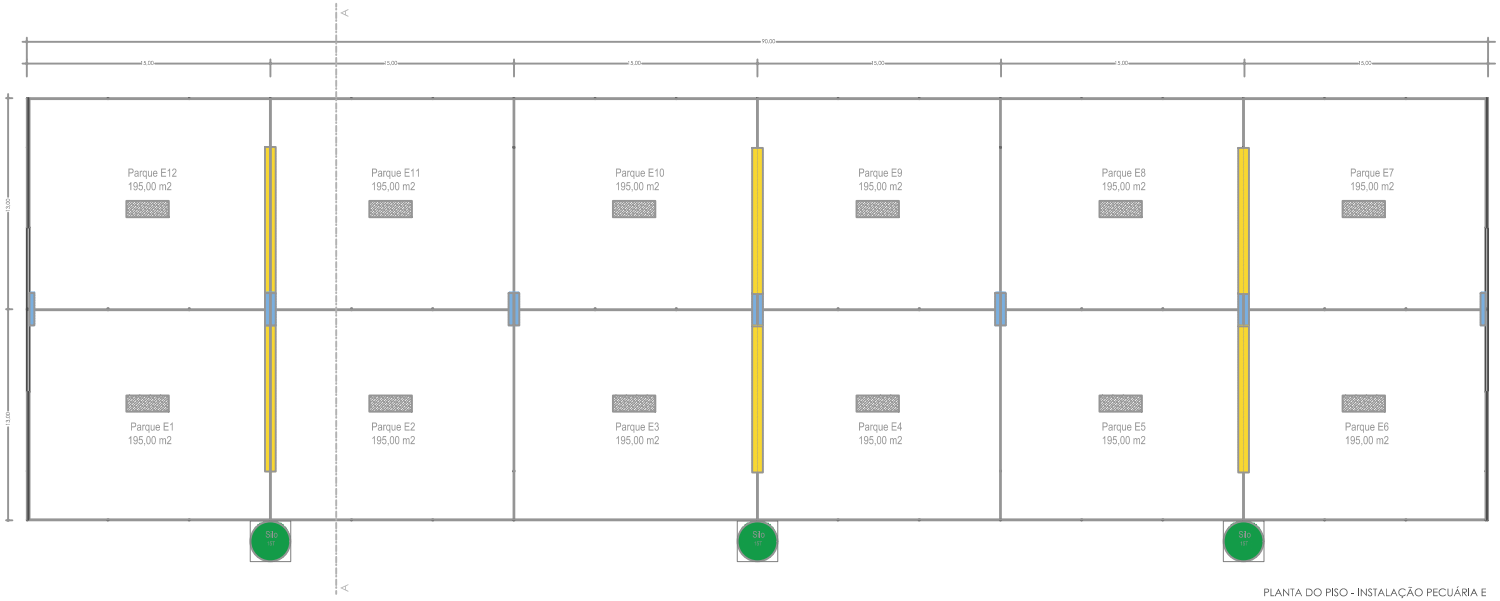
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA D

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018




PLANTA DO PISO - INSTALAÇÃO PECUÁRIA E

LEGENDA:

ÁGUA

SILOS

FARINHA

PALHA

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

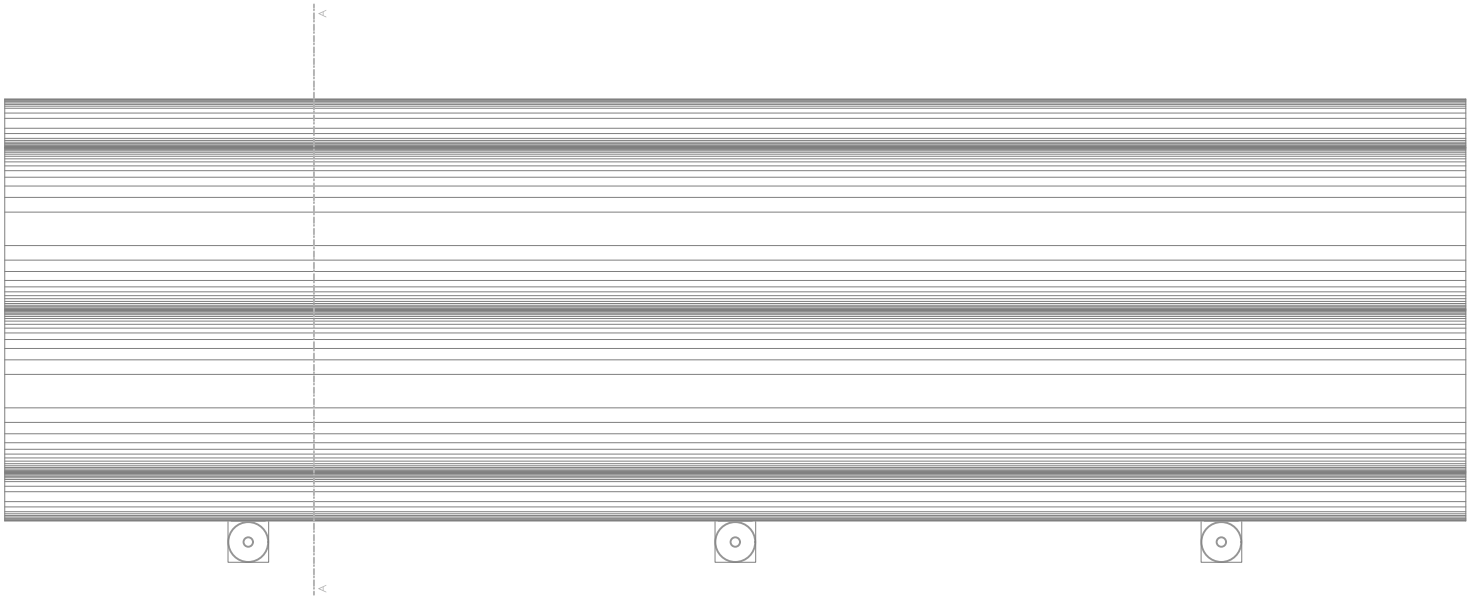
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DO PISO DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA E

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

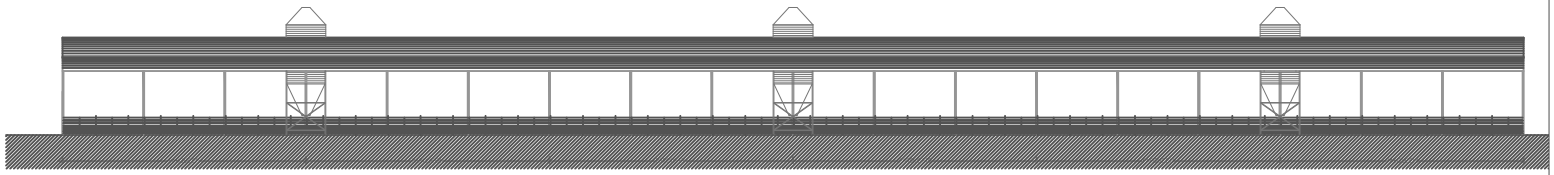
**DATA:**
AGOSTO.2018



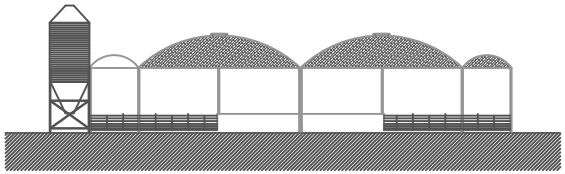
PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA E

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

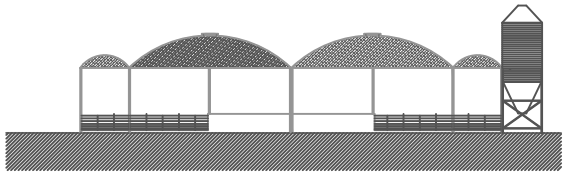
| | |
|---|---|
| **REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA. | **LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL |
| **DESIGNAÇÃO:** PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA E | **PROCESSO DE OBRAS Nº:** / **DESENHO N.º:** |
| **ESCALA(S):** 1:250 | **DATA:** AGOSTO.2018 |



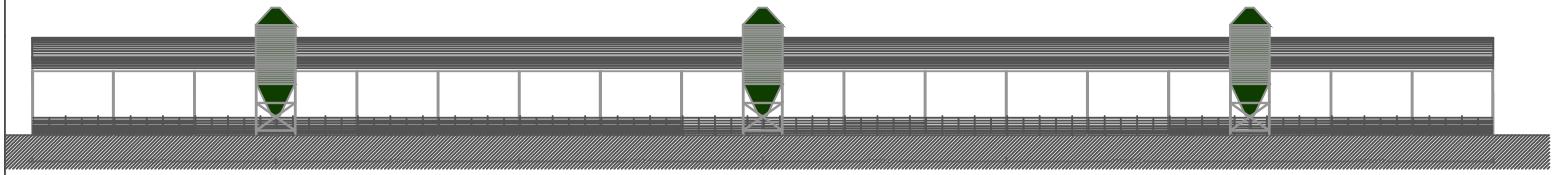
ALÇADO NORTE



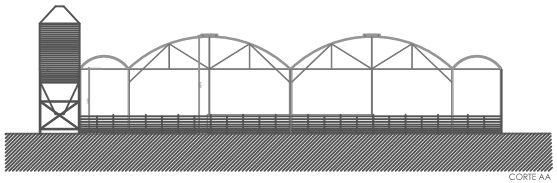
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE 70% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negro

REVESTIMENTO DA COBERTURA
PLÁSTICO TÉRMICO
Cor: Branco

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

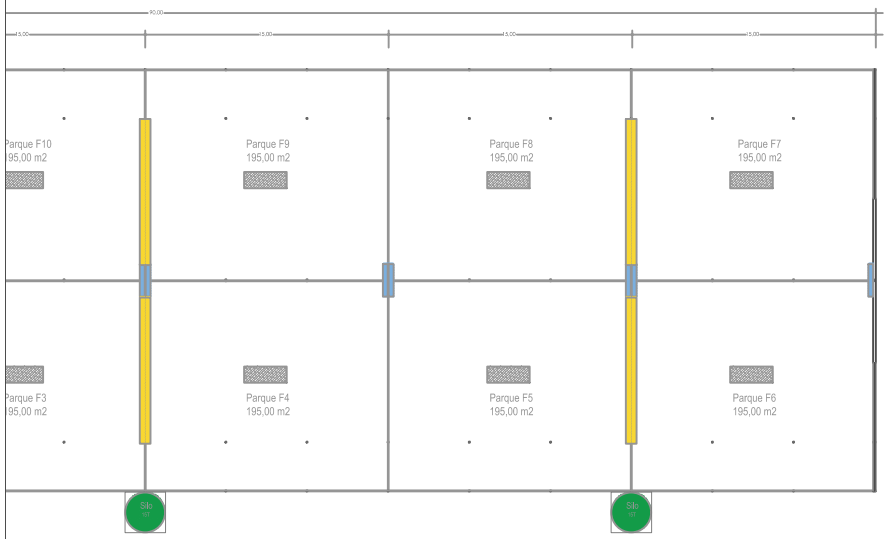
**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA E

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

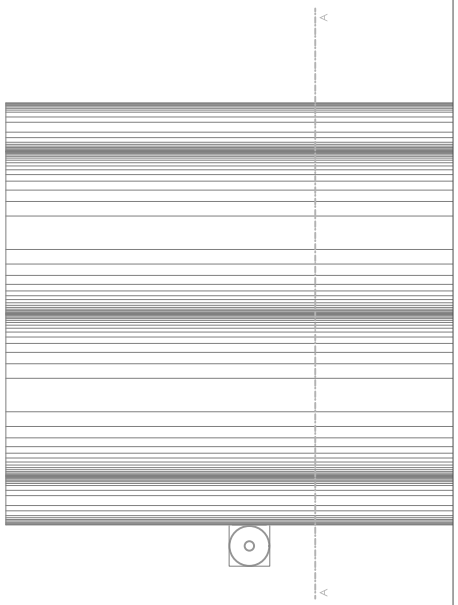
**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018




PLANTA DO PISO - INSTALAÇÃO PECUÁRIA F



ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

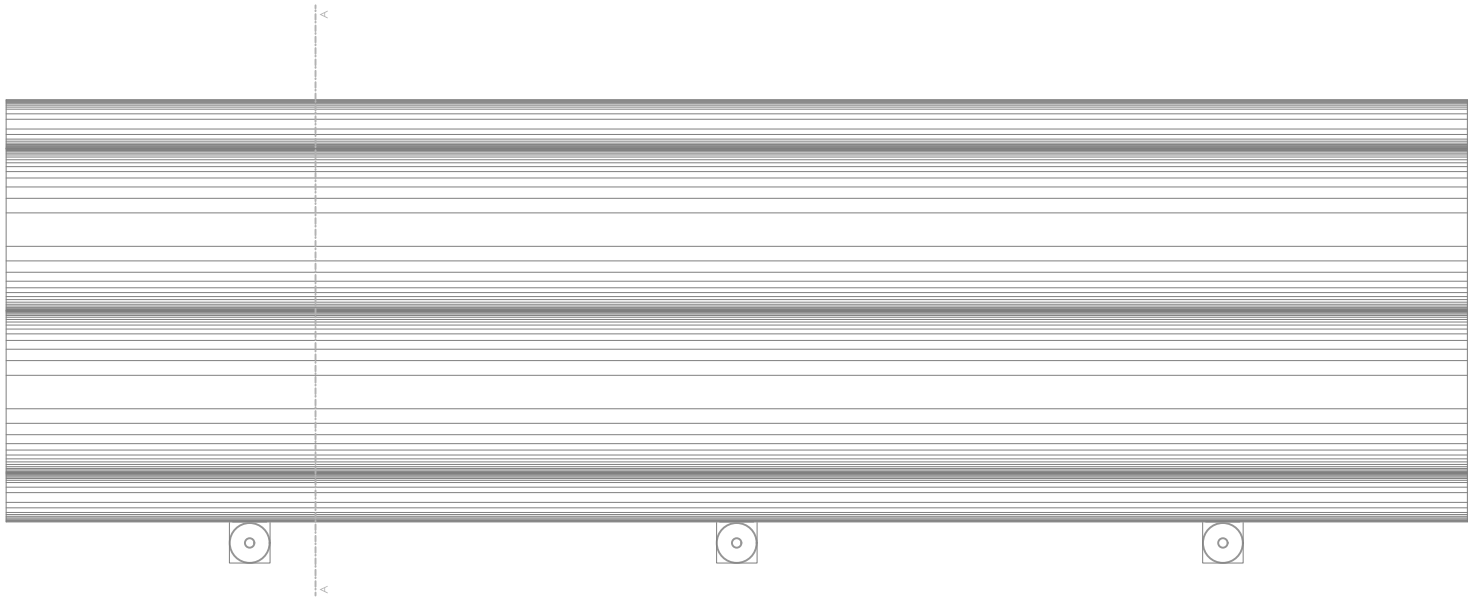
**DESIGNAÇÃO:**
PLANTA DO PISO DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA F

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

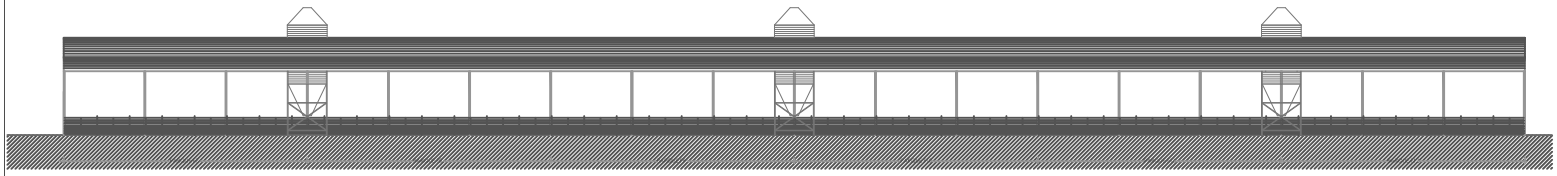
**DATA:**
AGOSTO.2018



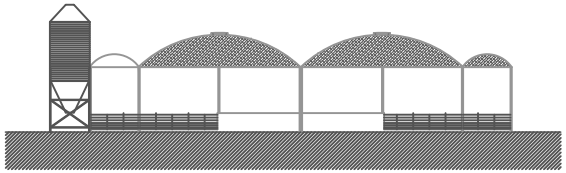
PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA F

ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

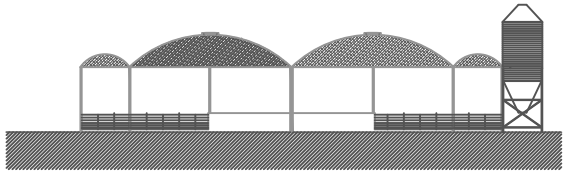
| | |
|---|---|
| **REQUERENTE:** PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA. | **LOCAL:** LENTISCAIS - SOUSEL |
| **DESIGNAÇÃO:** PLANTA DA COBERTURA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA F | **PROCESSO DE OBRAS Nº:** / **DESENHO N.º:** |
| **ESCALA(S):** 1:250 | **DATA:** AGOSTO.2018 |



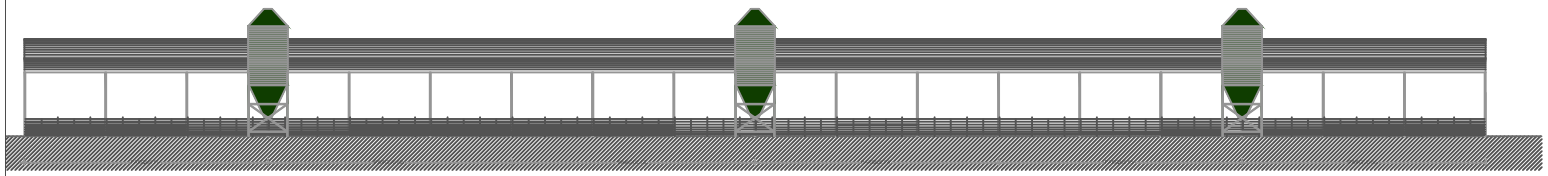
ALÇADO NORTE



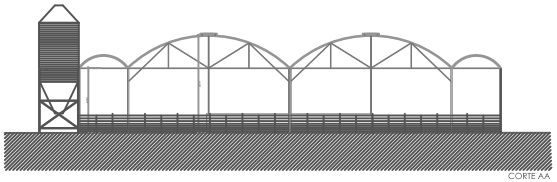
ALÇADO NASCENTE



ALÇADO POENTE



ALÇADO SUL



CORTE AA

LEGENDA DE ACABAMENTOS / MATERIAIS EXTERIORES

ESTRUTURA
Pilares em aço galvanizado
Cor: Natural

REVESTIMENTO DAS 1/2 LUAS
REDE 70% DE SOMBREAMENTO
Cor: Negra

REVESTIMENTO DA COBERTURA
PLÁSTICO TÉRMICO
Cor: Branco

PLANOS DE PAREDE
ALVENARIA DE TIJOLO REBOCADO E PINTADO
Cor: Branco

CANCELAS DIVISÓRIAS DOS PARQUES
Aço galvanizado
Cor: Natural

## ARQUITECTURA - PROJECTO DE ALTERAÇÃO

**REQUERENTE:**
PASTO ALENTEJANO II - DISTRIBUIÇÃO, LDA.

**LOCAL:**
LENTISCAIS - SOUSEL

**DESIGNAÇÃO:**
ALÇADOS E CORTE AA DA INSTALAÇÃO PECUÁRIA F

**PROCESSO DE OBRAS Nº:**

**DESENHO N.º:**

**ESCALA(S):**
1:250

**DATA:**
AGOSTO.2018

# ANEXO D – SISTEMAS ECOLÓGICOS

# ANEXO D.1 - CRITÉRIOS DO ÍNDICE DE VALORIZAÇÃO DE BIÓTOPOS

| Índice de Valorização de Biótopos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Código** | **Designação** | **Caracter** | **Categorias** | **Pontuação** |
| A.1 | Decreto-Lei n.º 140/99 | Inclusão | Prioritário | 10 |
| | | | Interesse comunitário | 5 |
| | | | Não incluído | 0 |
| A.2 | Grau de raridade | Raridade nacional | Único em Port. Cont. ou ilhas | 10 |
| | | | Localizado ou só nas ilhas | 8 |
| | | | Raro a pouco comum | 6 |
| | | | Só numa região do país (N,C,S) | 3 |
| | | | Comum | 0 |
| A.3 | Grau de naturalidade | Naturalidade | Natural | 10 |
| | | | Semi-natural | 5 |
| | | | Artificial | 0 |

| Índice de Valorização de Biótopos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Código** | **Designação** | **Caracter** | **Categorias** | **Pontuação** |
| A.4 | Tendência de distribuição | Tendência nacional | Regressão | 10 |
| | | | Estável | 5 |
| | | | Em expansão | 0 |
| A.5 | Capacidade de regeneração | Capacidade | Nula ou muito fraca | 10 |
| | | | Habitat natural dependente de interven. humana | 7 |
| | | | Reduzida e lenta | 5 |
| | | | Espontânea, mas lenta | 3 |
| | | | Espontânea e rápida ou artificial | 0 |
| A.6 | Assoc. com espécies Fauna | Importância espécies | Fa e Fl EN/CR/VU, end nac/ibe/macar | 10 |
| | | | Fa ou Fl EN/CR/VU, end nac/ibe/macar | 8 |
| | | | Fa e Fl ameaçadas (outras cat.) | 6 |

| Índice de Valorização de Biótopos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Código** | **Designação** | **Caracter** | **Categorias** | **Pontuação** |
| | | | Fa ou Fl ameaçadas (outras cat.) | 4 |
| | | | Sem espécies ameaçadas associadas | 0 |

# ANEXO D.2 – ELENCO FLORÍSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

Listagem de espécies de flora inventariadas para a área de estudo durante o trabalho de campo e pesquisa bibliográfica. Estão assinaladas as espécies de flora endémicas e/ou com estatuto de Proteção com potencial de ocorrência na área de estudo: Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, Anexos B-II, IV e V; TC: espécies confirmadas na área de estudo durante o trabalho de campo.

| Família | Espécie | DL 156A/2013 | Endemismo Nacional | Trabalho de campo |
|---|---|---|---|---|
| Amaryllidaceae | Allium ampeloprasum | | | |
| Amaryllidaceae | Allium roseum | | | |
| Amaryllidaceae | Allium vineale | | | |
| Amaryllidaceae | Leucojum autumnale | | | |
| Amaryllidaceae | Narcissus bulbocodium | B-V | | |
| Apiaceae | Cachrys sicula | | | |
| Apiaceae | Daucus carota subsp. carota | | | |
| Apiaceae | Daucus crinitus | | | |
| Apiaceae | Daucus muricatus | | | |
| Apiaceae | Eryngium campestre | | | |
| Apiaceae | Foeniculum vulgare | | | |
| Araceae | Arisarum simorrhinum | | | |
| Asparagaceae | Asparagus acutifolius | | | |
| Asparagaceae | Muscari comosum | | | |
| Asparagaceae | Urginea maritima | | | |
| Aspleniaceae | Ceterach officinarum subsp. officinarum | | | |
| Asteraceae | Aetheorhiza bulbosa subsp. bulbosa | | | |
| Asteraceae | Andryala integrifolia | | | |
| Asteraceae | Atractylis gummifera | | | |
| Asteraceae | Carduus tenuiflorus | | | |
| Asteraceae | Cichorium intybus | | | |
| Asteraceae | Cynara humilis | | | |
| Asteraceae | Galactites tomentosus | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Asteraceae | Helichrysum stoechas subsp. stoechas | | | |
| Asteraceae | Leuzea longifolia | B-II e B-IV | Portugal | |
| Asteraceae | Onopordum nervosum | | Península Ibérica | |
| Asteraceae | Pallenis spinosa subsp. spinosa | | | |
| Asteraceae | Tragopogon hybridus | | | |
| Boraginaceae | Lithodora prostrata subsp. lusitanica | | Península Ibérica | |
| Boraginaceae | Neatostema apulum | | | |
| Brassicaceae | Hirschfeldia incana | | | |
| Cistaceae | Halimium verticillatum | B-II e B-IV | Portugal | |
| Convolvulaceae | Convolvulus althaeoides | | | |
| Dipsacaceae | Scabiosa atropurpurea | | | |
| Euphorbiaceae | Euphorbia transtagana | B-II e B-IV | Portugal | |
| Fabaceae | Dorycnium pentaphyllum | | | |
| Fabaceae | Ononis spinosa | | | |
| Fabaceae | Retama sphaerocarpa | | | |
| Fabaceae | Trifolium cherleri | | | |
| Fabaceae | Trifolium stellatum | | | |
| Fagaceae | Quercus rotundifolia | | | X |
| Hypericaceae | Hypericum perforatum | | | |
| Lamiaceae | Salvia argentea | | | |
| Lamiaceae | Salvia verbenaca | | | |
| Linaceae | Linum strictum | | | |
| Oleaceae | Olea europaea | | | X |
| Ophioglossaceae | Ophioglossum lusitanicum | | | |
| Orchidaceae | Spiranthes spiralis | | | |
| Orobanchaceae | Bartsia trixago | | | |
| Orobanchaceae | Orobanche latisquama | | | |
| Orobanchaceae | Parentucellia viscosa | | | |
| Paeoniaceae | Paeonia broteri | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Papaveraceae | Papaver rhoeas | | | |
| Pinaceae | Pinus pinaster | | | X |
| Pinaceae | Cedrus sp | | | x |
| Poaceae | Aegilops geniculata | | | |
| Poaceae | Dactylis glomerata | | | |
| Poaceae | Taeniatherum caput-medusae | | | |
| Poaceae | Arundo donax | | | X |
| Rosaceae | Sanguisorba verrucosa | | | |
| Santalaceae | Osyris alba | | | |
| Scrophulariaceae | Verbascum sinuatum | | | |
| Smilacaceae | Smilax aspera | | | |
| Vitaceae | Vitis vinifera | | | x |

# ANEXO D.3 – ELENCO FAUNÍSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

Espécies de fauna inventariadas durante o trabalho de campo e pesquisa bibliográfica: Livro Vermelho dos Vertebrados (LVV) de Portugal e Livro Vermelho (LV) UICN (2005): DD – informação insuficiente (data deficient), LC – pouco preocupante (least concern), NT – quase ameaçado (near threatened), VU – vulnerável (vulnerable), EN – em perigo (endangered), CR – criticamente em perigo (critically endangered). SPEC (Espécies com Conservação Preocupante na Europa): N-S – Non-SPEC, N-SE – Non-SPEC Europe, 1 - Espécies ameaçadas a nível global 2 – Espécies concentradas na Europa e com estatuto de conservação desfavorável, 3 – espécies não concentradas na Europa mas com estatuto desfavorável. Endemismo: PI – Península Ibérica, PI+SF – Península Ibérica e Sul de França, PI+Bal – Península Ibérica e Baleares. Fenologia: R – Residente, I- Invernante, MR- Migrador de reprodução; Tipo de ocorrência: C – Confirmada, Mp – Muito provável, P – Possível.

| Família | Espécie | Nome comum | LVV Portugal | LVV IUCN | SPEC | DL49/2005 | Berna | Bona | CITES | Endemismo | Fenologia | TC | Ocorrência |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Herpetofauna | | | | | | | | | | | | | |
| BUFONIDAE | *Bufo bufo* | Sapo-comum | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | C |
| BUFONIDAE | *Bufo calamita* | Sapo-corredor | LC | LC | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | C |
| COLUBRIDAE | *Coluber hippocrepis* | Cobra-de-ferradura | LC | LC | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | P |
| COLUBRIDAE | *Elaphe scalaris* | Cobra-de-escada | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | C |
| COLUBRIDAE | *Malpolon monspessulanus* | Cobra-rateira | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | C |
| COLUBRIDAE | *Coronella girondica* | Cobra-lisa-meridional | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DISCOGLOSSIDAE | Alytes cisternasii | Sapo-parteiro-ibérico | LC | NT | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | C |
| EMYDIDAE | *Emys orbicularis* | Cágado-de-carapaça-estriada | EN | NT | - | B-II, B-IV | II | - | - | - | Res | | P |
| HYLIDAE | Hyla meridionalis | Rela-meridional | LC | LC | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | C |
| LACERTIDAE | *Psammodromus algirus* | Lagartixa-do-mato | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| PELOBATIDAE | *Pelobates cultripes* | Sapo-de-unha-negra | LC | NT | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | C |
| HYLIDAE | *Hyla arborea* | Rela | LC | LC | - | B-IV | II | - | - | - | Res | | P |
| EMYDIDAE | *Mauremys leprosa* | Cágado-mediterrânico | LC | - | - | B-II, B-IV | II | - | - | - | Res | | P |
| LACERTIDAE | *Lacerta lepida* | Lagarto | LC | - | - | - | II | - | - | - | Res | | P |
| LACERTIDAE | *Podarcis hispanica* | Lagartixa-ibérica | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| DISCOGLOSSIDAE | *Discoglossus galganoi** | Rã-de-focinho-pontiagudo | NT | LC | - | B-II, B-IV | II | - | - | - | EndIb | | P |
| LACERTIDAE | *Psammodromus algirus* | Lagartixa-do-mato | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| SALAMANDRIDAE | *Salamandra salamandra* | Salamandra-de-pintas-amarelas | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | C |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SCINCIDAE | *Chalcides striatus* | Fura-pastos | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| SCINCIDAE | *Chalcides bedriagai** | Cobra-de-pernas-pentadáctila | LC | LC | - | B-IV | II | - | - | - | EndIb | | P |
| SALAMANDRIDAE | *Pleurodeles waltl* | Salamandra-de-costelas-salientes | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | C |
| RANIDAE | *Rana perezi* | Rã-verde | LC | LC | - | B-V | III | - | - | - | Res | | C |
| SALAMANDRIDAE | *Triturus boscai* | Tritão-de-ventre-laranja | LC | LC | - | - | III | - | - | EndIB | Res | | P |
| PELODYTIDAE | *Pelodytes satlanticus* | Sapinho-de-verrugas-verdes | NE | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| SALAMANDRIDAE | *Triturus marmoratus* | Tritão-marmorado | LC | LC | - | B-IV | III | - | - | - | Res | | C |
| Avifauna | | | | | | | | | | | | | |
| ARDEIDAE | *Ardea cinerea* | Garça-real-europeia | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res/Vis | X | C |
| ARDEIDAE | *Bubulcus ibis* | Garça-boieira | LC | LC | - | - | II | - | A | - | Res | X | C |
| ACCIPITRIDAE | *Buteo buteo* | Águia-d'asa-redonda | LC | LC | N-S | - | II | II | A - II | - | Res | X | C |
| ACCIPITRIDAE | *Circaetus gallicus* | Águia-cobreira | NT | LC | 3 | A-I | II | II | A - II | - | Res | | |
| ACCIPITRIDAE | *Circus pygargus* | Águia-caçadeira | EN | LC | N-SE | A-I | II | II | A - II | - | Res | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACCIPITRIDAE | *Hieraaetus pennatus* | Águia-calçada | NT | LC | 3 | A-I | II | II | A - II | - | Res | | |
| ACCIPITRIDAE | *Hieraaetus fasciatus* | Águia de Bonelli | EN | LC | 3 | A-I* | II | II | A - II | | Res | | P |
| ACCIPITRIDAE | *Milvus migrans* | Milhafre-preto | LC | LC | 3 | A-I | II | II | A - II | - | Res | | |
| ACCIPITRIDAE | *Elanus caeruleus* | Peneireiro-cinzento | NT | LC | 3 | A-I | II | II | A - II | - | Res | | |
| AEGITHALIDAE | *Aegithalos caudatus* | Chapim-rabilongo | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| ALAUDIDAE | *Lullula arborea* | Cotovia-dos-bosques | LC | LC | 2 | A-I | III | - | - | - | Res | | |
| ALAUDIDAE | Melanocorypha calandra | Calhandra | NT | LC | 3 | A-I | II | - | - | - | Res | | P |
| ALAUDIDAE | *Calandrella brachydactyla* | Calhandrinha | LC | LC | 3 | A-I | II | - | - | - | MgRep | | P |
| ALAUDIDAE | *Galerida cristata* | Cotovia-de-poupa | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | |
| ALAUDIDAE | *Galerida theklae* | Cotovia-do-monte | LC | LC | 3 | - | II | - | - | - | Res | | |
| ALCEDINIDAE | *Alcedo atthis* | Guarda-rios | LC | LC | 3 | A-I | II | - | - | - | Res | | |
| APODIDAE | *Apus pallidus* | Andorinhão-pálido | LC | LC | - | - | II | - | - | - | MgRep | | P |
| APODIDAE | *Apus apus* | Andorinhão-preto | LC | LC | N-S | - | III | - | - | - | MgRep | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APODIDAE | Anas strepera | Frisada | VU | LC | 3 | D | III | II | - | - | RepVis | | P |
| ANATIDAE | *Anas platyrhynchos* | Pato-real | LC | LC | N-S | - | III | II | - | - | Res | | |
| ARDEIDAE | *Ixobrychus minutus* | Garça-pequena | VU | LC | 3 | A-I | II | II | - | - | MgRep | | P |
| BURHINIDAE | Burhinus oedicnemus | Alcaravão | VU | LC | 3 | A-I | II | II | - | - | ResVis | | |
| CERTHIIDAE | *Certhia brachydactyla* | Trepadeira | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| CHARADIDAE | Vanellus vanellus | Abbe | LC | NT | - | - | III | II | - | - | Vis | | |
| CHARADIDAE | Charadrius dubius | Vborrelho-pequeno-de-coleira | LC | LC | - | - | II | II | - | - | Res | | |
| COLUMBIDAE | *Columba livia* | Pombo-das-rochas | DD | LC | N-S | - | III | - | A | - | Res | | |
| COLUMBIDAE | *Columba palumbus* | Pombo-torcaz | LC | LC | N-SE | - | - | - | - | - | Res | | |
| COLUMBIDAE | *Streptopelia decaocto* | Rola-turca | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | X | |
| COLUMBIDAE | *Streptopelia turtur* | Rola-brava | LC | LC | 3 | - | III | II | A | - | Res | | P |
| CORVIDAE | *Corvus corax* | Corvo | NT | LC | N-S | - | III | - | - | - | Res | X | C |
| CORVIDAE | *Garrulus glandarius* | Gaio | LC | LC | N-S | - | - | - | - | - | Res | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CORVIDAE | *Corvus corone* | Gralha-preta | LC | LC | N-S | - | - | - | - | - | Res | | |
| CORVIDAE | *Pica pica* | Pega | LC | LC | N-S | - | - | - | - | - | Res | | |
| CORVIDAE | *Corvus monedula* | Gralha-de-nuca-cinzenta | LC | LC | 4 | - | - | - | - | - | Res | | P |
| CORVIDAE | *Cyanopica cyanus* | Pega-azul | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | X | C |
| CUCULIDAE | *Cuculus canorus* | Cuco | LC | LC | N-S | - | III | - | - | - | Res | | |
| CUCULIDAE | Clamator glandarius | Cuco-Rabilongo | VU | LC | - | - | II | - | - | - | MigRep | | |
| EMBERIZIDAE | *Emberiza calandra* | Trigueirão | LC | LC | 2 | - | III | - | - | - | Res | | |
| EMBERIZIDAE | *Emberiza cirlus* | Escrevedeira | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| ESTRILDIDAE | *Estrilda astrild* | Bico-de-lacre | NA | LC | - | - | III | - | C | - | Res | | P |
| FALCONIDAE | *Falco tinnunculus* | Peneireiro | LC | LC | 3 | - | II | II | A - II | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Carduelis cannabina* | Pintarroxo | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Carduelis carduelis* | Pintassilgo | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Carduelis chloris* | Verdilhão | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Fringilla coelebs* | Tentilhão | LC | LC | N-SE | - | III | - | - | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Serinus serinus* | Milheira | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| FRINGILLIDAE | *Coccothraustes coccothraustes* | Bico-grossudo | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HIRUNDINIDAE | *Delichon urbicum* | Andorinha-dos-beirais | LC | LC | 3 | - | II | - | - | - | Res | | |
| HIRUNDINIDAE | *Hirundo daurica* | Andorinha-dáurica | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| HIRUNDINIDAE | *Hirundo rustica* | Andorinha-das-chaminés | LC | LC | 3 | - | II | - | - | - | Res | | |
| HIRUNDINIDAE | *Ptyonoprogne rupestris* | Andorinha-das-rochas | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | P |
| HIRUNDINIDAE | *Riparia riparia* | Andorinha-das-barreiras | LC | LC | 3 | - | II | - | - | - | Res | | |
| LANIIDAE | *Lanius senator* | Picanço-barreteiro | NT | LC | 2 | - | II | - | - | - | MgRep | | |
| LANIIDAE | *Lanius excubitor* | Picanço-real | LC | LC | 3 | | II | | | | Res | | |
| LARIDAE | *Larus fuscus* | Gaivota-de-asa-escura | LC | LC | 4 | - | - | - | - | - | Rep/Vis | | P |
| MEROPIDAE | *Merops apiaster* | Abelharuco | LC | LC | 3 | - | II | II | - | - | Res | | |
| MOTACILLIDAE | *Motacilla cinerea* | Alvéola-cinzenta | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| MOTACILLIDAE | *Motacilla alba* | Alvéola-branca | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| ORIOLIDAE | *Oriolus oriolus* | Papa-figos | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| OTITIDAE | Tetrax tetrax | Sisão | VU | NT | 2 | A-I | II | - | A-II | - | Res | | |
| PARIDAE | *Parus caeruleus* | Chapim-azul | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PARIDAE | *Parus cristatus* | Chapim-de-poupa | LC | LC | 2 | - | II | - | - | - | Res | | |
| PARIDAE | *Parus major* | Chapim-real | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| PASSERIDAE | *Passer domesticus* | Pardal | LC | LC | 3 | - | - | - | - | - | Res | X | |
| PASSERIDAE | *Passer montanus* | Pardal-montês | LC | LC | 3 | - | III | - | - | - | Res | | P |
| PASSERIDAE | *Petronia petronia* | Pardal-francês | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | |
| PASSERIDAE | Passer hispaniolensis | Pardal-espanhol | LC | LC | - | - | III | - | - | - | MgRep/Vis/Res | | |
| PHASIANIDAE | *Alectoris rufa* | Perdiz | LC | LC | 2 | - | III | - | - | - | Res | | |
| PHASIANIDAE | *Coturnix coturnix* | Codorniz | LC | LC | 3 | D | III | II | - | - | ResMigRep | | |
| PICIDAE | *Dendrocopos major* | Pica-pau-malhado | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| PICIDAE | *Dendrocopos minor* | Pica-pau-malhado-pequeno | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | P |
| PICIDAE | *Picus viridis* | Peto-verde | LC | LC | 2 | - | II | - | - | - | Res | | P |
| PODICIPEDIDAE | *Tachybaptus ruficollis* | Mergulhão-pequeno | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | P |
| PODICIPEDIDAE | Podiceps cristatus | Mergulhão-de-poupa | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| RALLIDAE | *Gallinula chloropus* | Galinha-d'água | LC | LC | - | - | III | - | - | D | Res | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RALLIDAE | Fulica atra | Galeirão | LC | NT | N-S | - | III | II | - | - | Res | | P |
| RECURVIROSTRIDAE | Himantopus himantopus | Perna-Longa | LC | LC | - | A-I | II | II | - | - | Res | | P |
| SCOLOPACIDAE | *Actitis hypoleucos* | Maçarico-das-rochas | VU | LC | - | - | II | II | - | - | Rep/Vis | | |
| SCOLOPACIDAE | *Gallinago gallinago* | Narceja | LC | LC | - | - | III | II | - | D | Rep/Vis | | P |
| SITTIDAE | *Sitta europaea* | Trepadeira-azul | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| STRIGIDAE | *Athene noctua* | Mocho-galego | LC | LC | 3 | - | II | - | A - II | - | Res | | |
| STRIGIDAE | *Strix aluco* | Coruja-do-mato | LC | LC | N-SE | - | II | - | A - II | - | Res | | |
| STRIGIDAE | *Bubo bubo* | Bufo-real | NT | LC | 3 | A-I | II | - | A - II | - | Res | | P |
| STURNIDAE | *Sturnus unicolor* | Estorninho-preto | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Cettia cetti* | Rouxinol-bravo | LC | LC | N-S | - | II | II | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Cristicola juncidis* | Fuinha-dos-juncos | LC | LC | N-S | - | II | II | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Acrocephalus scirpaceus* | Rouxinol-pequeno-dos-caniços | NT | LC | 4 | - | II | II | - | - | MgRep | | P |
| SYLVIIDAE | *Acrocephalus arundinaceus* | Rouxinol-grande-dos-caniços | LC | LC | - | - | II | II | - | - | MgRep | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYLVIIDAE | *Hippolais polyglotta* | Felosa-poliglota | LC | LC | N-SE | - | II | II | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Phylloscopus ibericus* | Felosinha-ibérica | LC | LC | - | - | II | II | - | - | Res | | P |
| SYLVIIDAE | *Sylvia atricapilla* | Toutinegra-de-barrete | LC | LC | N-SE | - | II | II | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Sylvia melanocephala* | Toutinegra-dos-valados | LC | LC | N-SE | - | II | II | - | - | Res | | |
| SYLVIIDAE | *Sylvia hortensis* | Toutinegra-real | NT | LC | 3 | - | II | II | - | - | MgRep | | P |
| SYLVIIDAE | *Sylvia undata* | Toutinegra-do-mato | LC | NT | 2 | A-I | II | II | - | - | Res | | P |
| TROGLODYTIDAE | *Troglodytes troglodytes* | Carriça | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | |
| TURDIDAE | *Erithacus rubecula* | Pisco-de-peito-ruivo | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res/Vis | | P |
| TURDIDAE | *Phoenicurus phoenicurus* | Rabirruivo-de-testa-branca | LC | LC | 2 | | II | | | | MgRep | | P |
| TURDIDAE | *Phoenicurus ochruros* | Rabirruivo | LC | LC | N-S | - | II | - | - | - | Res | | P |
| TURDIDAE | *Luscinia megarhynchos* | Rouxinol | LC | LC | N-SE | - | II | - | - | - | Res | | |
| TURDIDAE | *Saxicola torquatus* | Cartaxo | LC | LC | - | - | II | - | - | - | Res | | |
| TURDIDAE | Oenanthe hispanica | Chasco-Ruivo | VU | LC | 2 | - | II | II | - | - | MgRep | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TURDIDAE | *Turdus merula* | Melro | LC | LC | N-SE | - | III | - | - | - | Res | | |
| TURDIDAE | *Turdus viscivorus* | Tordoveia | LC | LC | N-SE | - | III | - | - | - | Res | | |
| TYTONIDAE | *Tyto alba* | Coruja-das-torres | LC | LC | 3 | - | II | - | A - II | - | Res | | |
| UPUPIDAE | *Upupa epops* | Poupa | LC | LC | 3 | - | II | - | - | - | Res | | |
| Mamofauna | | | | | | | | | | | | | |
| CERVIDAE | *Capreolus capreolus* | Corço | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| MUSTELIDAE | *Lutra lutra* | Lontra | LC | NT | - | B-II, B-IV | II | - | A - I | - | Res | | P |
| SUIDAE | *Sus scrofa* | Javali | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Res | | MP |
| VESPERTILIONIDAE | *Myotis daubentonii* | Morcego-de-água | LC | LC | - | B-IV | II | II | - | - | Res | | P |
| VIVERRIDAE | *Genetta genetta* | Geneta | LC | LC | - | B-V | III | - | - | - | Res | | P |
| VIVERRIDAE | *Herpestes ichneumon* | Sacarrabos | LC | LC | - | B-V / D | III | - | - | - | Res | | P |
| CERVIDAE | Dama dama | Gamo | Na | LC | - | - | III | - | - | - | Res | - | P |
| MURIDAE | Microtus cabrerae | Rato de Cabrera | VU | NT | - | B-II / B-IV | II | - | - | EndIb | Res | - | P |
| VESPERTILIONIDAE | *Nyctalus leisleri* | Morcego-arborícola-pequeno | DD | LC | - | B-IV | II | II | - | - | Res | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VESPERTILIONIDAE | Pipistrellus kuhlii | Morcego-Kuhl | LC | LC | - | B-IV | II | II | - | - | Res | - | P |
| FELIDAE | *Felis silvestris* | Gato-bravo | VU | LC | - | B-IV | II | - | A - II | - | Res | | P |
| ERINACIDAE | *Erinaceus europaeus* | Ouriço-cacheiro | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | MP |
| LEPORIDAE | *Oryctolagus cuniculus* | Coelho-bravo | NT | NT | - | - | - | - | - | - | Res | | MP |
| LEPORIDAE | Lepus granatensis | Lebre | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| MUSTELIDAE | *Meles meles* | Texugo | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | X | C |
| VESPERTILIONIDAE | *Pipistrellus pipistrellus* | Morcego-anão | LC | LC | - | B-IV | III | II | - | - | Res | | P |
| VESPERTILIONIDAE | *Pipistrellus pygmaeus* | Morcego-pigmeu | LC | LC | - | B-IV | III | II | - | - | Res | | P |
| CANIDAE | *Vulpes vulpes* | Raposa | LC | LC | - | - | - | - | D | - | Res | | MP |
| CERVIDAE | *Capreolus capreolus* | Corço | LC | LC | - | - | III | - | - | - | Res | | P |
| MUSTELIDAE | *Lutra lutra* | Lontra | LC | NT | - | B-II, B-IV | II | - | A - I | - | Res | | P |
| SUIDAE | *Sus scrofa* | Javali | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Res | | MP |
| VESPERTILIONIDAE | *Myotis daubentonii* | Morcego-de-água | LC | LC | - | B-IV | II | II | - | - | Res | | P |
| VIVERRIDAE | *Genetta genetta* | Geneta | LC | LC | - | B-V | III | - | - | - | Res | | P |
| VIVERRIDAE | *Herpestes* | Sacarrabos | LC | LC | - | B-V / | III | - | - | - | Res | | P |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *ichneumon* | | | | | D | | | | | | | |
| CERVIDAE | Dama dama | Gamo | Na | LC | - | - | III | - | - | - | Res | - | P |
| MURIDAE | Microtus cabrerae | Rato de Cabrera | VU | NT | - | B-II / B-IV | II | - | - | EndIb | Res | - | P |
| VESPERTILIONIDAE | *Nyctalus leisleri* | Morcego-arborícola-pequeno | DD | LC | - | B-IV | II | II | - | - | Res | | P |

# ANEXO E – PATRIMÓNIO CULTURAL

# ANEXO E.1 – AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS (PATA)

REPÚBLICA PORTUGUESA

CULTURA
DIRECÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO ALENTEJO

12-05 '19 AM10.38 005313

Exmo. Senhor
Dr. João Carlos Castelo Branco Soares Albergaria
Avenida 1º de Maio Lote D 7, 1º, Massamá
2745-832 QUELUZ, Portugal

| Sua referência | Sua comunicação | Ofício n.º | DRCALEN-S-2019/506804 (C.S:1391652) |
|---|---|---|---|
| | | Data | 30/10/2019 |
| | | Procº n.º | Ex-DRE/2019/12-15/244/PATA/13978 (C.S:195651) |
| | | Cód.Manual | 12.10.276 |

**Assunto:** PATA (Prospeção) - Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos de Prospeção no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação da Instalação de Ovinos do Pasto Alentejano II, Sousel - João Carlos Castelo Branco Soares Albergaria
Ampliação da Instalação de Ovinos do Pasto Alentejano II Sousel

**Requerente:** João Carlos Castelo Branco Soares Albergaria

No âmbito das competências e atribuições desta Direção Regional, informo V. Exa. que foram autorizados os trabalhos arqueológicos mencionados em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de Novembro, conforme despacho de 29/10/2019 do Sr. Subdiretor-Geral da DGPC.

Deve ser comunicada à DRCAlentejo a data do início dos trabalhos para efeitos de acompanhamento e fiscalização dos mesmos.

Com os melhores cumprimentos.

O Diretor de Serviços de Bens Culturais

João de Ochôa Pires

Rua de Burgos, 5 • 7000 - 863 ÉVORA • Tel.: 266 769 800 - 266 796 450 • Fax: 266 769 451
email: info@cultura-alentejo.pt

# ANEXO E.2 – INVENTÁRIO DE FOTOGRAFIAS

| N.º | Sítio | Assunto | Orientação |
|---|---|---|---|
| 1 | Geral | Vista geral do terreno | SO - NE |
| 4 | Geral | Vista geral do terreno | SO - NE |
| 5 | Geral | Vista geral do terreno | NE - SO |
| 8 | Geral | Vista geral do terreno | S - N |
| 13 | Geral | Vista geral do terreno | SO - NE |
| 14 | Geral | Vista geral do terreno | NE - SO |
| 16 | Geral | Vista geral do terreno | O - E |

| N.º | Sítio | Orientação | Foto |
|---|---|---|---|
| 1 | Geral | SO - NE |  |
| 2 | Geral | SO - NE |  |
| 3 | Geral | NE - SO |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Geral | S - N |  |
| 5 | Geral | SO - NE |  |
| 6 | Geral | NE - SO |  |

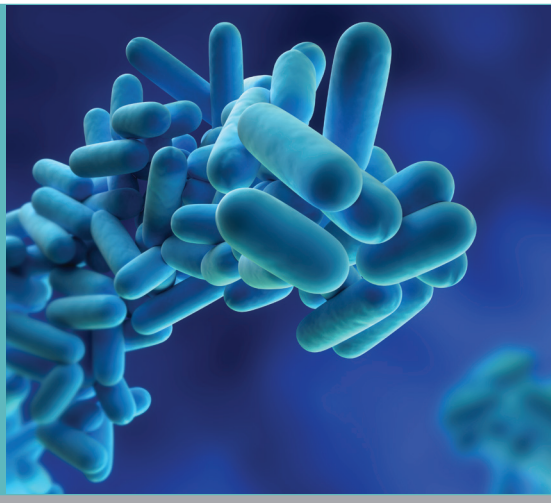
| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Geral | O - E |  |
| 8 | | SO - NE |  |

# ANEXO F – SAÚDE HUMANA

# ANEXO F.1 – PREVENÇÃO E CONTROLO DE *LEGIONELLA* NOS SISTEMAS DE ÁGUA

Comissão Setorial para a CS/04 Água

# PREVENÇÃO E CONTROLO DE *LEGIONELLA* NOS SISTEMAS DE ÁGUA



GOVERNO DE PORTUGAL | MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Instituto Português da Qualidade

EPAL Grupo Águas de Portugal

Comissão Setorial para a CS/04 Água

# PREVENÇÃO E CONTROLO DE *LEGIONELLA* NOS SISTEMAS DE ÁGUA

GOVERNO DE PORTUGAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
Instituto Português da Qualidade
EPAL Grupo Águas de Portugal

**Instituto Português da Qualidade | Ministério da Economia**

**Comissão Setorial para Água (CS/04)**

Rua António Gião, 2
2825-513 CAPARICA Portugal
Tel +351 212 948 100
Fax + 351 212 948 101
E-mail ipq@ipq.pt
www.ipq.pt

**Título:** Prevenção e Controlo de *Legionella* nos Sistemas de Água
**Edição:** Instituto Português da Qualidade em parceria com a EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A
2º Edição 2014

**Autores**
**CS/04**
**Grupo de Trabalho**
Maria João Benoliel, Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
Ana Luísa Almaça da Cruz Fernando, Universidade Nova de Lisboa
Paulo Diegues, Direção-Geral da Saúde

**Coordenação e Revisão**
A. Silva Soares, Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas
Ana Pinto, Instituto Português da Qualidade

**Capa e arranjo gráfico**
Vítor Martins, Direção-Geral da Saúde
Isabel Silva, Instituto Português da Qualidade
Gabinete de Imagem e Comunicação da EPAL

ISBN IPQ 978-972-763-149-0

ISBN EPAL 978-989-8620-03-3

1. INTRODUÇÃO 5

2. MANUTENÇÃO, LIMPEZA E DESINFEÇÃO DE SISTEMAS E DE EQUIPAMENTOS 9

PARTE I - SISTEMAS DE ARREFECIMENTO - Torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, humidificadores e sistemas de ar condicionado 9

I - 1. Sistemas de arrefecimento coletivos 10

I - 1.1. Medidas preventivas 10

I - 1.2. Programas de manutenção das instalações 11

I - 1.2.1. Inspeção e Manutenção 12

I - 1.2.2. Limpeza e Desinfeção 17

I - 1.2.3. Limpeza e desinfeção em caso de deteção de Legionelose 18

I - 2. Sistemas de arrefecimento individual 19

I - 2.1. Sistemas de ar condicionado/split 19

I - 2.2. Sistemas de arrefecimento por evaporação de pequena dimensão 20

PARTE II – REDES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE E DE ÁGUA FRIA 21

II - 1. Medidas preventivas 21

PARTE III - SISTEMAS DE ÁGUA CLIMATIZADA DE USO RECREATIVO 25

III - 1. Medidas preventivas 25

III - 2. Programas de Manutenção e de Limpeza das Instalações 26

III - 2.1. Banheiras sem recirculação de uso individual 27

III - 2.2. Piscinas com recirculação de uso coletivo 28

3. ANÁLISE DE RISCO 29

4. MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ENSAIO DE *LEGIONELLA* 37

BIBLIOGRAFIA 36

ANEXO - Observação de Pontos Críticos 39

Comissão Setorial para a Água (CS/04) – Composição 42

**Índice de figuras**

Figura 1: *Legionella pneumophila* 5
Figura 2: Torre de arrefecimento 8
Figura 3: Condensador evaporativo 8
Figura 4: Condensador evaporativo localizado no exterior das instalações 9
Figura 5: Perigo associado à proximidade de torre de arrefecimento e de tomadas de ar no edifício 10
Figura 6: Descrição das partes de uma instalação 12
Figura 7: Torre de arrefecimento ou refrigeração para edifícios de grande dimensão 13
Figura 8: Sistema de ar condicionado para edifícios de grande dimensão 14
Figura 9: Sistema de um condensador por evaporação 15
Figura 10: Exemplo de um sistema de arrefecimento por evaporação 20
Figura 11: Sistema gravítico com recirculação 23
Figura 12: Modelo para avaliação e gestão do risco 29

**Índice de tabelas**

Tabela 1: Parâmetros indicadores da qualidade da água em sistemas de arrefecimento 11
Tabela 2: Ações para torres de refrigeração e dispositivos análogos em função das análises microbiológicas de *Legionella* 18
Tabela 3: Ações para sistemas de água climatizada em função das análises microbiológicas de *Legionella* 27

# 1. INTRODUÇÃO

As bactérias do género *Legionella* encontram-se em ambientes aquáticos naturais e também em sistemas artificiais, como redes de abastecimento/distribuição de água, redes prediais de água quente e água fria, ar condicionado e sistemas de arrefecimento (torres de refrigeração, condensadores evaporativos e humidificadores) existentes em edifícios, nomeadamente em hotéis, termas, centros comerciais e hospitais. Surgem ainda em fontes ornamentais e tanques recreativos, como por exemplo jacuzzis.

São conhecidas cerca de 47 espécies de *Legionella* sendo a *Legionella* pneumophila reconhecida como a mais patogénica (Figura 1).

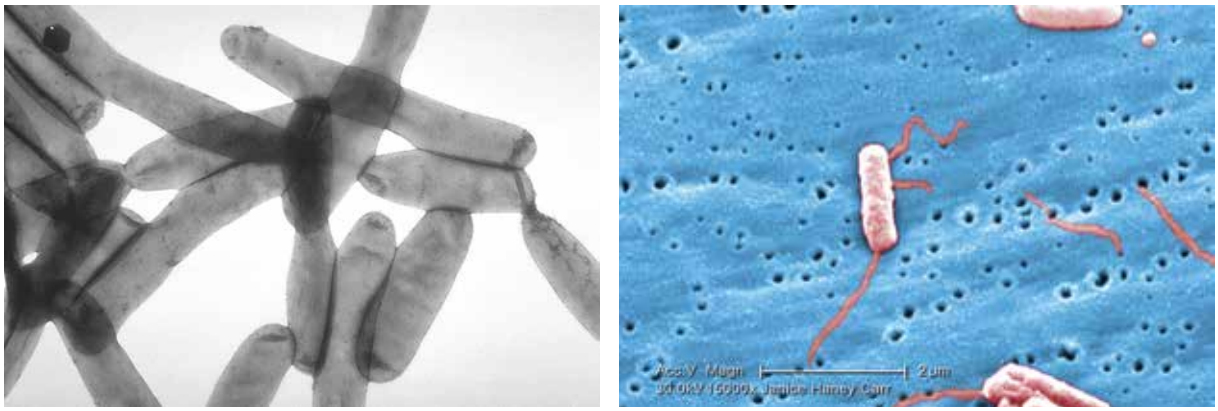


Figura 1: *Legionella pneumophila* (Imagem retirada de: http://phil.cdc.gov/phil/home.asp)

A exposição a esta bactéria pode provocar uma infeção respiratória, atualmente conhecida por Doença dos Legionários, assim chamada porque a seguir à Convenção da Legião Americana em 1976, no hotel Bellevue Stratford, Filadélfia, 34 participantes morreram e 221 adoeceram com pneumonia.

A infeção transmite-se por inalação de gotículas de vapor de água contaminada, aerossóis, de dimensões tão pequenas que veiculam a bactéria para os pulmões, possibilitando a sua deposição nos alvéolos pulmonares.

A ingestão da bactéria não provoca infeção, nem se verifica o contágio de pessoa para pessoa. A doença atinge em especial adultos, entre os 40 e 70 anos de idade, com maior incidência nos homens.

Os fumadores, pessoas com problemas respiratórios crónicos, doentes renais e de um modo geral imunodeprimidos têm maior probabilidade de contrair esta doença.

Os sintomas incluem febre alta, arrepios, dores de cabeça e dores musculares. Em pouco tempo aparece tosse seca e, por vezes, dificuldade respiratória, podendo nalguns casos desenvolver-se diarreia e/ou vómitos. O doente pode ainda ficar confuso ou mesmo entrar em situações de delírio.

A doença tem ocorrido sob a forma de casos esporádicos ou de surtos epidémicos, em particular no verão e outono, com maior expressão em zonas turísticas.

Em Portugal a doença foi detetada pela primeira vez em 1979, pertence à lista das Doenças de Declaração Obrigatória (DDO). Desde 2000 até final de 2010 foram notificados 658 casos, predominantemente associados a alojamentos em unidades hoteleiras.

Portugal pertence, desde 1986, ao Grupo Europeu para o Estudo de Infeções por *Legionella*, (EWGLI), com o objetivo de assegurar a vigilância da Doença dos Legionários na Europa (www.ewgli.org). A partir de 2004, foi implementado o Programa de Vigilância Epidemiológica Integrada da Doença dos Legionários - – Notificação Clínica (Circular Normativa Nº05/DEP) e Investigação Epidemiológica (Circular Normativa Nº 6/DT), disponível em www.dgs.pt.

O Decreto-Lei nº 79/2006, de 4 de abril, *"Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios"*, Número 9, do Artigo 29º estabelece que: *"Em edifícios com sistemas de climatização em que haja produção de aerossóis, nomeadamente onde haja torres de arrefecimento ou humidificadores por água líquida, ou com sistemas de água quente para chuveiros onde a temperatura de armazenamento seja inferior a 60ºC as auditorias da Qualidade do Ar Interior (QAI) incluem também a pesquisa da presença de colónias de Legionella em amostras de água recolhidas nos locais de maior risco, nomeadamente tanques das torres de arrefecimento, depósitos de água quente e tabuleiros de condensação, não devendo ser excedido um número superior a 100 UFC"*. Foi revogado pelo Decreto-lei Nº 118/2013, de 4 de abril, referente ao Sistema de Certificação Energética de Edifícios (SCE), que integra o Regulamento de Desempenho Energético de Edifícios de Habitação (REH) e o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS). O Artigo 36º " Ventilação e qualidade do ar interior" deste Diploma previa a publicação de uma Portaria, Portaria nº 353-A/2013, de 4 de dezembro, a qual estabelece os valores mínimos de caudal de ar novo por espaço, bem como os limiares de proteção e as condições de referência para os poluentes do ar interior dos edifícios de comércio e serviços. A tabela I.09 "Condições de referência para os poluentes microbiológicos", desta Portaria, no que respeita à presença e pesquisa de *Legionella* spp na matriz água, indica que a sua concentração deve ser inferior a 100 ufc/L, exceto no caso da pesquisa em torres de arrefecimento em que deve verificar-se uma concentração inferior a 1000 ufc/L. A *Legionella pneumophila* deve estar ausente.

## 1.1. Fatores que favorecem o desenvolvimento da bactéria

Há determinados fatores que favorecem o desenvolvimento da bactéria, nomeadamente:

- Temperatura da água entre 20°C e 45°C, sendo a ótima entre os 35ºC e 45ºC;
- pH entre 5 e 8;
- Humidade relativa superior a 60%;
- Zonas de reduzida circulação de água (reservatórios de água, torres de arrefecimento, tubagens de redes prediais, pontos de extremidade das redes pouco utilizadas, etc);
- Presença de outros organismos (e.g. algas, amibas, protozoários) em águas não tratadas ou com tratamento deficiente;
- Existência de um biofilme nas superfícies em contacto com a água;
- Processos de corrosão ou incrustação;
- Utilização de materiais porosos e de derivados de silicone nas redes prediais, que potenciam o crescimento bacteriano.

## 1.2. Sistemas e equipamentos associados ao desenvolvimento da bactéria

Os principais sistemas e equipamentos associados ao desenvolvimento da bactéria *Legionella*, são::

- **Sistemas de arrefecimento**
  - Torres arrefecimento (Figura 2);
  - Condensadores evaporativos (Figura 3);
  - Humidificadores;
  - Sistemas de ar condicionado.
- **Redes prediais de água quente e de água fria**
- **Sistemas de água climatizada de uso recreativo ou terapêutico**
  - Piscinas climatizadas e jacuzzis;
  - Instalações termais;
  - Equipamentos usados na terapia respiratória (nebulizadores e humidificadores de sistema de ventilação assistida).
- **Instalações com menor probabilidade de proliferação e dispersão de *Legionella***
  - Sistemas de abastecimento/distribuição de água;
  - Sistemas de água contra incêndios;
  - Sistemas de rega por aspersão;
  - Lavagem de automóveis;
  - Sistemas de lavagem de gases;
  - Fontes ornamentais.

Para minimizar a proliferação de *Legionella pneumophila* e o risco associado de Doença dos Legionários devem ser adotadas medidas de prevenção e de controlo físico-químico e microbiológico, para promover e manter limpas as superfícies dos sistemas de água e de ar.

Recomendam-se as seguintes práticas:

- Assegurar uma boa circulação hidráulica, evitando zonas de águas paradas, ou de armazenamento prolongado, nos diferentes sistemas;
- Acionar mecanismos de combate aos fenómenos de corrosão e incrustação através de uma correta operação e manutenção, adaptados à qualidade da água e às características das instalações;
- Efetuar o controlo e monitorização da qualidade da água do processo, quanto ao residual de biocida, ao pH, à dureza, à alcalinidade, ao nº de colónias a 22 e 37ºC e à *Legionella*.

Para serem eficazes, as ações preventivas devem ser exercidas, desde a conceção das instalações até à sua operação e manutenção.

Os protocolos de operação e manutenção devem ter como base um bom conhecimento de todo o sistema e equipamentos, abrangendo uma inspeção regular a todas as partes do sistema, um programa de controlo e de tratamento da água do ponto de vista físico-químico e microbiológico, um programa de limpeza e desinfeção de todas as instalações e, por fim, a existência de um livro de registo sanitário para cada um destes protocolos.

Para serem eficazes, as ações preventivas devem ser exercidas, desde a conceção das instalações até à sua operação e manutenção.

Os protocolos de operação e manutenção devem ter como base um bom conhecimento de todo o sistema e equipamentos, abrangendo uma inspeção regular a todas as partes do sistema, um programa de controlo e de tratamento da água do ponto de vista físico-químico e microbiológico, um programa de limpeza e desinfeção de todas as instalações e, por fim, a existência de um livro de registo sanitário para cada um destes protocolos.

Pretende-se com este Guia apresentar um conjunto de recomendações, que devem ser seguidas por projetistas, donos de obra e responsáveis por instalações, de modo a evitar a proliferação de *Legionella* pneumophila. As recomendações aqui apresentadas devem ser complementadas com o disposto na legislação em vigor e recomendações da Direção-Geral da Saúde

# 2. MANUTENÇÃO, LIMPEZA E DESINFEÇÃO DE SISTEMAS E DE EQUIPAMENTOS

## PARTE I - SISTEMAS DE ARREFECIMENTO. Torres de arrefecimento, condensadores evaporativos, humidificadores e sistemas de ar condicionado

Um sistema de arrefecimento coletivo pode ser constituído por uma torre de arrefecimento (Figura 2), ou outro equipamento de arrefecimento (por exemplo, um condensador evaporativo - Figura 3), a tubagem de recirculação, permutador de calor, bombas e todos os equipamentos adjacentes, tais como os tanques de fornecimento e equipamentos de pré-tratamento. Todos estes equipamentos devem ser objeto de um sistema de controlo e gestão de risco de *Legionella*.



Figura 2: Torre de arrefecimento



Figura 3: Condensador evaporativo

Os sistemas de arrefecimento individual estão associados a espaços de pequena dimensão, como por exemplo habitações domésticas e gabinetes, integrando-se neste grupo os sistemas de ar condicionado/ /split e sistemas de arrefecimento por evaporação.

## I - 1. Sistemas de arrefecimento coletivos

### I - 1.1. Medidas preventivas

Na remodelação de sistemas de arrefecimento coletivos já existentes ou na conceção de novas instalações, deve considerar-se o seguinte:

a) As torres de arrefecimento e os condensadores evaporativos devem estar localizados de modo a que se reduza ao mínimo o risco de exposição das pessoas aos aerossóis, com particular atenção à orientação dos ventos e à dispersão atmosférica (Figura 4);

b) Estarem localizados em locais afastados da tomada de ar dos equipamentos de ar condicionado ou de ventilação (Figura 5);



Figura 4: Condensador evaporativo localizado no exterior das instalações

c) Os materiais do circuito hidráulico devem resistir à ação agressiva da água, do cloro e de outros desinfetantes, para evitar fenómenos de corrosão;

d) Evitarem-se materiais que favorecem o desenvolvimento de bactérias e fungos, tais como o couro, madeira, fibrocimento e/ou derivados de celulose;

e) Evitar a existência de zonas com água parada ou com má circulação hidráulica, no circuito da água da torre, devido a falta de válvulas de descarga, presença de juntas cegas e ao próprio funcionamento intermitente da torre. Sempre que possível devem instalar-se sistemas automáticos de purga, recorrendo ao uso de válvulas motorizadas;

f) Existência de pontos de purga suficientes para esvaziar completamente a instalação e estarem dimensionados para permitirem a eliminação dos sedimentos acumulados;

g) Dispor de sistemas de dosagem em contínuo de biocida;

h) O projeto do sistema deve ter em conta que todos os equipamentos e aparelhos sejam de fácil acesso para a sua inspeção, limpeza e recolha de amostras;

i) Instalar sempre, que possível, dispositivos de antiaerossóis, para minimizar a sua libertação para o ambiente circundante;

j) Evitar, tanto quanto possível, a exposição ao sol das superfícies húmidas da torre;

k) Substituir os materiais orgânicos especialmente os que são à base de celulose, por outros materiais não porosos e fáceis de limpar

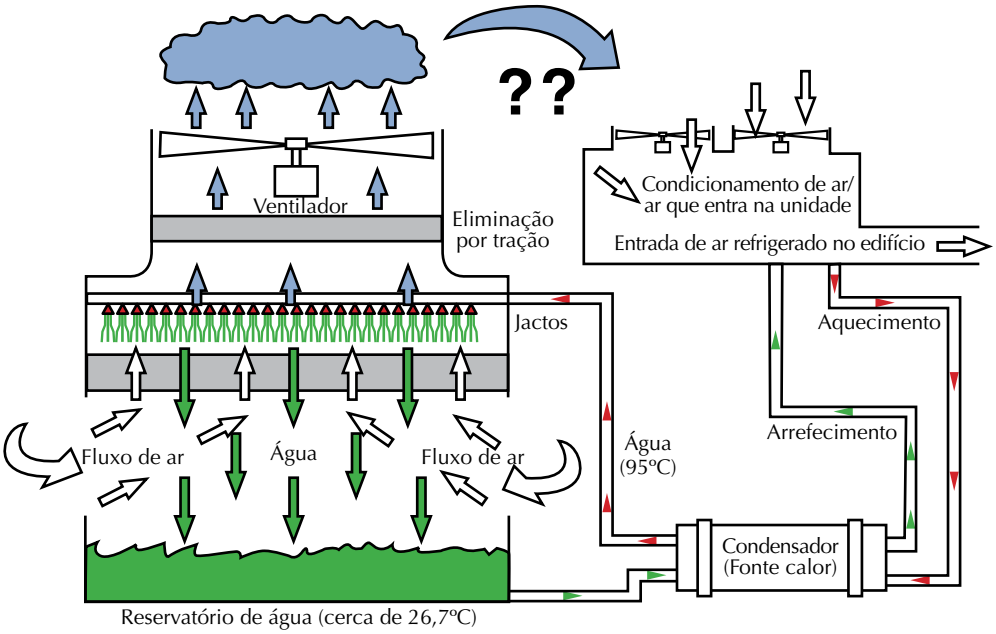



Figura 5: Perigo associado à proximidade de torre de arrefecimento e de tomadas de ar no edifício

Os sistemas de arrefecimento devem ter, sempre que possível, um funcionamento permanente. Quando é utilizado de modo intermitente deve ser posto a funcionar pelo menos uma vez por semana e, ao mesmo tempo, a água deve ser tratada adequadamente e a sua qualidade monitorizada. Caso o sistema não esteja em funcionamento durante mais de uma semana a água deve ser também tratada com biocida.

### I - 1.2. Programas de manutenção das instalações

Devem ser elaborados programas de manutenção higieno-sanitários adequados às características das instalações:

a) Plano de manutenção/inspeção de cada instalação, que inclua todos os componentes, devendo ser atualizado sempre que se proceda a alguma modificação do sistema. Assinalar os pontos ou zonas críticas onde se deve proceder à recolha de amostras de água;

b) Revisão e exame de todas as partes da instalação para assegurar o seu correto funcionamento, estabelecendo os pontos críticos, parâmetros a medir e os procedimentos a seguir, assim como a respetiva periodicidade;

c) Programa de tratamento de água que assegure a sua qualidade o qual deve incluir os produtos, doses e procedimentos, assim como a introdução de parâmetros de controlo físico, químico e biológico, métodos de medição e periodicidade das análises. Os tratamentos químicos incluem o uso de biodispersantes, de biocidas oxidantes e não oxidantes, de inibidores de incrustação e de inibidores de corrosão, devendo verificar-se a compatibilidade dos produtos entre si e destes com os materiais que constituem a instalação, permitindo manter a água do circuito de arrefecimento inócua do ponto de vista microbiológico em todo o momento e garantir a sua qualidade físico química;

d) Programa de limpeza e desinfeção de toda a instalação para assegurar que funciona em condições de segurança, estabelecendo claramente os procedimentos, produtos a utilizar e doses, precauções a ter em conta e a periodicidade de cada atividade;

e) Registo da manutenção de cada instalação, onde se assinale todas as incidências, atividades realizadas, resultados obtidos e as datas de paragem e arranque da instalação, incluindo a causa da ocorrência.

Referem-se de seguida os aspetos mínimos que devem ser tidos em consideração na inspeção, limpeza e desinfeção deste tipo de instalações, os quais devem ser executados por pessoal especializado e com os EPI (Equipamentos de Proteção Individual) adequados.

Todos os produtos utilizados nas ações de limpeza e desinfeção e tratamento da água do processo devem possuir ficha técnica de segurança e estarem devidamente autorizados pelas entidades competentes. Deve verificar-se se os biocidas utilizados nos tratamentos de água, na limpeza e desinfeção de instalações e equipamentos e, nos tratamentos de choque químico, possuem certificado de colocação no mercado com a devida autorização da Direção-Geral da Saúde, seguindo o estipulado nos Artº 27º, 28º e 29º, do Decreto-Lei nº 121/02, de 3 de maio. (autoridade nacional que presta assistência, DGS, http://www.dgs.pt/, geral@dgs.pt)

### I - 1.2.1. Inspeção e Manutenção

a)Ter em consideração a qualidade da água disponível, devendo obedecer aos critérios de qualidade indicados na Tabela 1;

Tabela 1: Parâmetros indicadores da qualidade da água em sistemas de arrefecimento (Real Decreto 865/2003)

| **Parâmetros Físicos químicos** | **Valores máximos** |
|---|---|
| Turvação | 15 UNT |
| pH | 6,5-9,0 (a água não deverá apresentar características extremamente incrustantes nem corrosivas) |
| Ferro total | 2 mg/L Fe |
| Nível de biocida | Segundo especificações do fabricante |

b) A inspeção de todos as partes da instalação, deve realizar-se com a seguinte periodicidade (Figura 6):

i. Separador de gotas - anualmente
ii. Condensador e enchimento - semestralmente
iii. Bandeja - mensalmente

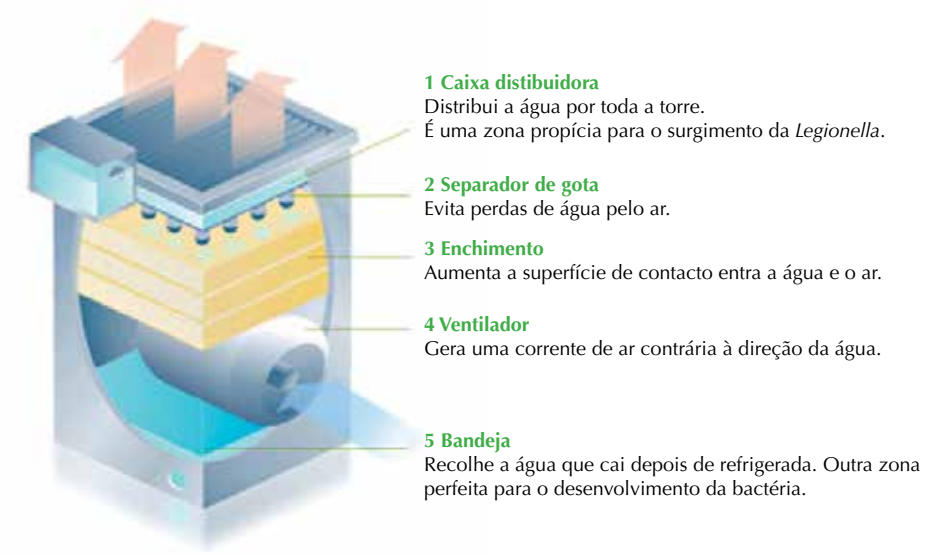



Figura 6: Descrição das partes de uma instalação

c) Verificar o estado de conservação e de limpeza geral com o fim de detetar a presença de sedimentos, incrustações, produtos de corrosão, lamas e qualquer outra circunstância que altere o bom funcionamento da instalação;

d) Verificar a qualidade físico química e microbiológica da água do sistema, determinando pelo menos os seguintes parâmetros:

i. Determinar o nível de cloro ou nível de biocida utilizado - diariamente;
ii. Temperatura, pH, condutividade, turvação, dureza total, alcalinidade, cloretos, sulfatos, ferro total - -mensalmente;
iii. Contagem total de bactérias aeróbias na água da bandeja. Se os valores forem superiores a 10000 ufc/mL será necessário comprovar a eficácia da dose e o tipo de biocida utilizado e realizar uma colheita para análise de *Legionella* - mensalmente, ou após paragem da instalação;
iv. Análise de *Legionella*. Caso se detecte *Legionella* devem aplicar-se as medidas corretivas necessárias para recuperar as condições do sistema - trimestralmente e 15 dias após tratamento realizado na sequência de deteção da bactéria (ver Tabela 2).

f) A seleção dos pontos de amostragem deve ser criteriosa e representativa da qualidade da água do circuito de arrefecimento, sugerindo-se os seguintes pontos:

i. *Chiller* (em qualquer ponto de tomada de água deste circuito);
ii. Biofilme do meio de enchimento para pesquisa de *Legionella*, e de outros microrganismos que compõem o biota (protozoários, algas etc);
iii. Tabuleiro inferior da torre de arrefecimento, recolhendo amostra de água e do biofilme ou sedimentos existentes;
iv. Circuito de retorno da água de arrefecimento;

g) Efetuar purgas regulares ao sistema, recorrendo à abertura da válvula de descarga do tabuleiro inferior da torre que armazena a água de arrefecimento, permitindo uma melhor circulação da água no circuito e o arrastamento de sedimentos, caso não exista um sistema automático de purga;

h) Manter o nível de cloro residual livre na água do circuito de arrefecimento entre 0,5 e 1 mg/L, para valores de pH entre 7 e 8, devendo evitar-se concentrações superiores devido aos fenómenos de corrosão induzidos pelo tratamento;

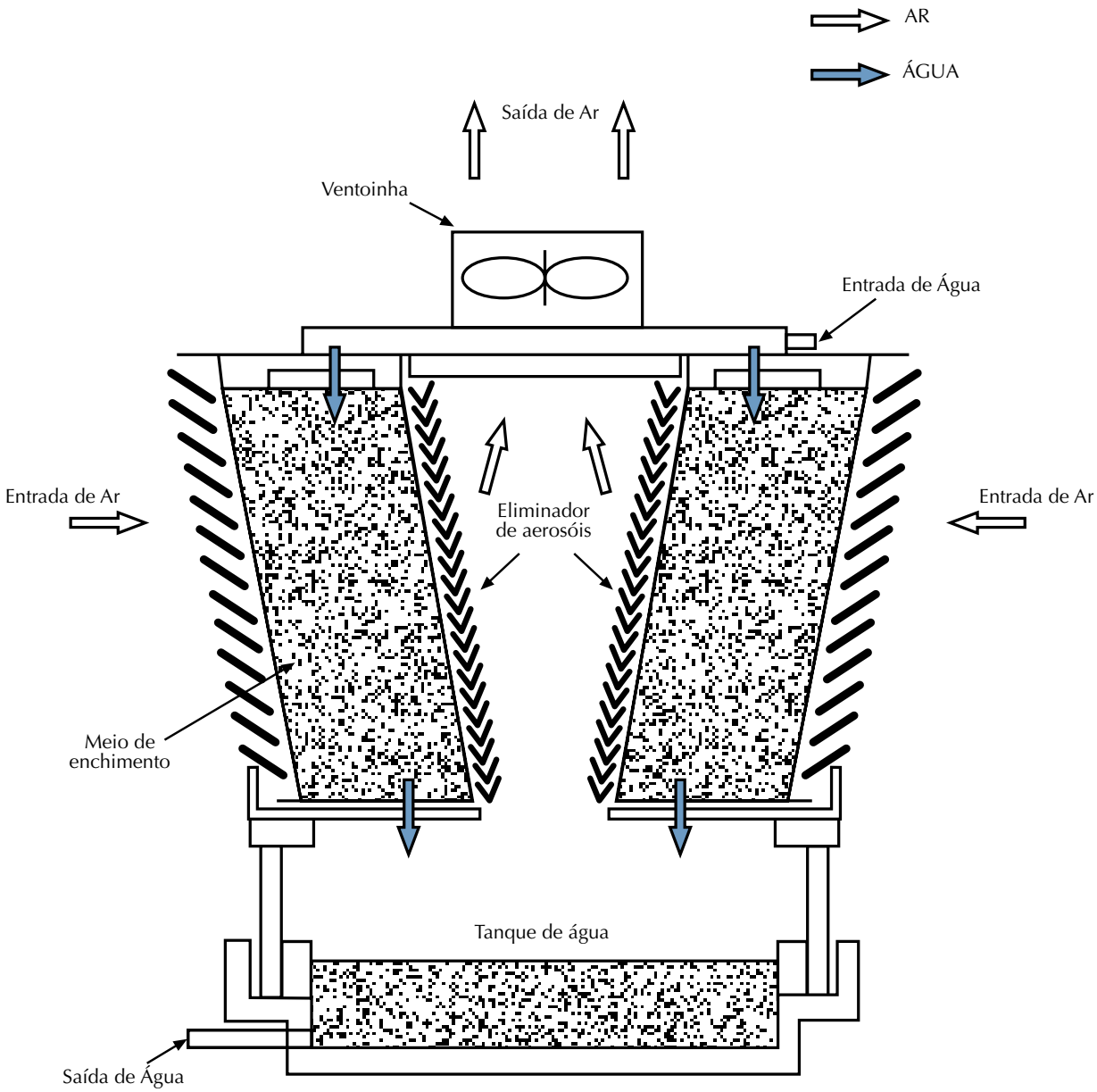



Figura 7: Torre de arrefecimento ou refrigeração para edifícios de grande dimensão (Department of Human Services, Guidelines for the control of Legionnaires' Disease, Victoria Melbourne Australia)

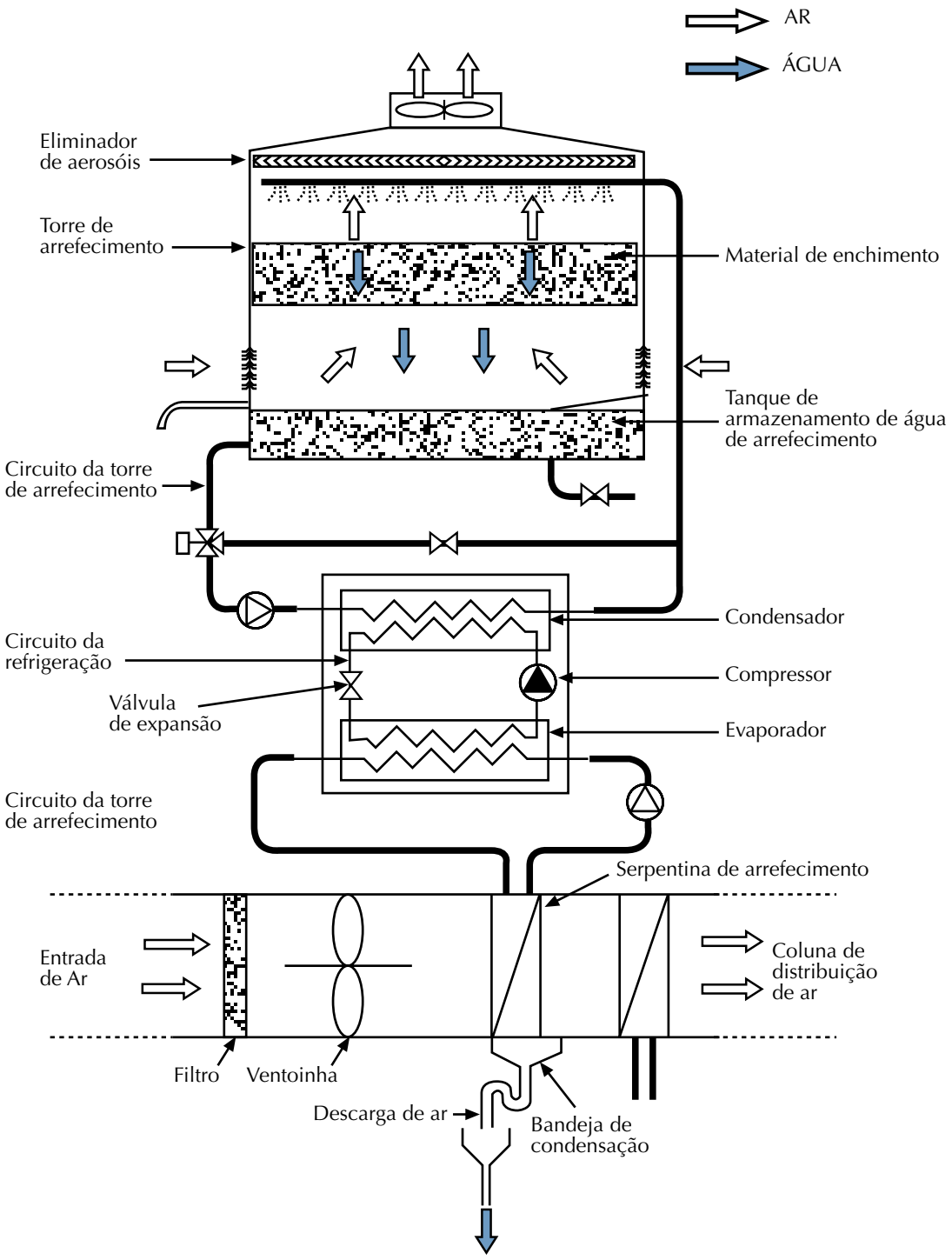



Figura 8: Sistema de ar condicionado para edifícios de grande dimensão (Department of Human Services, Guidelines for the control of Legionnaires' Disease, Victoria Melbourne Australia)

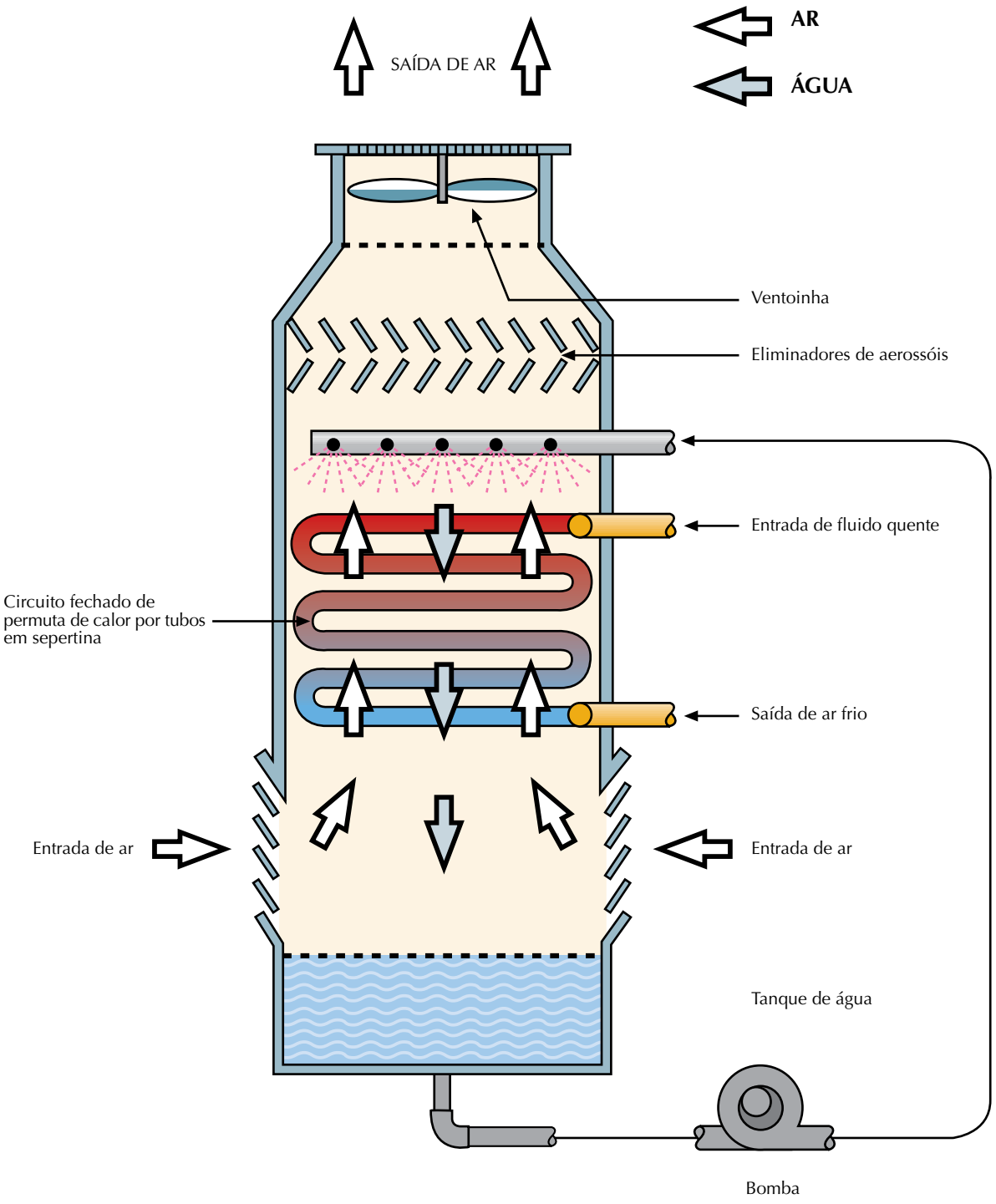



Figura 9: Sistema de um condensador por evaporação (Department of Human Services, Guidelines for the control of Legionnaires' Disease, Victoria Melbourne Australia)

### I - 1.2.2. Limpeza e Desinfeção

A limpeza e desinfeção preventiva das torres de arrefecimento e dos condensadores evaporativos, devem ser implementadas sempre que:

- A instalação se coloca em funcionamento pela primeira vez, evitando-se a possível contaminação que ocorreu durante a sua montagem;
- Quando esteve parada mais de um mês e retoma de novo o seu funcionamento;
- Após alterações estruturais da constituição ou reparações profundas.

Quando se suspeite da presença da *Legionella*, deve melhorar-se o estado de higienização do circuito de água de arrefecimento, melhorando o estado de afinação do tratamento da água e aumentando as purgas do tabuleiro inferior da torre que contem a água de arrefecimento, aumentando também a frequência de monitorização.

Face ao exposto, sugerem-se as seguintes metodologias de intervenção:

a) No caso de funcionamento em contínuo, a limpeza e desinfeção do sistema, deve efetuar-se pelo menos duas vezes por ano e, de preferência, no início da primavera e do outono. Deve também ser realizada sempre que se registe uma paragem do sistema superior a um mês, após uma modificação/reparação estrutural ou no início do funcionamento da instalação;

b) O procedimento de limpeza e desinfeção para equipamentos que podem interromper o funcionamento e em caso de utilização de cloro, será o seguinte:

   i. Cloragem da água do sistema com pelo menos 5 mg/L de cloro residual livre, utilização de biodispersantes capazes de atuar sobre o biofilme e anticorrosivos compatíveis com o cloro e com os biodispersantes, em quantidade adequada, mantendo um pH entre 7 e 8. No caso do pH da água ser superior a 8, deve aumentar-se o nível de cloro residual livre para 15-20 mg/L;
   ii. Recircular o sistema durante 3 horas, com os ventiladores desligados e, sempre que possível, as aberturas fechadas para evitar as saídas dos aerossóis. Medir o nível de cloro residual livre pelo menos de hora a hora, repondo-se a quantidade perdida;
   iii. Neutralizar o cloro (com p. ex. tiossulfato, evitando-se agressões em termos ambientais), esvaziar o sistema e lavar com água sob pressão;
   iv. Limpar as superfícies, de modo a eliminar as incrustações e aderências e lavar;
   v. Encher com água e adicionar o desinfetante de manutenção. Quando o desinfetante é o cloro devem manter-se os níveis de 2 mg/L de cloro residual livre e adicionar um anticorrosivo compatível com o cloro, em quantidade adequada.

c) As peças desmontáveis devem ser limpas e submersas, durante 20 minutos, numa solução que contenha 15 mg/L de cloro residual livre, lavando-se posteriormente com água fria abundante. Os elementos difíceis de desmontar ou de difícil acesso devem ser pulverizados com a mesma solução durante o mesmo tempo. No caso de equipamentos que pelas suas dimensões ou conceção não possibilitem a pulverização, a limpeza e desinfeção deve realizar-se através de nebulização elétrica.

d) O procedimento de limpeza e desinfeção para equipamentos que não podem interromper o seu funcionamento e em caso de utilização de cloro, será o seguinte:

   i. Ajustar o pH entre 7 e 8, para melhorar a ação do cloro;
   ii. Adicionar cloro em quantidade suficiente para manter a água da bandeja numa concentração máxima de cloro residual livre de 5 mg/L;

iii. Adicionar em quantidade adequada o biodispersante para que atue sobre o biofilme, assim como o inibidor de corrosão específico para cada sistema;

iv. Recircular durante 4 horas, mantendo os níveis de cloro residual livre. Realizar determinações de cloro residual livre de hora a hora, para assegurar o conteúdo do cloro residual previsto. Utilizar doseadores automáticos.

e) Uma vez finalizada a operação de limpeza e no caso da qualidade da água não ser aceitável, poderá renovar-se a totalidade da água do circuito, abrindo a purga ao máximo possível e mantendo o nível da bandeja.

### I - 1.2.3. Limpeza e desinfeção em caso de deteção de Legionelose

a) Clorar a água do sistema até se conseguir pelo menos 20 mg/L de cloro residual livre e adicionar biodispersantes e anticorrosivos compatíveis, em quantidade adequada, mantendo os ventiladores desligados e, quando for possível, as aberturas fechadas para evitar a saída de aerossóis;

b) Recircular o sistema durante 3 horas, medir o nível de cloro residual livre pelo menos de hora a hora, repondo-se a quantidade perdida;

c) Neutralizar o cloro e proceder à recirculação de água de igual forma à do ponto anterior;

d) Esvaziar o sistema e lavar com água sob pressão;

e) Limpar as superfícies do sistema com detergentes e água sob pressão e lavar;

f) Introduzir no fluxo de água cloro em quantidade suficiente para alcançar o nível de 20 mg/L de cloro residual livre, adicionando anticorrosivos compatíveis com o cloro em quantidade adequada. Manter durante 2 horas verificando o nível de cloro residual livre, cada 30 minutos, repondo a quantidade perdida. Recircular a água por todo o sistema mantendo os ventiladores desligados e as aberturas fechadas;

g) Neutralizar o cloro e recircular de igual forma como no ponto anterior;

h) Esvaziar o sistema, limpar e adicionar o desinfetante de manutenção. Quando o desinfetante é o cloro deve manter-se o nível de 2 mg/L de cloro residual livre e adicionar um anticorrosivo compatível com o cloro, em quantidade adequada;

i) As peças desmontáveis devem ser limpas e submersas numa solução que contenha 20 mg/L de cloro residual livre, durante 20 minutos, lavando-se posteriormente com água fria abundante. Os elementos difíceis de desmontar ou de difícil acesso, devem ser pulverizados com a mesma solução durante o mesmo tempo. No caso de equipamentos que pelas suas dimensões ou conceção não possibilitem a pulverização, a limpeza e desinfeção deve realizar-se através de nebulização elétrica;

j) Posteriormente continuar-se-á com as medidas de manutenção habituais.

Tabela 2: Ações para torres de refrigeração e dispositivos análogos em função das análises microbiológicas de *Legionella*

| Contagem de *Legionella* (ufc/L) | Ação proposta |
|---|---|
| **>100<1000** | • Rever o programa de manutenção e realizar as correções necessárias.<br>Proceder a nova amostragem após 15 dias |
| **>1000<10000** | • Rever o programa de manutenção, a fim de estabelecer ações corretivas que diminuam a concentração de *Legionella* |
| | • Proceder à análise ao fim de 15 dias. Se o resultado for <100 ufc/L, deve colher-se nova amostra após um mês. Se o resultado da segunda amostra for <100 ufc/L continua-se com a manutenção prevista |
| | • Se uma das amostras anteriores regista valores >100 ufc/L, deve rever-se o programa de manutenção e introduzir-se as alterações estruturais necessárias |
| | • Se ultrapassa os 1000 ufc/L, deve proceder-se a uma limpeza e desinfeção segundo o ponto 1.2.3 e realizar uma nova amostragem ao fim de 15 dias |
| **>10000** | • Parar o funcionamento da instalação e esvaziar o sistema se necessário.<br>Limpar e realizar um tratamento profundo de acordo com o ponto 1.2.3, antes de reiniciar o funcionamento. Realizar uma nova recolha de amostras ao fim de 15 dias |

## I - 2. Sistemas de arrefecimento individual

Os sistemas de arrefecimento individual estão associados a espaços de pequena dimensão, como por exemplo habitações domésticas e gabinetes, integrando-se neste grupo os sistemas de ar condicionado/split e sistemas de arrefecimento por evaporação. Nestes sistemas devem considerar-se as seguintes medidas de inspeção e manutenção, as quais devem estar de acordo com as especificações do fabricante..

### I - 2.1. Sistemas de ar condicionado/split

Estes sistemas estão muitas vezes associados a espaços fechados (não ventilados), proporcionando condições ótimas para o aparecimento da bactéria do género *Legionella*, principalmente os que recorrem a sistemas de humidificação, devendo os responsáveis por estes equipamentos, assegurar os procedimentos de manutenção que estejam de acordo com as especificações do fabricante, recomendando-se as seguintes medidas preventivas:

**Mensal:**

- Efetuar uma inspeção aos equipamentos, verificando o estado de limpeza dos filtros e realizar a sua limpeza caso se justifique. Quando lavados os filtros só devem ser recolocados após estarem devidamente secos;

- Observar o estado de sujidade da água do depósito, procedendo-se à sua renovação e recorrendo-se sempre que possível a sistemas de purga automáticos.

**Semestral:**

- Desmontar os equipamentos e proceder à sua limpeza e desinfeção, pelo menos duas vezes ao ano, no começo do verão e no final da estação quente, realizando-se esta operação fora do período de funcionamento dos edifícios.

**Outras medidas:**

- Caso se suspeite da presença da *Legionella*, deve recolher-se amostras no tabuleiro de condensados e no biofilme desenvolvido nos filtros, procedendo-se de seguida à sua limpeza e desinfeção;
- Todas as ações de operação e manutenção, devem ser registadas em folhas próprias e fazer parte de um livro de registo sanitário.

**I - 2.2. Sistemas de arrefecimento por evaporação de pequena dimensão (Figura 9)**

É aconselhado pelo menos antes do começo do verão e no fim deste período a realização de operações de limpeza e de desinfeção, que a seguir se apresentam:

a) Remover a estrutura exterior do equipamento de ar condicionado e drenar todo o sistema de água;

b) Limpar o tanque de água, bomba de circulação e filtração, válvula de descarga e ventoinha com um pano embebido numa solução de cloro comercial;

c) Retirar o filtro de ar e limpá-lo;

d) Recolocar todo o equipamento, fechar a válvula de descarga e encher com água limpa;

e) Isolar a ventoinha e com a bomba de água ligada fazer a recirculação desta por toda a unidade, adicionando simultaneamente 10 ml de uma solução de hipoclorito de sódio a 4% de cloro ativo por cada 10 litros de água de circulação, permitindo desinfetar todo o circuito de água durante pelo menos trinta minutos;

f) Descarregar a água para o coletor e tornar a encher o sistema com água fresca, fazendo a recirculação durante cinco minutos, drenar de seguida e repetir a mesma operação, podendo pôr o sistema de novo a funcionar;

g) Uma forma de controlar a qualidade da água nos sistemas de arrefecimento por evaporação é recorrer à montagem de válvulas de descarga do tipo elétrico e bombas de drenagem de água suja, funcionando de uma forma intermitente. Esta alternativa é particularmente útil quando ocorrem fenómenos de sedimentação de partículas existentes na água ou crescimento biológico;

h) A frequência de limpeza e de manutenção deve ter em linha de conta a deterioração do sistema de filtração de ar, bomba de circulação de água, ventoinha, filtro de água e fenómenos de corrosão;

i) O procedimento anterior numa fase inicial deve ser realizado em cada seis meses durante os primeiros dois anos de funcionamento; contudo, se no sistema não se verificar qualquer indício de crescimento biológico e a qualidade da água existente for boa, então a frequência poderá passar a anual.

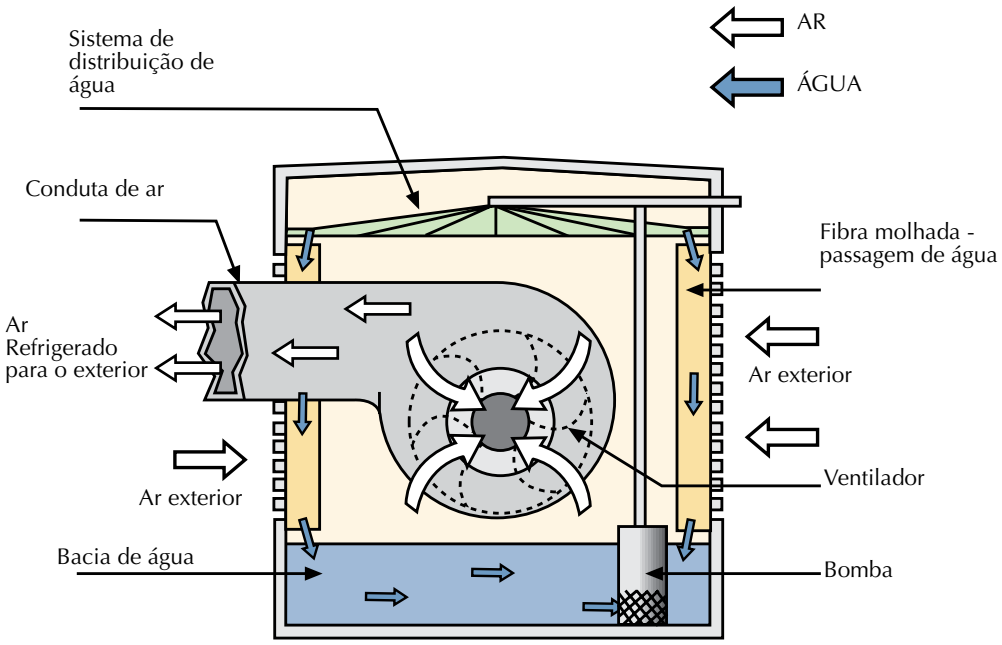



Figura 10: Exemplo de um sistema de arrefecimento por evaporação (Department of Human Services, Guidelines for the control of Legionnaires' Disease, Victoria Melbourne Australia)

## PARTE II - REDES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE E DE ÁGUA FRIA

As redes prediais de água para consumo humano (tubagens, reservatórios e torneiras) e as de água quente sem circuito de retorno são instalações com menor probabilidade de proliferação e dispersão de *Legionella*.

Os sistemas de água quente com acumulador e circuito de retorno são instalações com maior probabilidade de proliferação e dispersão de *Legionella* (Figura 10).

### II - 1. Medidas preventivas

As redes prediais de água quente e fria, em particular com grandes dimensões, podem conduzir ao desenvolvimento bacteriano, quer devido ao baixo teor de cloro residual livre na água quer devido à entrada de sedimentos por roturas na rede.

As zonas mais sensíveis são as que estão associadas à formação de aerossóis, nomeadamente as saídas dos chuveiros, torneiras de água quente e banhos.

As instalações de rede predial de água para consumo humano devem ter as seguintes características:

1. Garantir a total estanquicidade e a correta circulação de água, assim como dispor de suficientes válvulas de descarga para esvaziar completamente a instalação e que estejam dimensionadas para permitir a remoção dos sedimentos acumulados;
2. Facilitar a acessibilidade aos equipamentos para a sua inspeção, limpeza, desinfeção e recolha de amostras;
3. Utilizar materiais, em contacto com a água para consumo humano, capazes de resistir a uma desinfeção com recurso a elevadas concentrações de cloro ou de outros desinfetantes ou com recurso a elevadas

temperaturas. Nas junções das canalizações aconselha-se a não usar os seguintes materiais: linho, borrachas naturais e óleos de linhaça; em contrapartida é importante aplicar materiais com características anticorrosivas em aço inox, ferro fundido ou PEX (polietileno reticulado);

4. Manter a temperatura da água no circuito de água fria o mais baixo possível, procurando desde que as condições climatológicas o permitam, uma temperatura inferior a 20ºC, sendo que as tubagens devem estar suficientemente afastadas das tubagens de água quente ou por defeito isoladas termicamente;

5. Garantir que os reservatórios de redes prediais de água para consumo humano são instalados em locais devidamente ventilados, sendo as aberturas de ventilação equipadas com redes anti-insetos. Devem dispor de uma cobertura impermeável que se ajuste perfeitamente, mas que permita o acesso ao seu interior. Se estes reservatórios estiverem instalados ao ar livre devem estar termicamente isolados. As entradas e saídas de água dos reservatórios devem estar posicionadas em pontos diametralmente opostos e de modo a evitar curto circuitos hidráulicos e o fundo deve estar ligeiramente inclinado para facilitar a descarga de fundo. Caso se utilize cloro como desinfetante este deve ser adicionado aos reservatórios, através de doseadores automáticos. Devem dispor de uma válvula de descarga de fundo;

6. Os reservatórios de redes prediais devem ser limpos e desinfetados de seis em seis meses ou no mínimo uma vez por ano;

7. Dispor de um sistema de válvulas de retenção, de acordo com a Norma EN 1717, que evitem o retorno de água por perda de pressão ou diminuição do caudal fornecido e em especial quando seja necessário evitar misturas de água de diferentes circuitos, qualidade ou usos;

8. A velocidade de escoamento nas tubagens da rede predial interna deve ser, pelo menos de 1 m/segundo a fim de evitar a deposição de materiais na própria rede.

**Água quente:**

a) Evitar temperaturas entre os 20 e os 50ºC;

b) Os depósitos e os termoacumuladores de armazenamento de água devem manter a temperatura da água próxima dos 60ºC, de modo a permitir em qualquer ponto da rede uma temperatura mínima de 50ºC;

c) No caso de existir mais do que um termoacumulador estes devem obedecer a uma montagem em paralelo, e se a temperatura for usada como meio de controlo então à saída dos mesmos deve-se atingir os 60ºC;

d) Manter a temperatura da água, no circuito de água quente, acima dos 50ºC, no ponto mais afastado do circuito ou na tubagem de retorno ao acumulador. A instalação deverá permitir que a água alcance uma temperatura de 70ºC;

e) As tubagens de água quente devem ser corretamente isoladas, garantir uma adequada estanqueidade e correta circulação da água, posicionando-se por cima das de água fria;

f) No circuito de retorno da água quente, deve existir uma bomba de recirculação com válvula de retenção;

g) Inspecionar todos os elementos da rede (válvulas, tubagens, chuveiros, torneiras, juntas cegas etc.), substituindo os elementos defeituosos, mais suscetíveis de terem sofrido as ações de corrosão e / ou incrustação;

h) Aplicação de acessórios, cuja composição não favoreça o crescimento bacteriano, durante a substituição de elementos da rede;

i) O valor do cloro residual livre na água quente deve estar compreendido entre 0,2 e 0,4 mg/L, no caso do tratamento em contínuo, podendo ir até 1 mg/L, no caso de tratamento ser intermitente de modo a diminuir os riscos de corrosão;

j) Deve ser evitada a libertação de aerossóis e a pulverização da água;

k) Assegurar em toda a água armazenada nos acumuladores de água quente finais, ou seja imediatamente anteriores ao seu consumo, uma temperatura homogénea e evitar o arrefecimento de zonas interiores que possam propiciar a formação e proliferação da flora bacteriana;

**Água fria:**

a) Evitar temperaturas superiores a 20ºC;

b) Os valores de cloro residual livre devem situar-se entre os 0,2 e 0,4 mg/L, tendo em conta os valores de pH da água;

c) Os depósitos devem estar em locais acessíveis para efetuar a sua limpeza, apresentando-se corretamente isolados e estanques, dispor de válvula de purga, boa ventilação, fundo ligeiramente inclinado, tubagem de saída 15 cm acima do fundo, e a dosagem do cloro deve-se fazer na tubagem de adução ao depósito;

d) Efetuar purgas regulares para minimizar a ocorrência de pontos mortos;

e) Inspecionar todos os elementos da rede incluindo acessórios e equipamentos;

f) No caso de águas agressivas e corrosivas, deve usar-se de preferência tubos passivados e sem soldadura;

**Água fria e quente:**

- Executar os procedimentos de limpeza, desinfeção, inspeção e outros definidos nos protocolos que fazem parte do programa de operação e manutenção dos sistemas e equipamentos implicados, de modo a minimizar o aparecimento de sedimentos, nutrientes e desenvolvimento de biofilmes, devendo ter-se em conta que a eficácia das medidas tomadas dependem:
  - Estado geral e conceção da rede de distribuição;
  - Estado e composição dos depósitos existentes nas redes;
  - Materiais utilizados, sua compatibilidade entre si e destes com os produtos químicos aplicados;
  - Microrganismos presentes na água.
- Executar os programas de tratamento da água, tendo em especial atenção a luta contra os fenómenos de corrosão e incrustação;
- Os produtos químicos usados no tratamento da água, quer nos protocolos de limpeza e desinfeção, no caso de serem biocidas carecem de uma autorização da Direção-Geral da Saúde;
- Execução do programa de controlo da qualidade da água, tendo em conta os parâmetros a pesquisar, pontos de amostragem e metodologia para recolha de amostras, salientando-se os seguintes parâmetros mais significativos: pH, sólidos dissolvidos totais ou condutividade, dureza, cloretos, sulfatos, temperatura, cloro residual livre, dióxido de carbono livre, oxigénio dissolvido, alcalinidade, número de colónias a 22 e 37ºC, Escherichia coli, presença de sais de ferro e manganês, protozoários, Pseudomonas aeruginosa, etc;

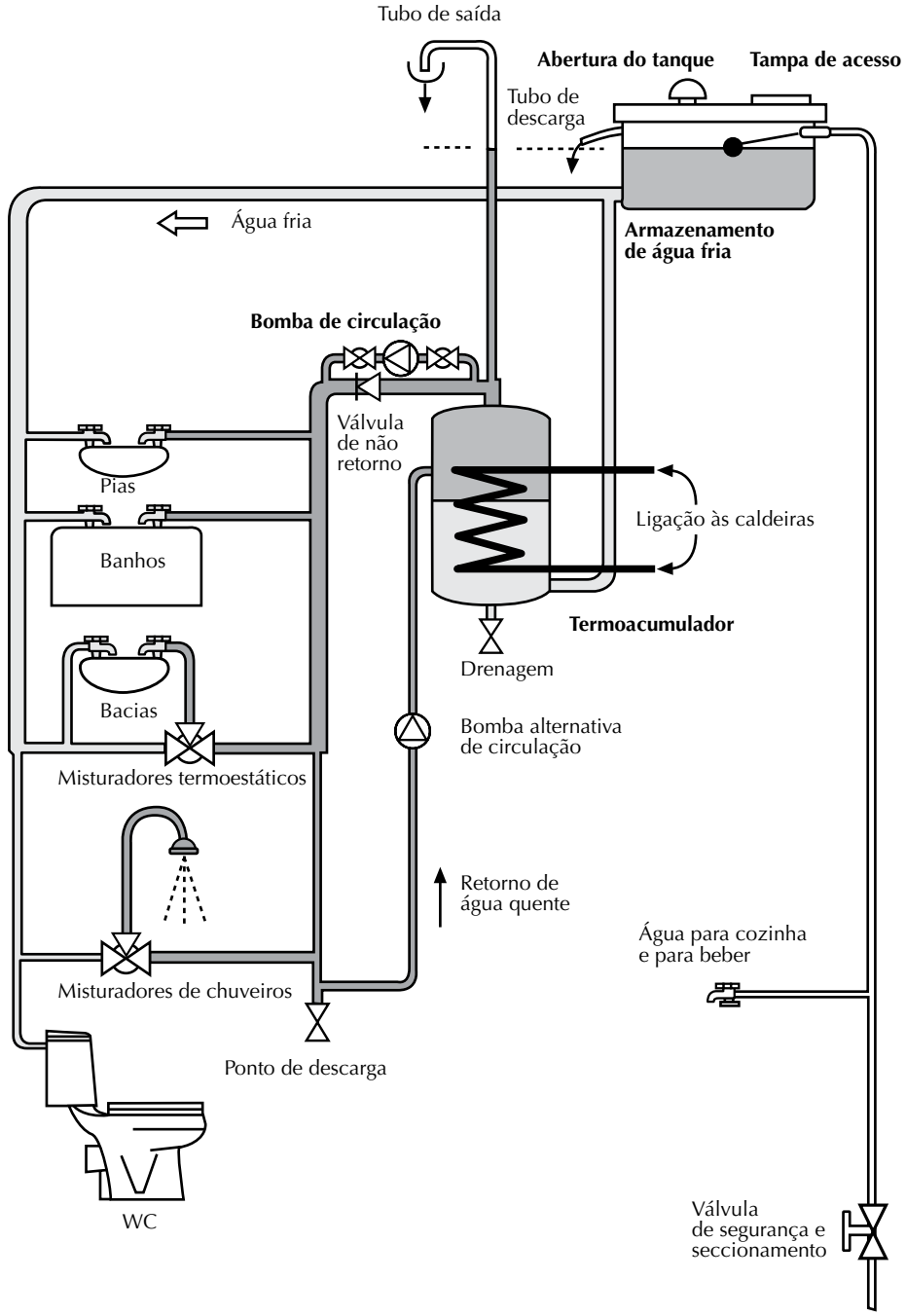



Figura 11: Sistema gravítico com recirculação (HSC (Health Safety Commission) "Legionnaire Disease, Control of Legionella bacteria in Waters System")

A seleção dos pontos de amostragem deve ser criteriosa e o mais representativa da qualidade da água existente nos sistemas e nos equipamentos, tendo em conta as condições propícias para o desenvolvimento da *Legionella*, dando uma indicação global do estado de contaminação, devendo optar-se por pontos fixos e variáveis, sugerindo-se os seguintes:

- Na rede de água fria, deve recolher-se à entrada da rede predial, nos depósitos e zonas de extremidade de rede representativos (chuveiros e torneiras);
- Na rede de água quente, devem recolher-se amostras na válvula de descarga de fundo do depósito de água quente ou do termoacumulador, saída do depósito ou num ponto o mais próximo possível deste, saída do permutador de placas, rede de retorno de água quente e pontos de extremidade (chuveiros e torneiras).

## PARTE III - SISTEMAS DE ÁGUA CLIMATIZADA DE USO RECREATIVO

Consideram-se como sistemas de água climatizada de uso recreativo aqueles que têm uma agitação constante e recirculação através de jatos de alta velocidade ou com injeção de ar: spas, jacuzis, piscinas, banheiras terapêuticas, banheiras de hidromassagem, tratamentos com jatos a pressão, etc.

Como já referido na INTRODUÇÃO do documento a infeção por *Legionella* transmite-se por inalação de gotículas de vapor de água contaminada, aerossóis, de dimensões tão pequenas que veiculam a bactéria para os pulmões e a sua deposição nos alvéolos pulmonares.

Devido à turbulência e temperatura da água com a consequente formação de aerosóis, existem condições para o aparecimento da Legionelose.

Por este motivo todos estes equipamentos devem ser objeto de um sistema de controlo e gestão de risco de *Legionella*.

### III - 1. Medidas preventivas

As medidas preventivas devem basear-se nas seguintes práticas

- Garantir um projeto de instalações adequado de modo a serem eliminadas ou reduzidas as zonas que têm maior probabilidade de vir a estar contaminadas:
  - Em banheiras sem recirculação de uso individual as torneiras de água fria e quente ou misturadoras devem estar localizadas o mais perto possível do equipamento, de modo a evitar grandes percursos de transporte de água a uma temperatura de risco;
  - Em piscinas com recirculação, de uso coletivo, deve haver um sistema de tratamento de água recirculada que, no mínimo, constará de filtração e desinfeção automática em contínuo.
- A bomba de recirculação e os filtros devem estar dimensionados para garantir um tempo de recirculação máximo de 30 minutos (o equipamento deve ser capaz de garantir uma turvação de 1.0 UNT, nas 4 horas seguintes ao momento da máxima afluência);
- A velocidade máxima recomendada para filtros de areia é de 36,7 $m^3/h/m^2$ (no caso da Health Protection Agency, UK, para Spa comerciais devem ser dimensionados para uma taxa de filtração mínima de 10 a 25 $m^3/ m^2/h$, devido à maior carga poluente e no caso de Spa residenciais ou domésticos cuja carga poluente é menor recomenda-se taxas de filtração entre 25 e 50 $m^3/ m^2/h$);

- A água deve ser renovada continuamente a um caudal de 3 m3/h para cada 20 utilizadores, durante as horas de utilização;
- Manter uma manutenção adequada dos equipamentos;
- Manter um controlo da temperatura;
- Instalar e manter um sistema de desinfeção adequado e um controlo em contínuo.

## III - 2. Programas de Manutenção e de Limpeza das Instalações

Antes da entrada em funcionamento deve proceder-se à limpeza e desinfeção com 100 mg/L de cloro durante 3 horas ou 15 mg/L de cloro durante 24 horas.

Em caso de equipamentos que disponham de sistema de recirculação, este deve ser colocado em funcionamento com a solução desinfetante, durante pelo menos 10 minutos, para que todos os elementos do sistema sejam sujeitos a desinfeção.

Para uma correta desinfeção da água deve ser instalado um reservatório integrado no sistema em que através de um doseador automático se procede à desinfeção da água. Os níveis de desinfetante residual livre deverão ser os seguintes:

- Cloro residual livre: entre 0,8 e 2 mg/L;
- Bromo residual livre: entre 2 e 4 mg/L (recomendado em água tépida), mantendo o pH entre 7.2 e 7.8.

Diariamente e antes da abertura ao público, deve proceder-se do seguinte modo:

- Verificar a turvação da água antes da sua utilização;
- Verificar se os sistemas de dosagem automática de reagentes e de tratamento estão a funcionar segundo as recomendações do fabricante (lâmpadas de UV ou sistema de Ozono);
- Verificar se a quantidade de produtos químicos armazenados nos depósitos é a adequada;
- Determinar o valor do pH e verificar a concentração de biocida residual.

**Durante o dia**

- Verificar regularmente os sistemas de dosagem automática de reagentes e dos equipamentos de tratamento;
- Determinar o valor do pH e do residual de biocida de 2 em 2 horas;
- Determinar a condutividade.

**Ao final do dia**

- Limpeza e desinfeção do espaço envolvente (filtros, grelhas e o canal de descarga de over-flow), usando uma solução de cloro de 5 a 10 mg/L;
- Inspecionar os filtros de proteção das bombas e limpá-los quando necessário;
- A lavagem do filtro de areia em pressão deve ser diária ou pelo menos de dois em dois dias;
- A água de recirculação deve ser filtrada e desinfetada com biocida oxidante;
- Drenar e limpar todo o sistema incluindo o tanque de compensação;

- Verificar o balanço de água do sistema após o seu enchimento se necessário;
- Registar todas as ocorrências incluindo os incidentes.

**Semanalmente**

- Pelo menos uma vez por semana limpar e desinfetar todos os equipamentos do jacuzzi (jatos de água - - zona de desenvolvimento preferencial de biofilmes).

**Mensalmente**

- Efetuar as análises microbiológicas e físico químicas adequadas, numa primeira fase devem ser quinzenais (contagem de bactérias aeróbias totais, *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*, ...);
- Limpar os sistemas de entrada de ar para o sistema;
- Inspecionar as tubagens acessíveis e todos os injetores de água para verificar a presença de biofilmes e proceder à sua limpeza;
- Verificar todos os sistemas automáticos e se todos os automatismos estão a funcionar adequadamente

**Trimestralmente**

- Verificar o funcionamento dos filtros de água;
- Efetuar a análise da *Legionella* na água, se todos os procedimentos de prevenção estiverem a ser cumpridos. Se tal não acontecer a frequência da análise deve ser superior.

**Anualmente**

Verificar a eficiência dos filtros em pressão;

- O reservatório intermédio tem de ser sujeito a limpeza.
- Todas as operações de manutenção e limpeza devem ser registadas em livro próprio.

## III – 2.1. Banheiras sem recirculação de uso individual

- Substituição integral da água e limpeza das paredes e fundo da banheira após cada utilizador. No final de cada dia deve proceder-se ao esvaziamento, limpeza e desinfeção;
- Mensalmente devem ser inspecionados os diferentes elementos da banheira e os difusores;
- Semestralmente deve proceder-se à desmontagem, limpeza, e desinfeção do equipamento. As peças desmontáveis devem ser limpas (eliminar incrustações e aderências) e submersas numa solução que contenha 20 mg/L de cloro residual livre, durante 30 minutos, lavando-se posteriormente com água fria abundante. Caso o tipo de material não permita a utilização de cloro deverá ser utilizado outro tipo de desinfetante. Os elementos difíceis de desmontar ou submergir devem ser cobertos com um pano limpo impregnado com a mesma solução durante 30 minutos;
- Anualmente deve realizar-se uma limpeza e desinfeção preventiva da totalidade das tubagens, torneiras, difusores e outros elementos que formem parte do equipamento.

## III – 2.2. Piscinas com recirculação de uso coletivo

- Diariamente, no final do dia, deve ser limpo o revestimento da piscina e ser adicionado cloro ou bromo até se obter uma concentração de 5 mg/L, recirculando a água no mínimo de 4 horas por todo o circuito;
- Renovação constante da água dos jacuzzis, sendo que pelo menos metade do volume de água deve ser reposto diariamente;
- Mensalmente devem ser inspecionados todos os elementos da piscina, especialmente as tubagens e os filtros;
- Periodicamente deve proceder-se à limpeza ou substituição de cada tipo de filtro, de acordo com as suas características técnicas;
- Semestralmente, no mínimo, deverá ser realizada a inspeção, limpeza e desinfeção sistemática dos sistemas de injeção, das torneiras e dos duches e devem ser substituídos os elementos que apresentem anomalias por fenómenos de corrosão, incrustações ou outros;
- Semestralmente deve proceder-se também à limpeza e desinfeção dos outros componentes que compõem a piscina, tais como reservatórios, condutas, filtros;
- No caso da desinfeção química com cloro, deve-se seguir o seguinte procedimento:
  - Esvaziar o sistema e limpar adequadamente as paredes dos reservatórios, eliminando incrustações e realizando as reparações necessárias;
  - Retirar os resíduos e lavar com água limpa;
  - Adicionar o agente desinfetante em quantidade suficiente para garantir no reservatório cerca de 20 a 30 mg/L de cloro residual livre, a uma temperatura não superior a 30ºC e um pH de 7-8, garantindo nos pontos terminais da rede 1-2 mg/L, mantendo o contacto durante 3 ou 2 horas respetivamente. Como alternativa, pode garantir-se uma solução de desinfetante no reservatório com 4-5 mg/L de cloro residual livre, durante 12 horas;
  - Neutralizar a quantidade de cloro residual livre, esvaziar e lavar com água limpa;
  - Encher com água, restabelecendo as condições de uso normais.

- No caso de desinfeção térmica, pode-se proceder do seguinte modo:
  - Esvaziar o sistema e limpar adequadamente as paredes dos reservatórios, eliminando incrustações e realizando as reparações necessárias;
  - Retirar os resíduos e lavar com água limpa;
  - Encher o reservatório acumulador, elevar a temperatura da água até aos 70ºC e manter pelo menos durante 2 horas;
  - Posteriormente abrir por setores todas as torneiras e duches, durante 5 minutos, de forma sequencial. Confirmar a temperatura de modo a que em todos os pontos terminais da rede se atinja uma temperatura de 60ºC;
  - Esvaziar o reservatório acumulador e encher com água, restabelecendo as condições de uso normais.

Tabela 3: Ações para sistemas de água climatizada em função das análises microbiológicas de *Legionella* (Health Protection Agency (UK) "Managment of Spa Pools - Controling the Risks of Infection" March 2006)

| N.º *Legionella* spp /1000 mL | INTERPRETAÇÃO |
|---|---|
| $<10^2$ | • Sob controlo |
| $\geq 10^2$ a $\leq 10^3$ | • Efetuar nova colheita para análise e manter sob vigilância reforçada |
| | • Aconselhar o gestor do sistema a proceder a esvaziamento, limpeza e desinfeção |
| | • Rever as medidas de controlo e avaliação de risco; desenvolver as medidas corretivas identificadas |
| | • Após enchimento da bacia, efetuar nova análise no dia seguinte e após 2-4 semanas |
| $>10^3$ | • Encerramento imediato; exclusão do público da área da bacia |
| | • Proceder a uma desinfeção de choque com 50 mg/L de cloro livre em circulação durante 1 hora |
| | • Drenagem, limpeza e desinfeção da bacia |
| | • Rever as medidas de controlo e avaliação de risco |
| | • Após enchimento da bacia, efetuar nova análise no dia seguinte e após 2-4 semanas |
| | • Manter o encerramento até ausência de deteção de *Legionella* e a avaliação de risco tenha dado resultados satisfatórios |

# 3. ANÁLISE DE RISCO

## 3.1 PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DO RISCO - Aspetos a Considerar no Caso das Redes Prediais de Águas Fria e Quente e em Equipamentos

O **risco** pode ser definido como uma medida de dois fatores a destacar, perigo para a saúde associado a uma exposição de uma dada substância e a probabilidade da sua ocorrência.

O **perigo** é o impacto adverso na saúde que resulta da exposição a uma dada substância.

A **avaliação do risco** compreende a **análise do risco** (identificação dos perigos e estimativa dos riscos) e avaliação de opções (desenvolvimento de opções e análises das opções).

A **gestão do risco** envolve os seguintes passos: **decisão, implementação, monitorização e avaliação da performance, e revisão de todo o programa**.

Os modelos de avaliação dos riscos normalmente usados em vários países envolvem identificação dos perigos, examinar a dose-resposta a uma dada substância ou grupo de substâncias, ou toxicidade no caso de substâncias químicas, determinação da natureza e extensão da exposição, avaliação das várias opções para a redução dos riscos e a escolha da opção a implementar para a redução do risco.

A determinação do risco está associada a critérios científicos de determinação dos perigos (como os químicos, radiológicos, microbiológicos e físicos) e aos potenciais danos causados à saúde humana, os quais são avaliados face aos benefícios.

A **análise do risco** começa com a identificação dos perigos para a saúde, com base em relatórios clínicos, investigações epidemiológicas, estudos toxicológicos, ou análise às propriedades químicas das substâncias.

Quando um perigo é identificado, deve ter-se em conta a probabilidade da sua ocorrência, estimando-se o risco associado.

Estas técnicas de estimar o risco podem envolver saber o nível a partir do qual o perigo constitui risco para a saúde, que está exposto ao mesmo (idade, estado de saúde, sexo, etc.).




Figura 12: Modelo para avaliação e gestão do risco

Como já se referiu os sistemas artificiais de água, oferecem as condições ideais para a colonização, multiplicação e disseminação desta bactéria, se não forem tomadas as medidas preventivas do ponto de vista da operação, manutenção e conservação das instalações e equipamentos afetos aos edifícios.

Destes, os que oferecem maior risco são aqueles que produzem aerossóis, através da formação de micro gotículas de água contaminadas com um tamanho igual ou inferior a 5µm, as quais quando inaladas podem penetrar no sistema respiratório atingindo os alvéolos pulmonares e causar a infeções graves.

Os responsáveis pelos equipamentos e instalações dos grandes edifícios devem implementar um plano de gestão do risco, tendo em conta o seu conhecimento das redes prediais de água quente e fria, quer do ponto de vista do seu traçado, sistema de produção de água quente (central térmica), estado das canalizações, tipo de materiais que a compõem, modo de circulação da água, temperatura da água em diferentes pontos da rede, localização das torres de arrefecimento, tratamentos existentes à água de arrefecimento, etc.

Com base nas informações anteriores deve identificar-se e avaliar os fatores de risco para todas as instalações, elaborando um mapa de pontos críticos e complementarmente adotar as medidas necessárias para prevenir os riscos e minimizar os seus possíveis efeitos.

Nas **redes prediais de água fria e quente** os principais fatores de risco são:

- Água parada;
- Condições ótimas para o crescimento da *Legionella*;
- Idade e complexidade do sistema;
- Deficiente comunicação entre os vários intervenientes no processo.

Os pontos críticos das instalações de distribuição de água, são aqueles mais suscetíveis em que pode ocorrer a proliferação da *Legionella*, salientando-se os seguintes:

- Zonas de água parada (depósitos de água, termoacumuladores, troços da rede predial pouco utilizados, pontos de utilização com pouco uso como torneiras e chuveiros, troços da rede associados a juntas cegas);
- Zonas da rede de água quente em que a temperatura é inferior a 50ºC, principalmente pontos de extremidade da rede e rede de retorno de água quente;
- Zonas da rede de água fria em que a temperatura é superior a 20ºC;
- Zonas mais suscetíveis aos fenómenos de corrosão e de incrustação;

Os principais itens a ponderarem quando da avaliação dos fatores de risco são:

- Presença de *Legionella* na água, concentração em que se apresenta e espécie envolvida;
- Presença de bactérias heterotróficas, protozoários e algas;
- Presença de nutrientes, associado a uma má higienização da rede;
- Presença de biofilmes;
- Presença de produtos de corrosão e de incrustação;
- Ausência de um programa de manutenção e operação correto para a rede predial e equipamentos associados;
- Ausência de um plano de prevenção e controlo face à ocorrência da *Legionella* na água;
- Falta de procedimentos de comunicação do risco;
- Má qualidade da água da rede pública, tendencialmente corrosiva ou incrustante, presença de sólidos suspensos dissolvidos, sólidos suspensos totais, ausência de cloro, dureza elevada, sais de ferro, etc.

**Avaliação do risco num Spa ou Jacuzzi**

Presença do agente infecioso (Bactéria *Legionella*) no Spa;

- Condições ótimas para o crescimento do agente infecioso, temperatura (30 a 40ºC), presença de nutrientes (matéria orgânica);
- Modo de exposição dos trabalhadores e dos utilizadores do Spa, ao agente infecioso presente no aerossol formado pela agitação da água;
- Presença de pessoas que podem estar expostas ao agente infecioso, pessoas que trabalham no Spa ou que passem junto do Spa;
- Consultar a planta do Spa (rede de águas e rede de ar (sistema de climatização)) e decidir quais as zonas que podem estar em risco;
- Saber qual a origem da água e de possíveis fontes alternativas;
- Avaliar as possíveis fontes de contaminação da água (presença de biofilmes nas tubagens, défice de desinfetante residual, higienização da área envolvente à piscina (presença de terra, folhas, relva, quando o Spa é no exterior, etc);
- Verificar se são cumpridos os regulamentos de operação e manutenção do Spa;
- Se as pessoas que irão trabalhar perto do Spa usam os EPI (equipamentos de proteção individual) adequados ao trabalho a realizar;
- Verificar o dimensionamento do Spa, quer quanto à sua capacidade de lotação, dimensões, e capacidade de água e do tanque de compensação ou de balanço;
- Verificar o tipo de equipamento de dosagem de produtos químicos englobando os sistemas automáticos, controlos automáticos, sistemas de bombagem, tanque de balanço e sistemas de injeção de ar;
- Casas das máquinas e materiais de construção, estação de bombagem;
- Tipo de sistema de filtração;
- Fonte de aquecimento da água e temperatura de projeto;
- Equipamentos de dosagem de produtos químicos, seu armazenamento e equipamentos de proteção individual dos trabalhadores;
- Tipo de controlo do sistema de tratamento da água (atividade microbiológica, residual de desinfetante etc);
- Método usado para controlo do pH (bissulfato de sódio);
- Tipo de regime de limpeza ao equipamento (áreas que são limpas, como e quando);
- Regime de controlo da qualidade da água tratada (testes microbiológicos e sua frequência, parâmetros operacionais avaliados e ações a requerer quando os mesmos excedem os valores guias);
- Existência de livro de registo sanitário, com todos os registos do ponto de vista da operação e manutenção do equipamento, incluindo o controlo da qualidade da água (pontos de amostragem, parâmetros analisados), avaliação da eficiência dos equipamentos, ocorrência de avarias e medidas implementadas para a sua resolução;

- Existência de protocolos específicos para a limpeza, desinfeção, operação e manutenção de todos os equipamentos afetos ao Spa;
- Existência de um programa de prevenção e controlo da Doença dos Legionários, no qual devem estar bem descriminadas as funções de cada trabalhador, incluindo o Encarregado Geral e o Engº Responsável pela manutenção e operação, assim como o responsável da Administração pela implementação deste programa;
- As responsabilidades são repartidas pelos projetistas, produtores do equipamento, importadores, fornecedores, instaladores e equipas de exploração.

Do ponto de vista das torres de arrefecimento, os principais fatores de risco e itens de avaliação são:

- Existência de zonas de estagnação de água no sistema de adução e recirculação da água de arrefecimento: devido à presença de juntas cegas, falta de válvulas de descarga ou ausência de purgas regulares ao sistema e ao seu funcionamento intermitente;
- Condições ótimas para o crescimento da *Legionella*: presença de biofilmes, algas, protozoários, temperaturas ideais que suportam o crescimento bacteriano (30 a 45ºC), devido à exposição direta da água e das superfícies molhadas à luz solar;
- Má qualidade da água do processo: presença de sólidos, concentração elevada de microrganismos, deficiências no tratamento da água;
- Deficiências da torre de arrefecimento: utilização de materiais suscetíveis ao crescimento bacteriano, como fibras celulósicas, falta de sistema de antiaerossóis, má manutenção, materiais suscetíveis à corrosão e de difícil limpeza, ausência de sistema automático de purga do tabuleiro inferior da torre de armazenamento da água de arrefecimento;
- Localização da torre de arrefecimento: proximidade do acesso ao público e de janelas, portas e tomadas de ar dos sistemas de climatização, possibilidade de contaminação ambiental da instalação e potencial exposição das pessoas aos aerossóis contaminados libertados para a via pública;
- Risco de comunicação entre os vários intervenientes no processo.

Quando o risco associado às torres de arrefecimento é grande, opta-se temporariamente por concentrações de halogéneo na água de arrefecimento compreendidas entre 1 e 2 mg/L de valor residual, contudo se o sistema é sensível aos fenómenos de corrosão opta-se por valores inferiores de 0,5 a 1 mg/L , podendo-se também optar pelo uso de dióxido de cloro para evitar os fenómenos de corrosão, sendo necessárias concentrações entre 0,2 e 0,5 mg/L.

O plano de gestão do risco envolve também a elaboração de vários protocolos, como protocolo amostragem e monitorização, protocolo de tratamento da água do processo, protocolo de atuação face a situações críticas, protocolo de comunicação do risco entre os vários intervenientes no plano de gestão do risco, associado à presença de resultados adversos de *Legionella* na água e no biofilme e a sua comunicação às autoridades de saúde.

O plano deve ser auditado de dois em dois anos por uma entidade independente, devendo o auditor verificar se os fatores de risco foram corretamente considerados no plano e se o mesmo foi implementado.

Nos grandes edifícios, para o desenvolvimento e implementação de um plano de gestão do risco devem estar envolvidos além da administração, o responsável pela equipa de operação e manutenção dos

equipamentos e instalações, as empresas que prestam serviço nestas áreas, os laboratórios de análise de água, a equipa de saúde ambiental e ocupacional, se existir. Quando se detetar alguma ocorrência, esta deve ser de imediato comunicada à autoridade de saúde, estabelecendo-se as ações necessárias e prioritárias para a mitigação dos fatores de risco que potenciam a presença da *Legionella* nos sistemas (água quente, água fria e climatização) com a diminuição dos riscos para a saúde pública.

Outro aspeto a realçar é a necessidade de existir um protocolo de comunicação entre os intervenientes que têm responsabilidade na gestão do risco e destes com a autoridade de saúde e, por fim, um protocolo que defina as medidas de atuação quando da ocorrência de uma análise desfavorável ou de um caso de *Legionella* associado ao sistema ou a um equipamento específico.

O plano de gestão do risco depende do tipo de edifício, dos equipamentos instalados, das características da rede de água quente e fria, da maior ou menor suscetibilidade dos utentes do edifício, da localização do edifício e da zona envolvente. Na sua elaboração deve ter-se em conta os seguintes aspetos:

- Estabelecer o contexto de qual o tipo de risco a ser gerido;
- Identificação dos riscos, quer associados a equipamentos e sistemas de água quente e fria quer os associados à vulnerabilidade das pessoas;
- Análise do risco (identificação do perigo e estimativa do risco);
- Avaliação do risco;
- Medidas para controlar e minimizar os riscos (controlar o crescimento desta bactéria, tratar e estabelecer medidas de controlo);
- Implementar um programa de monitorização e rever as medidas de controlo;
- Estabelecer esquemas de comunicação simples entre os responsáveis pelo programa de gestão do risco e de prevenção da *Legionella*, estabelecer periodicamente a sua afinação;
- Auditar com alguma regularidade os planos de prevenção e gestão do risco associados à *Legionella*, para a sua reformulação, pelo menos de dois em dois anos e uma vez por ano fazer uma inspeção rigorosa aos sistemas de água fria e quente e sistema de climatização;
- Identificar e avaliar os possíveis pontos críticos dos sistemas e equipamentos envolvidos;
- Recolha de amostras ambientais em edifícios e instalações em que exista evidência ou suspeita de associação à Doença dos Legionários, tendo como objetivo determinar a presença da *Legionella* e determinar as possíveis fontes de contaminação, permitindo detetar a extensão da contaminação do sistema, recolhendo amostras de água e ou de biofilme quando se justifique, incidindo de preferência sobre os seguintes pontos críticos:
  - **Rede de água fria e quente**: entrada da água da rede pública no edifício, depósitos, termoacumuladores, permutadores de calor, pontos terminais das redes de água fria e quente, rede de retorno da água quente e válvula de purga do depósito de água quente;
  - **Torres de arrefecimento e condensadores evaporativos**:tabuleiro inferior de armazenamento de água de arrefecimento, procurando recolher restos de sedimentos existentes, no shiller, no biofilme do meio de enchimento e no circuito de retorno do sistema de refrigeração;
  - **Sistemas de ar condicionado e humidificadores**: tabuleiro de condensados e biofilme dos filtros caso se justifique;
  - A deteção da *Legionella* em diversos ambientes é realizada por isolamento segundo o método ISO 11731.

- A recolha de amostras de água e de biofilme em qualquer edifício ou instalação deve realizar-se sempre antes de proceder a qualquer tratamento;
- Complementarmente à pesquisa da *Legionella*, deve determinar-se a temperatura, o valor do cloro residual livre, pH, cloretos, dureza, sulfatos, sais de ferro, condutividade etc;
- Após os estudos epidemiológicos e ambientais confirmarem as fontes de contaminação, devem ser tomadas as medidas necessárias do ponto de vista preventivo (em caso extremo paragem parcial das instalações) e de controlo do crescimento desta bactéria levando à sua irradicação, recorrendo a ações de limpeza e a choques químicos e /ou térmicos - tratamentos curativos.

Estes tratamentos devem ser adaptados às condições específicas de cada estabelecimento ou instalação, tendo em conta a compatibilidade entre os materiais e os produtos químicos usados, a sua implementação cabe ao responsável pela operação e manutenção ou ao titular das instalações mediante aconselhamento da autoridade de saúde;

- Decorridos dez a quinze dias após o tratamento de choque às instalações, deve procedere-se de novo a colheitas de amostras ambientais nos pontos críticos para pesquisa de *Legionella*, a fim de se testar a eficiência das medidas tomadas;
- Passados quinze dias sobre a ação anterior deve-se proceder de novo a colheitas e no mês seguinte, passando-se depois a uma frequência de amostragem semestral;
- Complementarmente deve proceder-se a ações de inspeção aos sistemas e instalações ou equipamentos afetados;
- Manter a vigilância epidemiológica ativa para a deteção atempadamente de novos casos;
- Após a avaliação do sucesso das medidas curativas para controlo da bactéria *Legionella*, deve ser implementado um tratamento contínuo durante pelo menos três meses. Este deve ser estabelecido de acordo com as especificidades das redes de água, quente e fria e das torres de arrefecimento de cada edifício, para evitar a deterioração dos materiais e equipamentos.

Na rede de água quente, pode optar-se por um tratamento contínuo durante dois a três meses com uma concentração de cloro residual livre entre 0,5 e 2 mg/L, contudo o EWGLI, recomenda valores entre 1 e 2 mg/L, constata-se que valores superiores a 1 mg/L de cloro residual livre na rede de água fria, quando adicionados de uma forma contínua amplificam os fenómenos de corrosão, devendo ser previstos tratamentos complementares para compensar os fenómenos de corrosão.

Todos os produtos químicos utilizados nos tratamentos devem ser compatíveis com os materiais que compõem as instalações e equipamentos.

**É importante distinguir a situação de colonização dos sistemas de água por bactérias do género *Legionella*, da ocorrência de um caso de Doença dos Legionários.**

Não existe um valor guia para a concentração do género *Legionella* na água em unidades formadoras de colónias por litro (ufc/L), superior ao qual ocorre a Doença dos Legionários e inferior ao qual a probabilidade de ocorrer é quase nula.

A existência de uma análise positiva de *Legionella* na água não quer dizer que ocorra imediatamente a Doença dos Legionários, assim como uma análise negativa pode levar a uma falsa sensação de estabilidade e de segurança, não garantindo de todo que não possa estar presente no sistema.

Existem alguns valores referentes à presença de *Legionella* na água que são importantes para a avaliação da eficiência das ações de operação e manutenção do ponto de vista da prevenção, como tratamento da água, limpeza e desinfeção e tratamentos de choque.

Normalmente para a água das **redes prediais** considera-se que uma **análise** de ***Legionella* é desfavorável** do ponto de vista da operação e manutenção, quando a concentração de *Legionella* spp., é **≥1000 ufc/L**, correspondendo a um **nível de alerta**, sendo necessário recolher novas amostra, rever o programa de tratamento da água, avaliar o risco e caso necessário limpar e desinfetar o sistema ou mesmo implementar tratamentos de choque químico e/ou térmico, avaliando posteriormente a eficácia das medidas implementadas.

Para valores na água inferiores a 100 ufc/L de *Legionella* spp., considera-se que o sistema está sob controlo, contudo estes valores não são iguais em toda a bibliografia e devem ser tomados apenas como referência.

A Agência de Proteção do Ambiente dos EUA (US EPA) estabeleceu como meta o valor máximo de contaminação (Maximum Contaminant Level Goal = MCLG) de zero *Legionella*/L em água para consumo humano. É um valor guia baseado unicamente na avaliação de possíveis riscos para a saúde tendo em conta uma margem de segurança para a saúde pública e é uma meta não obrigatória (http://water.epa.gov/drink/contaminants/index.cfm#Microorganisms).

No caso das **torres de arrefecimento** há quem considere como **nível de alerta** na água de arrefecimento valores entre **1000 e 10000 ufc/L** de *Legionella* spp., sendo necessário tomar medidas corretivas, como parar o funcionamento da torre, rever o programa de tratamento da água, efetuar a sua limpeza e desinfeção e avaliar posteriormente a eficácia das medidas tomadas.

E como nível de ação quando a concentração de *Legionella* spp., na água de arrefecimento é 100 ufc/L, sendo necessário rever as medidas de controlo, como a dosagem de biocida à água do processo, colher novas amostras, avaliar o risco e caso necessário implementar ações de limpeza e desinfeção à torre, avaliando posteriormente a eficácia destas medidas.

No caso de equipamentos de terapia respiratória o valor é 0 ufc/L como valor limite em virtude do risco ser enorme.

Apresenta-se em ANEXO um modelo simplificado de observação de pontos críticos.

# 4. MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ENSAIO DE *LEGIONELLA*

A amostragem e as análises devem ser realizadas por laboratórios acreditados ou laboratórios que tenham implementado um sistema de controlo de qualidade para este tipo de ensaio.

Em torres de refrigeração, condensadores evaporativos ou outros aparelhos de refrigeração que utilizem água no seu funcionamento e que gerem aerossóis, recolhe-se 1 litro de água do depósito (no ponto mais distante da entrada no depósito) e do retorno.

Recolher possíveis restos de sujidade e incrustações.

Medir a temperatura da água e a quantidade de cloro livre.

As amostras devem ser colhidas em frascos esterilizados aos quais se adicionará um neutralizante do biocida, devendo chegar ao laboratório o mais rápido possível, mantendo-se à temperatura ambiente e evitando temperaturas extremas.

A recolha de amostras de água e de biofilme em qualquer edifício ou instalação devem ser recolhidos no âmbito do programa de monitorização delineado.

A deteção da *Legionella*, em diversos ambientes, deve ser realizada pela Norma ISO 11731.

## BIBLIOGRAFIA


1. Decreto-Lei nº 121/2002 de 3 de maio, que estabelece o regime jurídico da colocação no mercado dos produtos biocidas, transpondo a Diretiva n.º 98/8/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de fevereiro;
2. Decreto-Lei nº 79/2006, de 4 de abril, que estabelece o regulamento dos sistemas energéticos de climatização em edifícios;
3. Circular Normativa nº05/DEP, de 22 de abril de 2004. Programa de Vigilância Epidemiológica Integrada da Doença dos Legionários: Notificação Clínica e Laboratorial de Casos. DGS;
4. Circular Normativa nº06/DT, de 22 de abril de 2004. Programa de Vigilância Epidemiológica Integrada da Doença dos Legionários: Investigação Epidemiológica. DGS;
5. Decreto Regulamentar nº5/97, de 31 de maio. Aprova o Regulamento das Condições Técnicas e de Segurança dos recintos com diversões aquáticas. MEPAT;
6. Department of Human Services, Guidelines for the control of Legionnaires' Disease, Victoria Melbourne Australia, 1999;
7. Jan Van Wijngaarden, Carol Joseph, John Lee, Maddalena Castellani Pastoris and Vladimir Drasar "European Guidelines for Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires` Disease" September 2003;
8. HSC (Health Safety Commission) "Legionnaire Disease, Control of *Legionella* bacteria in Waters System" November 2000;
9. Ministerio de Sanidad y Consumo " Recomendaciones Para La Prevención Y Control De La Legionelosis"- 2000;
10. Comunidad de Madrid- Consejeria De Sanidad Y Servicios Sociales- Dirección General de Salud Pública "Guía para la prevención de la Legionelosis en instalaciones de riesgo" 1999;
11. OSHA (Occupational Safety and Health Administration – US Department Labor) www.osha-slc.gov;
12. Health Protection Agency – UK, "Management of Spa Pools – Controlling the Risks of infection" March 2006, London;
13. Guia Prático "Doença dos Legionários – Procedimentos de Controlo nos Empreendimentos Turísticos", Direção-Geral de Saúde & Direção-Geral de Turismo, Lisboa, 2001;
14. Real Decreto 865/2003, de 4 de julho, BOE num. 171;
15. "The Determination of *Legionella* bacteria in waters and other environmental samples (2005) – Part 1 – Rationale of surveying and sampling- Methods for the Examination of Waters and Association Materials" - www.ewgli.org;
16. World Health Organization – "Guidelines for the safe recreation water environments,volume 2 – Swimming Pools and Similar Environments", WHO 2006, Geneve;
17. World Health Organization – "*Legionella* and prevention of Legionellosis", WHO 2007, Geneve;
18. Norma EN 1717, Protection against pollution of potable water in drinking water installations and general requirements to devices to prevent pollution by backflow;
19. Norma ISO 11731: Water quality - Detection and enumeration of Legionella.

# ANEXO - Observação de Pontos Críticos

| FATOR DO RISCO | AVALIAÇÃO DO RISCO | Sim/Não | Observações |
|---|---|---|---|
| **Ano de construção do estabelecimento** | Há menos de 10 anos | | |
| | Entre 10 e 20 anos | | |
| | Há mais de 20 anos | | |
| **Regime de funcionamento** | Aberto todo o ano | | |
| | Encerramento temporário | | |
| **Torre de arrefecimento** | Localizada perto da tomada de ar dos sistemas de ar condicionado da zona envolvente, presença de outras torres e fontes ornamentais, fácil acesso ao público | | |
| | Acesso difícil ao seu interior, para limpeza, remoção e desinfeção dos materiais | | |
| | Água de compensação do sistema captada em furos, rios ou poços (repõe as perdas por evaporação), ausência de tratamento, aspecto turvo e com algas | | |
| | Tem dispositivos defletores que minimizem a libertação de aerossóis, são efetuadas purgas regulares ao sistema | | |
| | A luz solar incide diretamente nas áreas molhadas ou húmidas, observando-se a presença de biofilme | | |
| | Existe tratamento contínuo da água do processo com recurso a biocidas, inibidores de corrosão e incrustação | | |
| | Durante o programa de controlo da qualidade da água já foi detetada a presença da *Legionella* | | |
| | São efetuadas limpezas e desinfeções regulares ao equipamento – frequência semestral | | |
| | Idade da torre de arrefecimento > 10 anos | | |
| **Outros equipamentos associados a aerossóis** | Fontes ornamentais interiores e exteriores | | |
| | Jacuzzi, banhos turcos, saunas e banheiras de hidromassagem | | |
| | Piscinas de água quente | | |
| **Livro de ocorrências** | Todas as ações de manutenção, operação e monitorização são registadas em livro próprio | | |
| **Concentração de Cloro residual livre na ÁGUA QUENTE*** | Cloro entre 0,5 mg/L e 2 mg/L | | |
| | Cloro < 0,5 mg/L | | |
| **Temperatura da Água** | Rede de Água Quente > 50ºC (pontos de extremidade e circuito de retorno) | | |
| | Rede de Água Quente < 50ºC | | |
| | Rede de Água Fria > 20ºC (depósitos e pontos de extremidade) | | |

| FATOR DO RISCO | AVALIAÇÃO DO RISCO | Sim/Não | Observações |
|---|---|---|---|
| **Torneiras e Chuveiros** | Limpeza e desinfeção periódica das torneiras e chuveiros - frequência semestral | | |
| | Mau estado de conservação | | |
| **Canalizações** | Materiais com características anticorrosivas em aço inox, ferro fundido ou pex. Bom estado de conservação | | |
| | Juntas das canalizações com os seguintes materiais: linho, borrachas naturais e óleos de linhaça | | |
| | Tubagens antigas em mau estado de conservação com corrosão e incrustações | | |
| | Limpeza e desinfeção da rede de água quente- - frequência trimestral | | |
| | Limpeza e desinfeção da rede de água fria- - frequência anual | | |
| **Estagnação da água quente** | Água circula continuamente através do sistema. Não há zonas mortas | | |
| | Às vezes o sistema para durante mais de 1 mês | | |
| | Bomba de recirculação com temporizador não instalado | | |
| | São efetuadas purgas regulares à rede de água nos pontos de menor utilização (torneiras e chuveiros) e aos depósitos | | |
| | Extensos troços de zonas mortas associados a juntas cegas e pontos de extremidade da rede com pouca utilização | | |
| **Programa de controlo e monitorização da qualidade da água** | Existe programa de controlo da qualidade da água nas redes prediais | | |
| | Existe programa de controlo da qualidade da água associado à torre de arrefecimento | | |
| **Limpeza e desinfeção dos depósitos de água** | Depósito de água quente – frequência semestral | | |
| | Depósito de água fria – frequência anual | | |
| | Os biocidas utilizados possuem certificado de colocação no mercado, DL nº 121/02, Artº 27º,28º e 29º. | | |
| **Pessoal de manutenção** | Formação adequada | | |
| **Presença de *Legionella*** | Casos de Doença dos Legionários nos últimos 5 anos e não existência de Programa Analítico | | |
| | Casos de Doença dos Legionários nos últimos 5 anos e existência de Programa Analítico | | |
| | Não existência de casos de Doença dos Legionários nos últimos 5 anos | | |

*** Na rede de água fria o valor de cloro residual livre deve ser o suficiente de modo a garantir uma proteção sanitária adequada, sem que ponha em causa os valores paramétricos definidos no Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de agosto.**

A EWGLI recomenda valores de cloro residual livre entre 1 e 2 mg/L nas redes de Água Quente, contudo valores de cloro residual livre superiores a 1 mg/L, contribuem para ampliar os fenómenos de corrosão, devendo-se adicionar produtos químicos inibidores da corrosão.

É importante verificar a compatibilidade dos produtos químicos utilizados com os materiais que constituem as tubagens e canalizações

**REGISTOS:**

**Existência de Programa de Controlo Analítico:**

☐ Não

☐ Sim Periodicidade _____

|_____|

Laboratório

|_____|

Resultados do último ano

|_____|

## Comissão Setorial para a Água (CS/04) – Composição

| Nome | Entidade |
|---|---|
| **PRESIDENTE**<br>Eng.ª Maria João Benoliel<br>Supl. EPAL: Eng.º Rui Neves Carneiro | EPAL |
| **VICE - PRESIDENTE**<br>Eng.º Paulo Diegues | DGS |
| **VICE - PRESIDENTE**<br>Eng.º Paulo Nico | SMAS Almada |
| Dr. João Vilaça<br>Eng.º Eduardo Gaspar | AdDP |
| Drª Isabel Hespanhol<br>Eng.º Augusto Castro | AGUAS DO PORTO |
| Eng.º Paulo Lourenço<br>Supl.: Eng.º Paulo Cruz | ANIPLA |
| Dra. Vanda Reis<br>Eng.ª Sandra Fonseca | APA - LRA |
| Eng.º Rui Sancho | APDA |
| Dr. Miguel Carvalho | APIAM |
| Eng.ª Helena Lucas<br>Eng.º Luís David | APRH |
| Dr.ª Conceição Gago<br>Dr.ª Fátima Coutinho | APA - ARH Algarve |
| Eng.º Nuno Bravo | APA - ARH Centro |
| Dr. Manuel Antunes da Silva | ATP |
| Eng. Luís Bulhão Martins<br>Supl: Eng.ª Alexandra Brito | CAP |
| Dr. Aníbal Reis Costa<br>Supl: Eng.ª Rita Paiva | CMFAlentejo |
| Eng.ª Inês Castel-Branco | DGADR |
| Eng.º José Toscano Rico | DGEG |
| Eng.º Mario Caneira<br>Supl.: Dr. David Alves | ERSAR |
| Dr.ª Ana Luisa Fernando | FCT/UNL |
| Dr.ª Maria José Pereira | DGAV |

| | |
|---|---|
| Eng.ª Paula de Brito Pereira | APA – DAE |
| Drª Maria Helena Cardoso Rebelo<br>Supl.: Dr.ª Manuela Manso Silva | INSA |
| Eng.ª Helena Marecos do Monte | ISEL |
| Eng.º José Sampaio | LNEG |
| Dr.ª Ana Pinto<br>Dr.ª Salete Timóteo | IPQ / DAESPQ<br>(Secretariado das Comissões Setoriais do SPQ) |



# ANEXO F.2 – PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO DA DOENÇA DOS LEGIONÁRIOS

# PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO DA DOENÇA DOS LEGIONÁRIOS

## - Termoacumuladores -





**Documento realizado por:**

Candida Pité-Madeira
Carla Barreiros

**Lisboa, Agosto de 2016**

## ÍNDICE

1. Introdução ..... 1
2. Instalação de termoacumuladores ..... 1
3. Medidas de manutenção preventiva e de monitorização ..... 2
4. Medidas de manutenção corretiva ..... 4
5. Bibliografia ..... 6

**Anexos**

**Anexo I** - Termo de responsabilidade por instalação de termoacumuladores – Anexo da Portaria nº 1081/91, de 24 de outubro

**Anexo II** - Procedimentos de manutenção preventiva e de monitorização a ser aplicados aos termoacumuladores

**Anexo III** - Impressos de registos de procedimento de manutenção preventiva:

- Purga dos termoacumuladores e Limpeza
- Desmontagem e desinfecção do crivo dos chuveiros e do prelator das torneiras
- Esvaziamento completo do termoacumulador para limpeza e desinfeção

**Anexo IV** - Impresso de registo da monitorização da água

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo definir procedimentos de manutenção preventiva a ser aplicada dos termoacumuladores e de monitorização da água distribuída nas unidades de saúde, de forma a evitar o desenvolvimento da bactéria *Leginella*.

As medidas preventivas a serem aplicadas aos termoacumuladores vão no sentido de serem evitadas condições que favoreçam a colonização, a multiplicação e a dispersão bactéria, tais como a temperatura adequada para o seu crescimento (entre 25°C a 45°C), a estagnação de água e a acumulação de nutrientes.

Alguns procedimentos de operação e de manutenção a serem implementados carecem de uma rotina definida pelas caraterísticas específicas dos equipamentos instalados. Outros devem ser aferidos em função do desempenho do sistema e dos resultados obtidos na monitorização.

Sempre que se verifiquem alterações/ampliações, instalação de novos equipamentos no sistema, estas devem ser de imediato introduzidas no projeto e revistos os procedimentos realizados.

Em cada edifício onde existam termoacumuladores, deve haver uma pessoa encarregada da operacionalização dos diferentes procedimentos, providenciando os meios para que se possam efetuar as operações com eficácia e com o mínimo de riscos para a saúde. A estes profissionais, deve ser dada formação continua.

## 2. INSTALAÇÃO DE TERMOACUMULADORES

Os termoacumuladores eléctricos têm que estar instalados de acordo com o estipulado na norma portuguesa NP-3401, devendo a instalação ser efetuada por pessoa ou empresa qualificada, que deve deixar o duplicado do termo de responsabilidade de instalação, conforme o definido na Portaria nº 1081/91, de 24 de outubro. No anexo I apresenta-se o texto que, de acordo com o anexo da referida Portaria, deve constar do termo de responsabilidade.

Na instalação dos termoacumuladores devem ser garantidos os seguintes aspetos:

1. O termoacumulador deve:
   - Possuir termóstato de controlo externo, para uma utilização simples, possibilitando a escolha da temperatura de acumulação.

- Termómetro para visualizar, em qualquer momento, a temperatura real da água no interior do termoacumulador.

2. Deve sempre ser instalada na ligação à rede predial uma válvula anti-retorno, válvula de corte e uma válvula de segurança, entre esta última e o aparelho não deve ser instalada qualquer tipo de válvula ou torneira. Deverá ser ligada a saída da válvula de segurança a um tubo de descarga conetado a esgoto, a fim de canalizar para este a água que eventualmente saía devido a um excesso de pressão e a permitir a realização de purgas. O tubo de descarga deve ter um percurso sempre descendente. Este tubo deve ser visível em todo o trajeto e deve entrar com folga no esgoto.
3. Nas ligações hidráulicas devem ser usados tubos normalizados, recomendando-se ligações metálicas e rígidas sempre que possível.
4. Devem ser aplicados materiais com características anticorrosivas, designadamente o aço inoxidável. Não usar linho, borrachas ou óleo de linhaça nas juntas de ligação.
5. Deve garantir-se que a alimentação elétrica está provida de uma ligação à terra normalizada. Nunca se deve ligar o fio de terra aos tubos de canalização.
6. Na fixação do suporte devem ser utilizados meios que garantam, em todas as circunstâncias e ao longo da vida do aparelho, a máxima segurança para pessoas e bens.
7. As partes às quais é necessário aceder para futura assistência técnica ou manutenção, devem estar perfeitamente acessíveis e permitir que os trabalhos sejam efetuados sem dificuldades de maior.

## 3. MEDIDAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E DE MONITORIZAÇÃO

Para a implementação das medidas necessárias à prevenção de situações de risco inerentes ao funcionamento de termoacumuladores, em cada edifício onde existam termoacumuladores deve ser designado um responsável, o qual terá as seguintes competências:

1. Elaborar um *dossier* técnico que inclua todas as informações relativas ao equipamento, nomeadamente:
   - Identificação, fichas técnicas com características (catálogos do fabricante), localização etc.;
   - Termo de responsabilidade por instalação do(s) termoacumulador(es) mencionada no ponto anterior;
   - Impressos de registos das operações de manutenção preventiva e corretiva e de monitorização da água.
   - Relatórios de intervenções realizadas pelo prestador de serviço de manutenção.

   Este *dossier* deve ser atualizado sempre que seja efetuada qualquer alteração.

2. Assegurar a inspeção e manutenção preventiva do(s) equipamento(s) e a monitorização da água conforme o definido no quadro que se apresenta no anexo II. Para as medições de cloro residual deve articular-se com os técnicos de saúde ambiental da Unidade de Saúde Pública, que têm conhecimento e meios para o fazer.
3. Definir e promover a execução de um programa de limpeza e desinfeção de toda a instalação para assegurar que o(s) equipamento(s) funciona(m) em condições de segurança;
4. Desmontar e proceder à limpeza e desinfeção do filtro (prelator) das torneiras e dos crivos dos chuveiros.

   Para a limpeza deve lavar-se, retirando todas as partículas visíveis, com um detergente normal. Para a desinfeção deve submergir-se o elemento em hipoclorito de sódio (vulgo lixívia), durante 30 minutos, enxaguando posteriormente com abundante água fria. Se o material não for compatível com o cloro, deverá utilizar-se outro desinfetante. Os elementos difíceis de desmontar ou de submergir devem ser cobertos com um pano limpo impregnado na mesma solução, durante o mesmo tempo.

A monitorização tem como objetivo avaliar a eficácia dos diferentes procedimentos de operação e de manutenção. Deve ser definido um programa no qual estejam identificados os diferentes locais a avaliar e as frequências de monitorização, de forma a assegurar que, caso seja necessário, sejam introduzidas ações corretivas em tempo útil e assim evitar a perda de controlo e desenvolvimento de situações perigosas.

Os parâmetros a monitorizar por rotina são a temperatura da água quente sanitária (AQS) e do cloro residual livre na AQS (pode funcionar como indicador estado de degradação do interior do termoacumulador) e na água fria (AF). Os locais e as periodicidades a serem sujeitos a avaliação da qualidade da água, devem ser definidos após uma criteriosa caraterização do sistema. No mínimo deve proceder-se à avaliação da água no dispositivo de utilização mais afastado do termoacumulador.

Caso se verifique que o equipamento instalado não permite uma constância dos valores ótimos para evitar o desenvolvimento da *Legionella* no seu interior (temperatura no mínimo de 60°C) e no ponto mais afastado da rede predial de AQS (temperatura de 55°, no mínimo de 50°C), deve ser previsto de imediato a sua revisão.

Os impressos nos quais devem ser registados os procedimentos de manutenção preventiva e de monitorização apresentam-se no anexo III e IV, respetivamente.

## 4. MEDIDAS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

Caso seja necessário proceder a procedimentos de manutenção na sequência de detecção de *Leginella* deve proceder a uma desinfeção térmica ou química. Caso se opte pela desinfeção química, esta deve ser realizada por empresa especializada.

Desinfeção térmica

1. Aumentar a temperatura dos termoacumuladores para 70°C a 80°C por um período de 1 a 2 horas.
2. Abrir sequencialmente todas as extremidades do sistema, a água deve sair a 65°C, pelo menos 60°C, durante 5 minutos.
3. Purgar o sistema e voltar  a encher o equipamento.

Desinfeção química

1. Clorar a água com uma solução de cloro entre 20 a 50 mg/L de cloro residual livre, a uma temperatura abaixo de 30°C e a um pH entre 7-8, de modo a que chegue a todos os extremos da rede 1-2 mg/L, mantendo esta situação durante 4 horas (alternativamente pode-se utilizar quantidades de 20 a 30 mg/L de cloro residual livre, durante 3 a 2 horas, respetivamente). Abrir as torneiras e duches, por sectores, durante 5 minutos, de forma sequencial, e verificar que em todos os pontos de rede há um residual de cloro de 1-2 mg/L.
2. Neutralizar a quantidade de cloro residual livre.

Nas duas opções deve-se:

- Desmontar e proceder à limpeza e desinfeção do filtro (prelator) das torneiras e dos crivos dos chuveiros.

  Para a desinfeção deve submergir-se o elemento em hipoclorito de sódio (vulgo lixívia), durante 30 minutos, enxaguando posteriormente com abundante água fria. Se o material não for compatível com o cloro, deverá utilizar-se outro desinfetante. Os elementos difíceis de desmontar ou de submergir devem ser cobertos com um pano limpo impregnado na mesma solução, durante o mesmo tempo.
- Renovar todos os elementos da rede em que se observe alguma anomalia, especialmente os que estão afetados pela corrosão ou por incrustações.
- Após desinfeção, colher amostras de água e ser realizada a pesquisa de *Legionella*. Se o resultado não for satisfatório, o procedimento deve ser repetido até a descontaminação ficar documentada.

Caso se verifique a ocorrência de colonização da água da rede predial por *Legionella* é fundamental evitar a inalação de aerossóis e, por isso, impõe-se a proibição da utilização da água quente sanitária (AQS), até se proceder à sua correta desinfeção.

O pessoal envolvido nestes procedimentos deve usar equipamentos de proteção individual de segurança adequados (no mínimo máscara P2). Por outro lado, devem ser dadas instruções a todos os profissionais, de forma a evitar queimaduras devido às temperaturas elevadas no caso de desinfeção térmica.

## 5. BIBLIOGRAFIA


- Dias, C – *Procedimentos para controlo do Desenvolvimento da bactéria Legionella pneumophila*. Setúbal: ex-Sub-Região de Saúde de Setúbal, 2006
- European Working Group for Legionella Infections - *EWGLI Technical Guidelines for the Investigation, Control and Prevention of Travel Associated Legionnaires' Disease*. European Legionnaires' Disease Surveillance Network, 2011. Disponível em: < http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Documents/EWGLI-Technical-Guidelines.pdf>
- Health and Safety Executive - *Legionnaires' Disease The Control of Legionella Bacteria in Water Systems*. 4.ª Edição. Londres: HSE, 2013. Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l8.pdf>. ISBN 978 0 7176 6615 7
- Health and Safety Executive - *Legionnaires' Disease, Part2: The Control of Legionella bacteria in hot and cold water system*. Londres: HSE, 2014. Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsg274part2.pdf>

# ANEXO I

Termo de responsabilidade por instalação de termoacumuladores – Anexo da Portaria nº 1081/91, de 24 de outubro

## Termo de responsabilidade por instalação de termoacumuladores

Eu, abaixo assinado (nome) ..., residente em ..., portador do bilhete de identidade n.º ..., passado em ... pelo Arquivo de Identificação de ..., contribuinte fiscal n.º ..., declaro que instalei o termoacumulador ... (marca, modelo e características técnicas e número de fabricante) ... (local de instalação completo) ..., de acordo com o estipulado na Portaria n.º .../..., pelo que tomo toda a responsabilidade civil e criminal pela sua correcta montagem, declarando ainda que os circuitos hidráulicos de água fria e quente que respeitam à segurança do termoacumulador estão bem executados.

Local e data: ...

(Original com assinatura reconhecida a inutilizar uma estampilha fiscal de valor previsto na Tabela Geral do Imposto de Selo para termos de responsabilidade.)

# ANEXO II

Procedimentos de manutenção preventiva e de monitorização a ser aplicados aos termoacumuladores

# TERMOACUMULADORES

## Procedimentos de operação, manutenção e monitorização

A periodicidade definida neste quadro deve ser aferida em função do estado dos diferentes componentes do sistema e dos resultados que se forem obtendo.

| Periodicidade | Procedimento | Observação |
|---|---|---|
| **Diária** | ▪ Manter limpo e arrumado o local envolvente do termoacumulador, de modo a que este esteja facilmente acessível. | |
| **Quinzenal*** | <u>Na torneira mais afastada do termoacumulador:</u><br>▪ Determinar a temperatura.<br>▪ Monitorizar o cloro residual livre na água fria e na água quente sanitária. | ▪A temperatura no termoacumulador deve ser no mínimo 60ºC.<br>▪Nos dispositivos de utilização (torneiras, chuveiros) a temperatura, deve ser 55°C, após correr 1 min. (não deve baixar dos 50°C).<br>▪O valor de cloro residual livre da água fria deve estar entre 0,2 e 0,6 mg/L.<br>Se o valor for ≤0,2 mg/L, avaliar a concentração num dispositivo o mais próximo possível do contador do edifício, se se verificar que é inferior a ≤0,2mg/L contactar a entidade gestora do sistema de distribuição público.<br>Se o valor for superior ao determinado anteriormente deve ser avaliada a rede predial do edifício. |
| **Mensal** | ▪ Efetuar purgas, procedendo à abertura da válvula de segurança/purga (na parte de baixo do termoacumulador) | ▪Impede o entupimento da válvula de segurança com calcário originando perdas de rendimento, uma vez que, quando existe um excesso de calcário depositado na resistência, o sistema de aquecimento é menor e o consumo de electricidade por sua vez é maior e previne a acumulação de resíduos que poderão promover a proliferação de *Legionella* |
| **Semestral** | ▪ Fazer uma revisão do estado geral de conservação e limpeza dos dispositivos de utilização (desmontar o filtro das torneiras e as cabeças dos chuveiros, para desincrustação, limpeza e desinfecção). | ▪Substituir as juntas de vedação e os filtros que o necessitarem.<br>▪Para a limpeza deve lavar-se, retirando todas as partículas visíveis, com um detergente normal. Para a desinfeção deve submergir-se o elemento em hipoclorito de sódio (vulgo lixívia), durante 30 minutos, enxaguando posteriormente com abundante água fria. Se o material não for compatível com o cloro, deverá utilizar-se outro desinfetante. Os elementos difíceis de desmontar ou de submergir devem ser cobertos com um pano limpo impregnado na mesma solução, durante o mesmo tempo |

| Periodicidade | Procedimento | Observação |
|---|---|---|
| **Anual** | ▪Esvaziar, limpar e desinfectar o termoacumulador.<br>▪Revisão geral do funcionamento da instalação. Avaliação de todos os componentes (válvulas, torneiras, chuveiros, tubagens, juntas, ligações, etc.).<br>▪Revisão dos procedimentos de operação, manutenção e de monitorização. | ▪Proceder a eventuais reparações e substituições.<br>▪ Proceder à reformulação dos procedimentos que careçam de melhoria. |
| **Ocasional** | ▪Quando os termoacumuladores estiverem fora de serviço por períodos superiores a uma semana, reaquecer a água do termoacumulador a uma temperatura superior a 70°C, pelo menos durante 1 hora e fazer descargas nas torneiras por um período de 5 minutos. A temperatura na torneira deve atingir 65ºC. | |

**Nota:** *Periodicidade mínima, quando ainda não existem quaisquer registos de temperatura, aconselha-se que a determinação da temperatura seja mais regular.

# ANEXO III

Impressos de registos de procedimento de manutenção preventiva:

- Purga dos termoacumuladores e Limpeza
- Desmontagem e desinfecção do crivo dos chuveiros e do prelator das torneiras
- Esvaziamento completo do termoacumulador para limpeza e desinfeção

# TERMOACUMULADOR

## Procedimento de Manutenção Preventiva

### Purgas Regulares

**Ano:_____**

| Data | Hora | Identificação do Equipamento e n.º da sala | Executante |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Nota:** Periodicidade no mínimo trimestral

Descrição de Ocorrências

_____

_____

_____

_____

_____

_____

O responsável,

# DESMONTAGEM E DESINFECÇÃO DO CRIVO DOS CHUVEIROS E DO PRELATOR DAS TORNEIRAS

## Procedimento de Manutenção Preventiva

**Ano:_____**

| Data | Hora | Identificação do dispositivo de utilização e n.º da sala | Executante |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Nota:** Periodicidade no mínimo semestral

Descrição de Ocorrências (P.e. eventuais substituições)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

O responsável,

# TERMOACUMULADOR

## Procedimento de Manutenção Preventiva

### Esvaziamento completo do termoacumulador para limpeza e desinfeção

**Ano:_____**

| Data | Hora | Identificação do Equipamento e n.º da sala | Executante |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Nota:** Periodicidade no mínimo anual

Descrição de Ocorrências

_____

_____

_____

_____

_____

_____

O responsável,

# ANEXO IV

Impresso de registo da monitorização da água

# TERMOACUMULADOR

## Registos de monitorização da água

**Ano_____**

| Dia | N.º da Sala | Cloro residual Livre (mg/L) | | Temperatura da AQS (°C) | Executante | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AF | AQS | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

**Nota:** AF- Água fria; AQS Água quente sanitária / Periodicidade no mínimo quinzenal

Descrição de Ocorrências

_____

_____

_____

_____

_____

O responsável,