

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

## PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE RECOLHA DE LEITE – LEICARCOOP



### Relatório Síntese



Borsec – Tecnologias Ambientais, Lda



Data de Elaboração: Novembro de 2011  
Data de Impressão: Março de 2012



## AGRADECIMENTOS

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do “*Projecto da Unidade Industrial de Concentração, Tratamento e Embalamento de Leite e Natas da LEICARCOOP*” foi elaborado pela empresa Borsec – Tecnologias Ambientais, Lda., por solicitação do promotor a empresa LEICARCOOP – Cooperativa de Produtores de Leite, C.R.L.

Alguns dos documentos que serviram de base a este estudo foram fornecidos pelas entidades a seguir enumeradas, a quem gostaríamos de expressar os nossos agradecimentos pela colaboração prestada:



Câmara Municipal de Póvoa de Varzim  
Junta de Freguesia de S. Pedro de Rates

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento  
Regional do Norte (CCDR-N)



Instituto da Água (INAG)



Instituto Nacional de Estatística (INE)



Instituto de Gestão do Património  
Arquitectónico e Arqueológico



Instituto da Habitação e da Reabilitação  
Urbana, IP



Faculdade de Ciências Universidade do Porto

A todas as outras entidades e serviços não mencionadas e que, de alguma forma, colaboraram com a equipa que elaborou o projecto, gostaríamos também de deixar uma palavra de agradecimento.





## Equipa de Trabalho do EIA

### Coordenação

Eng.º Edgar Bernardes – Director Geral da Borsec

### Equipa Técnica

André Nascimento; Património Histórico – Arqueologia e Arquitectónico; Empatia - Arqueologia, Lda.

Ana Rodrigues; Ciências e Tecnologia do Ambiente; Borsec – Tecnologias Ambientais, Lda.

Carlos Alberto Loureiro; Património Histórico – Arqueologia e Arquitectónico; Empatia - Arqueologia, Lda.

Joel Filipe Ascenso Faria; Qualidade do Ambiente – Ruído; Engacústica – Acústica e Vibrações

Maria João Melo; Qualidade do Ambiente – Ruído; Engacústica – Acústica e Vibrações

Nelson Barros; Qualidade do Ambiente – Ar; UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, Lda.

Sara Capela; Qualidade do Ambiente – Ar; UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, Lda.

Sílvia Teixeira – Engenharia do Ambiente; Borsec – Tecnologias Ambientais, Lda.

### Cartografia e Desenho

Paulo Tomas – Desenho Técnico

### Análises e Estudos Específicos

BeSolution – Engenharia, Lda.

UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais; Lda.

Empatia – Arqueologia Lda.

Equilibrium – Laboratório de Controlo de Qualidade e de Processos, Lda.

---

O Coordenador



## ÍNDICE GERAL

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>2</b>  |
| 1.1      | ENQUADRAMENTO LEGAL DO PROJECTO.....  | 2         |
| <b>2</b> | <b>DEFINIÇÃO DO ÂMBITO E OBJECTIVOS</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>ESTRUTURA E METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO EIA</b> .....   | <b>5</b>  |
| 3.1      | METODOLOGIA GERAL.....  | 5         |
| 3.2      | METODOLOGIA ESPECÍFICA.....   | 6         |
| 3.3      | APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....  | 9         |
| <b>4</b> | <b>DESCRIÇÃO DO PROJECTO</b> .....  | <b>11</b> |
| 4.1      | ENQUADRAMENTO GERAL.....  | 11        |
| 4.2      | LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO.....  | 11        |
| 4.3      | BREVE HISTORIAL.....  | 15        |
| 4.4      | CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO / ALTERAÇÃO DO ESTABELECIMENTO.....   | 18        |
| 4.4.1    | ACÇÕES DO PROJECTO.....   | 19        |
| 4.4.2    | FASEAMENTO DO PROJECTO.....   | 25        |
| 4.4.3    | FASE DE DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO.....   | 25        |
| 4.5      | DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE INDUSTRIAL E DOS PROCESSOS TECNOLÓGICO.....   | 28        |
| 4.6      | PRODUTOS FABRICADOS E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....   | 33        |
| 4.7      | CONSUMO E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS E SUBSIDIÁRIAS.....  | 35        |
| 4.8      | MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INSTALADOS.....   | 36        |
| 4.9      | REGIME DE LABORAÇÃO E NÚMERO DE TRABALHADORES.....  | 46        |
| 4.10     | ASPECTOS AMBIENTAIS.....  | 46        |
| 4.10.1   | FONTES DE ENERGIA.....  | 48        |
| 4.10.2   | ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....  | 51        |
| 4.10.3   | EFLUENTES LÍQUIDOS.....   | 53        |
| 4.10.4   | RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....   | 54        |
| 4.10.5   | EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....  | 57        |
| 4.10.6   | EMISSÃO DE RUÍDO.....   | 59        |
| 4.11     | SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO.....   | 61        |
| <b>5</b> | <b>CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA; IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES</b> ..... | <b>64</b> |
| 5.1      | CLIMA.....  | 64        |
| 5.1.1    | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....   | 64        |
| 5.1.1.1  | Temperatura do Ar.....  | 65        |
| 5.1.1.2  | Nebulosidade.....   | 68        |
| 5.1.1.3  | Humidade Relativa do Ar.....  | 69        |
| 5.1.1.4  | Precipitação.....   | 70        |
| 5.1.1.5  | Velocidade do Vento.....  | 71        |
| 5.1.1.6  | Outros Elementos Climáticos.....  | 74        |
| 5.1.2    | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....   | 75        |
| 5.1.2.1  | Fase de Construção.....   | 75        |
| 5.1.2.2  | Fase de exploração.....   | 75        |
| 5.1.2.3  | Fase de desactivação.....   | 76        |
| 5.1.3    | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES.....   | 76        |



|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 5.2     | GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....                       | 77  |
| 5.2.1   | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....        | 77  |
| 5.2.1.1 | Geomorfologia.....                                   | 77  |
| 5.2.1.2 | Geologia.....  | 78  |
| 5.2.1.3 | Silúrico .....                                       | 78  |
| 5.2.1.4 | Paleogeografia .....                                 | 80  |
| 5.2.1.5 | Tectónica e Sismologia.....                          | 81  |
| 5.2.1.6 | Recursos Minerais .....                              | 81  |
| 5.2.2   | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....      | 83  |
| 5.2.2.1 | Fase de Construção.....                              | 83  |
| 5.2.2.2 | Fase de Exploração .....                             | 84  |
| 5.2.2.3 | Fase de Desactivação .....                           | 84  |
| 5.2.3   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES ..... | 84  |
| 5.2.3.1 | Fase de Construção.....                              | 84  |
| 5.3     | SOLO E USO DO SOLO .....                             | 85  |
| 5.3.1   | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....        | 85  |
| 5.3.1.1 | Caracterização Pedológica .....                      | 85  |
| 5.3.1.2 | Carta Aptidão de Solos .....                         | 87  |
| 5.3.1.3 | Uso do Solo.....                                     | 88  |
| 5.3.2   | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....      | 91  |
| 5.3.2.1 | Fase de Construção.....                              | 91  |
| 5.3.2.2 | Fase de Exploração .....                             | 91  |
| 5.3.2.3 | Fase de Desactivação .....                           | 91  |
| 5.3.3   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES ..... | 92  |
| 5.3.3.1 | Fase de Construção.....                              | 92  |
| 5.3.3.2 | Fase de Exploração .....                             | 92  |
| 5.3.3.3 | Fase de Desactivação .....                           | 92  |
| 5.4     | RECURSOS HIDRICOS .....                              | 94  |
| 5.4.1   | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....        | 94  |
| 5.4.1.1 | Hidrogeologia .....                                  | 94  |
| 5.4.1.2 | Recursos Hídricos Superficiais .....                 | 95  |
| 5.4.1.3 | Recursos Hídricos Subterrâneos .....                 | 98  |
| 5.4.2   | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....      | 98  |
| 5.4.2.1 | Fase de Construção.....                              | 99  |
| 5.4.2.2 | Fase de Exploração .....                             | 99  |
| 5.4.2.3 | Fase de Desactivação .....                           | 99  |
| 5.4.3   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES ..... | 99  |
| 5.4.3.1 | Fase de Construção.....                              | 99  |
| 5.4.3.2 | Fase de Exploração .....                             | 100 |
| 5.5     | PATRIMÓNIO NATURAL - FAUNA E FLORA.....              | 101 |
| 5.5.1   | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....        | 101 |
| 5.5.1.1 | Flora .....  | 101 |
| 5.5.1.2 | Fauna .....  | 108 |
| 5.5.2   | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....      | 119 |
| 5.5.2.1 | Fase de Construção.....                              | 119 |
| 5.5.2.2 | Fase de Exploração .....                             | 119 |
| 5.5.2.3 | Fase de Desactivação .....                           | 120 |
| 5.5.3   | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES ..... | 121 |
| 5.5.3.1 | Fase de Construção.....                              | 121 |
| 5.5.3.2 | Fase de Exploração .....                             | 121 |
| 5.5.3.3 | Fase de Desactivação .....                           | 121 |
| 5.6     | QUALIDADE DO AMBIENTE – ÁGUA.....                    | 122 |



|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 5.6.1     | <i>CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA</i> .....       | 122 |
| 5.6.1.1   | Águas Superficiais .....                                    | 122 |
| 5.6.1.2   | Água subterrâneas .....                                     | 122 |
| 5.6.1.3   | Principais causas .....                                     | 123 |
| 5.6.1.4   | Caracterização do efluente .....                            | 123 |
| 5.6.1.5   | Metodologia e Resultados .....                              | 125 |
| 5.6.2     | <i>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES</i> .....     | 128 |
| 5.6.2.1   | Fase de Construção.....                                     | 128 |
| 5.6.2.2   | Fase de Exploração .....                                    | 128 |
| 5.6.2.3   | Fase de Desactivação .....                                  | 128 |
| 5.6.3     | <i>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO</i> .....             | 129 |
| 5.6.3.1   | Fase de Construção.....                                     | 129 |
| 5.6.3.2   | Fase de Desactivação .....                                  | 129 |
| 5.7       | <i>QUALIDADE DO AMBIENTE – AR</i> .....                     | 130 |
| 5.7.1     | <i>CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA</i> .....       | 130 |
| 5.7.1.1   | Análise de dados das estações de qualidade do ar .....      | 130 |
| 5.7.2     | <i>MODELO NÚMÉRICO</i> .....                                | 133 |
| 5.7.2.1   | Descrição Geral do Estudo .....                             | 133 |
| 5.7.2.1.1 | Tráfego Rodoviário.....                                     | 134 |
| 5.7.2.1.2 | Emissões das fontes fixas.....                              | 135 |
| 5.7.2.2   | Resultados da modelação .....                               | 136 |
| 5.7.2.2.1 | Dióxido de Azoto .....                                      | 136 |
| 5.7.2.2.2 | Monóxido de Carbono.....                                    | 138 |
| 5.7.2.2.3 | Partículas em suspensão PM <sub>10</sub> .....              | 140 |
| 5.7.3     | <i>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES</i> .....     | 143 |
| 5.7.3.1   | Fase de Construção.....                                     | 143 |
| 5.7.3.2   | Fase de Exploração .....                                    | 143 |
| 5.7.3.3   | Fase de Desactivação .....                                  | 143 |
| 5.7.4     | <i>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES</i> ..... | 144 |
| 5.7.4.1   | Fase de Exploração .....                                    | 144 |
| 5.8       | <i>QUALIDADE DO AMBIENTE – RUÍDO</i> .....                  | 145 |
| 5.8.1     | <i>CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA</i> .....       | 145 |
| 5.8.1.1   | Identificação dos Receptores.....                           | 146 |
| 5.8.1.2   | Resultados das Avaliações.....                              | 146 |
| 5.8.1.3   | Elaboração do Mapa do Ruído .....                           | 147 |
| 5.8.1.4   | Seleção e Caracterização das Fontes Sonoras.....            | 147 |
| 5.8.1.5   | Validação de Longa Duração.....                             | 147 |
| 5.8.2     | <i>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES</i> .....     | 148 |
| 5.8.2.1   | Fase de Construção.....                                     | 148 |
| 5.8.2.2   | Fase de Exploração .....                                    | 148 |
| 5.8.2.3   | Fase de Desactivação .....                                  | 149 |
| 5.8.3     | <i>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES</i> ..... | 149 |
| 5.8.3.1   | Fase de Construção.....                                     | 149 |
| 5.8.3.2   | Fase de Exploração .....                                    | 150 |
| 5.8.3.3   | Fase de Desactivação .....                                  | 150 |
| 5.9       | <i>PAISAGEM</i> .....                                       | 151 |
| 5.9.1     | <i>CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA</i> .....       | 151 |
| 5.9.2     | <i>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES</i> .....     | 158 |
| 5.9.2.1   | Fase de Construção.....                                     | 158 |
| 5.9.2.2   | Fase de Exploração .....                                    | 158 |
| 5.9.2.3   | Fase de Desactivação .....                                  | 158 |
| 5.9.3     | <i>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES</i> ..... | 159 |



|            |   |     |
|------------|---|-----|
| 5.9.3.1    | Fase de Desactivação .....  | 159 |
| 5.10       | SÓCIO – ECONOMIA .....  | 160 |
| 5.10.1     | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....                           | 160 |
| 5.10.1.1   | Enquadramento Geográfico.....   | 160 |
| 5.10.1.2   | Sócio Economia do Concelho.....   | 162 |
| 5.10.1.3   | Infra-estruturas.....   | 165 |
| 5.10.2     | Enquadramento do sector Leiteiro em Portugal.....                       | 166 |
| 5.10.2.1   | Bacia Leiteira .....  | 169 |
| 5.10.2.2   | Tipologia das explorações .....   | 171 |
| 5.10.3     | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....                         | 180 |
| 5.10.3.1   | Fase de Construção.....   | 180 |
| 5.10.3.2   | Fase de Exploração .....  | 181 |
| 5.10.3.3   | Fase de Desactivação .....  | 181 |
| 5.10.4     | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES .....                    | 182 |
| 5.10.4.1   | Fase de Construção.....   | 182 |
| 5.10.4.2   | Fase de Exploração .....  | 182 |
| 5.10.4.3   | Fase de Desactivação .....  | 182 |
| 5.11       | ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....   | 183 |
| 5.11.1     | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....                           | 183 |
| 5.11.1.1   | Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)..... | 183 |
| 5.11.1.2   | Rede Natura 2000.....   | 185 |
| 5.11.1.3   | PDM da Póvoa De Varzim .....  | 186 |
| 5.11.1.4   | REN e RAN.....  | 186 |
| 5.11.1.5   | Estrutura Ecológica Municipal (em solo rural) .....                     | 189 |
| 5.11.1.6   | Povoações .....   | 189 |
| 5.11.1.7   | Acessos.....  | 192 |
| 5.11.1.7.1 | Rede rodoviária.....  | 192 |
| 5.11.1.7.2 | Tráfego.....  | 192 |
| 5.11.1.7.3 | Metro de Superfície.....  | 193 |
| 5.11.2     | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....                         | 193 |
| 5.11.2.1   | Fase de Construção.....   | 193 |
| 5.11.2.2   | Fase de Exploração .....  | 194 |
| 5.11.2.3   | Fase de Desactivação .....  | 195 |
| 5.11.3     | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES .....                    | 195 |
| 5.11.3.1   | Fase de Exploração .....  | 196 |
| 5.11.3.2   | Fase de Desactivação .....  | 196 |
| 5.12       | PATRIMÓNIO HISTÓRICO – ARQUEOLOGICO E ARQUITECTONICO .....              | 197 |
| 5.12.1     | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....                           | 197 |
| 5.12.1.1   | Metodologia.....  | 197 |
| 5.12.1.2   | Informação Histórica da Vila de São Pedro de Rates .....                | 197 |
| 5.12.1.3   | Património Identificado .....   | 200 |
| 5.12.2     | IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES.....                         | 204 |
| 5.12.2.1   | Fase de Construção.....   | 204 |
| 5.12.2.2   | Fase de Exploração .....  | 204 |
| 5.12.2.3   | Fase de Desactivação .....  | 204 |
| 5.12.3     | MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES .....                    | 204 |
| 6          | MATRIZ DE IMPACTES .....  | 205 |
| 7          | SÍNTESE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO.....                     | 209 |
| 7.1        | FASE DE CONSTRUÇÃO .....  | 209 |
| 7.2        | FASE DE EXPLORAÇÃO .....  | 211 |
| 7.3        | FASE DE DESACTIVAÇÃO.....   | 213 |



|    |   |     |
|----|---|-----|
| 8  | PLANO DE MONITORIZAÇÃO .....              | 215 |
| 9  | SITUAÇÃO FUTURA SEM PROJECTO .....        | 219 |
| 10 | LACUNAS DE INFORMAÇÃO .....               | 220 |
| 11 | CONCLUSÕES.....                           | 221 |
| 12 | BIBLIOGRAFIA E FONTES DE INFORMAÇÃO ..... | 227 |
| 13 | ANEXOS .....                              | 230 |





ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1 – Escalas de aproximação da localização do projecto.....   | 12  |
| Figura 2 – Área de intervenção proposta .....   | 14  |
| Figura 3 – Pormenor da área de intervenção proposta .....   | 15  |
| Figura 4 – Pontos sensíveis na envolvente à LEICARCOOP .....  | 60  |
| Figura 5 – Localização geográfica das estações climatológicas e da unidade industrial .....   | 65  |
| Figura 6 – Diagrama de barras da frequência relativa da temperatura média diária (°C) .....   | 66  |
| Figura 7 – Diagrama de barras da distribuição da temperatura média (°C) .....   | 67  |
| Figura 8 – Variação da nebulosidade média total e máxima diária .....   | 68  |
| Figura 9 – Valores médios de humidade relativa do ar às 09:00 e 18:00 horas.....  | 70  |
| Figura 10 – Diagrama de barras da frequência relativa da precipitação média diária (%) .....  | 70  |
| Figura 11 – Diagrama de barras da distribuição da precipitação média diária (mm) .....  | 71  |
| Figura 12 – Diagrama de barras da frequência relativa da velocidade média do vento (m/s).....   | 72  |
| Figura 13 – Diagrama de barras da distribuição mensal de velocidade média (m/s) .....   | 72  |
| Figura 14 – Distribuição da direcção do vento por mês .....   | 73  |
| Figura 15 – Distribuição da direcção do vento por mês .....   | 74  |
| Figura 16 – Análise gráfica de elementos climáticos .....   | 75  |
| Figura 17 – Extracto da Folha 9-A (Póvoa de Varzim) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) de 1965 .....                               | 79  |
| Figura 18 – Extracto da Carta Neotectónica de Portugal (1:1.000.000) de 1988 e respectiva legenda .                                       | 82  |
| Figura 19 – Intensidade sísmica máxima em Portugal Continental.....   | 83  |
| Figura 20 – Extracto da Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da Carta de Solos (1:100.000) de 1996 .....                               | 85  |
| Figura 21 – Excerto da Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da .....   | 87  |
| Figura 22 – Mapa CORINE Land Cover 2006 para Portugal Continental .....   | 89  |
| Figura 23 – Carta de condicionantes do PDM da Póvoa de Varzim .....   | 90  |
| Figura 24 – Unidades Hidrogeológicas em Portugal Continental.....   | 94  |
| Figura 25 – Excerto da Folha 1 da Carta Hidrogeológica de Portugal (1:200.000) de 1998 .....  | 95  |
| Figura 26 – Recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Ave.....   | 96  |
| Figura 27 – Linhas de água da zona em estudo .....  | 97  |
| Figura 28 – Excerto da Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho (1:100.000) de 1999..... | 98  |
| Figura 29 – Áreas Classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 .....   | 102 |
| Figura 30 – Mapa biogeográfico de Portugal Continental .....  | 103 |
| Figura 31 – Área de interesse faunístico e vegetação natural .....  | 105 |
| Figura 32 – Vista geral da localização geográfica dos pontos de amostragem.....   | 126 |
| Figura 33 – Vista aproximada da localização geográfica dos pontos de amostragem .....   | 126 |
| Figura 34 – Vista de pormenor da localização geográfica de um ponto de amostragem.....  | 127 |
| Figura 35 – Imagens da recolha de amostra de água das Ribeiras .....  | 127 |



|  |     |
|--|-----|
| Figura 36 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO <sub>2</sub> (µg.m <sup>-3</sup> ) verificadas no domínio em análise (Situação Futura)..... | 137 |
| Figura 37 – Campo estimado das concentrações médias anuais de NO <sub>2</sub> (µg.m <sup>-3</sup> ) verificadas no domínio em análise (Situação Futura). ....              | 138 |
| Figura 38 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg.m <sup>-3</sup> )   | 139 |
| Figura 39 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM <sub>10</sub> (µg.m <sup>-3</sup> ) ....   | 141 |
| Figura 40 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM <sub>10</sub> (µg.m <sup>-3</sup> ) .....   | 142 |
| Figura 41 – Mapa do Tipo de Paisagem .....   | 153 |
| Figura 42 – Diferentes perspectivas do Modelo Digital do Terreno da área envolvente à LEICARCOOP .....   | 154 |
| Figura 43 – Declives na zona envolvente à LEICARCOOP .....   | 155 |
| Figura 44 – Distribuição dos declives na zona envolvente à LEICARCOOP .....  | 156 |
| Figura 45 – Enquadramento paisagístico da LEICARCOOP .....   | 156 |
| Figura 46 – NUT III do concelho .....  | 161 |
| Figura 47 – Concelho da Póvoa de Varzim.....   | 161 |
| Figura 48 – Estradas principais e secundárias .....  | 162 |
| Figura 49 – Gráficos da % do nº de famílias por nº de pessoas, ano 2011 e 2001.....  | 163 |
| Figura 50 – Sectores de actividade económica dominantes (2001).....  | 167 |
| Figura 51 – % População empregada por actividade económica .....   | 168 |
| Figura 52 – Bacia Leiteira Primária de Entre-Douro e Minho.....  | 169 |
| Figura 53 – Distribuição regional das quotas leiteiras (2004).....   | 170 |
| Figura 54 – Distribuição de % VPPT em Portugal.....  | 171 |
| Figura 55 – %VPPT por região .....   | 172 |
| Figura 56 – DE/ Exploração .....   | 172 |
| Figura 57 – % VPPT por exploração.....   | 173 |
| Figura 58 – Explorações de grande e média DE (2009) .....  | 174 |
| Figura 59 – Nº de explorações por região.....  | 175 |
| Figura 60 – Principais OTE de produção vegetal e principais OTE de produção animal em Portugal Continental.....  | 176 |
| Figura 61 – Explorações OTE no concelho da Póvoa de Varzim .....   | 177 |
| Figura 62 – Fornecedores de leite para a LEICARCOOP por distrito e freguesias.....   | 178 |
| Figura 63 – % Efectivo bovino, por região .....  | 179 |
| Figura 64 – % vacas leiteiras, por região .....  | 179 |
| Figura 65 – Efectivo Bovino (2009).....  | 180 |
| Figura 66 – PDM da Póvoa de Varzim.....  | 187 |
| Figura 67 – Suspensão parcial de PDM.....  | 188 |
| Figura 68 – Carta de condicionantes do PDM da Póvoa de Varzim .....  | 190 |
| Figura 69 – Reserva Ecológica Nacional e Estrutura Ecológica em Solo Rural.....  | 191 |
| Figura 70 – Reserva Agrícola Nacional e Estrutura Ecológica em Solo Rural .....  | 191 |
| Figura 71 – Rede rodoviária no concelho e na freguesia.....  | 192 |
| Figura 72 – Rede do metro de superfície.....   | 194 |





Figura 73 – Mapa com a localização da LEICARCOOP (local a ser intervencionado) e das várias ocorrências patrimoniais (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 264) ..... 202

#### ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Talude a intervencionar ..... 77  
Foto 2 – Presença de eucaliptos e pinheiros-bravos na envolvente à LEICARCOOP ..... 107  
Foto 3 – Vista da área florestal existente a Poente da LEICARCOOP ..... 157  
Foto 4 – Vista da área florestal existente a Norte da LEICARCOOP ..... 157

#### ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios de qualificação dos impactes ambientais ..... 7  
Tabela 2 – Identificação e localização do estabelecimento industrial ..... 13  
Tabela 3 – Evolução da recolha e comercialização de leite nos últimos dez anos ..... 18  
Tabela 4 – Caracterização dos resíduos previstos na fase de construção ..... 23  
Tabela 5 – Tipo de Acções de cada fase do projecto ..... 26  
Tabela 6 – Produtos a laborar e quantidades ..... 34  
Tabela 7 – Consumo e capacidade de armazenamento de matérias-primas e subsidiárias ..... 35  
Tabela 8 – Principais aspectos ambientais ..... 46  
Tabela 9 – Consumos por tipo de energia, máquinas e respectivas utilizações ..... 48  
Tabela 10 – Postos de transformação ..... 48  
Tabela 11 – Consumos de água estimados na unidade industrial proposta ..... 51  
Tabela 12 – Características das origens da água ..... 52  
Tabela 13 – Composição média do efluente ..... 54  
Tabela 14 – Caracterização dos resíduos industriais ..... 55  
Tabela 15 – Caracterização de cada fonte pontual, em regime de funcionamento normal ..... 57  
Tabela 16 – Poluentes a monitorizar nas novas caldeiras ..... 57  
Tabela 17 – Principais fontes de ruído ..... 59  
Tabela 18 – Localização das estações climatológicas e da unidade industrial ..... 65  
Tabela 19 – Outros elementos climáticos registados na estação meteorológica de Braga/Posto Agrário ..... 74  
Tabela 20 – Caracterização pedológica da área do projecto ..... 86  
Tabela 21 – Caracterização da aptidão da terra da área em estudo ..... 88  
Tabela 22 – Habitats naturais (Anexo I da Directiva 92/43/CEE) com relevância para a área em estudo ..... 106  
Tabela 23 – Espécies de flora e seu estatuto de conservação ..... 107  
Tabela 24 – Espécies presentes no Plano de Bacia Hidrográfico do Ave ..... 109  
Tabela 25 – Listagem de batráquios no concelho da Póvoa de Varzim ..... 109  
Tabela 26 – Listagem de répteis do concelho de Póvoa de Varzim ..... 110  
Tabela 27 – Listagem de aves no concelho da Póvoa de Varzim ..... 110



|   |     |
|---|-----|
| Tabela 28 – Listagem de mamíferos no concelho da Póvoa de Varzim .....  | 118 |
| Tabela 29 – Água descargada por sector de produção .....  | 124 |
| Tabela 30 – Quantidades médias de leite cru transformado e respectivos produtos .....   | 124 |
| Tabela 31 – Parâmetros do efluente bruto .....  | 125 |
| Tabela 32 – Parâmetros do efluente a lançar no meio hídrico .....   | 125 |
| Tabela 33 – Comparação dos valores de NO <sub>2</sub> registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 - 2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro ..... | 131 |
| Tabela 34 – Comparação dos valores de PM <sub>10</sub> registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 -2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro ..... | 132 |
| Tabela 35 – Comparação dos valores de CO registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 -2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro .....               | 133 |
| Tabela 36 – Emissões do tráfego automóvel pesado circulante nas vias do domínio de estudo .....   | 135 |
| Tabela 37 – Dados estruturais das fontes fixas a instalar na LEICARCOOP, factores de emissão e características do escoamento .....  | 136 |
| Tabela 38 – Resumo dos valores estimados de NO <sub>2</sub> e comparação com os respectivos valores limite legislados .....   | 137 |
| Tabela 39 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado .....  | 140 |
| Tabela 40 – Resumo dos valores estimados de PM <sub>10</sub> e comparação com os respectivos valores limite legislados .....  | 142 |
| Tabela 41 – Valores obtidos nos 2 pontos .....  | 146 |
| Tabela 42 – Valores previstos .....   | 148 |
| Tabela 43 – Estradas principais e secundárias .....   | 162 |
| Tabela 44 – Dados sócio - economicos do concelho .....  | 163 |
| Tabela 45 – Dados de empregabilidade do concelho de Póvoa de Varzim e Zona Norte .....  | 165 |
| Tabela 46 – Dados das infra - estruturas do concelho .....  | 166 |
| Tabela 47 – População empregada (Nº) por sector de actividade económica .....   | 167 |
| Tabela 48 – Graus de classificação de impactes .....  | 205 |
| Tabela 49 – Matriz de impactes .....  | 206 |
| Tabela 50 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de construção .....  | 209 |
| Tabela 51 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de exploração .....  | 211 |
| Tabela 52 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de desactivação: .....   | 213 |
| Tabela 53 – Plano de Monitorização .....  | 215 |



## Siglas

A – Auto-Estrada

ADENE – Agência para a Energia

AGRA – Associação Regional dos Serviços de Gestão do Entre Douro e Minho

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

AMP – Área Metropolitana do Porto

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes

CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal

CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal

CBO – Carência Bioquímica de Oxigénio

CCDR-N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Agricultura e Pescas do

Norte

CDR – Combustíveis Derivados de Resíduos

CE – Comissão Europeia

CEP – Convenção Europeia da Paisagem

CLC – Corine Land Cover (Carta de Ocupação de Solos)

CQO – Carência Química de Oxigénio

CIP – “Cleaning In Place”

DE – Dimensão Económica

DIA – Declaração de Impacte Ambiental

DRAOT-Norte – Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território Norte

DRAP-N – Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

DRCN – Direcção Regional de Cultura do Norte

EDM – Entre-Douro e Minho

EDP – Energia De Portugal

EG – Efluentes Gasosos

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EL – Efluente Líquido

EN – Estrada Nacional

ESPON – European Spatial Planning Observation Network





- ETA – Estação de Tratamento de Águas  
ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais  
HAACCP – Hazard Analysis And Critical Control Points (Análise de Risco e Pontos Críticos de Controle)  
ICETA – Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-alimentares  
ICNB – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade  
IFADAP – Instituto de Financiamento e Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e das Pescas  
IGeoE – Instituto Geográfico do Exército  
IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arqueológico e Arquitectónico  
IGP – Instituto Geográfico Português  
IM – Instituto de Meteorologia  
INAG – Instituto da Água  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
InIR – Instituto de Infraestruturas Rodoviárias, IP  
IHRU – Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana  
IPPAMB – Instituto de Promoção Ambiental  
IPSS – Intituições Particulares de Solidariedade Social  
LVV – Livro Vermelho dos Vertebrados  
MADRP – Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas  
MDT – Modelo Digital do Terreno  
MEGA – Metropolitan European Growth Area (Aglomeração Metropolitana do Porto)  
MIRR – Mapa Integrado de Registo de Resíduos  
NUT – Nomenclaturas de Unidades Territoriais  
OTE – Orientação Técnico-Económica  
PAC – Política Agrícola Nacional  
PCIP – Prevenção e Controlo Integrado de Poluição  
PDA – Proposta de Definição de Âmbito  
PDM – Plano Director Municipal  
PGL – Plano de Gestão de Lamas  
PMA – Plano de Monitorização Ambiental  
PNPOT – Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território



- PREn – Planos de Racionalização de Consumo de Energia
- PROAGRO - Programa de Garantia da Actividade Agropecuária
- PROT-N – Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte
- RAN – Reserva Agrícola Nacional
- RCD – Resíduos de Construção e Demolição
- RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução
- REN – Reserva Ecológica Nacional
- RGR – Regulamento Geral de Ruído
- RIB – Resíduos Industriais Banais
- RM – Relatórios de Monitorização
- RNT – Resumo Não Técnico
- RS – Relatório Síntese
- SIPNAT – Sistema de Informação do Património Natural
- SNIAmb – Sistema Nacional de Informação de Ambiente
- SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
- SST – Sólidos Suspensos Totais
- TEP – Toneladas Equivalentes de Petróleo
- TST – Técnico de Segurança no Trabalho
- UE – União Europeia
- UHT – Ultra Alta Temperatura
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)
- V.G. – Vértice Geodésico
- VLE – Valor Limite de Emissão
- VMA – Valor Máximo Admissível
- VMR – Valor Máximo Recomendado
- VPPT – Valor de Produção Padrão Total



## 1 INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacte Ambiental, doravante designado por EIA, reporta-se ao projeto de alteração e ampliação do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, sito no Lugar de Rates, freguesia de S. Pedro de Rates, concelho de Póvoa de Varzim, distrito do Porto.

A LEICARCOOP dedica-se essencialmente à recolha de leite dos seus associados e à sua comercialização. O projecto alvo de licenciamento industrial consiste na ampliação de edifícios, designadamente da nave industrial, da estação de tratamento de águas (ETA) e da estação de tratamento de águas residuais (ETAR) e no aumento da capacidade instalada do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP de forma a permitir a recepção de 400.000 l/dia de leite bem como a instalação de equipamento que permita o tratamento e embalamento de leite, leite chocolateado e natas.

O presente EIA foi elaborado pela BORSEC – Tecnologias Ambientais, Lda. para o proponente LEICARCOOP – Cooperativa de Produtores de Leite, C.R.L. entre os meses de Novembro de 2011 e Março de 2012 e avalia a fase de projeto de execução.

A Entidade Licenciadora ou competente pela autorização deste empreendimento é a Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte. A Autoridade de AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) é a CCDR – N (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte) segundo o disposto na alínea b) do ponto 1 do art.7º do Decreto-Lei n.º197/2005 de 8 de Novembro.

### 1.1 ENQUADRAMENTO LEGAL DO PROJECTO

O EIA é desenvolvido no âmbito da legislação em vigor, Decreto-Lei n.º69/2000 de 3 de Maio com a redacção pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro (com Declaração de Rectificação n.º2/2006 de 6 de Janeiro), relativo ao regime jurídico AIA de projectos.

De acordo com esta legislação, a ampliação do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, terá que ser sujeita a procedimento de AIA, por disposto do anexo II, n.º 7, alínea c) do Decreto-Lei n.º69/2000 de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º197/2005 de 8 de Novembro, sendo a autoridade de AIA a CCDR-N.

Foi ainda considerada a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril com as correções introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 13-H/2001, que estabelece as normas técnicas para a estrutura dos Estudos de Impacte Ambiental.







Foram tidos também em consideração na elaboração do relatório todos os diplomas legais aplicáveis, assim como normas técnicas e critérios publicados pelo Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional.

Para a elaboração do Resumo Não Técnico (RNT) foi considerado o documento “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicado pelo ex-Instituto de Promoção Ambiental (IPPAMB), atual APA (Agência Portuguesa do Ambiente), considerando a revisão preconizada pelas APAI (Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes) em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008.



## 2 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO E OBJECTIVOS

No âmbito da lei Portuguesa supracitada, o processo de AIA desempenha um papel fundamental para garantir uma gestão ambiental compatível com um desenvolvimento sustentável do território, no médio e longo prazo. No caso particular da LEICARCOOP, apresenta-se este EIA com o propósito de se fazer cumprir a legislação em vigor e, desta forma, contribuir para um desenvolvimento sustentável da região e do setor leiteiro.

Assim, definiram-se os objetivos do presente EIA com base em três perspectivas: Caracterizar, Prevenir e Operacionalizar.

Sob um ponto de vista de caracterização, pretende-se, com este documento, reunir a informação que identifique e avalie, de uma forma global, a situação de referência, a situação futura sem projeto, os principais impactes (positivos e/ou negativos) inerentes às fases de construção, exploração e desativação previstas para este projeto.

Seguindo uma abordagem preventiva, pretendem-se definir e recomendar ações e medidas (a curto, médio e longo prazo) que visem evitar e minimizar impactes negativos e/ou maximizar impactes positivos.

Por fim, sob um ponto de vista operacional, pretende-se que este EIA permita que as conclusões e propostas nelas contidas sejam consideradas e eficazmente adoptadas, contribuindo para valorizar os seus objetivos e promover a sua adequada integração ambiental e social.



### 3 ESTRUTURA E METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO EIA

A metodologia que presidiu à elaboração do EIA foi estabelecida de acordo com as normativas em vigor para a AIA e igualmente de acordo com as características específicas do projecto propriamente dito, ponderando todas as orientações analisadas e discutidas em reuniões entre a equipa técnica da Borsec e as entidades com responsabilidades no procedimento de AIA.

#### 3.1 METODOLOGIA GERAL

A metodologia geral apresentada no presente EIA envolveu as seguintes etapas:

- Reuniões com o proponente do projeto, com todos os elementos integrantes da equipa do EIA, e com a autoridade de AIA – a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte;
- Análise dos elementos do projeto, à medida que foram sendo produzidos e disponibilizados;
- Caracterização da situação actual relativa ao ambiente afectado, envolvendo levantamentos de campo, análise de ortofotomapas e cartografia, recolha e análise de informação documental, estatística e consulta a entidades locais, regionais e nacionais, nomeadamente a Junta de Freguesia de S. Pedro de Rates; Câmara Municipal de Póvoa de Varzim; Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte; a Direcção Geral da Cultura Norte; o Instituto Nacional de Estatística;
- Determinação e avaliação de impactes decorrentes da implantação do projecto;
- Definição de medidas de minimização para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos previstos;
- Desenvolvimento do plano geral de monitorização ambiental;
- Verificação da situação futura sem projecto;
- Resumo das lacunas de informação;
- Principais conclusões e bibliografia utilizada.



## 3.2 METODOLOGIA ESPECÍFICA

Os níveis e as etapas definidos anteriormente foram ajustados ao projecto em análise e aos seus principais objectivos.

De seguida são especificadas as etapas desenvolvidas ao nível funcional.

A descrição do projecto expõe os elementos fundamentais caracterizadores do projecto de alteração e ampliação do Centro de Recolha Leite - LEICARCOOP. Com base na informação fornecida pelo promotor do projecto; em informação bibliográfica recolhida; na análise da informação disponível nas diversas entidades oficiais, entre as quais a Câmara Municipal de Póvoa de Varzim, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, o Instituto Nacional de Estatística, a Direcção Geral da Cultura Norte; no trabalho de campo realizado e em consulta de dados estatísticos e cartográficos, definiram-se os descritores a analisar:

- ✓ Descritores Biofísicos:
  - Clima;
  - Geologia, Geomorfologia;
  - Solo e Uso do Solo;
  - Recursos Hídricos;
  - Património Natural – Fauna e Flora;
  - Qualidade do Ambiente - Água;
  - Qualidade do Ambiente - Ar;
  - Qualidade do Ambiente – Ruído;
  - Paisagem;
- ✓ Descritores Socio-económicos:
  - Sócio-economia;
  - Ordenamento do Território;
  - Património Histórico - Arqueológico e Arquitectónico.

Para cada um destes descritores, caracterizou-se a situação de referência do local correspondente à ampliação do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP. Estipularam-se três fases para o projecto em estudo: construção, exploração e desactivação. Para cada um dos descritores definidos, verificou-se a ocorrência de situações susceptíveis de causar alterações nos mesmos



(impactes ambientais), em uma ou mais fases do projecto. Seguidamente procedeu-se à elaboração de uma matriz de impactes e, através do estabelecimento de uma relação causa-efeito, das acções contempladas em cada fase do projecto e das suas consequências em cada descritor definido, foi possível classificar estes mesmos impactes, de acordo com a tabela seguinte (Tabela 1).

Tabela 1 – Critérios de qualificação dos impactes ambientais

| <b>Critérios de classificação</b> | <b>Tipologia dos impactes</b>                          | <b>Descrição</b>   |
|-----------------------------------|--|--|
| Tipo                              | Positivo/Negativo/Nula                                 | Consideração positiva, negativa ou nula do que se prevê com o projecto face ao estado que precede a alteração;   |
| Probabilidade                     | Certo/Provável/Pouco Provável                          | Indica com base na informação recolhida a probabilidade do efeito se verificar;  |
| Significância                     | Significativo/Pouco Significativo/ Muito Significativo | Refere-se à importância atribuída a essa alteração do valor do parâmetro em causa;   |
| Magnitude                         | Baixa/Média/Elevada                                    | Refere-se à escala de alteração ou melhor ao grau de afectação dos descritores em pequeno, médio ou alto;  |
| Duração                           | Permanente/Temporário                                  | Indica se a acção em análise terá um período temporal de manifestação que pode ser determinado (temporário), ou se pelo contrário se supõe uma alteração indefinida temporalmente; |
| Dimensão espacial                 | Local/Regional/Nacional                                | Indica a escala espacial a que o efeito se pode sentir;  |
| Reversibilidade                   | Reversível/Irreversível                                | Indica a capacidade ou incapacidade de restabelecimento natural do meio após cessar a perturbação;   |

Após se identificarem e classificarem os impactes previstos, procedeu-se à definição de medidas de minimização (gerais, para o descritor e específicas, para os impactes) que permitam suprir e/ou reduzir os impactes negativos bem como de potenciar os impactes positivos.

Lavrou-se um plano de monitorização contemplando acções de recolha de informação sobre os parâmetros relacionados com os impactes previstos.





Com a situação futura sem projecto, pretendeu-se perceber que consequências a nível ambiental e a nível sócio-económico existiriam se não fosse permitida a execução desta obra.

Nas lacunas de informação identificaram-se as insuficiências de dados e informações que pudessem de alguma forma ter limitado e/ou condicionado os resultados e conclusões das avaliações.

Por último, através das conclusões, pretendeu-se sintetizar a informação recolhida no presente EIA, bem como sistematizar os impactes previstos e as medidas de minimização ou maximização propostas em funções destes, e ainda o plano de monitorização proposto.



### 3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente EIA é composto por dois documentos distintos: O Resumo Não Técnico (RNT) e o Relatório Síntese (RS).

O RNT é a fonte de informação que suportará a consulta pública, pretendendo-se que funcione como síntese efectiva do EIA.

O Relatório Síntese é o documento por excelência do EIA, tendo sido elaborado de acordo com a estrutura seguidamente exposta:

Volume I:

1. Introdução
2. Definição do Âmbito e Objectivos
3. Estrutura e Metodologia de Elaboração do EIA
4. Descrição do Projecto
5. Caracterização da Situação de Referência; Identificação, Caracterização e Classificação de Impactes; e Medidas de Minimização/Potenciação de Impactes
6. Matriz de Impactes
7. Síntese das Medidas de Minimização/Potenciação de Impactes
8. Plano de Monitorização
9. Situação Futura Sem Projecto
10. Lacunas de Informação
11. Conclusões
12. Bibliografia e Fontes de Informação
13. Anexos

Note-se que esta estrutura foi definida de acordo com as características do projecto em causa, bem como das características da região onde este será inserido.

Finalmente é de salientar que se optou por efectuar, dentro do mesmo capítulo, e em função de cada descritor considerado, quer a Caracterização da Situação de Referência, quer a Identificação, Caracterização e Classificação de Impactes, assim como as propostas das Medidas de Minimização/Potenciação de Impactes. O centrar desta análise em cada descritor permitiu obter, no final do capítulo, um conhecimento exacto da realidade ambiental na fase de projecto, bem como a





previsão da mesma realidade nas suas fases de exploração e desactivação. No entanto, para se poder visualizar e analisar globalmente e em simultâneo todos os resultados da avaliação de impactes anteriormente referidos, por descritor, foram estes reunidos e apresentados num capítulo de síntese, onde também se apresentam todas as medidas de minimização/potenciação de impactes que irão ser implementadas.





## 4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Nos capítulos seguintes caracteriza-se, em termos genéricos, o projecto alvo deste EIA.

### 4.1 ENQUADRAMENTO GERAL

O projecto consiste na ampliação e no aumento da capacidade instalada do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, de forma a permitir a recepção diária de 400.000 l de leite, tratamento e embalamento de leite e natas.

A ampliação das instalações da unidade industrial tem duas ordens de razão essenciais e complementares. Uma, tem a ver com o objectivo de crescimento do volume de negócios através do aumento de capacidade de armazenamento e produção de leite e natas embalados para alcance de mercados de leite e nata mais exigentes, quer em termos quantitativos, quer qualitativos. Outra, deriva do facto de a empresa necessitar de criar uma estrutura vertical que assegure maior rendimento e segurança da continuidade da actividade aos seus associados produtores de leite.

### 4.2 LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP em estudo situa-se no concelho de Póvoa de Varzim, confinando a Oeste com os Herdeiros de Justino da Silva Ferreira, com a empresa LEICAR – Associação dos Produtores de Leite e Carne a Norte, com um Caminho Público a Sul e a Este.

Este estabelecimento industrial tem as seguintes coordenadas geográficas de 41°26'34" N de Latitude e 8°40'30" W de Longitude (*Datum* Europeu) – Carta Militar à escala de 1:25.000, folha 83 (Tabela 2). Altimetria de 93 metros acima do nível médio das águas do mar no marégrafo de Cascais.

Na Figura 1 apresentam-se várias escalas de aproximação da localização do projecto (nacional, regional e local).

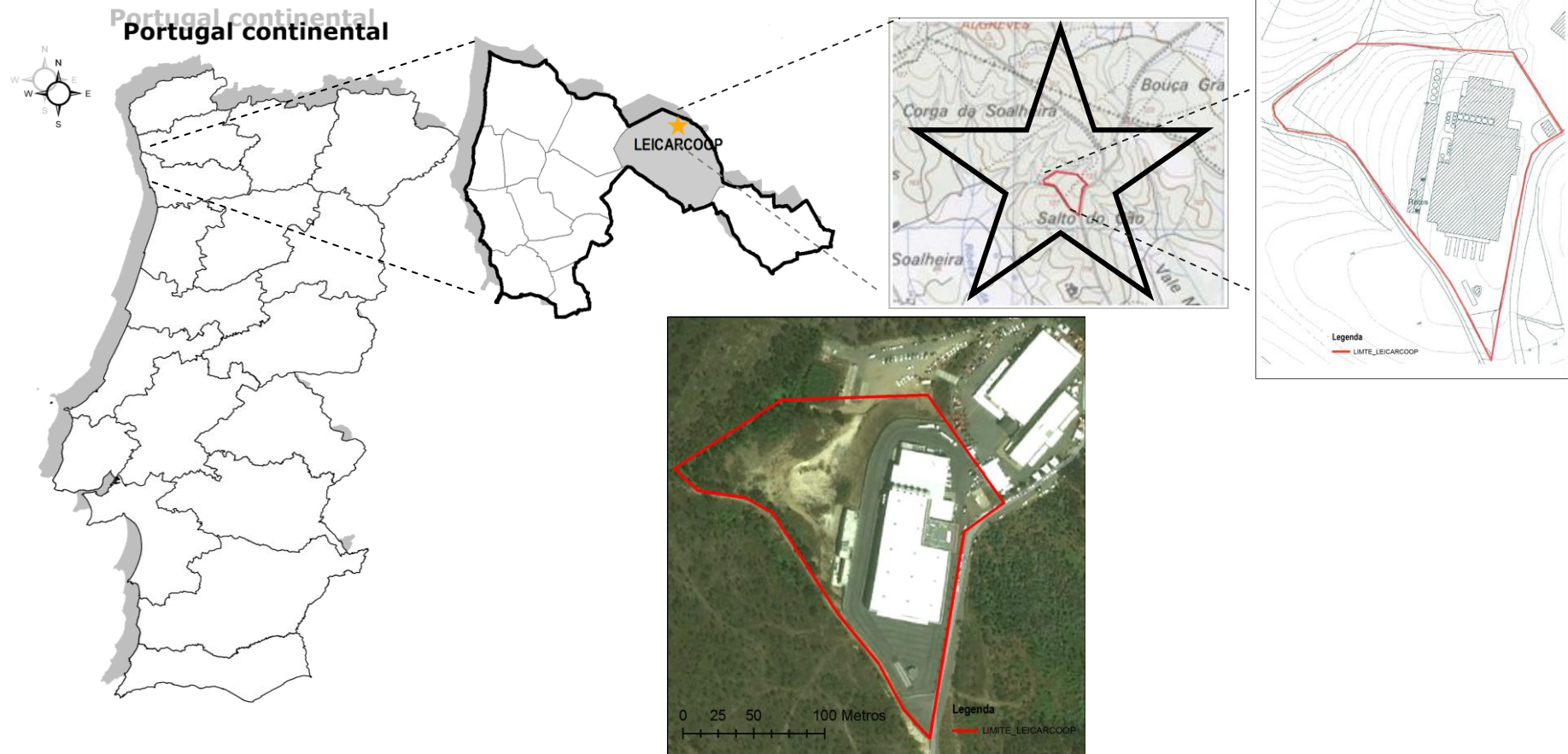


Figura 1 – Escalas de aproximação da localização do projecto



Tabela 2 – Identificação e localização do estabelecimento industrial

|   |                              |           |                   |
|---|------------------------------|-----------|-------------------|
| Morada                                  | Rua Fonte da Cabra, 1140     |           |                   |
| Código Postal                           | 4570 – 430 S. Pedro de Rates |           |                   |
| Telefone                                | 252 951 323                  | Freguesia | S. Pedro de Rates |
| Fax                                     | 252 956 071                  | Concelho  | Póvoa de Varzim   |
| E-mail                                  | Leicarcoop@leicar.pt         | Distrito  | Porto             |
| Contacto                                | Joaquim Miranda da Cruz      | Cargo     | Director Geral    |
| Coordenadas Geográficas (Datum Europeu) | 41°26'34" N<br>8°40'30" W    |           |                   |

A localização prevista do estaleiro para a execução da obra, será efectuada dentro do terreno do dono da obra pelo que, se insere na mesma circunscrição geográfica da empreitada. O mesmo sucederá com a gestão dos resíduos, prevendo-se para o efeito um parque de resíduos junto do acesso ao estaleiro.

Até ao momento as áreas da LEICARCOOP são aproximadamente as seguintes:

- ✓ Área Coberta (Edifício + ETA e ETAR): 5.532,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Área Pavimentada e Impermeabilizada: 7.508,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Área Sobrante Permeável: 8.683,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Área Total: 21.723,00 m<sup>2</sup>

Com a unidade industrial proposta, ou seja, com a ampliação da nave industrial em cerca de 384,00 m<sup>2</sup> e a ampliação da ETA e ETAR em cerca de 494,00 m<sup>2</sup>, as áreas serão aproximadamente as seguintes:

- ✓ Área Coberta (Edifício + ETA e ETAR): 6.410,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Área Pavimentada e Impermeabilizada: 7.124,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Área Sobrante Permeável: 8.189,00 m<sup>2</sup>

✓ Área Total: 21.723,00 m<sup>2</sup>

Na Figura 2 e na Figura 3 é possível observar a área de intervenção proposta ao nível do projecto de ampliação do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, que contempla a ampliação da nave industrial e a ampliação da ETA e ETAR.

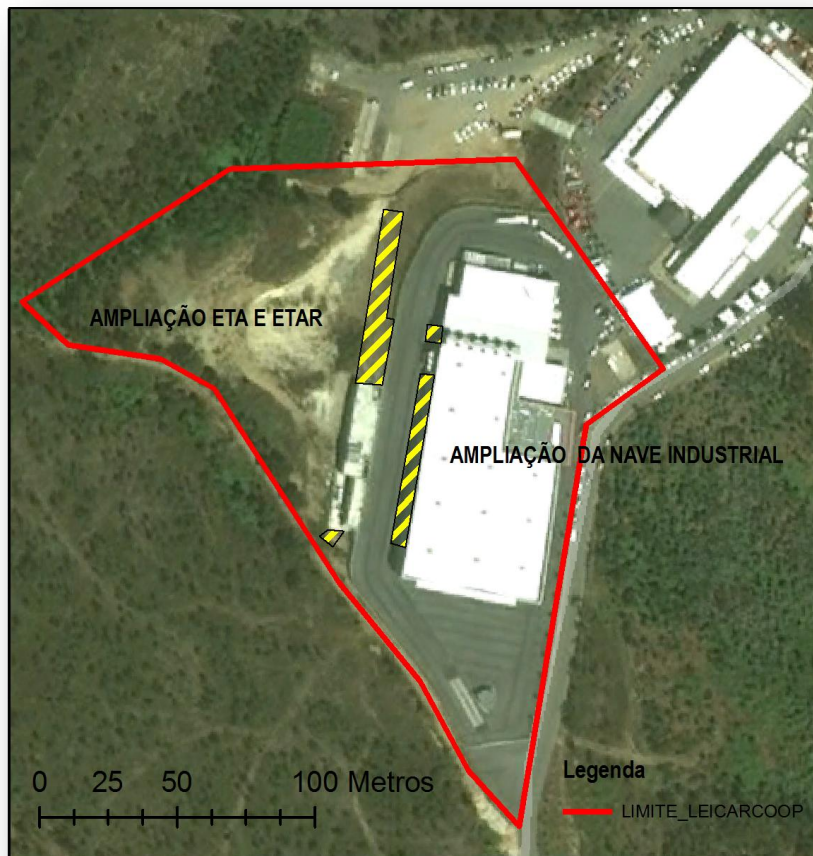


Figura 2 – Área de intervenção proposta



Figura 3 – Pormenor da área de intervenção proposta

### 4.3 BREVE HISTORIAL

A LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne é uma entidade de Direito Privado, que representa os agricultores seus associados perante as entidades oficiais, bem como perante associações e organizações nacionais e estrangeiras, incluindo as da Comunidade Europeia.

Tem como fins estatutários:

- Promover o esclarecimento aos seus associados sobre as linhas de desenvolvimento da agricultura e o seu enquadramento com a PAC – Política Agrícola Nacional;
- Esclarecer e apoiar na consecução de benefícios financeiros comunitários e nacionais aos agricultores seus associados e suas explorações;
- Fomentar o desenvolvimento agrícola na sua área de acção através de serviços prestados aos seus associados, nomeadamente no que se refere ao uso de equipamentos colectivos, contabilidade agrícola e outros;
- Incentivar à produção de leite e carne e seu melhoramento qualitativo;



- Colaborar com as entidades competentes na definição de políticas sectoriais relativas aos produtos dos seus associados, bem como na política de preços;
- Promover a reestrututação do plantio de vinha;
- Promover o redimensionamento e a rentabilização das explorações agrícolas, adequadas à integração da Agricultura Portuguesa na União Europeia;
- Aproximar o produtor do consumidor, encurtando sempre que possível as redes de distribuição;
- Cuidar da promoção sócio-profissional dos seus associados;
- Desenvolver acções na área de actuação que protejam os agricultores em geral,
- Promover e incentivar práticas culturais de protecção e produção integradas nas diferentes culturas da região, visando a implementação progressiva de uma agricultura sustentável, preservadora do ambiente e recursos naturais.

Constituiu-se por escritura pública em Agosto de 1986 por iniciativa de um pequeno grupo de agricultores da Região de Entre Douro e Minho, com o objectivo de responder aos desafios da integração de Portugal na União Europeia.

Tendo em conta os objectivos acima referidos, em 1987 assinou um protocolo com o Ministério da Agricultura que visa o apoio oficial as iniciativas de carácter técnico. Em 1988 dá-se a implantação da LEICAR contado com oitenta e sete associados.

Em 1988 a Direcção Geral de Planeamento e Agricultura emitiu o título de Reconhecimento dos Serviços de Gestão da LEICAR, que foi também reconhecida como Agrupamento de Produtores.

Em face deste reconhecimento em 1989 iniciou-se a execução de Contabilidade Fiscal e de Gestão de 54 explorações associadas.

Em 1990 teve inicio um Programa de Formação Profissional, com diversas acções de formação.

Em 1991 dá-se a passagem da LEICAR a Associação Regional.

Em 1992, a Associação, visando uma melhor organização dos seus serviços passou a ter três secções: Contabilidade e Gestão, Formação Profissional e Prestação de Serviços/Factores de Produção. Neste ano, assina com outras Associações a constituição da AGRA – Associação Regional dos Serviços de Gestão do Entre Douro e Minho.



Em 1994 dá início a um Programa de Melhoramento Genético, com a importação de novilhas Holstein frisia de alto potencial genético e assume a representação do sémen Holland Genetics (leite) e sémen B.B.B. – Bélgica (carne) para toda a região Norte. Ainda neste ano, assina um protocolo com a Parmalat, passando um grupo de associados a fornecer leite a esta empresa. É também neste ano que a LEICAR se associa na Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP).

Em 1995 decide apresentar ao Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP) dois projectos, um visando a construção de um Mercado de Gado e Parque de Leilões e outro para a construção de um Centro de Recolha de Leite. Para tal, constituiu duas novas empresas, respectivamente, LEICAR – Comércio de Bovinos, S.A. e LEICAR – Produtos Lácteos S.A., esta última alterada em 1999 para LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de Leite, Crl. Ainda em 1995, põe em marcha um novo serviço para aos associados – O Subcentro Público de Inseminação Artificial. Para tal candidatou-se às ajudas do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO).

Em 1999 deu-se início à actividade da LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de leite, Crl., com recolha de leite aos seus associados e o seu envio para a Corporation Alimentária Peñasanta, uma das maiores indústrias lácteas de Espanha, alargando mais tarde o fornecimento de leite a outras empresas, caso da Lecha Celta e outras indústrias nacionais, contando hoje com uma recolha e comercialização de mais de 200.000 litros diários (Tabela 3).

O pedido de financiamento para a construção do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP, destinado à concentração e termização de leite, foi realizado a 10 de Janeiro de 2002.

Em 2003 tiveram início os projectos de arquitectura e de especialidades para a construção do estabelecimento industrial.

No dia 08 de Setembro de 2003 é passada a certidão de aprovação da localização do estabelecimento industrial, classe C, destinado à concentração e termização de leite, pela Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território – Norte (DRAOT- N).

A aprovação do pedido de financiamento foi obtida a 28 de Junho de 2004 e o contrato entre o IFAP e a LEICARCOOP assinou-se a 31 de Janeiro de 2006.

A implantação desta nova estrutura, a contratação de empreitada e das especialidades e o acompanhamento da construção da empreitada decorreu em 2007 e 2008.



Tabela 3 – Evolução da recolha e comercialização de leite nos últimos dez anos

| Ano  | Leite Recolhido (l/ano) | Leite Recolhido (l/ano) | Leite Exportado (l/ano) | Leite Comercializado (l/ano) |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1999 | 4.394.894               | 12.041                  | 4.394.894               | 4.394.894                    |
| 2000 | 16.046.473              | 43.963                  | 16.046.473              | 16.046.473                   |
| 2001 | 66.884.716              | 183.246                 | 66.493.938              | 66.884.716                   |
| 2002 | 78.668.926              | 215.531                 | 76.347.903              | 78.668.926                   |
| 2003 | 45.326.845              | 124.183                 | 38.453.819              | 45.326.845                   |
| 2004 | 44.359.703              | 121.533                 | 26.592.195              | 44.359.703                   |
| 2005 | 44.174.426              | 121.025                 | 24.908.481              | 44.174.426                   |
| 2006 | 47.593.170              | 130.392                 | 26.886.093              | 47.593.170                   |
| 2007 | 60.142.754              | 164.775                 | 50.724.006              | 60.142.754                   |

Em 28 de Dezembro de 2010 o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação certifica a empresa LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de Leite C.r.l., de Pequena e Média Empresa.

A 17 de Março de 2011 é passada a certidão de aprovação da localização do estabelecimento industrial, tipo I, destinado a concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalamento de leite e natas, pela CCDR-N.

A 01 de Abril de 2011 é atribuído o número de controlo veterinário à LEICARCOOP, pela Direcção-Geral de Veterinária.

É de referir que no Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP embora destinado à concentração e termização de leite, o sistema de termização nunca foi utilizado, por se ter verificado que no decorrer do processo de industrialização da unidade, seriam necessárias algumas alterações/adaptações na instalação nomeadamente, a deslocação de equipamentos.

Desde 1999 até à data de hoje, a LEICARCOOP procede apenas à recolha de leite aos seus associados e o seu envio para diversas indústrias de leite.

#### 4.4 CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO / ALTERAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

O projecto em estudo consiste na ampliação e no aumento da capacidade instalada do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP de forma a permitir a recepção diária de 400.000 l de leite, tratamento e embalamento de leite e natas.

Os princípios que norteiam a ampliação do projecto inicial da LEICARCOOP foram:





- Adaptar a LEICARCOOP às crescentes exigências de qualidade do mercado do leite e nata;
- Responder às exigências do mercado de leite de marca branca, dando uma resposta nacional que evite a importação desse leite;
- Adaptar a LEICARCOOP às vicissitudes da distribuição do leite e nata, criando capacidade de resposta e de armazenagem;
- Entrar na gama dos leites e natas embaladas;
- Valorizar o produto final de forma a reter as mais-valias da fileira;
- Criar uma estrutura vertical que assegure maior rendimento e segurança da continuidade da atividade aos seus associados produtores de leite.

#### 4.4.1 ACÇÕES DO PROJECTO

As acções do projecto consistem essencialmente na aquisição de novos equipamentos e na ampliação de edifícios, designadamente da nave industrial, da ETA e ETAR.

O actual Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP conta já com algum do equipamento necessário para o processo de termização de leite, sendo no entanto, necessária a aquisição e montagem de diversos equipamentos destinados à produção de leite e natas UHT e à preparação de leite achocolatado, intercalando estes novos equipamentos com os equipamentos já instalados.

Alguns dos equipamentos existentes serão deslocados de modo a ficarem adequados à nova implantação.

De seguida sintetizam-se as principais acções que constituirão o projecto em estudo.

São previstos os seguintes equipamentos:

- Uma instalação automática de medição, com capacidade de 30.000 l/h;
- Instalação de mais um gerador de vapor automático para ampliação da instalação de vapor e condensados;
- Instalação de mais dois bancos de gelo para ampliação da rede de água gelada;
- Instalação de dois compressores para ampliação da instalação de ar comprimido;
- Instalação de mais um termizador e uma desnatadeira para ampliação da capacidade de termização;
- Instalação de pasteurizadores e ultrapasteurizadores;



- Instalação de tanques assépticos;
- Instalação de mais uma linha de limpeza para o aumento da capacidade do *Cleaning In Place* - CIP;
- Instalação de cinco reservatórios isotérmicos de 30.000 l para leite termizado/misturas;
- Instalação de dois reservatórios de 20.000 l para misturas;
- Instalação de um depósito de 12.000 l de “corpo duplo”; para armazenamento de peróxido (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>);
- Instalação de um depósito de 20.000 litros de “corpo duplo” para armazenagem de soda concentrada;
- Instalação de um depósito de 12.000 litros de “corpo duplo” para armazenagem de ácido nítrico;
- Instalação de máquinas de embalagem de leite e natas;
- Instalação de colocador de tampa no circuito de embalagens de 1 l;
- Instalação de colocador de palhinhas no circuito de embalagens 200 ml;
- Instalação de agrupador com envolvente em película retráctil no circuito de embalagens de 1 l;
- Instalação de agrupador com envolvente em película retráctil e encartonador para agrupar os grupos de embalagens de 200 ml em grupos maiores;
- Instalação de seis robôs para formação de paletes;
- Instalação de envolvente de paletes;
- Instalação de acumuladores de produto embalado;
- Instalação de transportadores de paletes de ligação entre os equipamentos;
- Estantes para armazenagem de paletes;
- Instalação de transportadores para fazer seguir marcha em frente as embalagens com produto embalado;
- Instalação de quadro de comando geral na sala de comando;
- Instalação de tubagens de ligação entre os equipamentos, com as respectivas válvulas de ligação e automatismos, dirigidos pelo painel de comando de forma que o leite circule em ambiente fechado e higienizado no circuito pré-definido;
- Aquisição de empilhadores e porta paletes eléctricos;



- Aquisição de uma câmara de frio para leite pasteurizado;
- Instalação de uma torre de arrefecimento;
- Instalação de seis reservatório de armazenagem de água, com capacidade de 200.000 l, para armazenamento e distribuição de água industrial;
- Instalação contentores para recolha de lixo diferenciado;
- Instalação de um depósito de 20.000 l para leite não-conforme.

A intervenção proposta ao nível do projecto geral de arquitectura envolve a ampliação da nave industrial existente, que consta de:

- Reformulação da rede de drenagem de águas residuais industriais, na sala de processo e embalagem;
- A estrutura de condução das tubagens do edifício à ETA;
- A execução de W.C. exterior de apoio às descargas;
- A cobertura e protecção lateral de armazém de produtos perigosos;
- A estrutura de apoio a torre de arrefecimento;
- Os mactos para instalação dos tanques de leite termizado, leite de misturas, nata e tanques asséticos;
- Ampliação e remodelação da nave industrial nas dimensões (384 m<sup>2</sup>);
- A ampliação da ETA e da ETAR (494 m<sup>2</sup>).

Para este fim, será construído um estaleiro no qual se fará a montagem e desmontagem de máquinas, de instalações provisórias do pessoal, redes provisórias de abastecimento de águas, saneamento e electricidade, vedação do recinto da obra para oferecer privacidade da mesma, organização de trabalhos considerados indispensáveis pela fiscalização.

Os escritórios, posto de vigilância e primeiros socorros estarão localizados perto da entrada do estaleiro, e a circulação dos veículos será organizada de modo a evitar conflitos com o andamento da construção, deixando uma área de manobra junto dos locais de descarga e zonas de estacionamento.

Nesta fase os impactes que se prevêem têm proveniência da execução da obra, pelo que está planeada a adopção de várias medidas com o intuito de garantir uma gestão sustentável dos resíduos produzidos. Nomeadamente a existência de um parque de resíduos junto ao estaleiro que permita a separação e acondicionamento dos resíduos de acordo com o seu tipo e perigosidade (cumprindo o



disposto no n.º3 do art.10º do Decreto-Lei n.º46/2008, de 12 de Março), *big bag's* e /ou contentores devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da gestão de fluxos de resíduos.

Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas ações e desenvolvidas práticas de reutilização, designadamente a reutilização das terras de escavação na própria obra ou em outra obra, a triagem “*in situ*” dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como, nos casos em que se aplique, promover a valorização dos materiais após a demolição.

Na tabela seguinte (Tabela 4) são apresentados os principais resíduos a produzir, assim como a sua classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) e as atividades que lhes dão origem.

Os pavimentos betuminosos no arruamento serão parcialmente removidos e enviados para a reciclagem na central, de modo a sofrerem um melhoramento e serem aplicados novamente em pavimentos.

Todos os resíduos serão removidos e transportados ao destino final adequado, devidamente autorizado pelas entidades competentes para receber o tipo de resíduos em causa, sendo as respetivas licenças e autorizações previamente submetidas à fiscalização/dono de obra.

Os betões demolidos, depois de partidos serão triados em obra: os aços serão recolhidos por empresas licenciadas para a recolha de metais, e, o betão será britado e aplicado em bases e sub-bases de pavimentos.

Relativamente à escavação e abertura de caboucos, serão efectuadas as escavações necessárias até se obter a cota de trabalho. Serão incluídos nos movimentos de terras todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução em especial:

- Decapagem e remoção de terra vegetal;
- Escavação e espalhamento de terras;
- Aterro;
- Transporte e vazadouro dos produtos sobrantes;
- Regularização e compactação superficial.



Tabela 4 – Caracterização dos resíduos previstos na fase de construção

| <b>Resíduo (designação)</b>                                       | <b>Código LER (1)</b>  | <b>Atividade geradora</b> |
|---|--|---------------------------|
| Embalagens de papel e cartão                                      | 15 01 01   | Frente de obra            |
| Embalagens de plástico  | 15 01 02   | Frente de obra            |
| Betão   | 17 01 01   | Frente de obra            |
| Tijolos   | 17 01 02   | Frente de obra            |
| Misturas de tijolos, betão, ladrilhos, telhas e pavimentos        | Misturas de tijolos, betão, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06 | Frente de obra            |
| Madeira   | 17 02 01   | Frente de obra            |
| Cobre, bronze e latão   | 17 04 01   | Frente de obra            |
| Zinco   | 17 04 04   | Frente de obra            |
| Ferro e Aço   | 17 04 05   | Frente de obra            |
| Mistura de metais   | 17 04 07   | Frente de obra            |
| Mistura de Resíduos RCD   | 17 09 04   | Frente de obra            |
| Materiais de isolamento e de construção sem substâncias perigosas | 17 06 04   | Frente de obra            |
| Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não perigosos          | 20 01 28   | Frente de obra            |
| Solos e rochas sem substâncias perigosas                          | 17 05 04   | Frente de obra            |

(1) Código incluído na Lista Europeia de Resíduos, constante na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março)





Uma vez betonadas as fundações e executados os paramentos em elevação até uma altura suficiente, os volumes de escavação remanescentes serão aterrados. Os aterros serão compactados a uma densidade seca igual ou superior a 90% do ensaio Proctor modificado.

O pavimento térreo será executado após uma compactação inicial do terreno, seguindo-se uma manta geotêxtil em poliéster de 150 kg/m<sup>2</sup>, caixa de brita (20/40) devidamente compactada com uma camada de 20 cm de espessura, envolvendo os geodrenos para drenagem de águas freáticas, camada de 5 cm de betão de regularização, tela asfáltica sobre emulsão betuminosa e lajeta em betão armado com 12 cm armada com malhassol CQ38.

Todos os elementos estruturais serão executados em betão C30/35 (B35) e aço A500NR, e as camadas de enchimento são executadas em betão leve com inertes de poliestireno extrudido com uma densidade máxima de 600 kg/m<sup>3</sup>.

Os muros de suporte, executados em betão hidrófugo, serão impermeabilizados no tardo com manta drenante do tipo “Codrain” sobre duas demãos de “Flint-coat”. Existirá ainda um dreno em PVC corrugado ranhurado e ligado à rede de águas pluviais, envolvido em camada de brita 10-40 e geotêxtil.

As lajes serão efectuadas em betão estrutural C30/35 (B35) e aço A500 para todas as armaduras de reforço, conexão e distribuição, sendo montadas antes de colocar a armadura das vigas de forma a trabalhar com total segurança.

Relativamente à área de incidência do projecto em relação à distância limite do sítio a ser intervencionado, não se prevê a expropriação de terrenos na zona envolvente com vista à sua utilização no decorrer da obra.

Em termos de incidência directa verifica-se a escavação e abertura de caboucos, aterro sobre fundações e pavimentação que permitam criar condições para o acesso e movimentação dos veículos necessários à execução da empreitada.

A área de incidência indirecta localiza-se no estaleiro da obra e no local de gestão dos resíduos sólidos, situado nos terrenos do dono de obra.



#### 4.4.2 FASEAMENTO DO PROJECTO

Os investimentos e acções previstas ocorreram, como se compreende, em diversos momentos do tempo.

No Desenho 1; 2; 3 e 4 presente no Anexo I é possível observar a situação existente e após projecto em termos das principais acções referenciadas. No desenho 5; 6; 7 e 8 presente no Anexo I observa-se a implantação das redes (serviços) existentes e após a unidade proposta.

Refira-se que a construção proposta ao nível da arquitectura que envolve a ampliação da nave industrial existente prevê-se um prazo de execução de aproximadamente 6 meses, as restantes acções que envolvem a montagem de diversos equipamentos tem um prazo de implementação aproximadamente de sessenta dias. Em todo o caso, e para qualquer acção, podemos identificar sempre três fases: construção/implementação, exploração e desactivação.

Apesar da diversidade de acções podemos considerar que elas se agrupam em dois tipos, cada qual com características diferentes mas interdependentes nas fases do projecto consideradas. Na Tabela 5 identificam-se sumariamente as características de cada fase considerada.

#### 4.4.3 FASE DE DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO

A determinação da fase de desactivação do projecto é algo de difícil ou muito complexa antevisão. Como qualquer indústria, as infra-estruturas e próprios processos tecnológicos têm um prazo de vida útil estimado que, em termos teóricos se situam em, respectivamente 50 e 20 anos. Acontece contudo, que durante o tempo de exploração, são efectuadas obras de melhoria e manutenção de infra-estruturas e de “update” e “upgrade” tecnológico de máquinas e equipamentos que vão necessariamente prolongar o tempo de vida útil da instalação nas suas diversas vertentes.

Apesar desse facto, e da difícil antevisão da data de desactivação do projecto, que a título meramente teórico podemos cifrar em 50 anos na sua globalidade, e com condicionantes externas de ordenamento territorial da área que não podemos antever em face do horizonte temporal em causa, existirão sempre duas alternativas viáveis para a desactivação:

- Desactivação total da unidade;
- Reversão da presente instalação para outra unidade industrial.



Tabela 5 – Tipo de Acções de cada fase do projecto

| Tipos Acções                   | Fases do Projecto   |  |   |
|--------------------------------|---|--|---|
|                                | Construção/Implementação  | Exploração   | Desactivação  |
| Construção de Infra-Estruturas | <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparação da área (limpeza);</li><li>• Movimentação de terras, execução de valas para alicerces;</li><li>• Cofragem e construção de alicerces;</li><li>• Betonagem;</li><li>• Aplicação de estruturas metálicas;</li><li>• Readaptação ou fornecimento de serviços (electricidade, gás propano, águas, etc);</li><li>• Acabamentos (carpintaria, pichelaria, electricidade, pintura, etc).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecimento e activação de serviços (electricidade, gás propano, etc);</li><li>• Manutenção periódica.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Remoção e limpeza do conteúdo;</li><li>• Desactivação de serviços (electricidade);</li><li>• Desmantelamento (metais, vidro, madeiras, electricidade, e outros serviços);</li><li>• Demolição de betão;</li><li>• Recuperação paisagística da área.</li></ul> |
| Instalação de Equipamentos     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparação da área (limpeza);</li><li>• Construção e/ou readaptação de infra-estruturas;</li><li>• Montagem de equipamento;</li><li>• Testes de equipamento.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecimento e activação de serviços (electricidade, gás propano, etc);</li><li>• Alimentação de matérias-primas e subsidiárias;</li><li>• Retirada de produto acabado ou em curso de fabrico;</li><li>• Manutenção periódica.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desactivação de serviços (electricidade);</li><li>• Descontaminação do equipamento (retirada de fluidos, matéria prima, etc);</li><li>• Desmantelamento do equipamento;</li><li>• Acondicionamento do equipamento.</li></ul>                                  |

No primeiro caso teremos, como acções as referidas na Tabela 5, para a fase de desactivação, tanto a nível de equipamentos, como de infra-estruturas, devendo ser desenvolvidas por essa ordem. Todos os fluidos e resíduos resultantes da descontaminação de equipamentos devem ser devidamente acondicionados, identificados e preservados, até ao seu encaminhamento para um destinatário autorizado.

Se os equipamentos ainda tiverem valor comercial, devem ser vendidos para reutilização, caso contrário, devem ser totalmente desmantelados e enviados para reciclagem (separando metais, plásticos, vidros, etc.), através da sua entrega a um destinatário autorizado.

A desactivação das infra-estruturas deve seguir a mesma ordem indicada na tabela referida, sempre descontaminação, desmantelamento com separação na origem dos materiais e seu





encaminhamento para a indústria de reciclagem e demolição. Nesta última fase deve ser promovida, sempre que possível, a recuperação de inertes no local para as obras de modelação final do terreno, como sejam muros, passeios ou criação de infra-estruturas de saneamento, se a utilização ulterior que resultar for do tipo urbano (zona comercial ou de armazéns). O restante, que não possa ser aproveitado, deve ser encaminhado para aterro de resíduos inertes devidamente licenciado.

Caso a utilização ulterior da área seja diversa, do tipo espaço verde, deve ser desenvolvido um projecto específico, com modelação do terreno e determinação das espécies a plantar, sistema de rega e manutenção.

A segunda alternativa considerada será a de adaptação da instalação para actividade industrial ou de armazenagem. Neste caso teremos, à semelhança da alternativa anterior, a desactivação dos equipamentos com todas as acções associadas, podendo, neste caso, existir a reutilização de alguns equipamentos para a nova actividade, caso sejam similares ou compatíveis (exemplo: caldeiras).



## 4.5 DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE INDUSTRIAL E DOS PROCESSOS TECNOLÓGICO

Como referido, a unidade industrial proposta, destinar-se-á à concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalamento de leite e natas. Assim mediante o tratamento do leite obteremos ás diferentes tipologias de leite: Leite a Granel; Leite UHT Magro, Meio-Gordo, Gordo; Leite Pasteurizado; Leite UHT Meio-Gordo chocolateado e Natas.

As principais matérias-primas utilizadas são o leite, açúcar e o cacau.

No texto que se segue descrevem-se os processos tecnológicos associados a cada uma das etapas do processo produtivo.

### ▪ **Recepção de Leite**

A recepção de leite está prevista ser efectuada 365 dias/ano e durante 8 horas/dia, sendo cerca de 60% da quantidade de leite recepcionada diariamente das 8h00m às 13h00m e cerca de 40% das 14h30m às 18h00m. Esta primeira fase do processo de fabrico inicia-se com a recolha do leite nas explorações agro-pecuárias e com o primeiro controlo de qualidade através da medição da temperatura, acidez olfactiva, litragem e colheita de amostra para posterior análise. Segue-se o seu transporte até à LEICARCOOP em camiões cisterna de capacidade de 17.000 l, 15.000 l ou 8.000 l, recolhido num ou mais produtores.

Estes camiões cisternas são de empresas transportadoras com quem a LEICARCOOP contrata o transporte do leite desde as salas de ordenha até à sua unidade industrial. Estes camiões cisterna fazem a recolha de leite nos vários produtores, à temperatura de 4°C a 6°C, transportando-o para a unidade industrial, podendo chegar a uma temperatura nunca superior a 8°C.

À sua chegada é efectuada a pesagem dos mesmos, por meio de uma balança existente para pesagem de camiões, e a recolha de amostras para controlo da qualidade no camião, através do “Charm Test” e do despiste de inibidores.

No caso de não conformidade o leite é rejeitado e é dada a ordem de retirada do camião do recinto fabril. O destino final do resíduo produzido ficará a cargo de uma empresa devidamente autorizada para o efeito.

Para se efectuar o controlo da quantidade, em volume, de leite recepcionado em cada cisterna, estão instaladas duas linhas de recepção de leite, “Recepção 1” e “Recepção 2” com a capacidade de





recepção de 30.000 l/h cada linha. Para permitir a eventual necessidade de arrefecimento do leite recepcionado ter-se-á um arrefecedor de placas de 30.000 l/h previsto para arrefecimento do leite de 8°C a 4°C.

As linhas de recepção permitirão a recepção de leite proveniente de cisternas; e a expedição de leite a granel, através de cisternas.

#### ▪ **Armazenamento de Leite**

O leite recepcionado será armazenado em dois silos isotérmicos de 150.000 l, os quais servirão de “pulmão” para o tratamento térmico seguinte.

Com o processo de recepção do leite e armazenamento descrito acima, obtemos o Leite a Granel, que aquando da sua expedição, em cisternas, é efectuada novamente a medição do leite na linha 1 da unidade de medição automática e a pesagem dos camiões para controlo da quantidade expedida.

#### ▪ **Tratamento Térmico**

O leite será tratado térmicamente em um ou nos dois sistemas automáticos de termização, com a capacidade de 30.000 l/h.

O sistema de termização terá incorporado uma desnatadeira automática e um sistema automático de standardização, de modo a obter-se o desnate pretendido. É também durante este processo que é feita a tipificação do leite em magro, meio-gordo e gordo dependendo do tempo de desnate.

Esta termização consiste em aquecer o leite à temperatura de 65°C durante 20 segundos e de seguida arrefecê-lo à temperatura de 4°C em cerca de 3 segundos, de forma a diminuir a carga microbiana do leite, aumentando-lhe o prazo de validade.



#### ▪ **Armazenamento**

Após ser termizado o leite deverá ser armazenado em qualquer um dos 4 silos isotérmicos de 150.000 l. Estes silos são equipados com sistema de agitação, de modo a garantir a homogeneidade de toda a quantidade de leite armazenado.

#### ▪ **Tratamento e Armazenamento de Nata**

A nata proveniente do sistema de termização será armazenada num depósito pulmão de 3.000 l, devendo rapidamente ser pasteurizada a 90°C durante 20 segundos no sistema de pasteurização de 2.500 l/h e de seguida arrefecê-la à temperatura de 4°C em cerca de 3 segundos num arrefecedor de placas.

Após pasteurização e arrefecimento, a nata será armazenada em três reservatórios de 20.000 l equipados com camisa de arrefecimento para manutenção da temperatura a 4°C.

#### ▪ **Tratamento e Armazenamento de Leite para Misturas**

O leite para misturas proveniente da termização é armazenado em um dos 5 silos isotérmicos de 30.000 l.

O leite é depois encaminhado para a sala de misturas que tem como fim a preparação de diferentes produtos (leite, cacau, açúcar) de modo a obter o produto final pretendido (leite com chocolate).

Esta sala de misturas será equipada com dois depósitos de 20.000 l para recirculação e preparação de lotes.

O leite é conduzido para um ou para os dois depósitos de misturas, dependendo da quantidade que se pretender laborar, sendo previamente aquecido à temperatura de 40°C a 50°C num permutador de placas existente junto aos depósitos de forma a facilitar o processo de misturas.

Na tremonha de mistura doseiam-se as quantidades de matérias-primas (açúcar, cacau) e são encaminhados para os depósitos de misturas onde se procederá a homogeneização da mistura.



## ▪ Tratamento UHT e Embalamento

A instalação de UHT permitirá trabalhar os produtos atrás descritos.

- Leite UHT Magro; Meio-Gordo e Gordo

O leite termizado e armazenado em um dos 4 silos isotérmicos de 150.000 l é enviado para as instalações de tratamento UHT de capacidade 12.000 l/h ou de 24.000 l/h, onde é efectuada a sua ultrapasteurização. Esta operação consiste em elevar a temperatura do leite a 95°C durante 60 segundos e de seguida é elevada a 142°C durante 4 segundos. Após este processo o leite é arrefecido à temperatura ambiente.

Após tratamento UHT, o leite será armazenado temporariamente no tanque asséptico de 40.000 l. Segue-se o seu embalamento em embalagens de capacidade de 1 l, em 3 linhas, à velocidade de 12.000 l/h em cada linha.

Após o enchimento das embalagens e ainda antes da colocação do bujão e da sua grupagem, são recolhidas amostras para controlo do leite embalado. As restantes embalagens, após colocada a tampa, são agrupadas em packs de 4 ou 6 embalagens, é colocada a pega e conduzidas por robôs de formação de paletes, sendo armazenadas até à sua expedição.

- Leite Pasteurizado

Para o Leite Pasteurizado, o leite é conduzido para a instalação de tratamento UHT de capacidade 4.500 l/h onde é elevada a sua temperatura a 85 °C durante 30 segundos e de seguida arrefecê-lo à temperatura ambiente após este processo permanecerá temporariamente no tanque asséptico de 15.000 l, até ao seu embalamento. Segue-se o seu embalamento em 3 linhas, em embalagens de capacidade de 1 l, à velocidade de 12.000 l/h em cada linha.

Após o enchimento das embalagens é colocado o bujão, as embalagens são agrupadas em packs de 4 ou 6 embalagens, é colocada a pega e conduzidas para os robôs de formação de paletes. Este é armazenado numa câmara de refrigeração até à sua expedição.



- Leite UHT Meio-Gordo Achocolatado

No que se refere ao leite para mistura, após a termização, e armazenamento e, a sua mistura com açúcar e cacau no reservatório de mistura de 20.000 l é conduzido para as instalações de tratamento UHT de 12.000 l/h ou 24.000 l/h, onde é efectuada a sua ultrapasteurização. Esta ultrapasteurização consiste em aquecer o leite com chocolate à temperatura de 95°C durante 60 segundos e de seguida elevar à temperatura de 142°C em cerca de 4 segundos, após este processo é arrefecido à temperatura ambiente permanecendo temporariamente no tanque asséptico de 40.000 l, até ao seu embalamento.

Após tratamento UHT e armazenamento temporário, segue-se o embalamento na linha para embalagens de capacidade de 200 ml com capacidade de 2.400 l/h.

Após o enchimento das embalagens são colocadas as palhinhas, as embalagens são agrupadas em conjuntos de três embalagens e encartonadas em tabuleiros de 24, 27 ou 30 embalagens e conduzidas para os robôs de formação de paletes.

- Natas

Após a pasteurização e arrefecimento, a nata será tratada num esterilizador UHT com capacidade de 2.900 l/h, devendo ser ultrapasteurizada. Esta ultrapasteurização consiste em aquecer a nata à temperatura de 80°C durante 60 segundos e de seguida elevar à temperatura de 142°C em cerca de 4 segundos através da injeção directa de vapor. Esta é posteriormente arrefecida à temperatura ambiente.

Após a sua ultrapasteurização é armazenada temporariamente no tanque asséptico de 15.000 l, até o seu embalamento.

Caso seja necessário aumentar a capacidade de armazenamento de natas existe um silo de 30.000 l, para leite de misturas, que será refrigerado para estas eventualidades.

Após tratamento UHT e armazenamento da nata, segue-se o embalamento. Este é efectuado, para cerca de 35% da quantidade de nata, na linha para embalagens de 200 ml à velocidade de 2.400 l/h, e para os restantes 65%, nas 3 linhas para embalagens de 1l com capacidade de 12.000 l/h cada uma.

Aquando da expedição dos produtos fabricados é efetuado o controlo de quantidade através da pesagem à saída das instalações.



Todo o produto não conforme recolhido durante todo o processo será armazenado num depósito de 20.000 l, sendo posteriormente pesado e expedido pela empresa responsável pela recolha de todo o leite não conforme.

## 4.6 PRODUTOS FABRICADOS E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

A montagem dos diversos equipamentos destina-se à produção de leite e natas UHT e à preparação de leite achocolatado.

Mediante o tratamento do leite, os produtos a laborar são o leite magro, leite meio-gordo, leite gordo e o leite achocolatado.

Assim, a unidade industrial proposta terá a seguinte capacidade instalada:

- Recepção de leite: 400.000 l/d;
- Temperatura do leite recepcionado: 6°C a 8 °C;
- Capacidade de carga e descarga: 60.000 l/h;
- Tratamento do leite (termização): 60.000 l/h;
- Capacidade de desnate do leite: 60.000 l/h;
- Tratamento da nata (pasteurização): 2.500 l/h;
- Tratamento do leite (pasteurização): 4.500 l/h;
- Tratamento do leite (ultrapasteurização): linha de 12.000 l/h e de 24.000 l/h → 36.000 l/h; linha de 2.900 l/h – 4.500l/h → 4.500 l/h;
- Tratamento de natas (ultrapasteurização): 2.900 l/h;
- Recepção do leite: em cisternas;
- Expedição do leite: em cisternas para leite a granel e em paletes para natas e leite embalados;
- Dias de recepção do leite: 7 dias/semana;
- Dias de termização do leite: 7 dias/semana;
- Dias de tratamento UHT do leite: 7 dias/semana;
- Dias de embalamento de leite e natas: 7 dias/semana;
- Dias de expedição de leite e natas: 7 dias/ semana;
- Capacidade de armazenagem a granel: 1.110.000 l;



- Validade do leite cru termizado: 72 h;
- Validade do leite pasteurizado: 288 h;
- Validade do leite ultrapasteurizado: 120 dias;
- Validade das natas ultrapasteurizadas: 120 dias;
- Capacidade de embalar leite ou natas em: embalagens de 200 ml → 12.000 embalagens /hora (2.400 l/hora); embalagens de 1 l → 36.000 embalagens /hora (36.000 l/hora);
- Capacidade de armazenamento de produto embalado: 2.000.000 l.

Tendo em conta a capacidade a instalar na unidade proposta são apresentados na tabela seguinte os produtos a laborar, assim como a quantidade anual produzida prevista por tipo de produto.

Tabela 6 – Produtos a laborar e quantidades

| <b>Produtos</b>                                   | <b>Produção Anual Total (l)</b> |
|---|---------------------------------|
| Leite a Granel                                    | 5.606.400                       |
| Leite Pasteurizado (Embalagens de 1l)             | 3.865.166                       |
| Leite UHT Gordo (Embalagens de 1l)                | 4.158.486                       |
| Leite UHT Meio Gordo (Embalagens de 1l)           | 85.167.857                      |
| Leite UHT Magro (Embalagens de 1l)                | 24.493.440                      |
| Leite Achocolatado (Embalagens de 200 ml)         | 10.114.423                      |
| Natas a 23 % de gordura<br>(Embalagens de 200 ml) | 4.971.406                       |
| Natas a 30 % de gordura<br>(Embalagens de 200 ml) | 2.667.988                       |
| Natas a 30 % de gordura<br>(Embalagens de 1 l)    | 4.954.834                       |





## 4.7 CONSUMO E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS E SUBSIDIÁRIAS

A identificação, consumo e capacidade de armazenamento das matérias-primas e subsidiárias previstas apresentam-se na tabela que se segue (Tabela 7).

A capacidade de armazenamento de cada produto varia consoante o seu acondicionamento seja efectuado a granel ou retalho.

É de referir que se prevê a recepção de cacau e açúcar em embalagens *big bag's* de uma tonelada. O seu armazenamento será efectuado na sala contígua à sala de misturas.

Tabela 7 – Consumo e capacidade de armazenamento de matérias-primas e subsidiárias

| <b>Matéria</b>    | <b>Capacidade de Armazenamento (t)</b> | <b>Consumo Anual (t)</b> |
|-------------------|--|--------------------------|
| Leite             | 1.110,000                              | 127.799,372              |
| Açúcar            | 13                                     | 75,9                     |
| Cacau             | 2                                      | 11,6                     |
| Embalagens 200 ml | 168                                    | 1.006                    |
| Embalagens 1l     | 590                                    | 3.537                    |
| Palhinhas         | 27                                     | 156,7                    |
| Cartão Canelado   | 40                                     | 238,2                    |
| Paletes           | 1.005                                  | 6.025                    |
| Plástico          | 101                                    | 602,5                    |

O proponente por uma questão de competitividade económica, procurará os seus fornecedores de matérias-primas e subsidiárias na região com menores custos no transporte.

No caso da matéria-prima principal como é o caso do leite, a maioria dos fornecedores encontram-se sediados na Póvoa de e nos concelhos vizinhos, nomeadamente em Barcelos e Póvoa de Varzim.



## 4.8 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Os novos equipamentos a instalar são destinados à produção de leite e natas UHT e à preparação de leite achocolatado, que serão intercalados com os equipamentos já instalados na unidade. Alguns dos equipamentos existentes serão deslocados de modo a ficarem adequados à nova implantação.

Em seguida apresentam-se as principais máquinas e equipamentos já instalados e os novos equipamentos a instalar:

### 1) Instalação automática de medição

Equipamentos instalados:

Uma Instalação automática de medição, com capacidade de 30.000 l/h:

- Bomba centrífuga de 4,0 kW, em aço inox;
- Filtro tubular, em aço inoxidável;
- Eliminador de ar, em aço inoxidável, equipado com sonda de nível e válvula pneumática de escape de ar;
- Contador electrónico, com display visualizador;
- Válvula antiretorno, em aço inoxidável;
- Tubagem de interligação, em aço inoxidável AISI 304.

Equipamentos a instalar:

Uma Instalação automática de medição, com capacidade de 30.000 l/h:

- Bomba centrífuga de 4,0 kW, em aço inox;
- Filtro tubular, em aço inoxidável;
- Eliminador de ar, em aço inoxidável, equipado com sonda de nível e válvula pneumática de escape de ar;
- Contador electrónico, com display visualizador;
- Válvula antiretorno, em aço inoxidável;
- Tubagem de interligação, em aço inoxidável AISI 304.



## 2) Instalação de vapor e condensados

Equipamentos instalados:

- Gerador de vapor, caldeira Babcock & Wanson, Modelo BWB Tipo 250;
- Uma chaminé em aço Inox AISI 304;
- Um colector de distribuição de vapor;
- Tanque de condensados, que será substituído.

Equipamentos a instalar:

- Gerador de vapor, caldeira Babcock & Wanson, Modelo BWD Tipo 50;
- Uma chaminé em aço Inox AISI 304;
- Uma unidade de descalcificação duplex automática;
- Um colector de distribuição de vapor;
- Um tanque de condensados,
- Circuitos de distribuição de vapor com ligações aos vários equipamentos;
- Circuitos de distribuição de vapor com ligação às 2 enchedoras "Combibloc";
- Circuitos de condensados.

As duas caldeiras serão alimentadas a gás propano onde será armazenado em dois reservatórios de gás de 22.200,00 litros enterrados no exterior do edifício. A instalação dos equipamentos sob pressão encontra-se certificada pela Direcção Regional da Economia com o certificado n.º 955/2009.

## 3) Instalação pneumática

Equipamentos a instalar:

- Dois compressores;
- Um secador de ar comprimido;
- Um depósito vertical para ar comprimido;
- Dois pré-filtros de ar comprimido;
- Um filtro de carvão activado;
- Um separador de condensados;





- Circuito de alimentação de ar comprimido para os diversos equipamentos e zonas de laboração.

#### **4) Instalação de frio**

Equipamentos instalados:

- Dois bancos de gelo Everest modelo 1600-40;
- Duas centrais de bombagem de água gelada da marca “Grundfos”;
- Um conjunto de válvulas e instrumentação de controlo;
- Uma base de assentamento para montagem dos equipamentos.

Equipamentos a instalar:

- Dois bancos de gelo Everest modelo 1060-44;
- Duas centrais de bombagem de água gelada da marca “Grundfos”;
- Um conjunto de válvulas e instrumentação de controlo;
- Uma base de assentamento para montagem dos equipamentos;
- Um sistema de recuperação de energética.

#### **5) Rede de armazenagem e distribuição de água industrial**

Equipamentos a instalar:

- Seis reservatórios de armazenagem de água de 200.000 l;
- Um circuito de distribuição de água industrial tipo “anel” em L;
- Treze baixadas do circuito de distribuição;
- Circuitos de abastecimento de água industrial.

#### **6) Sistema automático de termização/pasteurização/standardização**

Equipamentos instalados:

- Um termizador;
- Uma desnatadeira.



Equipamentos a instalar:

- Um termizador;
- Uma desnatadeira automática com sistema automático de standardização;
- Um sistema automático de standardização para aplicação na desnatadeira do termizador (existente).

### **7) Armazenamento de leite cru e leite termizado/misturas**

Equipamentos instalados:

- Seis silos isotérmicos de 150.000 l.

Equipamentos a instalar:

- Um colector de válvulas para os 2 silos de leite cru, equipado com bombas centrífugas e válvulas pneumáticas “mixproof”;
- Um colector de válvulas para os 4 Silos de leite termizado, equipado com bombas centrífugas e válvulas pneumáticas “mixproof”;
- Cinco reservatórios isotérmicos de 30.000 l para armazenamento de leite termizado/misturas;
- Um colector de válvulas para os cinco reservatórios de armazenamento de leite termizado/misturas equipado com bomba centrífuga, válvulas pneumáticas “ mixproof” e contador electromagnético.

### **8) Arrefecimento e armazenamento de natas**

Equipamentos instalados:

- Um tanque pulmão de 3.000 l, em aço inox AISI 304, com sondas de nível, dispositivo de limpeza e respiro;
- Pasteurizador, com capacidade de 2.500 l/h;
- Um arrefecedor de placas, com capacidade de 2.000 l/h e gama de temperaturas de 55°C a 4°C em 3 segundos;
- Três reservatórios de 20.000 l de armazenagem de natas.



Equipamentos a instalar:

- Um colector de válvulas para o tanque pulmão de natas, equipado com bomba centrífuga e válvulas pneumáticas “mixproof”;
- Um colector de válvulas para os três reservatórios de armazenamento de natas existentes, equipado com bomba centrífuga, válvulas pneumáticas “mixproof” e contador electromagnético.

### **9) Armazenagem e distribuição de ácido e soda concentrados**

Equipamentos a instalar:

- Um depósito de 20.000 litros de “corpo duplo” para armazenamento de soda concentrada;
- Um depósito de 12.000 litros de “corpo duplo” para armazenamento de ácido nítrico concentrado;
- Um sistema de recepção (a partir de cisternas), bombagens e recirculação das soluções concentradas, com painel de ligações (painel de bocas);
- Um circuito de distribuição de soda concentrada;
- Um circuito de distribuição de ácido nítrico concentrado;
- Dispositivos de distribuição das soluções concentradas nos pontos de utilização (instalações “Cleaning In Place” (CIP), termizadores, instalações UHT e tanques assépticos);
- Um chuveiro com lava-olhos de emergência (servirá também para a zona do peróxido);
- Uma escada vertical de acesso aos tampos dos depósitos e passarelas de interligação entre os mesmos.

### **10) Instalação para alimentação de peróxido (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) para as quatro enchedoras “Combibloc”**

Equipamentos a instalar:

- Um depósito de 12.000 l de “corpo duplo”;
- Um depósito pulmão de 300 l;
- Um circuito em aço inoxidável para a distribuição de peróxido.



## 11) Sala de mistura

Equipamentos a instalar:

- Dois reservatórios de 20.000 l;
- Um sistema de pesagem por células de carga para o reservatório de lote;
- Um colector de válvulas para a descarga de produto do reservatório de 20.000 l;
- Um colector de válvulas para a alimentação de produto ao reservatório de 20.000 l;
- Um sistema para descarga de açúcar e cacau, recebido em *big-bags* de 1.000 kg;
- Um misturador de pó, para dissolução de sólidos (açúcar e cacau);
- Um filtro tubular duplo;
- Uma linha de recirculação/ reconstituição de produtos;
- Linhas de alimentação de leite termizado;
- Linhas de expedição dos produtos desde a sala de mistura até aos depósitos de leite termizado e silos de armazenagem;
- Uma plataforma e respectiva escada em aço inox para acesso dos operadores aos tampos dos depósitos de 20.000 l.

## 12) Instalação de tratamento UHT

Equipamentos a instalar:

- Uma plataforma de esterilização completa de 2.900/4.500 l/h;
- Uma plataforma de esterilização completa de 12.000/24.000 l/h;
- Uma planta de esterilização completa de 12.000 l/h;
- Dois tanques assépticos de 40.000 l;
- Um tanque asséptico de 15.000 l.

## 13) Equipamentos das linhas de enchimento e embalamento

Equipamentos a instalar:

- Quatro linhas enchedora/embaladora, três para embalagens de 1 l e outra para embalagens de 200 ml com capacidade de 12.000 embalagens/h.



#### **14) Sistema automático de paletização**

Equipamentos a instalar:

- Um Charriot com transportador duplo com um curso de aproximadamente 21 metros;
- Dezoito transportadores de rolos para cargas elevadas;
- Dois aplicadores de intercalares;
- Três armazéns de paletes vazias;
- Seis batentes para empilhadores;
- Duas mesas rotativas;
- Três travões cadenciadores de packs;
- Três mesas de rolinhos para paletização com pushers pneumáticos;
- Cinquenta e cinco metros transportadores de packs à saída das agrupadoras;
- Dois repartidores de packs com réguas pneumáticos;
- Um divisor de packs;
- Protecção de segurança em rede;
- Seis robôs paletizadores.

#### **15) Máquina envolvedora de paletes**

Equipamentos a instalar:

- Uma máquina aplicadora de mangas plásticas da marca VFB BOCEDI.

#### **16) Câmara de refrigerados para conservação de produto embalado pasteurizado**

Equipamentos a instalar:

- Uma câmara frigorífica com um volume interior de aproximadamente 50 m<sup>3</sup>;
- Um compressor;
- Dois evaporadores;
- Sensores de temperatura.





## 17) Instalação automática de limpeza CIP

Equipamentos instalados:

- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para soda, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para ácido, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para água de rede, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para água recuperada, com a capacidade de 15.000 l;
- Varandim perimetral, em tubo de aço inox AISI 304;
- Passarela de interligação entre silos, em aço inox AISI 304;
- Escada vertical com guarda corpos, em aço inox AISI 304, para acesso ao tampo superior dos silos;
- Duas linhas de limpeza, com válvulas automáticas, bombas, filtros, etc., e tubos em aço inox AISI 304;
- Duas linhas de retorno, com válvulas automáticas, bombas, filtros, etc., e tubos em aço inox AISI 304;
- Dois sistemas, para doseamento automático para ácido e soda nos respectivos depósitos;
- Um quadro eléctrico de comando do CIP equipado com consola táctil policromática;
- Tubagem e acessórios de instalação, em aço inox AISI 304 para as soluções de limpeza e fluidos (água, vapor, condensados, e ar comprimido).

Equipamentos a instalar:

- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para soda, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para ácido, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para água de rede, com a capacidade de 12.000 l;
- Um depósito isotérmico (na virola e fundo) para água recuperada, com a capacidade de 15.000 l;
- Varandim perimetral, em tubo de aço inox AISI 304;
- Passarela de interligação entre silos, em aço inox AISI 304;
- Escada vertical com guarda corpos, em aço inox AISI 304, para acesso ao tampo superior dos silos;



- Duas linhas de limpeza, com válvulas automáticas, bombas, filtros, etc., e tubos em aço inox AISI 304;
- Duas linhas de retorno, com válvulas automáticas, bombas, filtros, etc., e tubos em aço inox AISI 304;
- Dois sistemas, para doseamento automático para ácido e soda nos respectivos depósitos;
- Um quadro eléctrico de comando do CIP, equipado com consola táctil policromática;
- Tubagem e acessórios de instalação, em aço inox AISI 304, para as soluções de limpeza e fluídos (água, vapor, condensados, e ar comprimido).

### **18) Circuitos de produto, entre os vários equipamentos e cisternas, em aço inoxidável asi 304**

Equipamentos a instalar:

- Duas bombas centrífugas de 4,0 kW, em aço inoxidável;
- Duas bombas centrífugas de 5,0 kW, em aço inoxidável;
- Três painéis de ligações (painéis de bocas) em aço inoxidável;
- Quarenta e quatro válvulas automáticas de sede, em aço inoxidável;
- Vinte e três válvulas automáticas de borboleta, em aço inoxidável;
- Quatro válvula de retenção, em aço inox;
- Dois troços de mangueira em borracha alimentar, com cerca de 3 metros cada;
- Tubos, curvas, válvulas manuais, acessórios de interligação, suportes, abraçadeiras, etc., em aço inox AISI 304.

### **19) Circuitos de limpeza entre os vários equipamentos e cisternas e a instalação de limpeza CIP, em tubo de aço inoxidável AISI 304**

Equipamentos a instalar:

- Uma bomba centrífuga de 4,0 kW, em aço inoxidável;
- Uma bomba centrífuga de 5,5 kW, em aço inoxidável;
- Dez válvulas automáticas de sede, em aço inoxidável;
- Quatro válvulas automáticas de borboleta, em aço inoxidável;





- Uma válvula de retenção, em aço inox;
- Dois troços de mangueira em borracha alimentar, com cerca de 3 metros cada;
- Tubos, curvas, válvulas manuais, acessórios de interligação, suportes, abraçadeiras, etc., em aço inox AISI 304;
- Dois painéis de ligações.

## **20) Circuito de produto e de limpeza**

Equipamentos a instalar:

- Bomba positiva para a expedição do leite, capacidade 20.000 l/h;
- Bombas centrífugas;
- Válvulas automáticas e manuais;
- Sondas de condutividade;
- Tubos, curvas e acessórios de interligação, suportem, etc.

## **21) Instalação eléctrica de comando e potência**

Equipamentos a instalar:

- Quadro eléctrico de comando para a zona de armazenagem de leite especial, equipado com consola táctil policromática;
- Material eléctrico de potência para os agitadores e bombas;
- Material electro-pneumático para comando das válvulas;
- Material eléctrico para a instalação.

## **22) Equipamentos auxiliares**

Equipamentos a instalar:

- Torre de arrefecimento, tipo “aero-arrefecedor”, com ventiladores axiais em contra-corrente de tiragem induzida.



No Desenho 3 e Desenho 4 presentes no Anexo I é possível observar o layout industrial da instalação (escala 1:200) na situação existente e pós-projecto.

#### 4.9 REGIME DE LABORAÇÃO E NÚMERO DE TRABALHADORES

O número de de trabalhadores previstos na fase de exploração da unidade industrial proposta será de de 65 trabalhadores, repartidos em 3 turnos de 8 horas, entre os quais se encontram engenheiros, administrativos, comerciais, pessoal fabril, seguranças, etc., à parte o emprego que gerará indirectamente com empresas auxiliares necessárias para o transporte de matérias-primas, subsidiárias e produtos finais e para operações de manutenção e conservação.

#### 4.10 ASPECTOS AMBIENTAIS

A nível da componente ambiente a Tabela 8 identifica os principais aspectos ambientais relacionados com a exploração da unidade industrial proposta. Para cada aspecto ambiental identificado foram identificados os locais de origem.

Tabela 8 – Principais aspectos ambientais

| <b>Aspecto Ambiental</b>                               | <b>Local/Equipamentos</b>                        |
|--|--|
| <b>Emissão de Efluentes Gasosos</b>                    | Central Térmica: Chaminé colectora das caldeiras |
| <b>Consumo de Água e Emissão de Efluentes Líquidos</b> | Recepção   |
|  | Expedição  |
|  | Termização                                       |
|  | Desnatagem                                       |
|  | Circuito de natas                                |
|  | Cicuito de misturas                              |
|  | Pasteurização de natas                           |
|  | Ultrapasteurização UHT                           |
|  | Embalamento/Enchimento                           |



| <b>Aspecto Ambiental</b>                               | <b>Local/Equipamentos</b>                   |
|--|---|
| <b>Consumo de Água e Emissão de Efluentes Líquidos</b> | Sistema de Limpeza Automática CIP 1         |
|  | Sistema de Limpeza Automática CIP 2         |
|  | Instalações sanitárias                      |
|  | Lavagens manuais de pavimentos e viaturas   |
| <b>Produção de Resíduos</b>                            | Linhas de enchimento e embalagem            |
| <b>Emissão de Ruído</b>                                | Empilhadores eléctricos                     |
|  | Porta paletes eléctricos                    |
|  | Bombas da central de bombagem da ETA e ETAR |
|  | Geradores de vapor                          |
|  | Instalação de ar comprimido                 |
|  | Instalação de água gelada-agitador          |
|  | Instalação de água gelada-compressor        |
|  | Instalação de água gelada-condensador       |
|  | Desnatadeira                                |
|  | Linhas de embalagem/enchimento              |
| Fluxo de camiões                                       |   |
| <b>Consumo de energia eléctrica</b>                    | Toda a unidade                              |
| <b>Consumo de combustíveis fósseis (gás propano)</b>   | Central Térmica: Caldeiras                  |



#### 4.10.1 FONTES DE ENERGIA

A energia consumida na unidade industrial proposta da LEICARCOOP será na forma de vapor, ar comprimido, água gelada e electricidade. Os consumos energéticos previstos podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9 – Consumos por tipo de energia, máquinas e respectivas utilizações

| Fontes Energia | Máquinas  | Utilizações   | Consumo                       |
|----------------|---|---|-------------------------------|
| Vapor de água  | Caldeiras I e II  | Energia térmica para aquecimento no processo de tratamento de leite.  | 18.900 t/ano                  |
| Ar comprimido  | Compressor I e II   | Funcionamento mecânico da fábrica                                     | 2.520.000 m <sup>3</sup> /ano |
| Água gelada    | Banco de Gelo 1060 I;<br>Banco de Gelo 1060 II;<br>Banco de Gelo 1600 I;<br>Banco de Gelo 1600 II | Energia térmica para arrefecimento no processo de tratamento de leite | 1.840.000 kwh/ano             |
| Electricidade  | Gerador;<br>EDP   | Força motriz,<br>Iluminação   | 4.646.400 kwh/ano             |
| Gás Propano    | Caldeiras I e II  | Produção de vapor para aquecimento no processo                        | 900 t                         |

A energia eléctrica, fornecida pela EDP, será utilizada para a geração da força motriz nos equipamentos instalados assim como para a iluminação. Prevê-se um consumo médio anual de energia eléctrica de 4.646.400 KWh, equivalente a 998.976 toneladas equivalentes de petróleo (TEP).

Com o projecto implementado a potência eléctrica total instalada é de 2.500 KVA, distribuindo-se pelos dois postos de transformação, conforme indicado na tabela que se segue (Tabela 10).

Tabela 10 – Postos de transformação

| PT N.º | Potência transformadores (KVA) |
|--------|--------------------------------|
| PT1    | 1.250                          |
| PT2    | 1.250                          |

No contrato a formalizar com o distribuidor de energia contemplará uma potência média contratada de 1.600 KVA.

A unidade industrial requererá também a utilização de energia térmica para o seu processo produtivo através do funcionamento de caldeiras e dos bancos de gelo. O vapor de água será gerado por duas caldeiras a gás propano, Caldeira Babcock Wanson BWD 50 e a Caldeira Babcock Wanson



BWB 250, com uma capacidade de produção de vapor de água de 5,0 t/hora e 2,5 t/hora respectivamente. Prevê-se que a exploração da unidade em estudo obrigue a um consumo médio anual de vapor de água de 18.900 toneladas necessário para as diversas etapas decorrentes do processo de tratamento do leite.

Prevê-se ainda um consumo anual de gás propano de 900 t, equivalente a cerca de 1017 TEP, para produção de vapor de água para aquecimento no processo de tratamento do leite.

A instalação de frio, constituída por quatro bancos de gelo destinar-se-á à produção de água gelada para arrefecimento no processo de tratamento de leite. Prevê-se a instalação de dois bancos de gelo da marca Everest, modelo 1060-40, com uma capacidade acumulável de 911.600 kcal e dois bancos de gelo da mesma marca, modelo 1060-44, com uma capacidade acumulável de 1.376.000 kcal.

A energia mecânica, gerada por uma instalação pneumática, será utilizada para funcionamento mecânico da unidade industrial em estudo.

Antevê-se a utilização de um gerador a gasóleo para a produção de energia eléctrica em caso de falha no fornecimento da energia eléctrica pela EDP.

É de mencionar que o consumo total previsto de energia é superior a 500 TEP/ano, a instalação será considerada consumidora intensiva de energia, nos termos do Decreto-Lei n.º 17/2008 de 15 de Abril, pelo que ter-se-á que desencadear as seguintes acções:

- Promover o registo *online* da instalação;
- Efectuar auditorias energéticas;
- Elaborar planos de racionalização do consumo de energia (PREn), apresentando-os à Agência para a Energia (ADENE);
- Executar e cumprir os PREn aprovados.

Para além das medidas específicas de racionalização energética que irão resultar se se verificar o consumo médio anual estimado de energia, a LEICARCOOP adoptará uma série de estratégias e procedimentos, que se apresenta de seguida, de maneira a:

- Reduzir os custos, devido à otimização do uso de recursos e da adequação de processos produtivos;
- Minimizar os riscos e responsabilidades relativas a danos ambientais;
- Melhorar as condições de saúde e segurança operacional;





- Obter uma maior eficiência e competitividade devido ao aproveitamento do surgimento de alternativas tecnológicas inovadoras;
- Melhorar a imagem e o aumento da confiança das partes interessadas;
- Melhorar o relacionamento com os órgãos ambientais, com a comunidade em que se insere e com os media.

Assim, no plano energético da LEICARCOOP prevê-se a instalação de um conjunto de painéis fotovoltaicos para a geração de energia eléctrica destinada à venda à rede pública. O conjunto de painéis fotovoltaicos terá uma potência instalada de 250 kWp, que permitirá uma produção média anual de energia de 328.000 kWh.

Prevê-se ainda um conjunto de painéis solares destinado ao aquecimento de águas sanitárias, com uma potência de 9,8 kWp e com uma produção anual de 6.351 kWh/ano, e um outro conjunto destinado ao pré-aquecimento da água das caldeiras com uma potência instalada de 92 kWp e com uma produção anual de 98.664 kWh/ano.

Haverá um sistema de recuperação energética, com aquecimento de água com permuta térmica com o gás quente proveniente dos bancos de gelo; a água aquecida resultante deste sistema servirá para o aquecimento da solução da ETAR que permitirá um aumento da eficiência do seu tratamento e a redução do consumo energético que seria necessário caso, em opção à água fossem utilizados ventiladores para a dissipação do calor gerado nos compressores dos bancos de gelo.

Instalar-se-á uma torre de arrefecimento que permitirá arrefecer a água proveniente do tratamento UHT, por transferência de calor com o ar, isto é, através do contacto directo entre a água quente e o ar. Desta forma desvia o consumo energético que seria de esperar caso este sistema não estivesse instalado.

Será efectuado um controlo de consumo eléctrico das caldeiras e bancos de gelo através da instalação de termóstatos que permitirá que os mesmos não continuem a consumir energia após atingirem a sua capacidade máxima de produção.

Será também feita uma gestão cuidada da produção de maneira a minimizar o tempo de funcionamento dos bancos de gelo e caldeiras.

No que respeita à intensidade energética da instalação proposta, obtida pelo quociente entre o consumo total estimado de energia e o volume de produção estimada verifica-se que:





A quantidade de energia consumida por unidade de produto acabado é de  $1,38 \times 10^{-5}$  tep/l considerando os valores previstos.

#### 4.10.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A unidade de industrial proposta consumirá água proveniente das três captações subterrâneas já existentes, designadas por AC1, AC2, AC3 e de uma outra captação subterrânea a construir, doravante designada de AC4 que será utilizada para os diversos fins (Tabela 11), enquadrando-se os consumos em dois tipos, doméstico e industrial.

Tabela 11 – Consumos de água estimados na unidade industrial proposta

| Utilização                                | Água total/Dia (m <sup>3</sup> ) |
|---|----------------------------------|
| Recepção                                  | 9,1                              |
| Expedição                                 | 0,6                              |
| Termização                                | 43,6                             |
| Desnatagem                                | 0,8                              |
| Circuito de natas                         | 0,9                              |
| Cicuito de misturas                       | 4,4                              |
| Pasteurização de natas                    | 2,7                              |
| Ultrapasteurização UHT                    | 137                              |
| Embalamento/Enchimento                    | 125                              |
| Sistema de Limpeza Automática CIP 1       | 98                               |
| Sistema de Limpeza Automática CIP 1       | 65                               |
| Lavagens manuais de pavimentos e viaturas | 50                               |
| <b>Total</b>                              | <b>537,1</b>                     |

As utilizações do tipo doméstico são referentes aos usos sanitários e balneários, estimando um consumo de 2 m<sup>3</sup>/dia, enquanto as industriais compreendem várias utilizações nomeadamente os indicados na Tabela 11, estimando-se um consumo diário de cerca de 539 m<sup>3</sup>/dia. É de referir que os valores apresentados correspondem ao consumo de água prevista para o funcionamento da unidade proposta.

Como foi já referido o abastecimento de águas será assegurado pela água proveniente de três captações subterrâneas, do tipo furo de pequeno diâmetro e grande profundidade, existentes no terreno envolvente da fábrica, equipados com electrobombas submersíveis, e de uma nova captação a executar num terreno exterior, do tipo poço *Havage*, de grande diâmetro e reduzida profundidade com ramais horizontais com comprimentos até 100 m, capaz de drenar uma área de grande dimensão. Os





furos existentes, designados por AC1, AC2, AC3 encontram-se licenciados, sendo as licenças apresentadas no Anexo III - A. O poço de captação de água que será executado pelo sistema *Havage*, e designado por AC4 a empresa LEICARCOOP detêm a autorização de utilização dos recursos hídricos para pesquisa e captação de água subterrânea, sendo a mesma apresentada no Anexo III – B. É referir que o proponente procedeu á solicitação da prorrogação do prazo da autorização A00276/2011 – RH2.1198, emitida em 18/02/2011, relativa à execução da captação designada de AC4.

A água proveniente dos furos AC1, AC2, AC3 e do poço AC4 assegurarão o abastecimento da unidade industrial destinada à concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalagem de leite e natas. A água captada dos furos e do poço será encaminhada para a ETA da LEICARCOOP que assegurará o seu tratamento de acordo com legislação nacional em vigor e de acordo com as actuais exigências da qualidade da água para consumo humano e para contacto com produtos alimentares.

Embora os furos AC1, AC2, AC3 existentes no centro de recolha de Leite não funcionem regularmente, uma vez que a unidade de termização de leite concluída em 2009 nunca entrou em actividade, as amostras colhidas, bem como as provenientes dos furos de ensaio para o projecto de execução do poço de captação de água, designado de AC4, têm evidenciado origens de água de razoável qualidade, pouco mineralizadas e com concentrações muito baixas de Nitrato, Fósforo e Ferro, constituintes estes muito frequentes nas águas subterrâneas desta região, decorrentes da intensa adubação dos terrenos com estrumes e chorumes e da natureza geológica do solo. A ETA será ampliada e será executada de forma a fazer face a um eventual agravamento da situação, podendo assegurar a produção contínua de água com elevado nível de qualidade, sob os pontos de vista organoléptico, físico, químico e microbiológico.

A Tabela 12 sintetiza a informação relativa a cada origem da água de abastecimento.

Tabela 12 – Características das origens da água

| Código | Tipo/Origem            | Coordenadas |         | Licença                | Utilizações (1) | Consumo (m <sup>3</sup> ) |
|--------|------------------------|-------------|---------|------------------------|-----------------|---------------------------|
|        |                        | M (m)       | P (m)   |                        |                 |                           |
| AC1    | Furo /água subterrânea | 154.69      | 497.14  | N.º763/2008            | PI; DM          | 86                        |
| AC2    | Furo /água subterrânea | 154.60      | 497.20  | N.º765/2008            | PI; DM          | 56                        |
| AC3    | Furo /água subterrânea | 154.05      | 497.10  | N.º764/2008            | PI; DM          | 30                        |
| AC4    | Poço /água subterrânea | 154.345     | 496.533 | A00276/2011-RH2.1198.A | PI              | 408                       |

PI – Processo Industrial; DM – Doméstica





Importa referir que a unidade industrial em estudo não tem acesso ao abastecimento público de água, pelo que todo o abastecimento de água da unidade industrial proposta será assegurado pela rede privada. No Anexo III - C segue documento comprovativo da impossibilidade de acesso à rede pública de abastecimento de água e saneamento por parte da LEICARCOOP.

O Desenho 6 apresentado no Anexo I evidencia a rede de abastecimento de água prevista na instalação proposta.

É de referir que serão implementadas medidas que permitirão reduzir e racionalizar o consumo de água. Assim, está prevista a instalação de um sistema *Cleaning In Place* - CIP que consiste numa instalação específica para higienização em circuito fechado na qual tem lugar circulação, distribuição, aspersão e armazenamento de produtos de higienização e água sobre as superfícies a higienizar.

Assim para esta instalação está prevista uma poupança de água, que passa pela reutilização da água que circula na última etapa do CIP e que servirá como primeira água de enxaguamento da próximo CIP.

Este sistema de lavagem e higienização permite a racionalização dos consumos de água e aditivos efectuando, porém, uma higienização eficaz.

#### 4.10.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

Em conformidade com o exposto anteriormente, serão gerados, no estabelecimento industrial, águas residuais de origem doméstica e de origem industrial. Estas águas têm como o destino a ETAR existente na unidade que sofrerá uma ampliação de forma a permitir a recepção e a expedição diária de 400 000 l/leite.

A água que será consumida no processo corresponderá essencialmente a um conjunto cíclico e automatizado de operações de lavagem.

De acordo com os consumos de água previstos durante o normal funcionamento da unidade proposta e o volume cerca de 20 m<sup>3</sup>/d provenientes da ETA, correspondentes às descargas de lamas sedimentares e às águas de lavagem dos filtros, obtêm-se um valor global descarregado por dia de 600 m<sup>3</sup>.

Tendo em conta que o leite cru recebido diariamente será transformado ter-se-á perdas gerais de leite e de nata da ordem de 2 a 3% e os caudais descarregados acima quantificados, prevê-se que a composição média para o efluente bruto regularizado e homogeneizado seja a que está representada na Tabela 13.





Tabela 13 – Composição média do efluente

| Parâmetros                   | Antes de qualquer tratamento | Após tratamento      |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| pH                           | 4 – 10                       | 6,5 – 7,5            |
| CBO <sub>5</sub>             | 2.200 g/m <sup>3</sup>       | <20 g/m <sup>3</sup> |
| CQO                          | 3.500 g/m <sup>3</sup>       | <50 g/m <sup>3</sup> |
| SST                          | 1.000 g/m <sup>3</sup>       | <10 g/m <sup>3</sup> |
| N <sub>KT</sub>              | 80 g/m <sup>3</sup>          | <10 g/m <sup>3</sup> |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 20 g/m <sup>3</sup>          | <20 g/m <sup>3</sup> |
| P <sub>T</sub>               | 30 g/m <sup>3</sup>          | <2 g/m <sup>3</sup>  |
| O&G                          | 300 g/m <sup>3</sup>         | <2 g/m <sup>3</sup>  |

Uma vez que o efluente líquido após tratamento na ETAR será descarregado na Ribeira Fonte da Granja, projectou-se uma linha de tratamento capaz de assegurar a produção de um efluente de elevada qualidade, muito para além do definido no Decreto - Lei n.º. 236/98, de 1 de Agosto.

Tendo em atenção a origem da carga orgânica do efluente, considerou-se um processo biológico de tratamento, incorporando um conjunto de operações interligadas em série e dotado de mecanismos e circuitos compatíveis com a regularização dos aspectos mais críticos, pretendendo-se atingir, simultaneamente, os seguintes objectivos:

- Obtenção do grau de depuração adequado;
- Simplicidade de operação;
- Consumo reduzido de energia eléctrica;
- Ocupação reduzida de mão-de-obra;
- Produção muito reduzida, ou mesmo nula, de lamas excedentárias de base exclusivamente orgânica;
- Consumo muito reduzido de produtos auxiliares.

O Pedido de Licença de Utilização dos Recursos Hídricos – Descarga de Águas Residuais foi submetido conforme comprovativo apresentado no Anexo IV.

#### 4.10.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Aquando do funcionamento da unidade industrial em estudo, são previstos diversos tipos de resíduos que, como é natural, terão formas de gestão diversa consoante o seu tipo.

Na Tabela 14 que se segue são apresentados os tipos de resíduos, código LER, origem, quantidade e destino final, que são esperados. Ressalva-se que apenas estão contemplados os





resíduos que se esperam em maiores quantidades, todos os outros resíduos que possam ser produzidos nas instalações da LEICARCOOP, serão igualmente quantificados, triados, acondicionados, armazenados, transportados e encaminhados em conformidade com o previsto na legislação. Serão entregues a uma empresa certificada, a fim de recolher, transportar, armazenar e tratar/valorizar os resíduos.

Tabela 14 – Caracterização dos resíduos industriais

| Tipo de Resíduo                             | Código LER | Origem / Local | Quantidades (ton/ano) | Destino Final/ Destinatário |
|---|------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|
| Lamas                                       | 02 05 02   | ETAR           | 110                   | Valorização agronómica      |
| Filme Plástico (estirável e retráctil) (PE) | 15 01 02   | Produção       | 33 746,69             | Valorização reciclagem      |
| Embalagens tetra-pack                       | 15 01 05   | Produção       | 94 224,00             | Valorização energética      |
| Cartão                                      | 15 01 01   | Produção       | 9 262,94              | Valorização reciclagem      |

A unidade industrial implementará um conjunto de boas práticas de gestão de resíduos nomeadamente a separação na origem, acondicionamento, identificação e quantificação de resíduos, estando o destino final dos resíduos produzidos a cargo de uma empresa devidamente autorizada para o efeito.

Todo o leite não conforme recolhido durante todo o processo será armazenado num depósito de 20.000 l, sendo posteriormente pesado e expedido pela empresa FABRIOLEO, S.A., responsável pela recolha de todo o leite não conforme, como se pode verificar no Anexo II.

Para a implementação de uma correcta triagem dos resíduos na origem está contemplado para o cartão a disponibilização de um contentor de 30 m<sup>3</sup> de capacidade em regime de aluguer mensal. O cartão deverá ser espalmado antes de ser colocado dentro do contentor, para o efeito existirá uma prensa para o efeito.

Para o filme plástico está prevista a disponibilização de um compactador fixo com o contentor de compactação de 30 m<sup>3</sup> de capacidade acoplado, em regime de aluguer mensal.

Os resíduos de tetra-pak deverão ser colocados em auto-compactador móvel de 20 m<sup>3</sup> de capacidade em regime de aluguer mensal. Estes terão como destino a fabricação de combustíveis derivados de resíduos Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR's) a valorização energética. Neste contentor poder-se-á colocar alguns RIB's que poderão ser gerados na instalação, uma vez que, se estes se verificarem terão o mesmo destino das embalagens tetra-pack.



Para as lamas ETAR está previsto a disponibilização de um contentor de 20 m<sup>3</sup> de capacidade em regime de aluguer mensal. A proposta de valorização agronómica fica condicionada à obtenção do licenciamento de um PGL – Plano de Gestão de Lamas pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte.

O armazenamento dos resíduos será centralizado, ou seja, haverá um local único para o armazenamento de todos os resíduos com a excepção do armazenamento das lamas geradas na ETAR cujo contentor está previsto ficar junto da mesma.

As zonas de armazenamentos previstas serão impermeabilizadas e cobertas e com sistema de drenagem de águas pluviais e escorrências. Todos os contentores previstos para o armazenamento dos resíduos gerados serão de aço e identificados com a designação e código LER do resíduo armazenado.

A recolha e movimentação dos contentores será feita por veículos pesados equipados com sistema de ampliroll, substituindo-se os contentores cheios por outros vazios.

Cada transporte de resíduos será acompanhado por guias de acompanhamento de resíduos para assim dar cumprimento às disposições legais da Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio.

Todos os resíduos serão entregues em instalações devidamente licenciadas para a sua recepção.

Assim todos os resíduos previstos aquando da implantação da unidade industrial em estudo são classificados de resíduos não perigosos, prevendo-se a sua deposição temporária e controlada, por prazo determinado antes do seu tratamento ou valorização.

Registar-se-á a quantidade de todos os resíduos produzidos pelo preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) no sistema Integrado de Registo Electrónico, de forma a dar cumprimento às disposições legais do Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro.

Todos os funcionários da empresa terão formação no sentido da minimização dos desperdícios de matéria-prima devendo-se proceder à quantificação dos resíduos produzidos por secção e estabelecimento de metas de redução. Sensibilização dos trabalhadores para a correcta triagem dos resíduos de modo a evitar a sua mistura e potenciar a sua valorização.



#### 4.10.5 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

A LEICARCOOP não possui actualmente qualquer chaminé a emitir poluentes atmosféricos. Na unidade industrial proposta, destinada à concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalagem de leite serão produzidos efluentes gasosos, e como tal a unidade estará abrangida pelas disposições do Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de Abril – Regime de Prevenção e Controlo das Emissões de Poluentes para a Atmosfera.

No total existirão duas fontes pontuais de emissão de poluentes atmosféricos, ou seja, duas chaminés associadas aos seguintes equipamentos para geração de vapor de água:

- Caldeira de vapor BWD 50
- Caldeira de vapor BWB 250

A caldeira de vapor BWD 50 funcionará 24 horas por dia, sete dias por semana e a caldeira de vapor BWB 250 funcionará apenas em casos de emergência (avaria da caldeira BWD 50). Ambas as caldeiras irão funcionar a gás propano.

Na tabela seguinte (Tabela 15) apresenta-se a caracterização de cada fonte pontual, em regime de funcionamento normal.

Tabela 15 – Caracterização de cada fonte pontual, em regime de funcionamento normal.

| Chaminé                              | Caldeira de vapor BWD 50 | Caldeira de vapor BWB 250 |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Altura acima do nível do solo (m)    | 15,5                     | 15,5                      |
| Caudal volúmico (m <sup>3</sup> N/h) | 4243                     | 2212                      |
| Velocidade de saída dos gases (m/s)  | 8,5                      | 7,0                       |
| Temperatura de saída dos gases (°C)  | 115                      | 124                       |

No que concerne ao auto-controlo das emissões gasosas, a empresa procederá à medição dos poluentes apresentados na Tabela 16, para cada fonte fixa, durante a fase de exploração da instalação nas novas condições de funcionamento, tendo por base a Portaria n.º 677/2009, de 23 de Junho, que fixa os Valores Limite de Emissão (VLE) para instalações de combustão.

Tabela 16 – Poluentes a monitorizar nas novas caldeiras

| Fonte fixa       | Poluentes a monitorizar   |
|------------------|---|
| Caldeira BWD 50  | Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ); óxido de azoto (NO <sub>x</sub> ); partículas totais (PTS), monóxido de carbono (CO), sulfureto de hidrogénio (H <sub>2</sub> S) |
| Caldeira BWB 250 |   |



Para possibilitar uma comparação válida entre as concentrações dos poluentes no efluente gasoso e os respectivos VLE, será necessário que aquelas se apresentem corrigidas para uma base seca e para um teor de oxigénio de referência. Será ainda necessário e de acordo com o Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de Abril, determinar os caudais mássicos dos poluentes, que irão determinar a frequência com que as amostragens devem ser realizadas.

Além dos poluentes apresentados na Tabela 16, será necessário proceder à medição dos seguintes parâmetros nas duas fontes fixas caracterizadas: teores de oxigénio (O<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e vapor de água (H<sub>2</sub>O) e parâmetros de caracterização de escoamento (Pressão, Temperatura e Velocidade).

É de referir ainda, que se prevê um aumento do tráfego pesado gerado pela exploração da unidade industrial proposta. Os principais eixos rodoviários identificados no domínio do estudo foram as vias de acesso Norte e Sul, M553 e N206.

Assim, a Norte prevê-se a circulação:

- 10 Camiões de recolha com capacidade entre 8.500 e 16.000 litros, que efectuarão 2 circuitos diários entre as 6 e as 13 horas;
- 10 Camiões de transporte à indústria com capacidade de 25.000 litros que sairão das instalações entre as 8h:30m e as 14 horas diariamente.

A Sul, circularão:

- 6 Camiões de 25.000 litros que recolhem directamente nas explorações e transportam à indústria entre as 6 e as 15 horas.

Com a entrada em funcionamento das duas caldeiras e com o aumento do tráfego pesado gerado pela exploração da unidade industrial proposta, não se verificará a existência de valores de emissão que ultrapassem os valores limite de emissão (VLE), como se pode verificar no relatório técnico apresentado no Anexo Técnico – Qualidade do Ar elaborado com base no actual regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).





#### 4.10.6 EMISSÃO DE RUÍDO

Na unidade industrial proposta prevê-se a geração de algum ruído durante o seu funcionamento. Na tabela que se segue (

Tabela 17) são identificadas as principais fontes pontuais responsáveis pela emissão de ruído.

Tabela 17 – Principais fontes de ruído

| Identificação do Equipamento Ruidoso        | Regime de emissão (1) | Nível de Potência Sonora (dB (A)) |
|---|-----------------------|-----------------------------------|
| Empilhador retractil FM-X14                 | E                     | 68                                |
| Porta paletes eléctrico com plataforma EXUS | E                     | 65                                |
| Empilhador eléctrico RX20-20                | E                     | 70                                |
| Empilhador eléctrico RX60-25                | E                     | 70                                |
| Banco de gelo Everest 1060-40               | E                     | 48                                |
| Banco de gelo Everest 1600-44               | E                     | 48                                |
| Bomba da Central de bombagem da ETA e ETAR  | C                     | 71                                |
| Bomba da Central de bombagem da ETA e ETAR  | C                     | 71                                |
| Bomba da Central de bombagem da ETA e ETAR  | C                     | 71                                |
| Desnatadeira Automática ModSE60X-Q3P3       | C                     | 78                                |
| Instalação de ar comprimido                 | C                     | 75                                |
| Instalação de água gelada-agitador          | C                     | 77                                |
| Instalação de água gelada-compressor        | C                     | 77                                |
| Instalação de água gelada-condensador       | C                     | 70                                |
| Geradores de Vapor                          | C                     | 85                                |

C: Contínuo; E: Esporádico

Apesar da existência de fontes de ruído não se prevê a existência de valores que ultrapassem o limite legal admissível definido no Regulamento Geral do Ruído, como se pode verificar no relatório técnico apresentado no Anexo Técnico – Ruído elaborado com base no actual Regime Legal de Poluição Sonora (Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro).

No terreno envolvente à LEICARCOOP identificaram-se uma zona de uso habitacional e uma escola (Figura 4), que foram sujeitas a medições acústicas, de acordo com a legislação em vigor.

Verificou-se que as fontes de ruído existentes na zona envolvente da LEICARCOOP são compostas pelo tráfego rodoviário que circula nas vias de comunicação próximas.

De acordo com os ensaios efectuados e resultados obtidos, como se comprova através do Anexo Técnico – Ruído, verificou-se que o processo produtivo da LEICARCOOP satisfaz os requisitos acústicos exigidos pela legislação aplicável.

Foi ainda colocada uma fonte sonora na envolvente da LEICARCOOP a cerca de 80 dB (A), sendo que os níveis medidos nos receptores são da mesma ordem de grandeza dos níveis de ruído de caracterização da situação inicial, não existindo acréscimo de ruído.

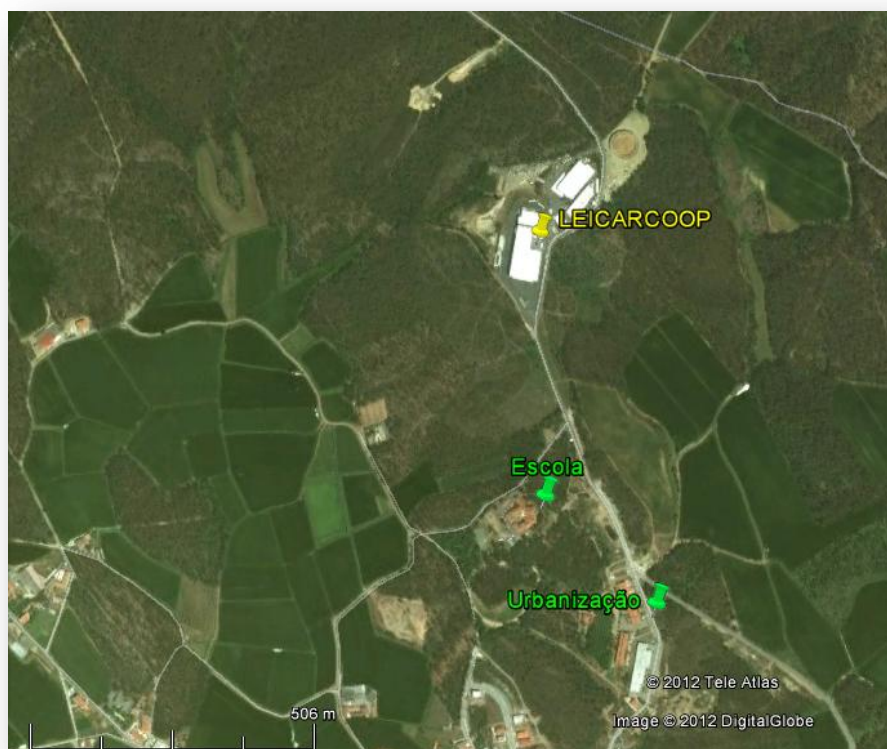


Figura 4 – Pontos sensíveis na envolvente à LEICARCOOP



## 4.11 SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

O centro de recolha de leite existente possui desde de 2006 o HACCP implementado, pelo que todo o seu pessoal tem formação em Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar. Com a implementação da unidade industrial será feita uma revisão do manual HACCP que será adaptado, de forma a espelhar a nova situação. Embora os programas genéricos para a implementação da metodologia do HACCP se mantenham, os seus princípios devem ir exclusivamente ao encontro das operações definidas para a futura Unidade Industrial destinada à concentração, tratamento e embalagem de leite e natas.

Todos os funcionários da futura unidade serão obrigados a usar fardamento apropriado, nomeadamente botas, batas, touca, luvas e máscara bucal. No caso de temperaturas mais baixas será distribuído vestuário isotérmico. Todos os equipamentos a instalar serão homologados e com a respectiva ficha técnica, é previsto a protecção nos quadros eléctricos através de ralés. Ao longo da unidade serão estrategicamente colocados extintores de CO<sub>2</sub>, de acordo com a planta de incêndios. Estes extintores serão assinalados nas plantas de emergência a disseminar ao longo da unidade em locais estratégicos.

As áreas de segurança para a movimentação de máquinas vão estar devidamente sinalizadas e deverão ser respeitadas.

Por forma a avaliar as condições de trabalho tendo por base as prescrições legais estipuladas nos instrumentos de regulamentação geral de segurança e higiene no trabalho nos estabelecimentos industriais – portaria nº 53/71 de 03 de Fevereiro, com as alterações introduzidas pela portaria 702/80 de 22 de Setembro – e dar cumprimento à lei nº 102/2009 de 10 de Setembro que regulamenta o regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284º do código de trabalho, no que respeita à prevenção, foi realizado pela empresa SeguriHigiene – Saúde no Trabalho, S. A., em 2009 um levantamento mínimo das condições gerais de segurança e higiene das instalações, visto que, a empresa não se encontrava em laboração.

Deste mesmo relatório concluiu-se que a empresa LEICARCOOP demonstra empenho em promover a melhoria contínua das condições de Segurança e Higiene do Trabalho, não só pelo interesse transmitido para estas áreas pelos seus responsáveis e trabalhadores, mas também pelas adequadas instalações de trabalho implantadas no estabelecimento, com particular destaque para:





- Existência de caixa de primeiros socorros;
- Junto o depósito de gás verificou-se a existência de sinalização de proibição de fumar e uso do telemóvel;
- Existência de central de incêndios;
- Luminárias protegidas;
- Tubagem de gás identificadas.

Em resumo, e não obstante a referência de alguns aspectos a corrigir e/ou melhorar, do levantamento efectuado considerou-se boas as condições de trabalho proporcionadas aos trabalhadores para este tipo de actividade.

Em Julho de 2011 realizou-se a Avaliação, Análise e Controlo dos Riscos Profissionais, também pela empresa SeguriHigiene – Saúde no Trabalho, S.A., com objectivo de dotar a empresa em geral, e a Administração em particular, de um instrumento fundamental para a gestão de riscos de Segurança e Saúde no Trabalho e, fundamentalmente, para promover as necessárias acções correctivas,

A avaliação dos riscos profissionais foi realizada com base numa observação das condições laborais de todos os postos de trabalho, do meio circundante e dos dispositivos existentes de prevenção.

O respectivo relatório, com a descrição dos riscos profissionais, pode ser consultado no Anexo V.

Em suma, a elaboração do referido relatório permitiu efectuar um levantamento dos aspectos relevantes ao nível da segurança e saúde no trabalho existentes na empresa LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de Leite CRL.

De acordo com o relatório recomenda-se a implementação de um efectivo Plano e Programa de Prevenção de Riscos, de forma a eliminar e/ou minimizar os riscos existentes na empresa.

A sua identificação permitirá a implementação de alterações em conformidade com a regulamentação vigente e conseqüente prevenção de situações de risco que a médio e longo prazo poderão revelar-se graves ao nível da saúde dos trabalhadores.



De acordo com os resultados do estudo, verificou-se que a empresa apresenta maiores níveis de risco por:

- Agentes Mecânicos (Queda em altura, queda de nível, cortes, golpes, entaladelas e queda de objectos);
- Agentes Químicos;
- Agentes Ergonómicos;
- Incêndio.

De referir que na unidade industrial proposta a avaliação de riscos será desenvolvida periodicamente pelo responsável da Segurança e Higiene da instalação, recorrendo, quando necessário, a consultores especializados. Em resultado destas avaliações são desenvolvidos planos de prevenção onde se especificam as medidas necessárias para eliminar e/ou minimizar os riscos mais significativos da actividade.



## 5 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA; IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

### 5.1 CLIMA

#### 5.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste ponto é feita uma caracterização climatológica na área de implantação do projecto, para qual se descrevem as variações dos principais meteoros e fenómenos meteorológicos associados.

A metodologia adoptada consistiu na execução das seguintes etapas:

- Identificação das estações meteorológicas existentes na região e selecção das mais representativas para análise na área de estudo;
- Recolha dos dados climatológicos de base;
- Análise do clima com base nas variações mensais e anuais dos meteoros pertinentes (temperatura, nebulosidade, precipitação, velocidade e direcção do vento, e outros);
- Análise de fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (geadas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

Nesta caracterização foram utilizados os dados registados nas estações climatológicas mais próximas da área do projecto que dispusessem dos elementos do clima necessários a uma correcta análise deste descritor. As estações climatológicas escolhidas para caracterização climática são a de Barcelos e a de Braga. Recorreu-se aos dados do SNIRH, relativos à Estação de Barcelos, e do Instituto de Meteorologia (IM), referentes à estação de Braga/Posto Agrário.

A estação de Barcelos localiza-se a 11 km da área do projecto, com coordenadas 41°31'55,6104"N e 8°37'5,2716"W, e a 36 m de altitude. Os dados reportam ao período de 2003 a 2011.

A estação climatológica de Braga localiza-se a 26 km da unidade industrial em estudo, com coordenadas 41°32'58,1892"N e 8°24'2,3796"W, e a 190 m de altitude. O período de recolha dos dados meteorológicos analisados foi de 1961 a 1990, exceptuando alguns elementos climatológicos pertencentes à série 1961 a 1988.

A distribuição geográfica das estações e da unidade industrial em estudo encontra-se na figura seguinte (Figura 5).

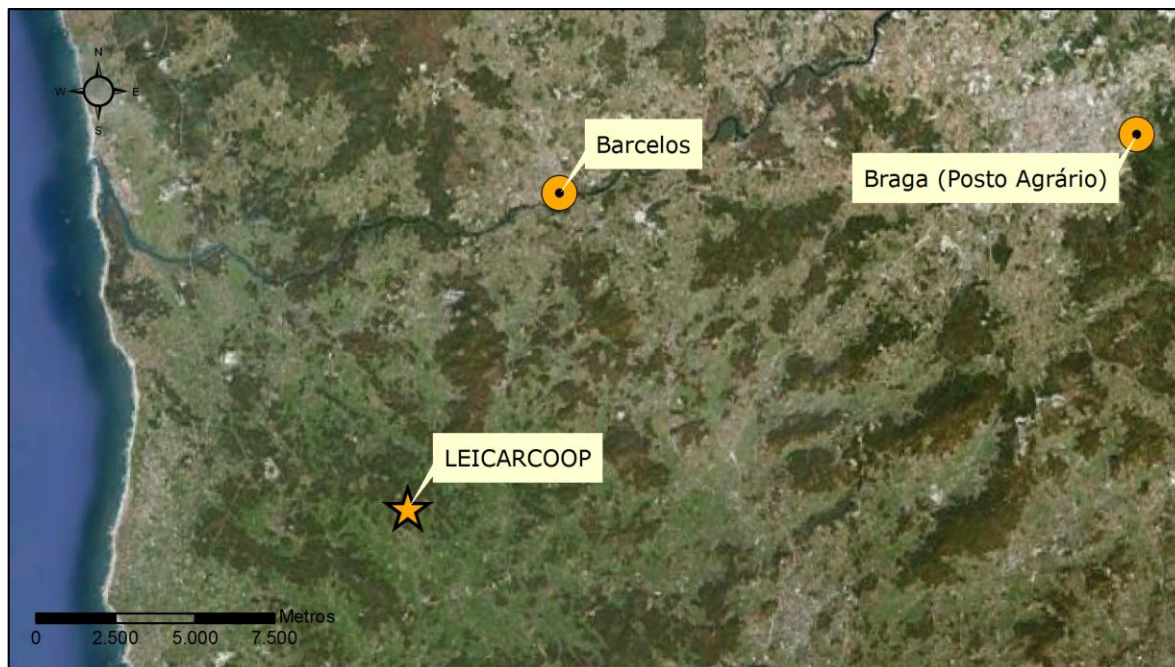


Figura 5 – Localização geográfica das estações climatológicas e da unidade industrial  
Fonte: Adaptado de Google Earth

As coordenadas das estações climatológicas e da unidade industrial em estudo encontram-se na tabela seguinte (Tabela 18):

Tabela 18 – Localização das estações climatológicas e da unidade industrial

| Coordenadas       |                   | LEICARCOOP     | Barcelos        | Braga           |
|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|                   | Lat ( $\varphi$ ) |                | 41°26'33,7308"N | 41°31'55,6104"N |
| Lon ( $\lambda$ ) |                   | 8°40'28,1604"W | 8°37'5,2716"W   | 8°24'2,3796"W   |

### 5.1.1.1 Temperatura do Ar

Tendo por base o gráfico seguinte (Figura 6) verifica-se que a temperatura média diária mais provável ( $^{\circ}\text{C}$ ) situa-se entre  $17,5^{\circ}\text{C}$  e  $20^{\circ}\text{C}$ , ocorrendo 20,3% do tempo.

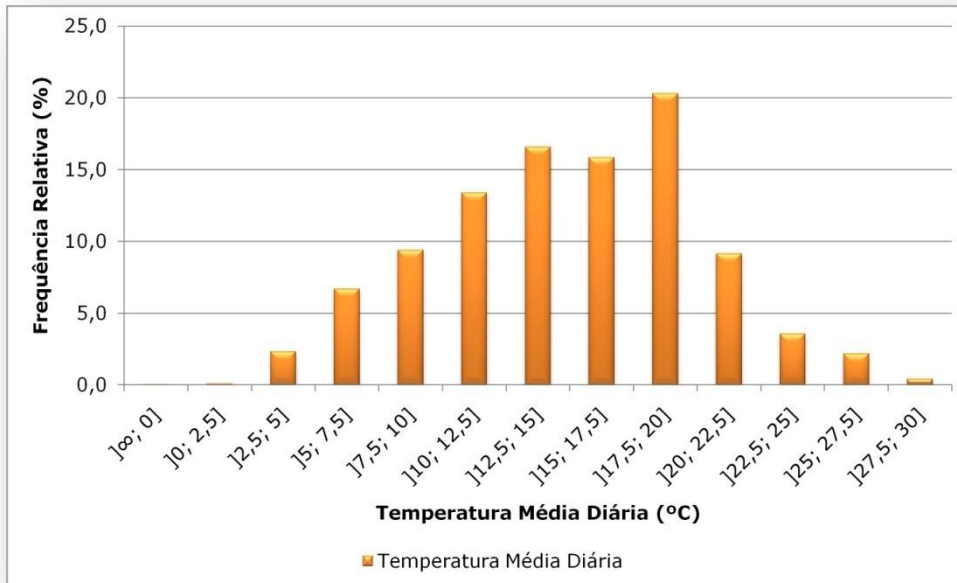


Figura 6 – Diagrama de barras da frequência relativa da temperatura média diária (°C)  
Adaptado de SNIRH

Os meses mais quentes são Junho, Julho, Agosto e Setembro, e os que apresentam temperaturas mais baixas são Dezembro, Janeiro e Fevereiro, como se pode verificar através do gráfico (Figura 7).

A temperatura é um parâmetro bastante importante no desempenho da ETAR, uma vez que a actividade microbiológica é avaliada pela constante cinética da reacção, que varia exponencialmente com a temperatura. Assim, uma diminuição de temperatura pode provocar uma diminuição da actividade microbiológica e, em casos extremos, o seu bloqueio.

Desta forma, através da distribuição normal calculou-se a probabilidade de ocorrerem temperaturas  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ,  $\leq 2^{\circ}\text{C}$  e  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ , sendo estes limites mínimos de condições ideais de temperatura para a actividade biológica.



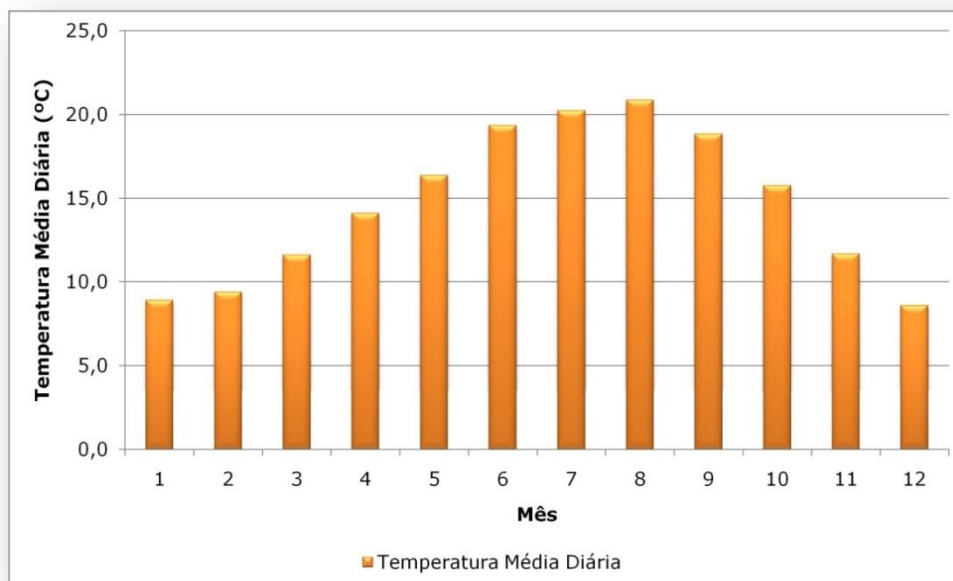


Figura 7 – Diagrama de barras da distribuição da temperatura média (°C)  
Adaptado de SNIRH

Os resultados foram:

X – Temperatura média diária (°C)

$$P(X \leq 0) = 0,9\%$$

$$P(X \leq 2) = 2,0\%$$

$$P(X \leq 5) = 5,7\%$$

Comprova-se assim que, temperaturas baixas são pouco frequentes, apresentando um risco não relevante de afectar o desempenho da ETAR.

Apesar da probabilidade de ocorrência de baixas temperaturas ser muito pequena, no caso de uma vaga de frio intenso, o desempenho da ETAR não será afectado porque:

- As águas residuais são descarregadas à temperatura ambiente e a temperaturas elevadas (cerca de 10% do volume a 85° C);
- A grande capacidade do tanque de regularização de efluente bruto confere-lhe uma grande inércia térmica;

- A partir da secção intermédia do tanque de regularização será feita extracção de efluente para ser aquecido nos condensadores dos bancos de gelo e descarregado na secção que antecede a de saída;
- O reactor anaeróbio está revestido com isolamento térmico;
- As paredes de betão dos diversos reactores têm baixa condutibilidade térmica.

### 5.1.1.2 Nebulosidade

Os valores de nebulosidade (quantidade de nuvens) estão expressos em números que vão desde 0 a 10, correspondendo cada unidade a um décimo do céu coberto de nuvens. O valor de 0 corresponde a uma situação de céu totalmente limpo, sem nuvens, e 10 a uma condição de total nebulosidade, sem qualquer porção de azul visível.

Os níveis de nebulosidade total média foram registados para duas alturas do dia, às 9h00m no período compreendido entre 1961 a 1990 e às 18h00m no período entre 1961 a 1988. Na Figura 8 apresenta-se a variação de nebulosidade total média ao longo dos meses do ano para as alturas do dia referidas.

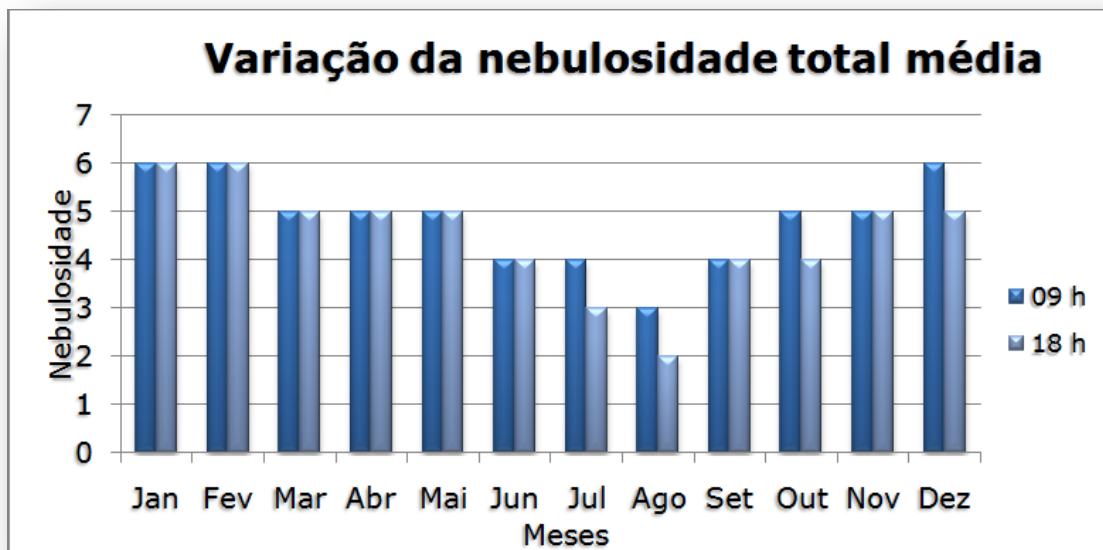


Figura 8 – Variação da nebulosidade média total e máxima diária

Como se pode observar no gráfico anterior, a nebulosidade, na área de estudo apresentou, valores mais elevados durante os meses de Inverno e uma diminuição nos meses mais quentes. O valor mais elevado (6) foi obtido em Janeiro e Fevereiro (às 9h00m e 18h00m) e Dezembro (às



9h00m). O valor mais baixo de nebulosidade total média, verificou-se no mês de Agosto (às 18h00m) com o valor 2, o qual se refere a uma nebulosidade muito baixa correspondente a dois décimos do céu coberto de nuvens. Verificou-se que durante 8 dos 12 meses do ano, os valores de nebulosidade foram iguais nos dois períodos de medição (9h00m e 18h00m); apenas em Julho, Agosto, Outubro e Dezembro se obteve um valor de nebulosidade superior para as 9h00m.

O valor de nebulosidade total média às 9h00m foi de 5 e às 18h00m foi de 4. De acordo com o mencionado anteriormente, esta média corresponde a um valor igual e ligeiramente inferior a metade da escala de nebulosidade (0 - 10), pelo que podemos confirmar um ligeiro predomínio de céu pouco nublado, mais precisamente 4 e 5 décimos de céu coberto de nuvens.

### 5.1.1.3 Humidade Relativa do Ar

Os níveis médios anuais de humidade relativa do ar, registados na estação Braga/Posto Agrário, foram de 81 e 74%, às 9h00m e 18h00m, respectivamente, o que resulta da influência da proximidade ao Oceano Atlântico assim como do rio Ave. Como seria de esperar, os meses de verão apresentaram uma menor humidade relativa do ar para os dois períodos de medição (09:00 e 18:00 horas) salientando-se que a menor humidade relativa foi registada no mês de Julho às 18h00m com o valor de 64%. No período invernal registaram-se os valores mais elevados principalmente no período matinal, às 09:00 horas, onde foram assinalados valores acima dos 83% nos meses de Outubro a Fevereiro inclusive.

A variação da humidade relativa do ar nos dois períodos do dia (9:00 e 18:00 horas) e ao longo do ano pode ser observada na Figura 9. De referir que os valores de humidade relativa registados às 9h00m correspondem ao período desde 1961 até 1990; já os valores registados às 18h00m são referentes ao período desde 1961 até 1988.

Pela análise do gráfico da Figura 9 verifica-se uma variação pouco acentuada dos valores de humidade ao longo do ano para os dois períodos do dia considerados. Este facto deve-se à proximidade e influência atlântica no local, que mantém a humidade relativa do ar mais ou menos constante.

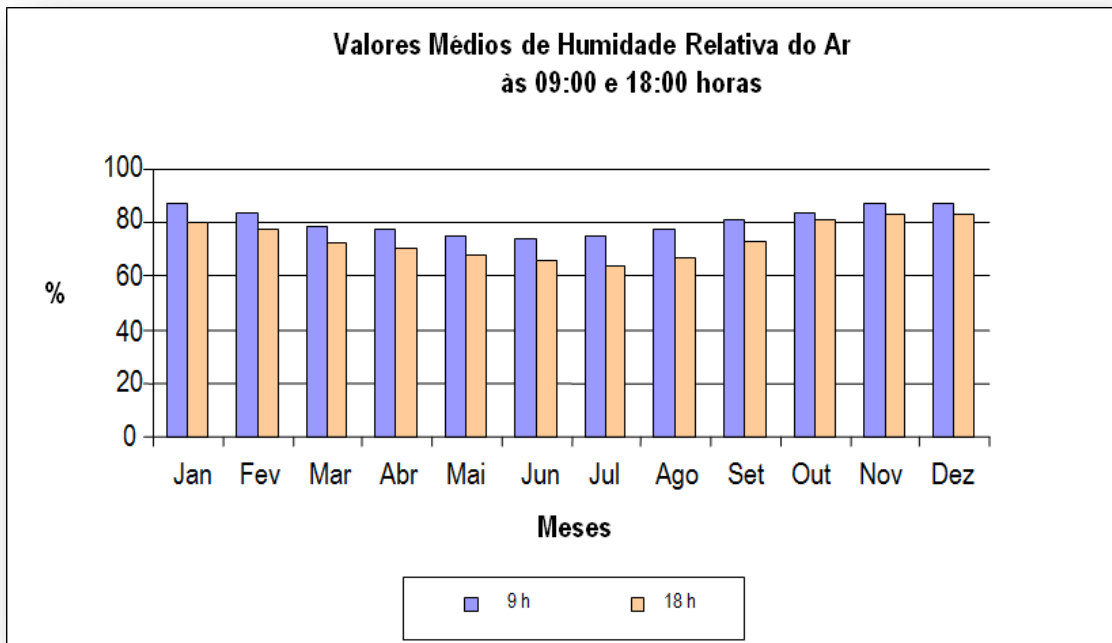


Figura 9 – Valores médios de humidade relativa do ar às 09:00 e 18:00 horas

#### 5.1.1.4 Precipitação

Tendo por base o gráfico da Figura 10 verifica-se que a precipitação média diária mais provável se situa entre 0 mm e 0,3 mm ocorrendo 88,0% do tempo.

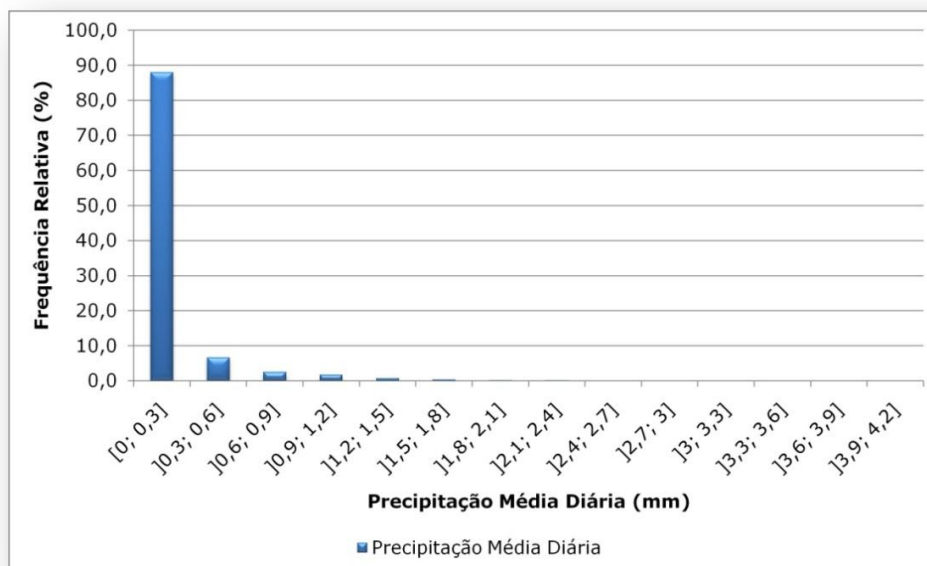


Figura 10 – Diagrama de barras da frequência relativa da precipitação média diária (%)  
Adaptado de SNIRH

Os meses que apresentam precipitação média diária mais elevada são os de Outubro a Março e os que apresentam precipitação média diária mais baixa são Julho, Agosto e Setembro, como se pode verificar através do gráfico da Figura 11.

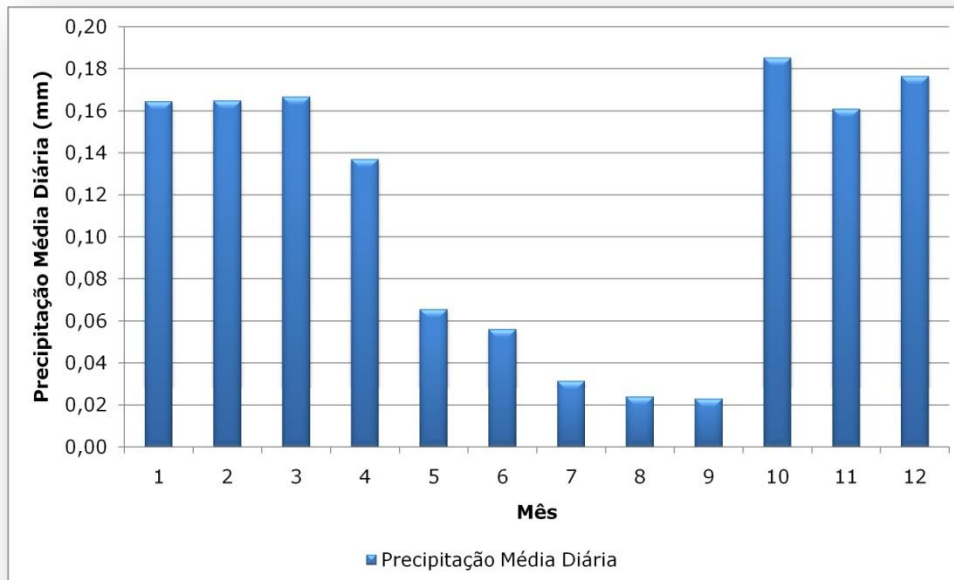


Figura 11 – Diagrama de barras da distribuição da precipitação média diária (mm)  
Adaptado de SNIRH

#### 5.1.1.5 Velocidade do Vento

Analisando o gráfico da Figura 12 pode-se concluir que a velocidade média mais provável do vento se situa entre 0,4m/s e 0,8m/s, ocorrendo 41,1% do tempo.

Segundo o gráfico da distribuição mensal da velocidade do vento (Figura 13), os meses mais ventosos são de Março, Abril e Julho, porém como se pode comprovar a velocidade média do vento é relativamente constante ao longo do ano, registando-se os menores valores em Setembro e Dezembro.

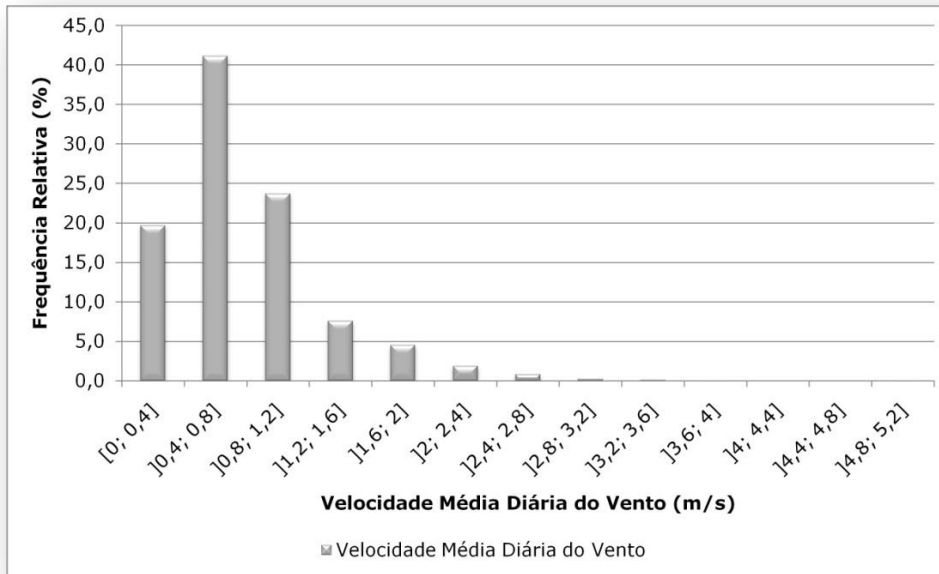


Figura 12 – Diagrama de barras da frequência relativa da velocidade média do vento (m/s)  
Adaptado de SNIRH

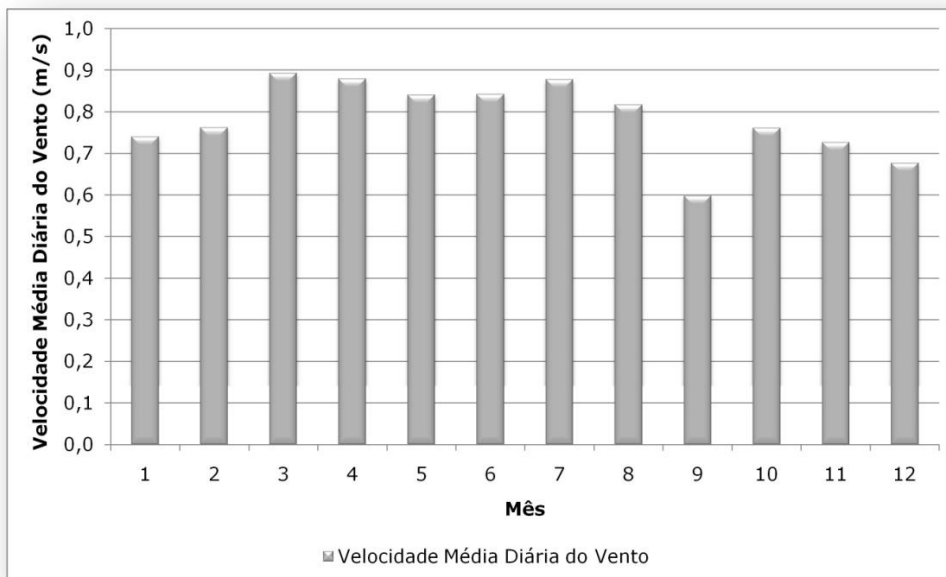


Figura 13 – Diagrama de barras da distribuição mensal de velocidade média (m/s)  
Adaptado de SNIRH

Pela análise dos gráficos da Figura 14 e da Figura 15 constata-se que a região é afectada, essencialmente, por ventos provenientes dos quadrantes Norte e Este. No entanto, a direcção predominante do vento varia ao longo do ano. É notória uma variação da direcção dos ventos NW-SE para SE-NW com o decorrer do ano. Nos meses de Setembro a Abril, a região é afectada, maioritariamente, por ventos provenientes de NW e, nos meses de Maio a Agosto, por ventos com direcção E-W. De facto, a direcção dos ventos é coincidente quer com a temperatura, quer com a precipitação, correspondendo os meses de verão aos meses mais quentes, de menor pluviosidade e com ventos predominantemente oriundos de leste. Assim, os meses de inverno são caracterizados por temperaturas inferiores, maior pluviosidade e ventos com direcção NW-SE.

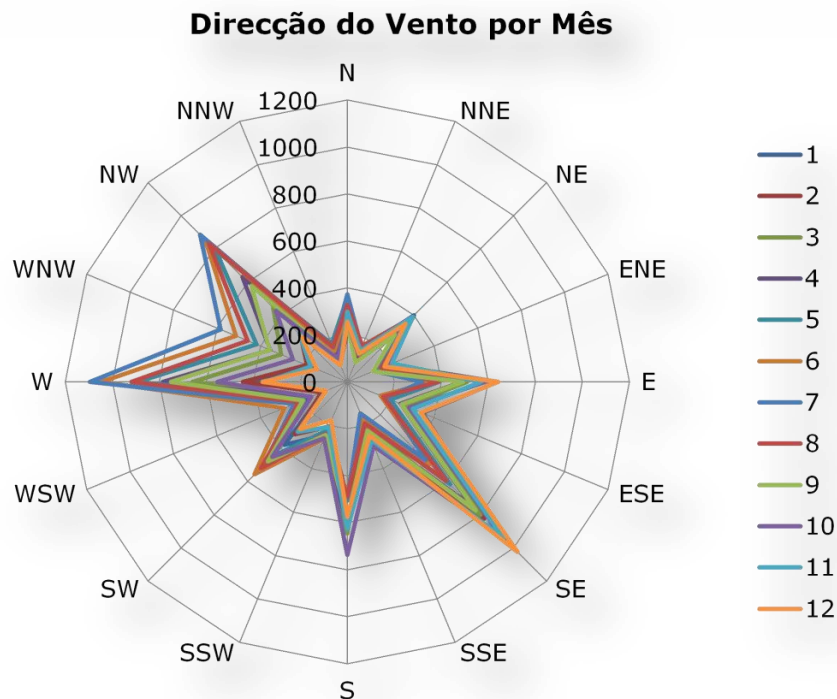


Figura 14 – Distribuição da direcção do vento por mês  
Adaptado de SNIRH

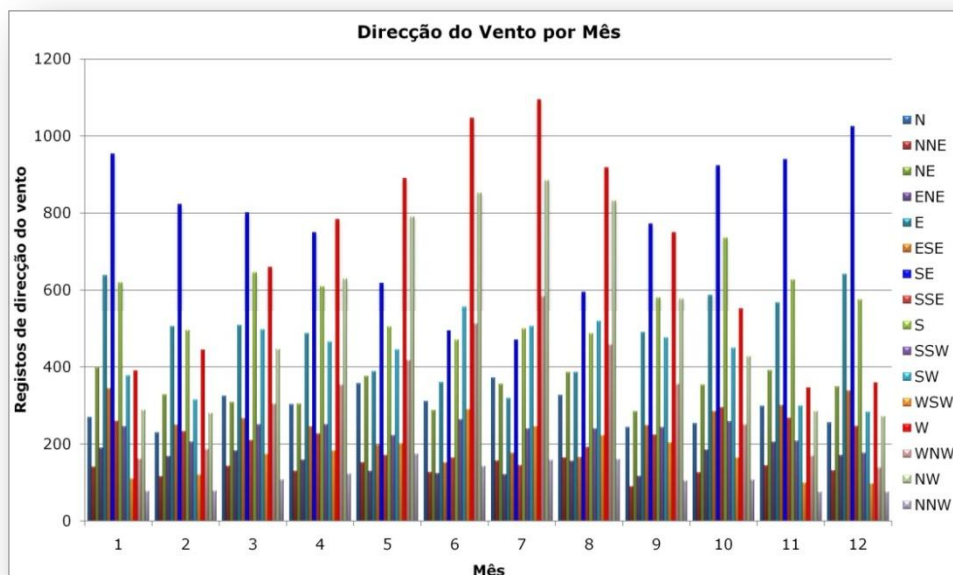


Figura 15 – Distribuição da direcção do vento por mês  
Adaptado de SNIRH

### 5.1.1.6 Outros Elementos Climáticos

Interessa ainda referir, apesar da sua menor relevância para este estudo, os outros índices climatológicos registados na estação de Braga/Posto Agrário, nomeadamente: precipitação de neve, granizo e saraiva, ocorrência de trovoada e nevoeiro e formação de orvalho e geadas. Na Tabela 19 apresenta-se o número médio anual de dias em que se verificaram esses elementos climáticos.

Tabela 19 – Outros elementos climáticos registados na estação meteorológica de Braga/Posto Agrário

| Elementos Climáticos |                      | Valor médio anual (dias) |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| Neve                 | Precipitação de neve | 0,3                      |
|                      | Solo coberto de neve | 0,2                      |
| Granizo+Saraiva      |                      | 0,3                      |
| Trovoada             |                      | 20,2                     |
| Nevoeiro             |                      | 17,2                     |
| Orvalho              |                      | 133,7                    |
| Geadas               |                      | 28,6                     |

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica – Clima em Portugal – Fascículo XLIX – volume 1 – 1ª Região

Da análise da Tabela 19 e Figura 16 verifica-se que de entre os elementos climáticos registados, os mais relevantes, em termos do número de dias em que ocorreram, foram a formação de orvalho (133,7 dias) e geadas (28,6 dias). A ocorrência de trovoada e nevoeiro verificaram-se respectivamente em 20,2 e 17,2 dias enquanto que os elementos climáticos relacionados com a



precipitação de neve, granizo e saraiva tiveram uma expressão muito pouco significativa, inferior a 1 dia de ocorrência.

O elevado número de dias por ano em que ocorre formação de orvalho deve-se ao facto de a temperatura na superfície, principalmente durante a madrugada e manhã, apresentar valores muito baixos, os quais situando-se abaixo do ponto de orvalho, promovem a condensação da humidade do ar à superfície. Devido ao elevado número de dias em que se verifica a formação de orvalho, e uma vez que no local por várias vezes a temperatura na superfície e no ar junto ao solo pode atingir o ponto de congelação do orvalho, ocorre também a formação de geada.

A representação gráfica destes dados, em termos de valores mensais, apresenta-se na figura que se segue.

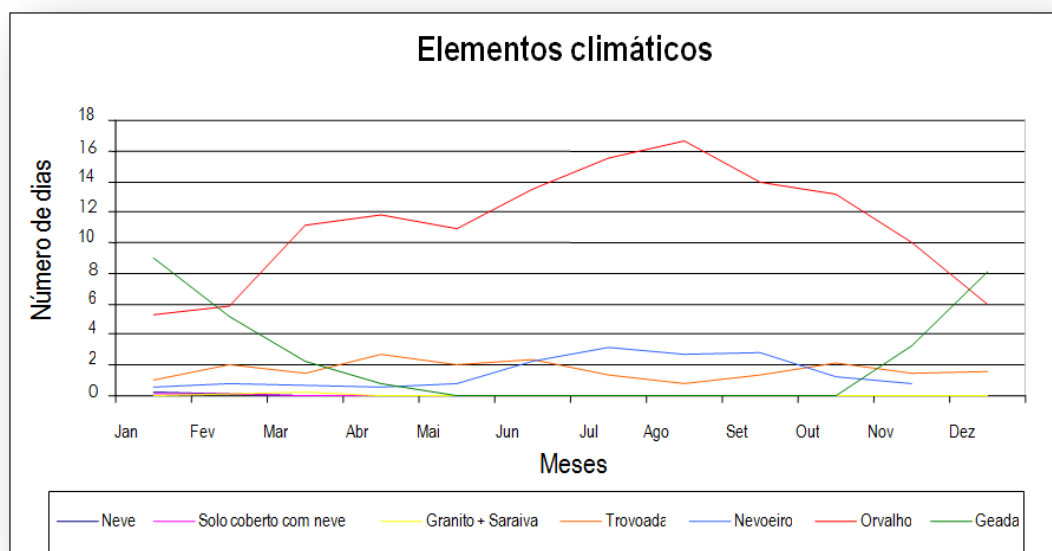


Figura 16 – Análise gráfica de elementos climáticos

## 5.1.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

### 5.1.2.1 Fase de Construção

Não se preveem impactes susceptíveis de alterar o descritor em estudo.

### 5.1.2.2 Fase de exploração

Dadas as características e dimensão do projeto em estudo, nem é expectável que venha a induzir, alterações no clima da região.



### 5.1.2.3 Fase de desactivação

Não estão previstos impactes ambientais significativos susceptíveis de provocar alterações no clima regional ou local nem a nível do microclima.

### 5.1.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Como não estão previstos impactes que possam alterar o descritor em estudo, não se sugerem medidas de minimização/potenciação de impactes.

## 5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

### 5.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A ampliação da ETA e da ETAR obrigará a um volume de terras a movimentar de cerca de 4.694 m<sup>3</sup>. Como se pode observar pela imagem seguinte (Foto 1) o talude onde vai ser feita a ampliação é de construção recente e verifica-se que o afloramento xistoso encontra-se perto da superfície.

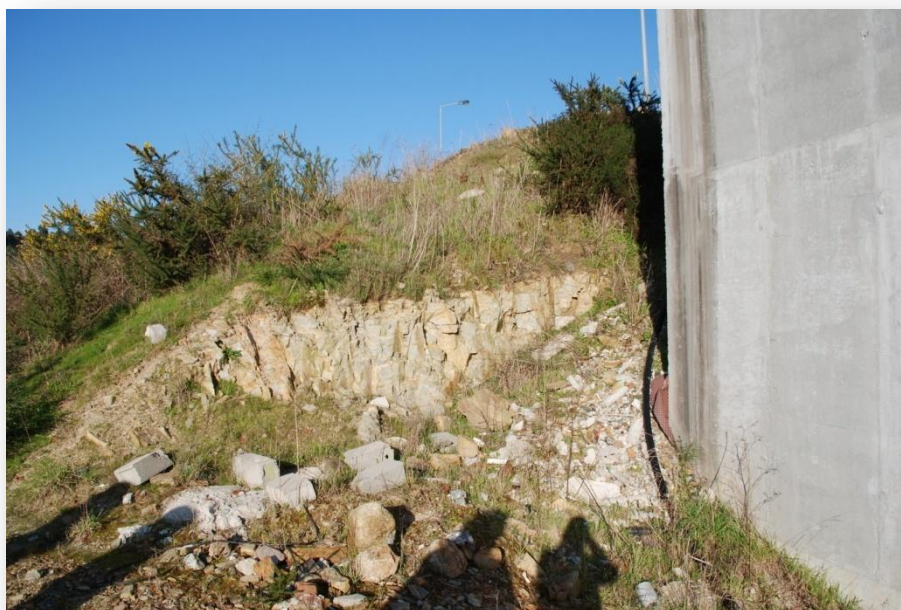


Foto 1 – Talude a intervir

#### 5.2.1.1 Geomorfologia

A caracterização da geomorfologia, geologia e recursos minerais da área em estudo, foi realizada com base na Folha 9-A (Póvoa de Varzim) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) de 1965 e respectiva notícia explicativa (Teixeira, C. et al, 1965).

Segundo Teixeira, C. *et al* (1965) a geomorfologia da superfície abrangida pelo mapa da Póvoa de Varzim não difere grandemente da do território Português, do qual é a continuação natural, para Norte.

Trata-se de uma zona de relevos fracos, cortada por muitas linhas de água, na maior parte tributárias do rio Ave, que se atravessa em toda a extensão, de leste a oeste, e do afluente mais importante daquele, o rio Este, cujo curso, muito sinuoso, se dirige de NE para SW.



Limitado pela Serra de Rates e as elevações de Courel (com 199 m de altitude no vértice geodésico (v. g.) do mesmo nome), do v. g. de Algreves (153 m de altitude) e do v. g. de Negreiros (140 m de altitude), fica o vale, muito aberto, de Rates e Balazar, fechado de SE pelas elevações das Pedras Negras (com 230 m de altitude no v.g.), das Pedras Brancas (com 158 m no v.g.) e da Soledade (com 205 m de altitude no v.g.). Entre este último e a Serra de Rates passa o rio Este, que aqui recebe diversos afluentes.

A área em estudo situa-se numa elevação com cota aproximada de 125 m. Neste tipo de relevos a drenagem fluvial ocupa um importante papel na geomorfologia, originando lineamentos importantes. As linhas de água existentes localizam-se em zonas de fracturas, aproveitando, também, outras discontinuidades e zonas frágeis.

#### 5.2.1.2 Geologia

Geologicamente, a área de implantação da futura unidade industrial e sua envolvente é constituída por xistos e grauvaques, apresentando sinais de forte metamorfização.

As litologias dominantes na zona são o xisto amplitoso, os ftanitos (com graptolitos) intercalados e os quartzitos, sendo observadas fácies diferentes no que à alteração diz respeito. Existe uma fácies bastante alterada com a presença de argilas, sendo também observável xisto consideravelmente menos alterado. Foram detectados alguns filões de quartzo mas com pequena expressão, o que lhes retira grande parte do seu potencial hidrogeológico, não sendo considerados como identificadores fidedignos da presença de água.

Na Figura 17 está representado um extracto Folha 9-A (Póvoa de Varzim) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) de 1965, onde se pode observar a principal unidade geológica que ocorre na área estudada.

#### 5.2.1.3 Silúrico

O Silúrico forma larga faixa, com orientação NW-SE, que atravessa a região cartografada quase diagonalmente. Faz parte da grande mancha paleozoica que de Valongo se estende até para lá de Viana do Castelo. Ficam sobre a faixa silúrica as povoações de Covelas, Quereledo, Lousado, Ribeirão, Fradelos, Vilarinho das Cambas, Balazar, Rates e muitas outras.

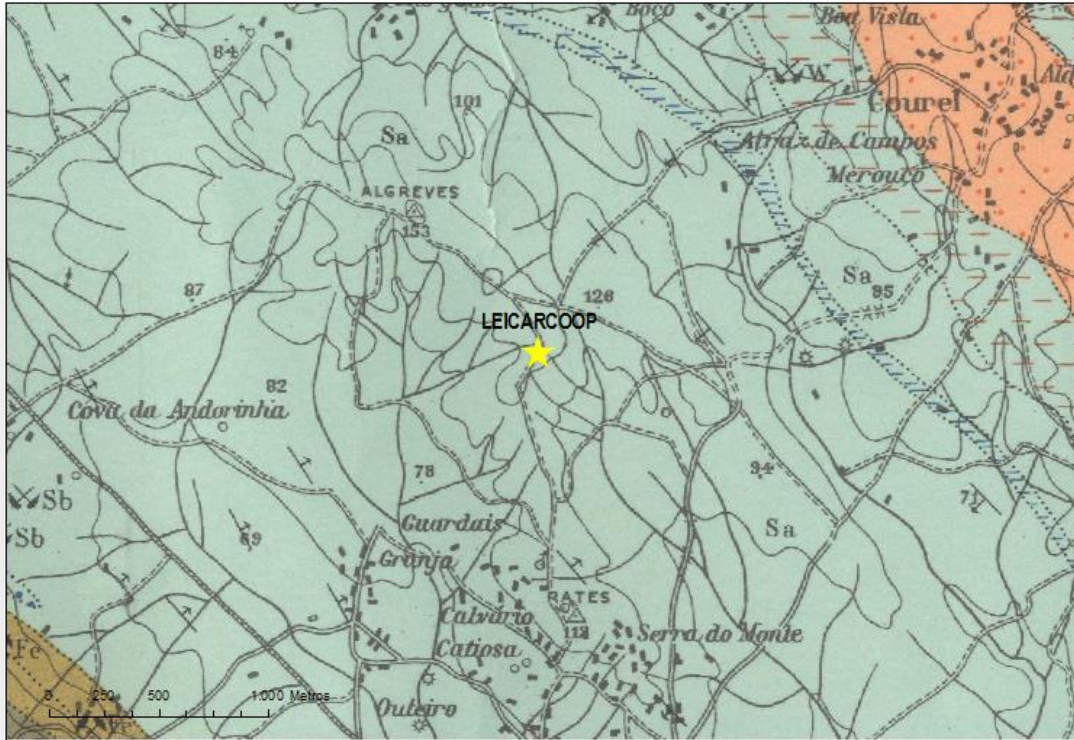
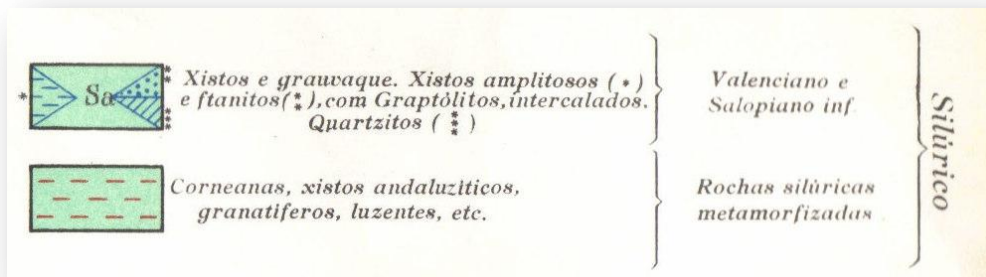


Figura 17 – Extracto da Folha 9-A (Póvoa de Varzim) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) de 1965

LEGENDA:



Nery Delgado designou estes terrenos por “xistos de Rates” e atribuiu-lhes a rubrica S<sup>2</sup> III. São formados, sobretudo, por xistos argilosos cinzentos, avermelhados ou arroxeados, por grauvaques no geral de cores vivas e por estreitas faixas de xistos grafitosos e de fñanitos cinzentos, intercalados nos xistos e grauvaques primeiro citados.

Quer os xistos grafitosos, quer os fñanitos contém faunas, por vezes muito ricas, de graptolitos, que permitem determinar a idade das formações fossilíferas.



As camadas seguem a direcção NW-SE (a direcção varia entre N 40° W e N 60° W) e inclinam ora para SW, ora para NE, com pendores no geral elevados (de 75° a 90°).

Das faixas de xistos amplitosos merecem referência, em particular, as que se localizam na parte oriental da mancha silúrica. Quase todas se seguem durante longas distâncias, dispostas paralelamente umas as outras. Em rochas fetanítico-lidíticas das proximidades de Cova da Andorinha foram assinaladas por C. Romariz, as espécies *Climacograptus rentangularis* (Mc Coy) e *Monograptus lobiferus* (M. Coy), indicadoras de uma idade do Landoveriano médio.

Em ftanitos grosseiros frequentemente nodulares, da Cruz do Morto, na mesma região, foram encontrados moldes de *Monograptus priodon* (Brown). De entre Rates e Lugar da Serra foram assinaladas as espécies *Monograptus sedgwickii* (Port.), *M. cf. becki* (Barr.) *Spirograptus spiralis spiralis* (Geinitz), *Restrites peregrinus peregrinus* Barr., cujo conjunto indica o Landoveriano.

#### 5.2.1.4 Paleogeografia

A evolução paleogeográfica e a tectónica enquadram-se no conjunto da região Entre Douro e Minho, cuja estruturação geológica se iniciou em recuados tempos.

Os mais antigos terrenos da região formaram-se no fundo do mar pré-ordovícico e talvez precâmbrico que cobriu toda esta área: são representados pelos xistos, grauvaques e conglomerados do Complexo pré-ordovícico, que corresponde, provavelmente, ao Infracâmbrico.

Depois de um período de emerso e, portanto, de erosão, deu-se a transgressão marinha do início do Ordovícico.

Admite-se que tenha havido continuidade de sedimentação durante o Ordovícico superior, com passagem para o Silúrico.

Este último sistema está amplamente representado na região considerada, constituído por uma série espessa e monótona de xistos e grauvaques, com intercalações de xistos ampelitosos - proveninetes de depósitos vasosos, contendo matérias orgânicas - e de ftanitos - derivados de sedimentos siliciosos, organogénicos, com graptolitos.

Após os movimentos da fase astúrica da orogenia hercínica e, mais tarde, os das fases da mesma orogenia posteriores ao Estefaniano médio, juntaram-se outras acções tectónicas, provocadas sobretudo por falhas longitudinais. Só pelo jogo destes dois mecanismos se pode compreender a posição das diversas formações geológicas, tanto na região de Bougado, como na de Rates e



Laundos. A sobreposição do Coblenciano ao Silúrico, com falta do Geniano, pode explicar-se por um sistema dobra-falha.

#### 5.2.1.5 Tectónica e Sismologia

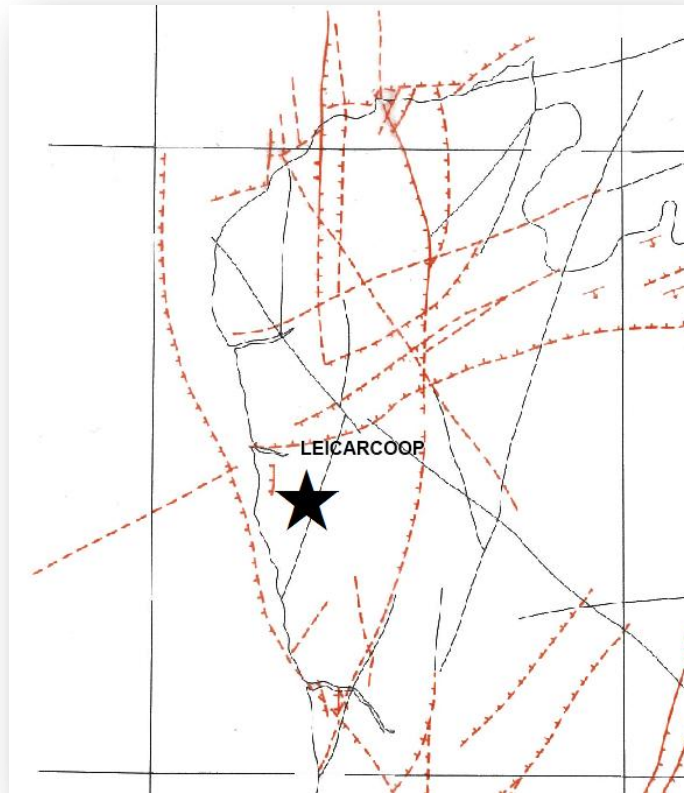
Tendo por base a Carta Neotectónica de Portugal (1:1.000.000) de 1988 (Figura 18) o local em estudo encontra-se delimitado por um triângulo composto por três estruturas tectónicas e/ou neotectónicas. A SE, por um lineamento geológico podendo corresponder a falha activa com direcção NE-SW; a N por uma falha provável com componente de movimentação vertical de tipo inverso; e a W por uma falha certa com componente de movimentação vertical de tipo inverso.

A intensidade máxima na área em que a unidade industrial está inserida tem um valor de VI, como se verifica na Figura 19, correspondendo assim, a um risco sísmico reduzido, uma vez que se trata de uma das zonas mais estáveis de Portugal Continental.

#### 5.2.1.6 Recursos Minerais

Na vertente leste da Serra de Rates, acompanhando os terrenos do Devónico Inferior, existiram pequenas concentrações límoníticas, que deram origem a algumas explorações mineiras. São concentrações de origem supergénica. O jazigo não tem hoje qualquer valor económico. Conhecem-se, igualmente, concentrações límoníticas da mesma natureza na Bouça (lugar de Quintães, a NW de Courel), que deram origem, também, a pequenas explorações.

Em alguns dos depósitos que rodeiam a serra de Rates são exploradas areias, para a construção civil. Está neste caso o depósito de Agoladas. São igualmente utilizadas as areias do litoral.



|  | Certa | Provável |
|--|-------|----------|
| Falha Activa:<br>Falha com tipo de movimentação desconhecido   |       |          |
| Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)              |       |          |
| Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)             |       |          |
| Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior) |       |          |
| Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)                                    |       |          |
| Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa   |       |          |
| Basculamento   |       |          |
| Diapiro ativo, certo e provável  |       |          |
| Dobra activa, anticlinal e sinclinal   |       |          |

Figura 18 – Extracto da Carta Neotectónica de Portugal (1:1.000.000) de 1988 e respectiva legenda





Figura 19 – Intensidade sísmica máxima em Portugal Continental  
(Fonte: <http://sniamb.apambiente.pt>)

## 5.2.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

É feita de seguida a identificação de cada impacte, bem como o efeito deste no descritor em análise.

### 5.2.2.1 Fase de Construção

Na fase de construção prevêem-se os impactes:



Impacte.GG.C.01 - alteração da morfologia em consequência da movimentação de terras; classificado como negativo, certo, pouco significativo; de baixa magnitude, permanentes, com dimensão espacial local e irreversível.

Impacte.GG.C.02 – aumento da instabilidade do talude por remoção da sua base de apoio; classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, permanente, com dimensão espacial local e reversível.

#### 5.2.2.2 Fase de Exploração

Não são previsíveis alterações na fisiografia do próprio local, nem qualquer tipo de acção que possa implicar consequências sobre as características geológicas do substrato rochoso que suporta as instalações industriais. Assim, não são esperados impactes.

#### 5.2.2.3 Fase de Desactivação

Não se perspectivam impactes com qualquer tipo de significância e que possam merecer tratamento particular.

### 5.2.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Geologia e Geomorfologia”.

#### 5.2.3.1 Fase de Construção

Para minimizar os impactes previstos nesta fase sugere-se como medida geral a utilização, por parte dos camiões e máquinas de construção, dos caminhos já existentes dentro da unidade industrial, e como medida específica:

Impacte.GG.C.02 – adoptar medidas de estabilização do talude tais como: técnicas de desenvolvimento natural da vegetação, colocação de redes metálicas, construção de muros de gaviões, entre outros.

## 5.3 SOLO E USO DO SOLO

### 5.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a caracterização do solo da zona em estudo, recorreu-se a várias fontes de informação, entre as quais:

- Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da Carta de Solos (1:100.000) de 1996;
- Folha 9 (da Região de Entre-Douro e Minho) da Carta da Aptidão da Terra (1:100.000) de 1996;
- Memória da Carta dos Solos e Carta de Aptidão da Terra de Entre -Douro e Minho, Agroconsultores e Geometral, 1995;
- Corine Land Cover, Caetano, M. et al, 2009.

#### 5.3.1.1 Caracterização Pedológica

Com base na consulta da Carta de Solos (folha 9 - Região entre Douro e Minho na escala 1:100000 de 1996), verifica-se que a freguesia de Rates apresenta como unidades e subunidades cartográficas Lu1.2, como unidades pedológicas dominantes as LPu.x e Rgul.x, como unidades pedológicas subdominantes as CMux.x e LPd.x e como unidades fisiográficas a QXo2.

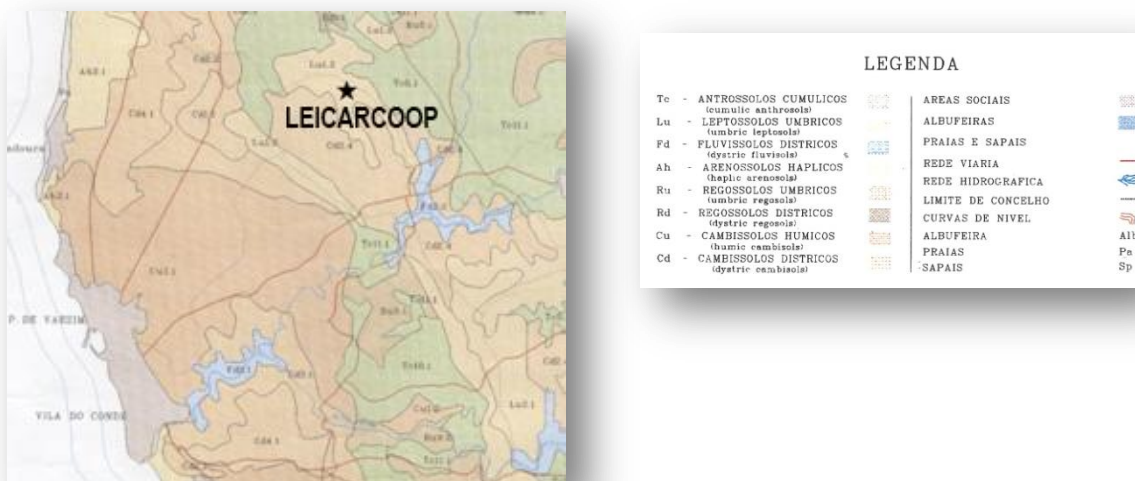


Figura 20 – Extracto da Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da Carta de Solos (1:100.000) de 1996



Através da análise da Figura 20 e da Tabela 20, verifica-se que o local em estudo está inserido na unidade cartográfica Lu1.2, cujas unidades pedológicas dominantes são caracterizadas por solos classificados como Leptossolos Úmbricos e Regossolos Úmbricos Delgados.

Tabela 20 – Caracterização pedológica da área do projecto

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Unidade Cartográfica                | Lu1.2  |
| Unidades Pedológicas Dominantes     | <b>LPu.x</b> – Leptossolos Úmbricos (em xistos e rochas afins)                       |
|                                     | <b>Rgul.x</b> – Regossolos Úmbricos Delgados (em regolitos de xistos e rochas afins) |
| Unidades Pedológicas Sub Dominantes | <b>CMux.x</b> – Cambissolos Húmicos-Úmbricos Crómicos (em xistos e rochas afins)     |
|                                     | <b>LPd.x</b> – Leptossolos Dístricos (em xistos e rochas afins)                      |

### **Lpu.x**

Segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave (2000), os leptossolos caracterizam-se por serem solos muito delgados (< 25 cm de espessura) sobre rocha contínua muito próxima da superfície (ou mesmo aflorando) e solos extremamente pedregosos. Estes solos são típicos em áreas de altitude média a elevada onde a erosão é intensa.

Especificamente, no local de ampliação de edifícios, designadamente da nave industrial, da ETA e ETAR, os leptossolos são compostos por xistos e rochas afins, com horizonte A úmbrico, sem rocha dura ou camada cimentada, contínuas, até 10 cm a partir da superfície.

Encontram-se representados em climas muito variados, com incultos com matos, matas de pinheiro ou mistas (Agroconsultores e Geometral, 1995).

### **Rgul.x**

Segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ave (2000), os regossolos equivalem a solos que não podem ser integrados em nenhum outro grupo de solos de referência. São solos minerais muito pouco evoluídos e constituídos por materiais não consolidados de granulometria fina, onde o desenvolvimento do perfil é incipiente. No local em estudo, os solos são regossolos úmbricos delgados (em regolitos de xistos e rochas afins) com horizonte A úmbrico, sem camadas permanentemente congeladas até 200 cm, a partir da superfície.

Têm representação, média a grande, em zonas de relevo ondulado ou muito ondulado, em climas diversos, mas mais frequentemente a altitudes médias ou grandes.

Incultos com matos, matas de pinheiros ou mistas e culturas arvenses de sequeiro, são propícios para este tipo de solo (Agroconsultores e Geometral, 1995).



### 5.3.1.2 Carta Aptidão de Solos

Para uma melhor caracterização do solo da zona em estudo, recorreu-se também à análise da Carta da Aptidão da Terra (Figura 21). Esta, tem uma base sustentável, isto é, o uso que a terra tem no presente não deverá comprometer o uso da mesma no futuro. Assim sendo, a análise desta carta tem como principal objectivo a selecção do uso óptimo para cada unidade de terra definida, atendendo a considerações de ordem física e económica e à conservação dos recursos do meio para usos futuros.

Existem três tipos de classificação da aptidão da terra: qualitativa, física quantitativa ou económica. Na classificação qualitativa a aptidão da terra para usos alternativos é expressa em termos qualitativos, tais como aptidão elevada, moderada, marginal ou sem aptidão, para cada uso específico, embora estejam presentes na sua apreciação considerações de ordem económica; na classificação física quantitativa a aptidão da terra é expressa em termos de estimativas quantificadas da produção ou de outros benefícios; na classificação económica a aptidão da terra é expressa, pelo menos em parte, em termos económicos e financeiros para cada uso de unidade de terra.

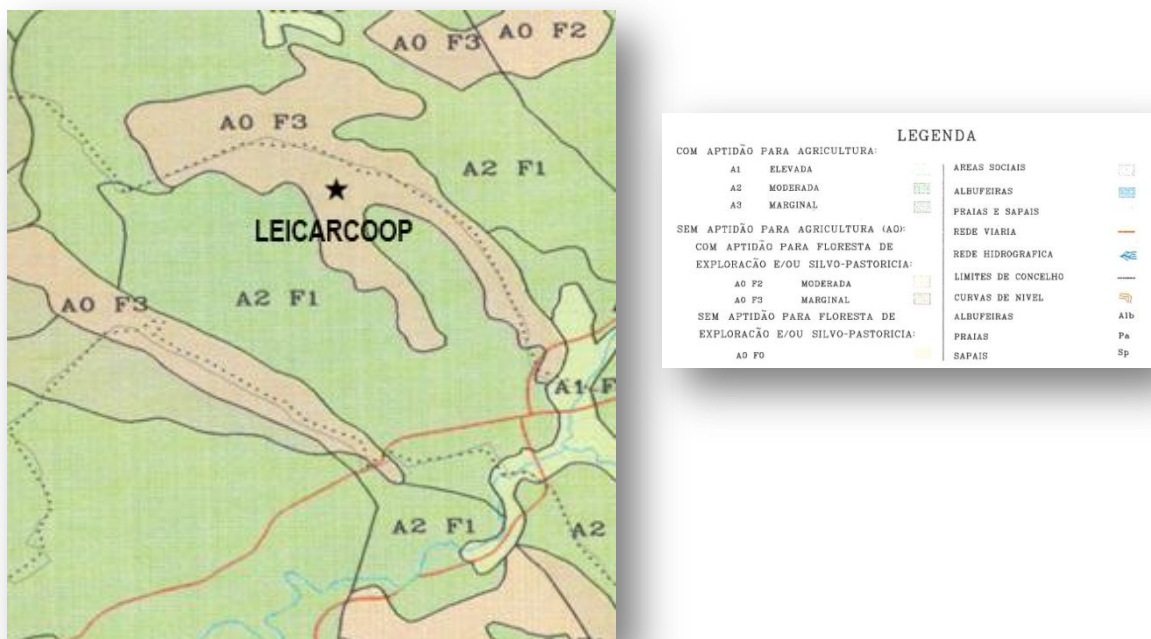


Figura 21 – Excerto da Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da Carta da Aptidão da Terra (1:100.000) de 1996

Através da informação presente na Figura 21, e com o auxílio da memória explicativa da carta da aptidão da terra, obtém-se a tabela de caracterização da área em estudo (Tabela 21).



Tabela 21 – Caracterização da aptidão da terra da área em estudo

| Símbolo Cartográfico                       |               | A0 F3  |
|--|---------------|--|
| Aptidão da Terra<br>(Classes e subclasses) | Uso agrícola  | <b>N.rhe</b> – Não apta devido às condições de enraizamento, disponibilidade de água no solo, e risco de erosão          |
|  | Uso florestal | <b>S3.rhe</b> – Aptidão marginal devido às condições de enraizamento, disponibilidade de água no solo, e risco de erosão |

Com base na Tabela 21 é possível verificar que a área em estudo não se encontra apta para uso agrícola e possui uma escassa aptidão para uso florestal.

### 5.3.1.3 Uso do Solo

Com recurso ao Mapa CORINE Land Cover (CLC), de ocupação/uso do solo, 2006 para Portugal Continental, é possível verificar a ocupação e uso do solo no concelho de Póvoa de Varzim e na freguesia de Rates. O local de implementação da indústria, como se pode conferir através do mapa da Figura 22, corresponde a florestas abertas, cortes e novas plantações.

Consultando a carta de condicionantes do PDM da Póvoa de Varzim (Figura 23) pode-se confirmar que a unidade industrial em estudo não se encontra estabelecida em nenhuma área abrangida pela RAN (Reserva Agrícola Nacional) ou em nenhuma área que padeça de restrições específicas.

Relativamente à freguesia de S. Pedro de Rates, verifica-se que esta é composta por tecido urbano descontínuo com 0,74 km<sup>2</sup> correspondendo a 5% do total na freguesia, culturas temporárias de regadio com 3,63 km<sup>2</sup> correspondendo a 26% do total na freguesia, agricultura com espaços naturais e semi-naturais com 1,14 km<sup>2</sup> correspondendo a 8% do total na freguesia, florestas mistas com 3,18 km<sup>2</sup> correspondendo a 22% do total na freguesia, culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes 3,57 km<sup>2</sup> correspondendo a 26% do total na freguesia, florestas de folhosas com 0,41 km<sup>2</sup> correspondendo a 3% do total na freguesia, cortes e novas plantações com 1,32 km<sup>2</sup> correspondendo a 10% do total na freguesia, esta última corresponde ao uso de solo da unidade industrial em estudo, como já foi identificado no descritor “solo e uso do solo”.

Na área prevista para ampliação da nave industrial, ETA e ETAR, o solo foi já intervencionado no decorrer da construção do Centro de Recolha de Leite existente, sendo ocupado por alguma vegetação espontânea e arbustiva.



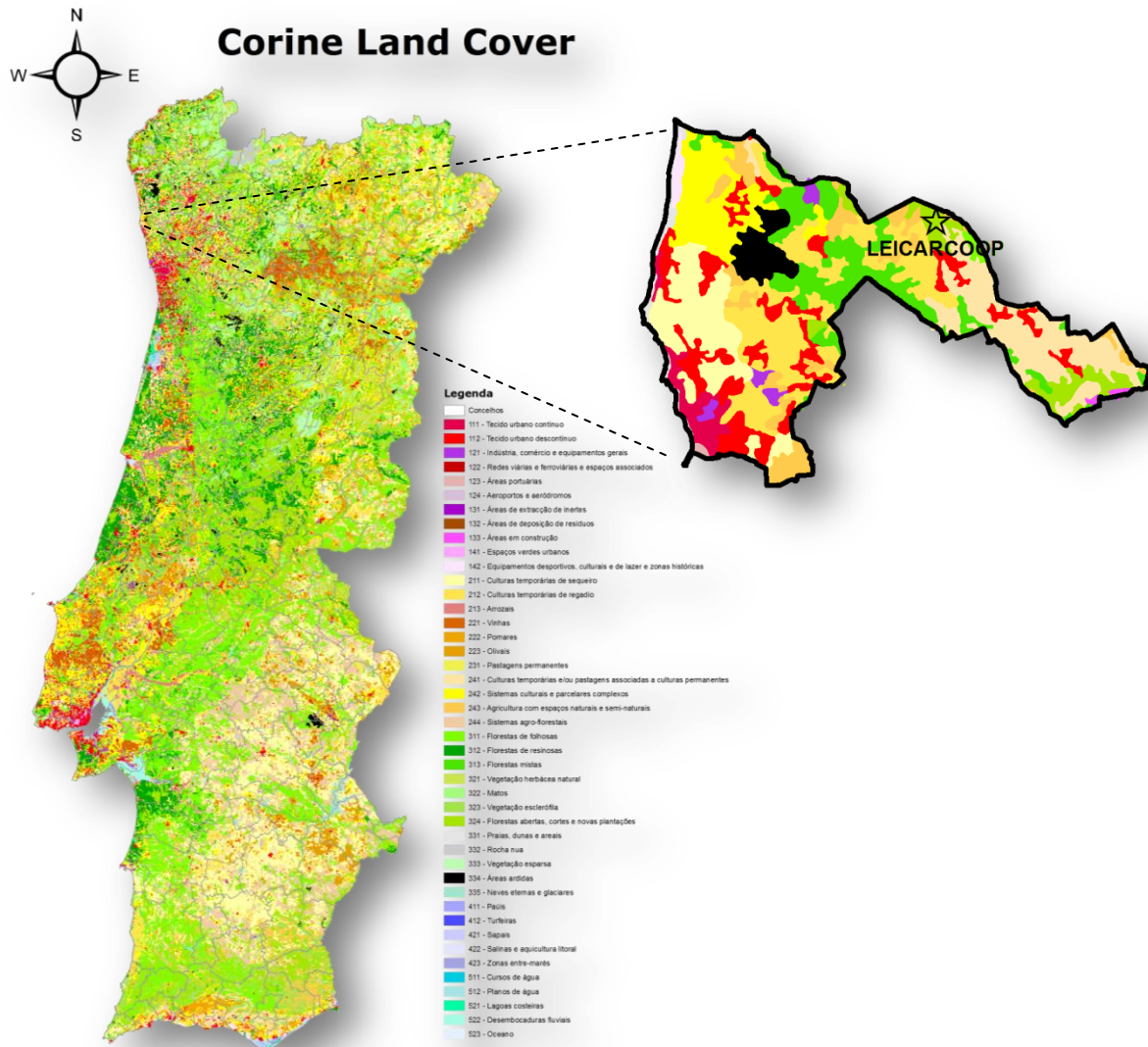


Figura 22 – Mapa CORINE Land Cover 2006 para Portugal Continental  
(Fonte: IGP)

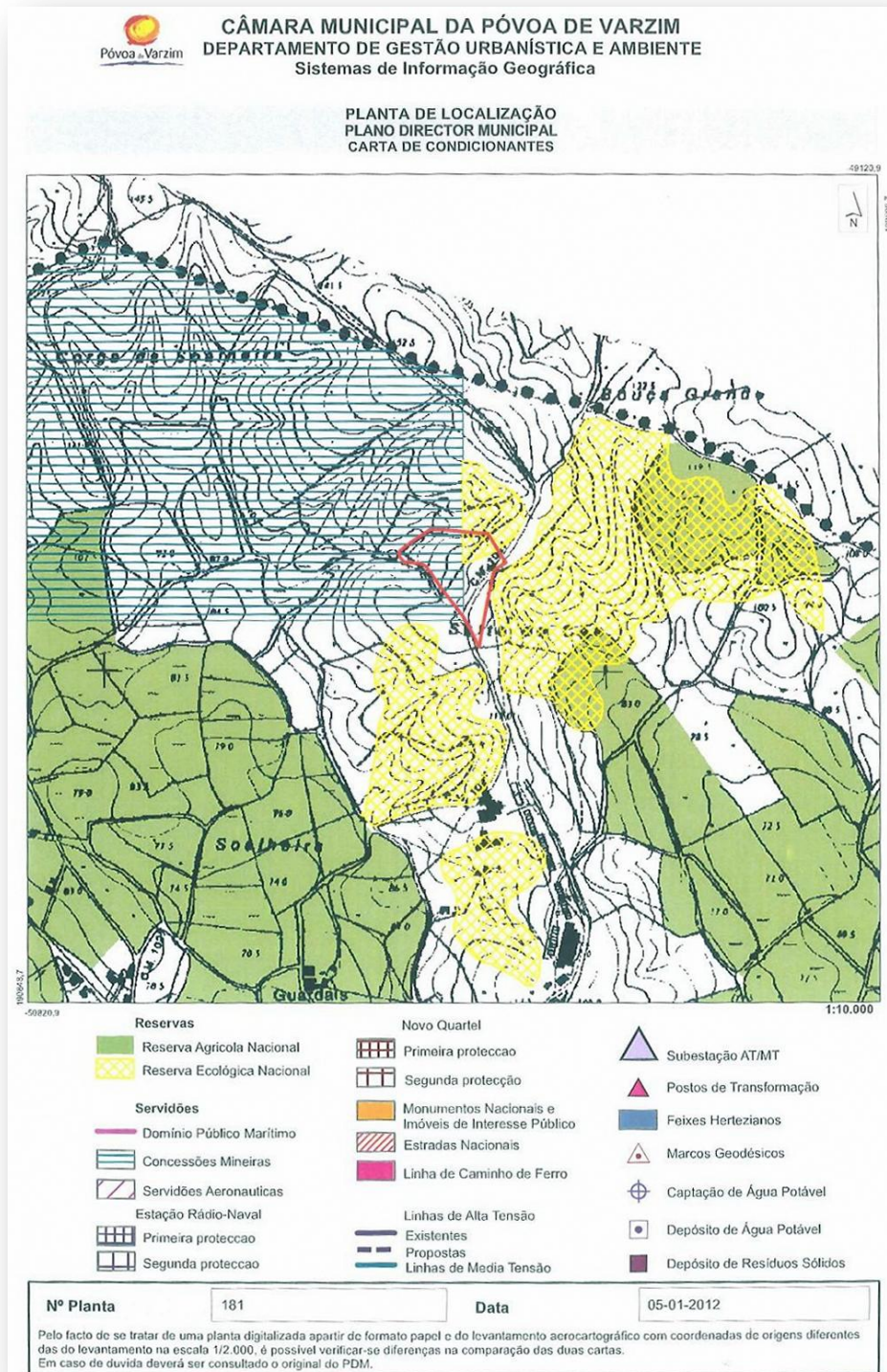


Figura 23 – Carta de condicionantes do PDM da Póvoa de Varzim





## 5.3.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Através da caracterização da situação de referência, foi possível perceber que o tipo de solo em estudo é um solo com pouca aptidão agrícola e florestal.

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte, nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “solo e uso do solo”.

### 5.3.2.1 Fase de Construção

Esta fase apresenta como possíveis impactes:

Impacte.SUS.C.01 – destruição da cobertura de solo por escavação e movimentação do solo para implantação da infra-estrutura, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, permanente, local e irreversível;

Impacte.SUS.C.02 – afectação das unidades litológicas existentes, em consequência da movimentação de máquinas e equipamentos, classificado como negativo, certo, significativo, de baixa magnitude, permanente, com dimensão espacial local e irreversível.

### 5.3.2.2 Fase de Exploração

Nesta fase é esperado:

Impacte.SUS.E.01 – contaminação do solo em consequência de anomalia no tratamento efluente – negativo, pouco provável, significativo, de baixa magnitude, temporário, com dimensão espacial local e reversível.

### 5.3.2.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

Desactivação da unidade

Numa situação de desactivação total da unidade fabril deve evitar-se que esta permaneça em estado devoluto, pois considerando a zona envolvente, situa-se a uma cota elevada (130 m), fazendo com que, em caso de abandono, os contaminantes resultantes da ruína das infra-estruturas sejam drenados, através das linhas de água e lençóis freáticos, até zonas distantes. Partindo deste pressuposto, prevê-se:





Impacte.SUS.D.01 - contaminação do solo pelo depósito não controlado dos RCD resultantes da demolição das infra-estruturas - negativo, de ocorrência pouco provável, significativo, de baixa magnitude, temporário, local e reversível.

Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

Neste caso, não estarão previstos impactes ambientais significativos susceptíveis de provocar alterações a nível do solo, uma vez que, será mantido o uso actual. No entanto, esta situação terá de ser estudada e enquadrada de acordo com a futura instalação a implantar no local.

### 5.3.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Solo e Uso do Solo”.

#### 5.3.3.1 Fase de Construção

Sugere-se para esta fase como medida de minimização genérica, a colocação de uma camada impermeável a fim de evitar possíveis contaminações do solo.

E como medida de minimização específica para:

Impacte.SUS.C.02 - encaminhar correctamente o solo resultante da escavação para destinos autorizados, ou utilizá-lo, caso possua as características adequadas, para plantar vegetação própria da região havendo assim uma reposição verde da área.

#### 5.3.3.2 Fase de Exploração

Como medida de minimização do impacte previsto nesta fase, sugere-se:

Impacte.SUS.E.01 – proceder, periodicamente, a análises visuais ao solo e à vegetação que aí ocorre, a fim de despistar possíveis fugas de materiais potencialmente poluidores do solo.

#### 5.3.3.3 Fase de Desactivação

Sugere-se como medida de minimização:

Impacte.SUS.D.01 - uma correcta demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios, evitando assim possível lixiviação e contaminação por parte dos materiais resultantes da





demolição, e o encaminhamento de algum solo que se possa encontrar contaminado para tratamento em local autorizado.

## 5.4 RECURSOS HIDRICOS

### 5.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

#### 5.4.1.1 Hidrogeologia

A área da unidade industrial em estudo situa-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico (Figura 24). No Maciço Antigo predominam as rochas ígneas e metamórficas, habitualmente designadas por rochas cristalinas ou rochas duras, ou ainda por rochas fracturadas ou fissuradas. Este Maciço dispõe, em geral, de poucos recursos hídricos subterrâneos, sendo por isso materiais com pouca aptidão hidrogeológica (Almeida, C. *et al.*, 2000).

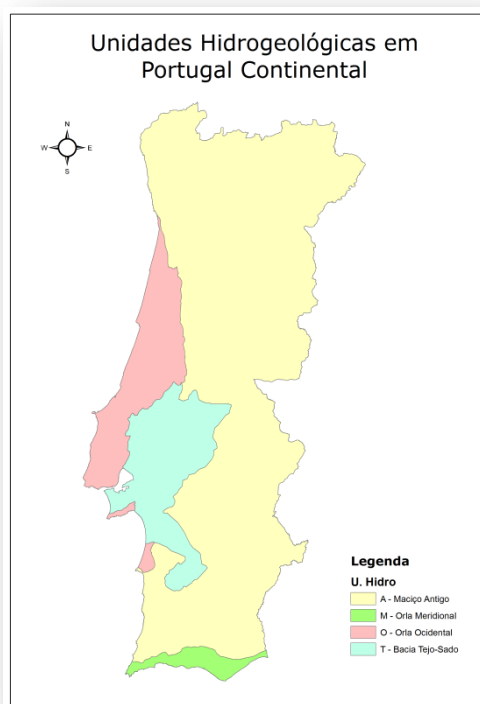


Figura 24 – Unidades Hidrogeológicas em Portugal Continental  
(Fonte: [www.snirh.pt](http://www.snirh.pt))

Recorrendo à Folha 1 da Carta Hidrogeológica de Portugal (1:200.000) de 1998 (Figura 25), confirma-se que o local em estudo se caracteriza pela presença de rochas fissuradas, compostas essencialmente por xistos argilosos, arenitos e quartzitos com alternância de pelitos e psamitos, sendo a sua aptidão aquífera na zona, média a baixa com produtividade significativa de 1 a 3 l/s.

A norte da unidade industrial encontra-se a zona de fronteira entre a bacia do rio Ave e a bacia do rio Cávado.

Relativamente a captação de água subterrânea para abastecimento público, as mais próximas da unidade industrial encontram-se a mais de 1 km de distância, nomeadamente Rates, Pedra Furada e Macieira de Rates.

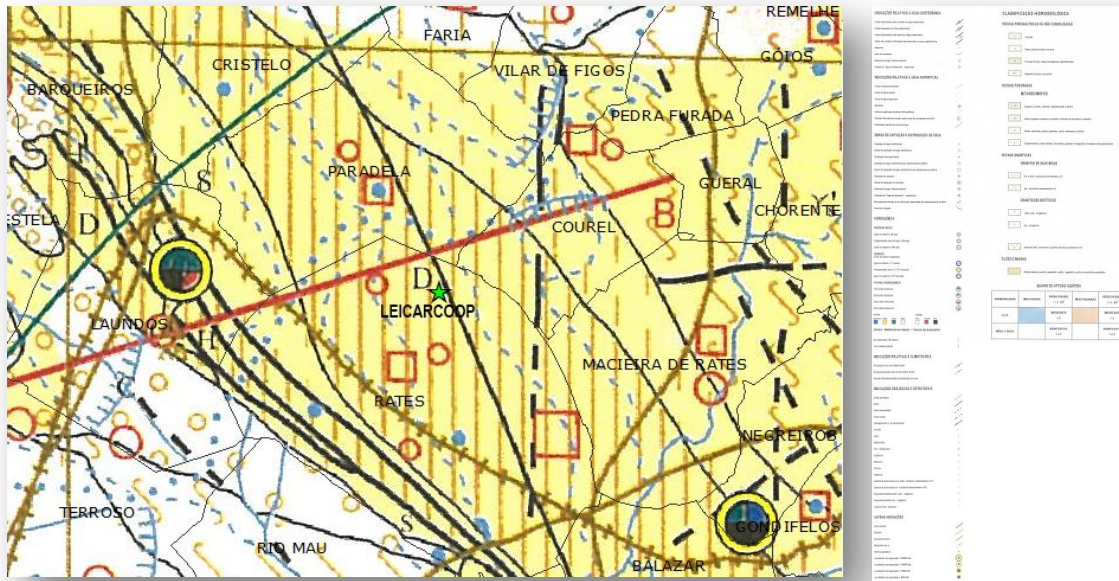


Figura 25 – Excerto da Folha 1 da Carta Hidrogeológica de Portugal (1:200.000) de 1998

#### 5.4.1.2 Recursos Hídricos Superficiais

Na zona envolvente à unidade industrial ocorrem alguns cursos de água temporários.

Segundo os dados da APA, e através do Atlas do Ambiente, no que respeita à pluviosidade, a região hidrográfica do rio Ave apresenta uma precipitação que varia entre 1200 mm e 1400 mm. Para a evapotranspiração, o atlas apresenta um intervalo de valores entre 700 mm e 800 mm; já para o escoamento da bacia hidrográfica do rio Ave apresenta valores que variam entre 400 mm e 600 mm. O regime de escoamento sofre diversas alterações dependendo das características espaciais e temporais. A precipitação é uma característica temporal que conduz a um regime de escoamento com elevada irregularidade, estando por isso a disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do rio Ave, em regime natural, dependente essencialmente da precipitação. Isto deve-se ao facto de os aquíferos desta região terem uma reduzida capacidade de armazenamento, o que implica uma resposta relativamente rápida do escoamento à ocorrência da precipitação.

A drenagem superficial é efectuada através das linhas de água. Estes recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Ave e as linhas de água do local em estudo e da sua envolvente estão assinalados nas Figura 26 e Figura 27 respectivamente.

O efluente tratado pela ETAR que se pretende ampliar, será lançado na Ribeira Fonte da Granja que nasce na Corga da Soalheira a cerca de 1 km a NW da LEICARCOOP. Este curso de água junta-se com outro, Az<sup>a</sup> do Pego, formando a Ribeira dos Porralhos. Esta, por sua vez desagua no Rio Este, que é um dos mais importantes afluentes do Rio Ave.

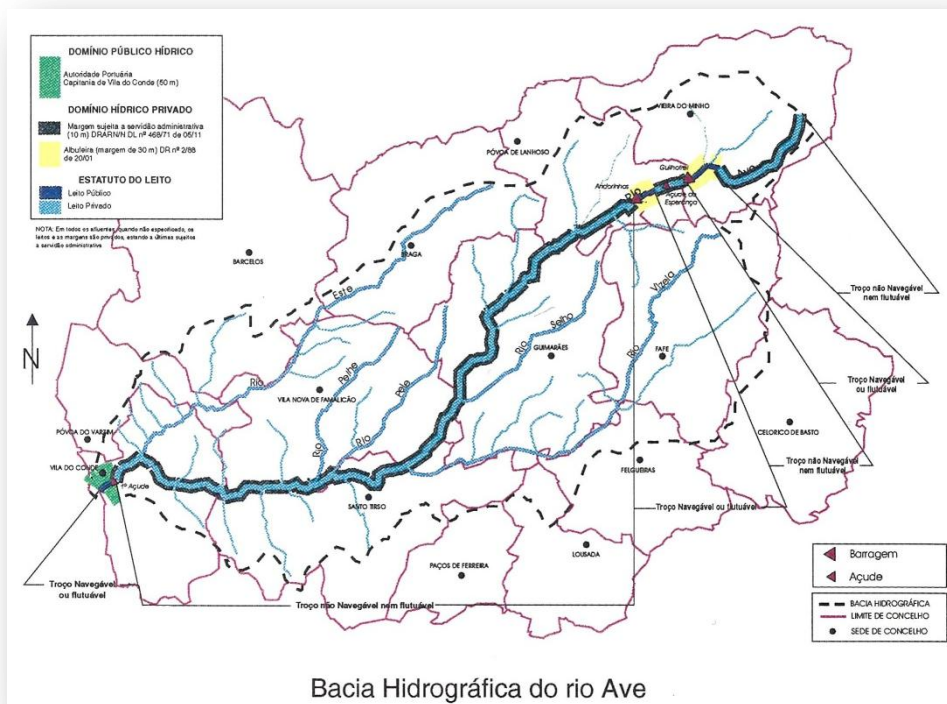


Figura 26 – Recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Ave  
(Fonte: Atlas dos recursos hídricos da região norte,  
Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Norte, 1996)

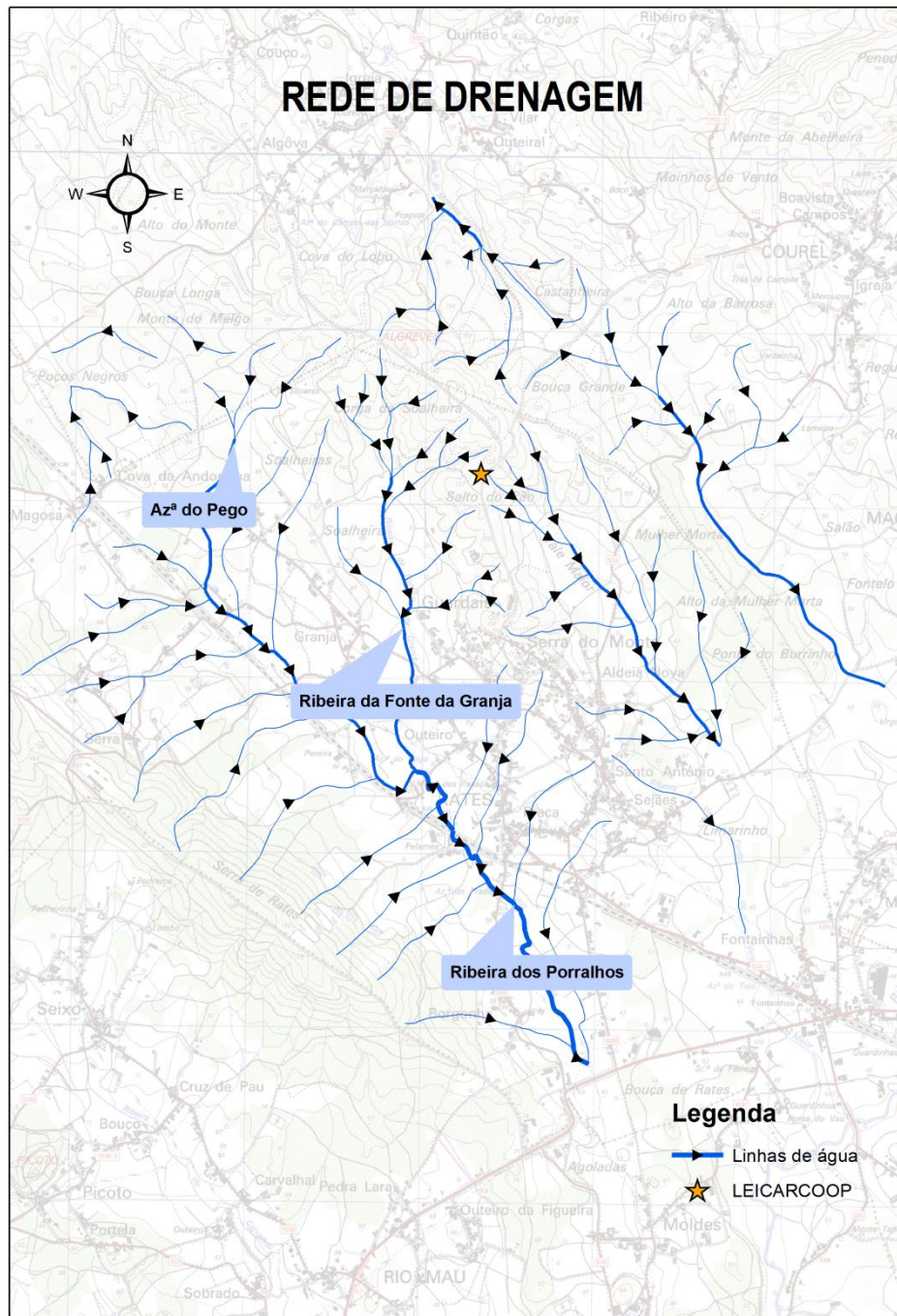


Figura 27 – Linhas de água da zona em estudo  
(Fonte: Adaptação com base no excerto da Folha 83 (Vila Nova de Famalicão)  
da Carta Topográfica (1:25.000) edição 3 de 1997)

### 5.4.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

Segundo Pedrosa, M. Y., (2002) a Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho (1:100.000) de 1999 (Figura 28), que engloba a zona da unidade industrial em estudo, tem como principal causa de contaminação ambiental a descarga de efluentes industriais, em virtude de serem poucas as indústrias que procedem ao seu tratamento.

Com se pode verificar na folha sul, a unidade industrial encontra-se, como já referido em cima, numa zona de rochas fissuradas, e apresenta um sistema de aquíferos com risco de contaminação baixo a variável.

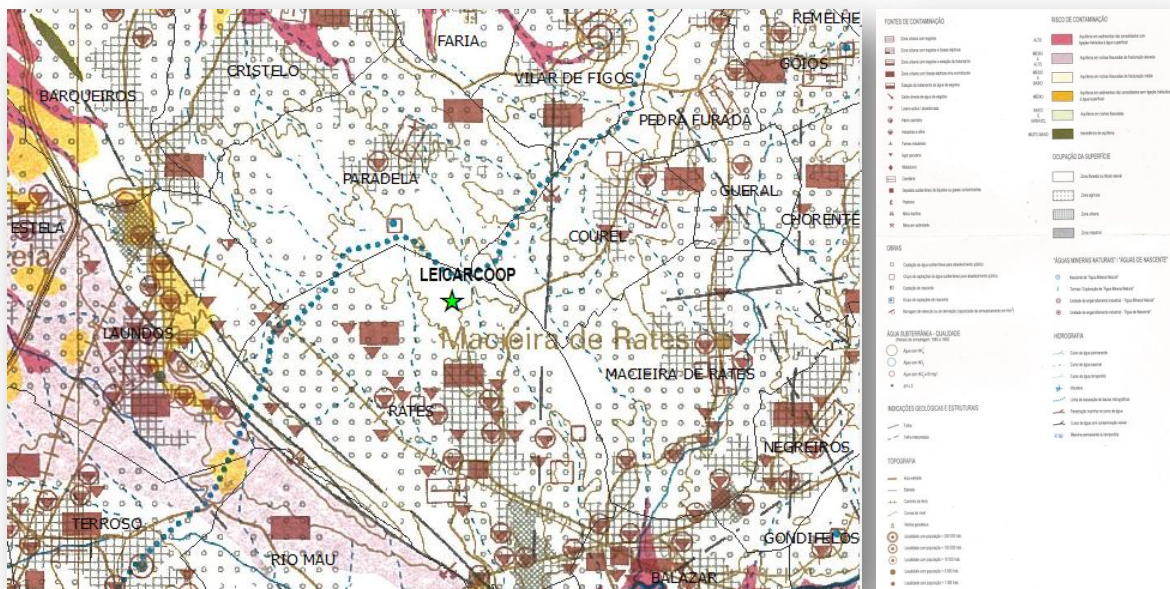


Figura 28 – Excerto da Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho (1:100.000) de 1999

### 5.4.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

A caracterização da situação de referência permitiu verificar que, na área da unidade industrial não existem captações de água para abastecimento público ou rega, e a nível hidrogeológico os terrenos aqui ocorrentes apresentam pouca aptidão.

De seguida identificam-se os impactes referentes às diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Recursos Hídricos”.





#### 5.4.2.1 Fase de Construção

Nesta fase é de esperar o seguinte impacte:

Impacte.RH.C.01 – diminuição da recarga hídrica por colmatção de pontos de entrada de água para o aquífero em consequência da compactação do solo, classificado como negativo, provável, significativo, de magnitude baixa, permanente, dimensão espacial local e reversível.

#### 5.4.2.2 Fase de Exploração

O impacte esperado nesta fase é:

Impacte.RH.E.01 - diminuição da quantidade de água do aquífero, por extração da mesma através dos furos e poços para consumo industrial e doméstico (em sanitários e balneários), classificado como negativo, provável, significativo, média magnitude, temporário, local e reversível.

#### 5.4.2.3 Fase de Desactivação

Uma hipotética fase de desactivação é, neste momento, algo difícil de caracterizar com rigor. Por outro lado, a ocorrência desta fase não se prevê para um horizonte temporal que nos permita tecer qualquer comentário sob a forma como tal irá ocorrer. Assim, dificilmente podem ser previstos e avaliados os eventuais impactes.

Assim, refira-se que, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva vir a afectar este descritor no decurso de uma fase de desactivação.

### 5.4.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Hidrogeologia”:

#### 5.4.3.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção, sugerem-se, como medidas minimizadoras:

Impacte.RH.C.01 – evitar a utilização de diferentes possibilidades de acesso ao local da obra, de modo que a compactação do terreno ocorra sempre numa mesma área; finda a obra, proceder à escarificação do solo compactado.





#### 5.4.3.2 Fase de Exploração

Como medida de minimização sugere-se:

Impacte.RH.E.01 – efetuar medição do nível freático dos furos e poços de onde se fará a extração da água.



## 5.5 PATRIMÓNIO NATURAL - FAUNA E FLORA

### 5.5.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No estudo do descritor fauna e flora não foi realizado nenhum levantamento, visto a unidade fabril se encontrar em laboração e implementada, tendo sido efectuada uma caracterização das espécies de fauna e flora da área envolvente ao projecto com recurso à Carta Biogeográfica de Portugal Continental, ao relatório da estrutura ecológica da Área Metropolitana do Porto (AMP) (ICETA, 2004), ao Plano de Bacia Hidrográfica (2000) do Ave e a um levantamento faunístico realizado pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB) para a da Câmara Municipal da Póvoa de Varzim (2000).

Com base na definição de áreas sensíveis, nos termos da alínea b) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, a área abrangida pelo projecto não é contemplada nas situações supracitadas nos pontos i) ii) e iii), isto é:

- i) Não se encontra em áreas protegidas, classificadas ao abrigo do decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho;
- ii) Não se localiza em sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas nº 79/409/CEE e 92/43/CEE (Figura 29);
- iii) Não se situa em áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei nº 13/85, de 6 de Julho.

#### 5.5.1.1 Flora

De acordo com Rivas-Martinez *et al* (1990) *in* Costa, J.C. *et al* (1998) a área onde se localiza a unidade fabril é classificada, do geral para o particular, como:

REGIÃO EURISIBERIANA

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA – MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

1 SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS

1ASUBSECTOR MINIENSE

1A1 SUPERDISTRITO MINIENSE LITORAL



## Áreas Classificadas no âmbito da Rede Natura 2000

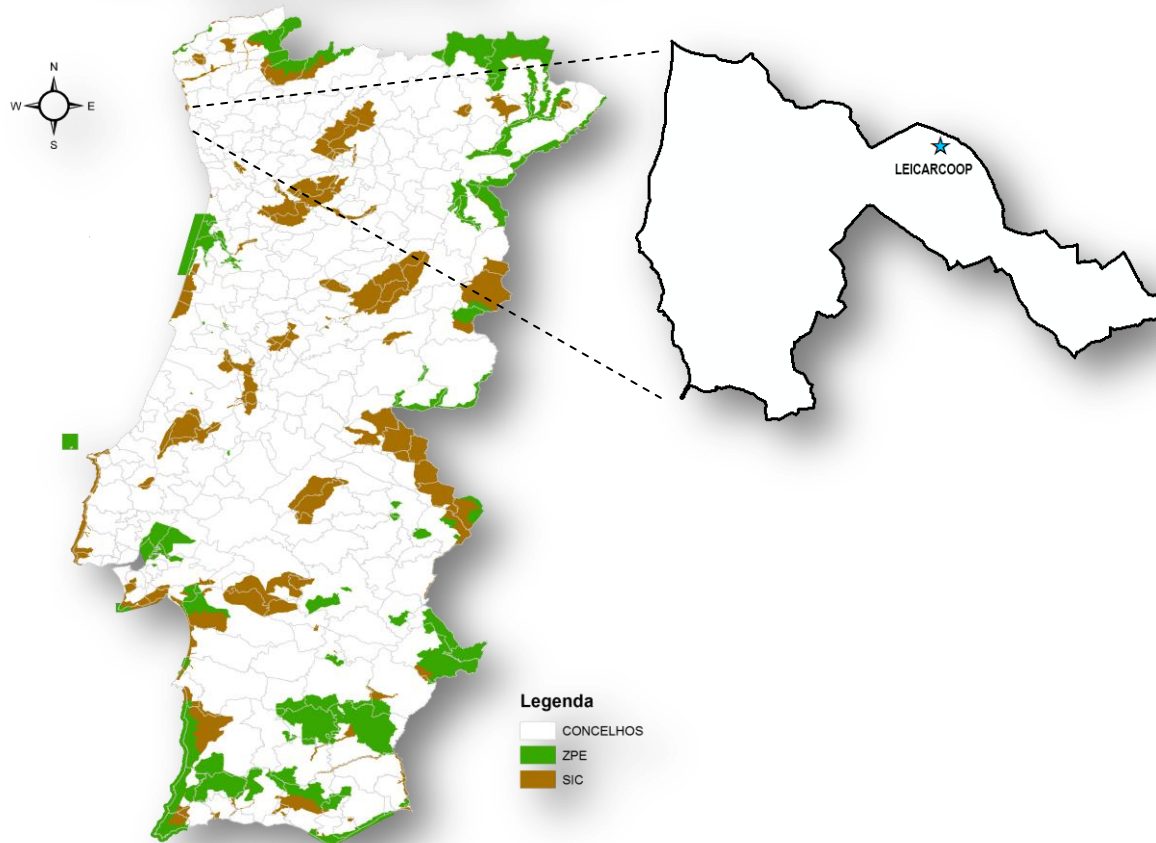


Figura 29 – Áreas Classificadas no âmbito da Rede Natura 2000

Fonte: <http://www.icnb.pt>

Pode-se observar no mapa seguinte (Figura 30) as regiões biogeográficas mencionadas, bem como a localização aproximada da área da LEICARCOOP, na região eurosiberiana, no superdistrito miniense litoral.

A Sub-região Atlântica-Medioeuropeia tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climáticas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como os carvalhos (*Quercus subgen. Quercus*), as faias (*Fagus spp.*), os vidoeiros (*Betula spp.*), os freixos (*Fraxinus spp.*), os bordos (*Acer spp.*), entre outros.

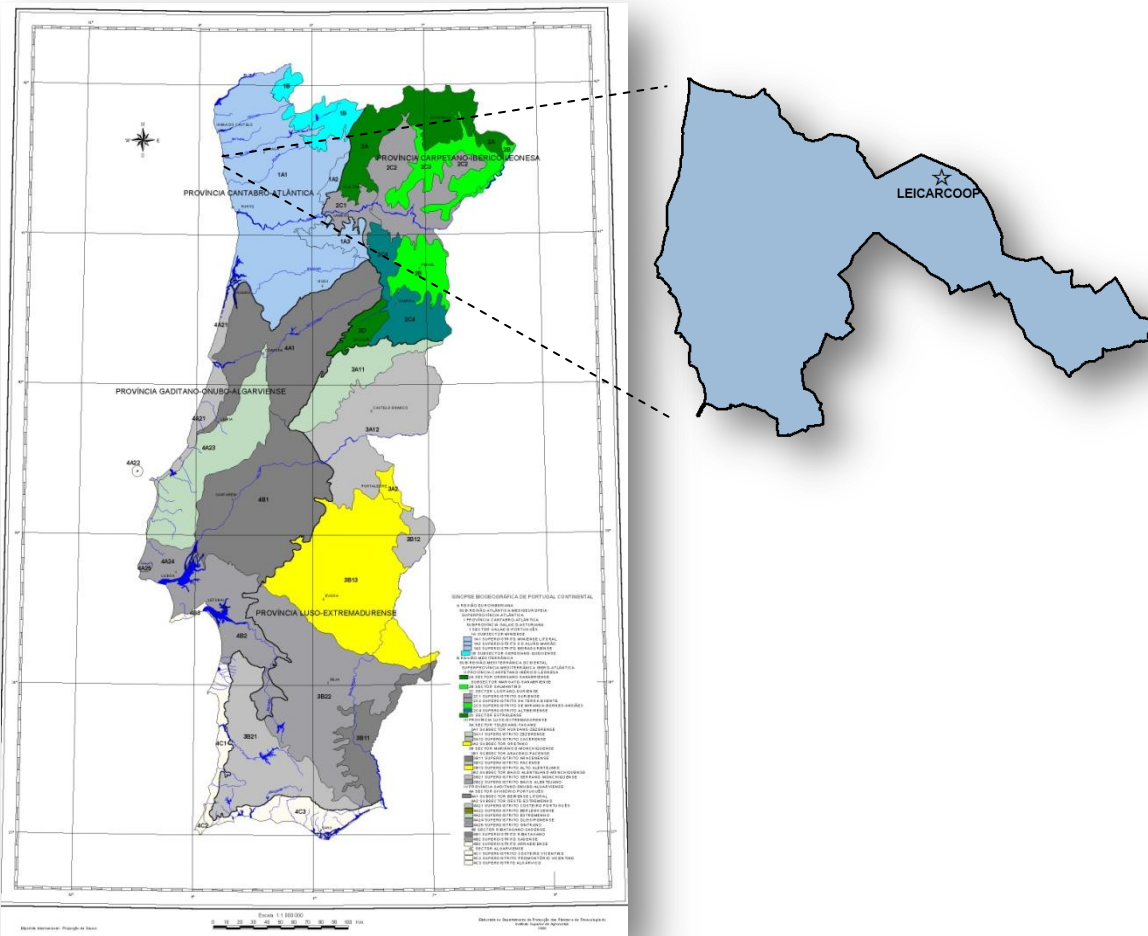


Figura 30 – Mapa biogeográfico de Portugal Continental  
Fonte: Costa, J.C *et al* (1998)

O território da Superprovíncia Atlântica é aquele onde o efeito amenizante do Oceano Atlântico no clima é mais significativo. O clima deste território permite a presença de plantas da denominada "flora atlântica" como o carvalho-robe (*Quercus robur*), o vidoeiro (*Betula pubescens subsp. Celtibérica*), os bordos (*Acer spp.*), os tojos, algumas urzes e outras plantas. Os tojais, urzais/tojais e urzais alcançam a sua máxima extensão e diversidade neste território.

Esta Superprovíncia divide-se em quatro Províncias: Norte-Atlântica, Britânico-Atlântica, Orocantábrica e Cantabro-Atlântica. Esta última Província, a única presente em Portugal, caracteriza-se pela presença dos tojais e está representada pela Subprovíncia Galaico-Asturiana. Este último território é por sua vez caracterizado pela presença de espécies de plantas de distribuição ibérica ocidental como a *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, entre outras.



O Sector Galaico-Português é o Sector mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. Numerosas plantas mediterrânicas como *Arbutus unedo*, *Corema album*, *Daphne gnidium*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, ou *Smilax aspera* coexistem com plantas tipicamente atlânticas como *Quercus robur*, *Ulex europaeus subsp. latebracteatus*, *Ulex minor*, entre outras. A paisagem é dominada por giestais, tojais, e urzais-tojais que resultam da degradação de carvalhais primitivos de *Quercus robur*.

O Subsector Miniense encontra-se na parte ocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direcção ao interior. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatomioris* e *Erico umbellatae- Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*.

Apesar das dificuldades taxonómicas do *Ulex gr. europaeus* no NW de Portugal, aparentemente, no Superdistrito Miniense litoral, existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respectivas comunidades que definiriam este Superdistrito. É precisamente neste superdistrito que se localiza a área do projecto LEICARCOOP.

Recorreu-se ainda, ao relatório da estrutura ecológica da AMP (ICETA, 2004) para a caracterização da flora e habitats.

Segundo o mapa das áreas de interesse faunístico e vegetação natural do relatório da estrutura ecológica da AMP (Figura 31) e respectivo quadro de habitats (Tabela 22), elaborado de acordo com o anexo I da Directiva 92/43/CEE, o local de implementação da indústria é composto por matos climatófilos de tojos e urzes. A ficha técnica referente ao habitat 4030, da região atlântica, indica que as espécies típicas deste habitat são: *Cistus ladanifer*, *Cistus populifolius*, *Daboecia cantabrica*, *Erica australis*, *Halimium alyssoides*, *Halimium ocymoides*, *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum*, *Ulex europaeus subsp. latebracteatus*, *Ulex jussiaei subsp. congestus*, *Ulex minor*.

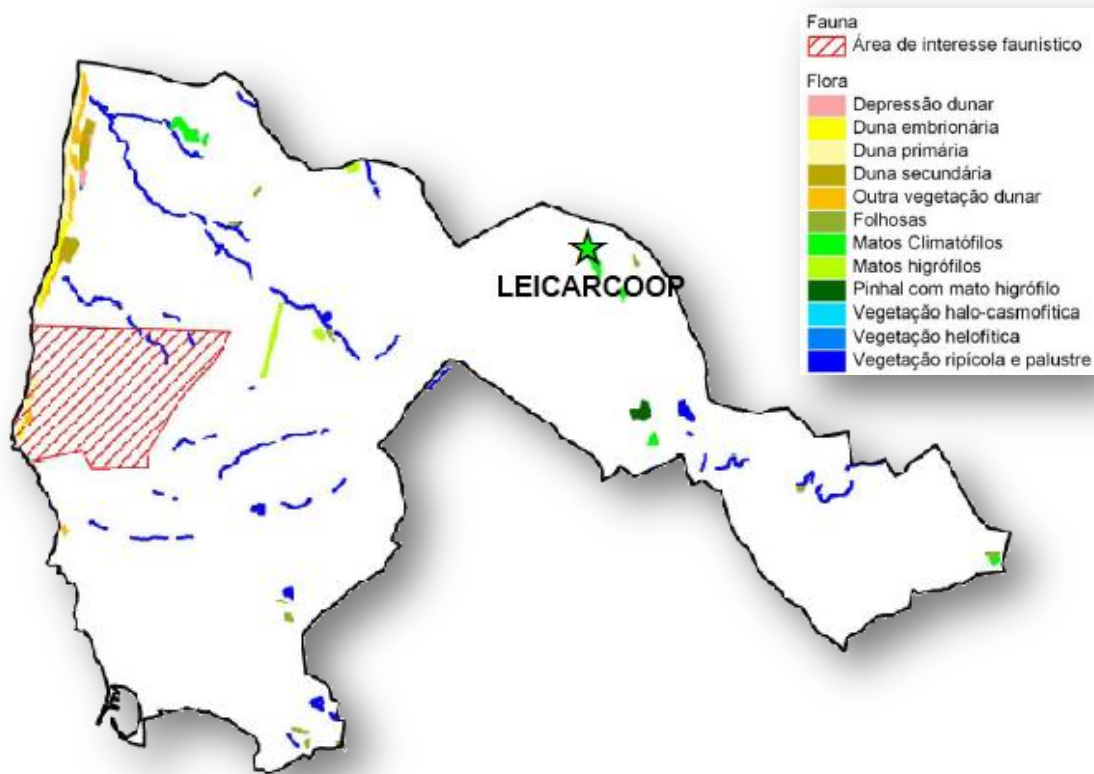


Figura 31 – Área de interesse faunístico e vegetação natural  
Fonte: ICETA in PDM Póvoa de Varzim

Pode-se também verificar, através das imagens seguintes (Foto 2) que na envolvente da indústria, existem em grande quantidade eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) e pequenas concentrações de pinheiros-bravo (*Pinus pinaster*).

Desta forma, apresentam-se Tabela 23 as espécies de flora que poderão ser encontradas na zona envolvente da unidade industrial, tendo por base a bibliografia consultada (carta biogeográfica e directiva habitats). Através da checklist da flora, pôde-se igualmente verificar se alguma espécie tem estatuto de conservação.



Tabela 22 – Habitats naturais (Anexo I da Directiva 92/43/CEE) com relevância para a área em estudo

| Designação                    | Habitat        | Descrição  |
|-------------------------------|----------------|--|
| Depressão dunar               | 2190           | Depressão dunar encharcada   |
| Duna embrionária              | 2110+2120      | Duna embrionária com duna primária   |
| Duna primária                 | 2120           | Vegetação de duna primária, sem vegetação de duna embrionária. Em regressão                    |
| Duna secundária               | 2130x          | Duna secundária, habitat prioritário   |
| Folhosas                      | 9230           | Carvalhais, incluindo orlas, não ripículas nem palustres                                       |
| Matos climatófilos            | 4030           | Matos climatófilos de tojos e urze   |
| Matos higrófilos              | 4020x e 4030   | Mosaico de matos climatófilos e higrófilos (habitat prioritário)                               |
| Outra vegetação dunar         |                | Outra vegetação dunar, indefinida, em recuperação, em regressão e vegetação dunar ruderalizada |
| Pinhal com mato higrófilo     | Inclui o 4020x | Zonas de pinhal aberto com sub-coberto de mato higrófilo, habitat prioritário                  |
| Vegetação halocasmofítica     | 1230           | Vegetação casmofítica de zonas litorais  |
| Vegetação helofítica          | 6430           | Vegetação helofítica dulceaquícola, como caniçais, ...   |
| Vegetação ripícola e palustre | 91E0x          | Formações ripículas e palustres, habitat prioritário   |

Fonte: ICETA *in* PDM Póvoa de Varzim





Foto 2 – Presença de eucaliptos e pinheiros-bravos na envolvente à LEICARCOOP.

Tabela 23 – Espécies de flora e seu estatuto de conservação

| Espécie                                       | Directiva Habitats | Berna | Legislação Nacional |
|---|--------------------|-------|---------------------|
| <i>Ulex europaeus subsp.latebracteatus</i>    | -                  | -     | -                   |
| <i>Ulex micranthus</i>                        | -                  | -     | -                   |
| <i>Ulici europaei-Ericetum cinereae</i>       | -                  | -     | -                   |
| <i>Ulici europaei-Cytisetum striati</i>       | -                  | -     | -                   |
| <i>Cistus ladanifer subsp. ladanifer</i>      | -                  | -     | -                   |
| <i>Cistus ladanifer subsp. sulcatus</i>       | Anexo II, IV       | -     | -                   |
| <i>Cistus populifolius subsp.major</i>        | -                  | -     | -                   |
| <i>Cistus populifolius subsp.populifolius</i> | -                  | -     | -                   |
| <i>Daboecia cantábrica</i>                    | -                  | -     | -                   |



| Espécie  | Directiva Habitats | Berna | Legislação Nacional |
|--|--------------------|-------|---------------------|
| <i>Erica australis</i>                             | -                  | -     | -                   |
| <i>Halimium alyssoides</i>                         | -                  | -     | -                   |
| <i>Halimium ocymoides</i>                          | -                  | -     | -                   |
| <i>Erica umbelata subsp. major</i>                 | -                  | -     | -                   |
| <i>Erica umbelata subsp. umbelata</i>              | -                  | -     | -                   |
| <i>Pterospartum tridentatum subsp. cantabricum</i> | -                  | -     | -                   |
| <i>Pterospartum tridentatum subsp. lasianthum</i>  | -                  | -     | -                   |
| <i>Pterospartum tridentatum subsp. tridentatum</i> | -                  | -     | -                   |
| <i>Ulex jussiaei subsp. congestus</i>              | -                  | -     | -                   |
| <i>Ulex minor</i>                                  | -                  | -     | -                   |
| <i>Eucalipto Globulus</i>                          | -                  | -     | -                   |
| <i>Pinus Pinaster</i>                              | -                  | -     | -                   |

Legenda: "-" Sem estatuto atribuído

### 5.5.1.2 Fauna

A caracterização da fauna da área de implementação da unidade industrial teve por base a consulta da bibliografia disponibilizada sobre estudos relevantes efectuados na área envolvente à mesma.

Relativamente ao Plano de Bacia Hidrográfica do Ave (2000), os cursos de água apresentam, de um modo geral, graves perturbações tanto ao nível físico-químico como biológico, com excepção dos sectores próximos das nascentes, traduzindo-se pela degradação da cortina ripária, alteração do canal e fraca qualidade da água o que, por sua vez, tem reflexos evidentes nas comunidades aquáticas.

A não existência de estudos específicos sobre a fauna piscícola leva a que só esteja confirmada a presença da enguia, um peixe migrador, com estatuto de "comercialmente ameaçado". Referem-se outras espécies, cuja ocorrência é provável, apesar de não confirmada: solha, tainha, peixe-galo, robalo e esgana-gata. Na tabela seguinte (Tabela 24) apresenta-se um resumo das espécies indicadas pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Ave.





Tabela 24 – Espécies presentes no Plano de Bacia Hidrográfica do Ave

| Espécie                        | Nome Vulgar | LVV | Berna | Bona |
|--------------------------------|-------------|-----|-------|------|
| <i>Bothus podas maderensis</i> | Solha       | -   | -     | -    |
| <i>Chelon labrosus</i>         | Tainha      | -   | -     | -    |
| <i>Zeus faber</i>              | Peixe-galo  | -   | -     | -    |
| <i>Dicentrarchus labrax</i>    | Robalo      | -   | -     | -    |
| <i>Gasterosteus gymnurus</i>   | Esgana-gata | EN  | -     | -    |

EN- Em perigo

Fonte: Plano de Bacia Hidrográfica do Ave

Foi também possível consultar o levantamento da fauna, realizado pelo ICNB, na Câmara Municipal da Póvoa de Varzim (PDM), nomeadamente dados de aves, batráquios, mamíferos e répteis.

Desta forma a Tabela 25 contém a listagem de batráquios, a Tabela 26 a listagem de répteis, a Tabela 27 a listagem de aves e a Tabela 28 a listagem de mamíferos, no concelho da Póvoa de Varzim.

Através da consulta do livro vermelho dos vertebrados foi possível verificar, para as espécies existentes, qual o seu estatuto de conservação.

Tabela 25 – Listagem de batráquios no concelho da Póvoa de Varzim

| Espécie                      | Nome vulgar                      | LVV | Berna | Bona |
|------------------------------|----------------------------------|-----|-------|------|
| <i>Pleurodeles waltl</i>     | Salamandra-de-costelas-salientes | LC  | III   | -    |
| <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra-de-pintas-amarelas    | LC  | III   | -    |
| <i>Triturus boscai</i>       | Tritão-de-ventre-laranja         | LC  | III   | -    |
| <i>Triturus marmoratus</i>   | Tritão-marmorado                 | LC  | III   | -    |
| <i>Pelobates cultripes</i>   | Sapo-de-unha-negra               | LC  | II    | -    |
| <i>Bufo bufo</i>             | Sapo                             | LC  | -     | -    |
| <i>Hyla arborea</i>          | Rela                             | LC  | II    | -    |
| <i>Rana perezi</i>           | Rã-verde                         | LC  | -     | -    |

LC- Pouco preocupante

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Anfíbios) adaptado às observações realizadas na região da Póvoa de Varzim



Tabela 26 – Listagem de répteis do concelho de Póvoa de Varzim

| Espécie                           | Nome vulgar                | LVV | Berna | Bona |
|-----------------------------------|----------------------------|-----|-------|------|
| <i>Caretta caretta</i>            | Tartaruga-boba             | NA  | II    | I/II |
| <i>Dermochelys coriacea</i>       | Tartaruga-de-couro         | NA  | II    | I/II |
| <i>Anguis fragilis</i>            | Licranço                   | LC  | III   | -    |
| <i>Lacerta lepida</i>             | Sardão                     | LC  | II    | -    |
| <i>Podarcis bocagei/hispanica</i> | Lagartixa                  | LC  | III   | -    |
| <i>Chalcides striatus</i>         | Cobra-de-pernas-tridáctila | LC  | III   | -    |
| <i>Coronella girondica</i>        | Cobra-bordalesa            | LC  | III   | -    |
| <i>Elaphe scalaris</i>            | Cobra-de-escada            | LC  | III   | -    |
| <i>Malpolon monspessulanus</i>    | Cobra-rateira              | LC  | III   | -    |
| <i>Natrix natrix</i>              | Cobra-de-água-de-colar     | LC  | III   | -    |
| <i>Natrix maura</i>               | Cobra-de-água-viperina     | LC  | III   | -    |

NA – não aplicável; LC – Pouco preocupante

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Répteis) adaptado às observações realizadas na região da Póvoa de Varzim

Tabela 27 – Listagem de aves no concelho da Póvoa de Varzim

| Espécie                          | Nome vulgar                                | LVV | Directiva aves | Berna                   | Bona |
|----------------------------------|--|-----|----------------|-------------------------|------|
| <i>Gavia Stellata</i>            | Mobelha-Pequena                            |     | ✓              |                         |      |
| <i>Hydrobates Pelagicus</i>      | Painho-De-Cauda-Quadrada                   |     | ✓              |                         |      |
| <i>Morus Bassana</i>             | Alcatraz;                                  | LC  | -              | III                     | -    |
| <i>Phalacrocorax Carbo</i>       | Ganso-Patola<br>Corvo-Marinho;             | LC  | -              | III                     | -    |
| <i>Phalacrocorax Aristotelis</i> | Corvo-Marinho-De-Faces-Branças<br>Galheta; | LC  | ✓              | II<br>(no mediterrâneo) | -    |
| <i>Nycticorax Nycticorax</i>     | Corvo-Marinho-De-Crista<br>Goraz           | EN  | ✓              | II                      | -    |



| Espécie                     | Nome vulgar                                | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|-----------------------------|--|-----|----------------|-------|------|
| <i>Bubulcus Ibis</i>        | Carraceiro;<br>Garça-Boeira                | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Egretta Garzetta</i>     | Garça-Branca                               | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Ardea Cinerea</i>        | Garça-Real                                 | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Ciconia Ciconia</i>      | Cegonha-Branca                             | LC  | ✓              |       |      |
| <i>Plegadis Falcinellus</i> | Ibis-Preto;<br>Maçarico-Preto              | RE  | ✓              | II    | II   |
| <i>Anas Platyrhynchos</i>   | Pato-Real                                  | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Anas Penelope</i>        | Piadeira                                   | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Arenaria Interpres</i>   | Rola-Do-Mar                                | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Larus Minutus</i>        | Gaivota-Grande                             | -   | ✓              | -     | -    |
| <i>Larus Ridibundus</i>     | Guincho                                    | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Larus Canus</i>          | Gaivota-Parda                              | -   | ✓              | -     | -    |
| <i>Larus Fuscus</i>         | Gaivota-D'asa-Escura                       | VU  | -              | -     | -    |
| <i>Larus Argentatus</i>     | Gaivota-Argêntea                           | -   | ✓              | -     | -    |
| <i>Upupa Epops</i>          | Poupa                                      | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Picus Viridis</i>        | Peto-Real;<br>Peto-Verde                   | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Dendrocopos Major</i>    | Picapau-Malhado;<br>Picapau-Malhado-Grande | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Carduelis Carduelis</i>  | Pintassilgo                                | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Carduelis Spinus</i>     | Lugre                                      | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Carduelis Cannabina</i>  | Pintaroxo                                  | LC  | -              | II    | -    |





| Espécie                      | Nome vulgar                                  | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|------------------------------|--|-----|----------------|-------|------|
| <i>Emberiza Citrinella</i>   | Escrevedeira-Amarela                         | VU  | -              | II    | -    |
| <i>Emberiza Cirlus</i>       | Escrevedeira                                 | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Emberiza Cia</i>          | Cia  | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Emberiza Hortulana</i>    | Sombria                                      | DD  | ✓              | III   | -    |
| <i>Aythya Ferina</i>         | Zarro  | EN  | ✓              | III   | II   |
| <i>Anas Clypeata</i>         | Pato-Colhereiro/<br>Pato-Trombeteiro         | EN  | ✓              | III   | II   |
| <i>Melanitta Nigra</i>       | Negrola/<br>Pato-Negro                       | EN  | ✓              | III   | II   |
| <i>Milvus Migrans</i>        | Milhafre-Preto                               | LC  | ✓              | II    | II   |
| <i>Milvus Milvus</i>         | Milhafre-Real/<br>Milhano                    | CR  | ✓              | II    | II   |
| <i>Circus Cyaneus</i>        | Tartaranhão-Cinzento;<br>Tartaranhão-Azulado | CR  | ✓              | II    | II   |
| <i>Accipiter Nisus</i>       | Gavião;<br>Fura-Bardos                       | LC  | ✓              | II    | II   |
| <i>Buteo Buteo</i>           | Águia-D'asa-Redonda;<br>Milhafre; Manta      | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Falco Tinnunculus</i>     | Peneireiro;<br>Franceiro                     | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Falco Subbuteo</i>        | Ógea   | VU  | -              | II    | II   |
| <i>Alectoris Rufa</i>        | Perdiz                                       | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Coturnix Coturnix</i>     | Codorniz                                     | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Gallinula Chloropus</i>   | Galinha-D'água                               | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Fulica Atra</i>           | Galeirão                                     | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Haematopus Ostralegus</i> | Ostraceiro                                   | NT  | ✓              | III   | -    |



| <b>Espécie</b>                 | <b>Nome vulgar</b>                                 | <b>LVV</b> | <b>Directiva aves</b> | <b>Berna</b> | <b>Bona</b> |
|--------------------------------|--|------------|-----------------------|--------------|-------------|
| <i>Burhinus Oedicephalus</i>   | Alcaravão  | VU         | ✓                     | II           | II          |
| <i>Charadrius Dubius</i>       | Borrelho-Pequeno-De-Coleira                        | LC         | -                     | II           | II          |
| <i>Charadrius Hiaticula</i>    | Borrelho-Grande-De-Coleira                         | LC         | -                     | II           | II          |
| <i>Charadrius Alexandrinus</i> | Borrelho-De-Coleira-Interrompida; Rolinha-Da-Praia | LC         | ✓                     | II           | II          |
| <i>Pluvialis Apricaria</i>     | Tarambola-Dourada                                  | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Pluvialis Squatarola</i>    | Tarambola-Cinzenta                                 | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Vanellus Vanellus</i>       | Abibe  | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Calidris Canutus</i>        | Seixoeira  | VU         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Calidris Alba</i>           | Pilrito-Das-Praias; Pilrito-D'areia                | LC         | -                     | II           | II          |
| <i>Calidris Minuta</i>         | Pilrito-Pequeno                                    | LC         | -                     | II           | II          |
| <i>Calidris Ferruginea</i>     | Pilrito-De-Bico-Comprido                           | VU         | -                     | II           | II          |
| <i>Calidris Maritima</i>       | Pilrito-Escuro                                     | EN         | -                     | II           | II          |
| <i>Calidris Alpina</i>         | Pilrito-De-Peito-Preto; Pilrito-Comum              | LC         | ✓                     | II           | II          |
| <i>Gallinago Gallinago</i>     | Narceja  | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Scolopax Rusticola</i>      | Galinholas   | DD         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Limosa Limosa</i>           | Milharengo; Maçarico-De-Bico-Direito               | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Limosa Lapponica</i>        | Fuselo   | LC         | ✓                     | III          | II          |
| <i>Numenius Phaeopus</i>       | Maçarico-Galego                                    | VU         | ✓                     | III          | II          |



| Espécie                      | Nome vulgar                              | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|------------------------------|--|-----|----------------|-------|------|
| <i>Numenius Arquata</i>      | Maçarico-Real                            | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Tringa Totanus</i>        | Perna-Vermelha                           | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Tringa Nebularia</i>      | Perna-Verde                              | VU  | ✓              | III   | II   |
| <i>Actitis Hypoleucos</i>    | Maçarico-Das-Rochas                      | VU  | -              | II    | II   |
| <i>Phalaropus Fulicarius</i> | Falaropo De Bico Grosso                  |     | -              |       |      |
| <i>Larus Chachinnans</i>     | Gaivota-De-Patas-Amarelas                | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Larus Marinus</i>         | Gaivota-Grande                           |     | ✓              |       |      |
| <i>Rissa Tridactyla</i>      | Gaivota-Tridáctila                       | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Sterna Sandvicensis</i>   | Garajau                                  | NT  | ✓              | II    | II   |
| <i>Sterna Hirundo</i>        | Gaivina; Andorinha-Do-Mar-Comum; Garajau | EN  | ✓              | II    | II   |
| <i>Uria Aalge</i>            | Airo                                     | CR  | ✓              | III   | -    |
| <i>Alca Torda</i>            | Torda-Mergulheira                        | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Fratercula Arctica</i>    | Papagaio-Do-Mar                          | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Columba Palumbus</i>      | Pombo-Torcaz                             | LC  | ✓              | -     | -    |
| <i>Streptopelia Decaocto</i> | Rola-Turca                               | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Streptopelia Turtur</i>   | Rola-Brava                               | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Cuculus Canorus</i>       | Cuco                                     | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Tyto Alba</i>             | Coruja-Das-Torres                        | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Athene Noctua</i>         | Mocho-Galego                             | LC  | -              | II    | -    |





| Espécie                        | Nome vulgar                             | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|--------------------------------|---|-----|----------------|-------|------|
| <i>Asio Flammeus</i>           | Coruja-Do-Nabal                         | EN  | -              | II    | -    |
| <i>Caprimulgus Europaeus</i>   | Noitibó-Cinzento                        | VU  | ✓              | II    | -    |
| <i>Apus Apus</i>               | Andorinhão-Preto                        | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Alcedo Atthis</i>           | Guarda-Rios                             | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Jynx Torquilla</i>          | Torcicolo                               | DD  | -              | II    | -    |
| <i>Lullula Arborea</i>         | Cotovia-Dos-Bosques;<br>Cotovia-Pequena | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Alauda Arvensis</i>         | Laverca                                 | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Ptyonoprogne Rupestris</i>  | Andorinha-Das-Rochas                    | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Hirundo Rustica</i>         | Andorinha-Das-Chaminés                  | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Delichon Urbica</i>         | Andorinha-Dos-Beirais                   | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Riparia Riparia</i>         | Andorinha-Das-Barreiras                 | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Anthus Campestris</i>       | Petinha-Dos-Campos                      | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Anthus Pratensis</i>        | Petinha-Dos-Prados                      | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Anthus Spinoletta</i>       | Petinha-Ribeirinha                      | EN  | -              | II    | -    |
| <i>Motacilla Flava</i>         | Alvéola-Amarela                         | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Motacilla Cinerea</i>       | Alvéola-Cinzenta;<br>Lavandeira         | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Motacilla Alba</i>          | Alvéola-Branca                          | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Lanius Meridionalis</i>     | Picanço-Real                            | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Troglodytes Troglodytes</i> | Cariça                                  | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Prunella Modularis</i>      | Ferreirinha                             | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Erithacus Rubecula</i>      | Pisco-De-Peito-Ruivo                    | LC  | -              | II    | II   |





| Espécie                           | Nome vulgar  | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|-----------------------------------|--|-----|----------------|-------|------|
| <i>Luscinia Megarhynchos</i>      | Rouxinol   | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Phoenicurus Ochrurus</i>       | Rabirruivo; Rabirruivo-Preto                       | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Saxicola Torquatus</i>         | Cartaxo  | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Oenanthe Oenanthe</i>          | Chasco-Cinzento                                    | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Turdus Merula</i>              | Melro; Melro-Preto; Melro-Negro                    | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Turdus Pilaris</i>             | Tordo-Zornal                                       | DD  | ✓              | III   | II   |
| <i>Turdus Philomelos</i>          | Tordo-Pinto; Tordo-Músico                          | NT  | ✓              | III   | II   |
| <i>Turdus Viscivorus</i>          | Tordoveia; Tordeia                                 | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Turdus Iliacus</i>             | Tordo-Ruivo  | LC  | ✓              | III   | II   |
| <i>Cisticola Juncidis</i>         | Fuinha-Dos-Juncos                                  | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Acrocephalus Schoenobaenus</i> | Felosa-Dos-Juncos                                  |     | -              |       |      |
| <i>Acrocephalus Scirpaceus</i>    | Rouxinol-Dos-Caniços; Rouxinol-Pequeno-Dos-Caniços | NT  | -              | II    | II   |
| <i>Hippolais Polyglotta</i>       | Felosa-Poliglota                                   | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Sylvia Undata</i>              | Toutinegra-Do-Mato; Felosa-Do-Mato                 | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Sylvia Hortensis</i>           | Toutinegra-Real                                    | NT  | -              | II    | II   |
| <i>Sylvia Melanocephala</i>       | Toutinegra-Dos-Valados; Toutinegra-De-Cabeça-Preta | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Sylvia Atricapilla</i>         | Toutinegra-De-Barrete; Toutinegra-De-Barrete-Preto | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Phylloscopus Collybita</i>     | Felosinha; Felosa-Comum                            | LC  | -              | II    | II   |
| <i>Regulus Ignicapillus</i>       | Estrelinha-Real; Bisbis                            | NT  | -              | II    | II   |
| <i>Muscicapa Striata</i>          | Taralhão-Cinzento; Papa-Moscas-Cinzento            | LC  | -              | II    | II   |





| Espécie                      | Nome vulgar                       | LVV | Directiva aves | Berna | Bona |
|------------------------------|-----------------------------------|-----|----------------|-------|------|
| <i>Aegithalos Caudatus</i>   | Chapim-Rabilongo                  | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Parus Cristatus</i>       | Chapim-De-Poupa                   | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Parus Ater</i>            | Chapim-Carvoeiro;<br>Chapim-Preto | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Parus Caeruleus</i>       | Chapim-Azul                       | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Parus Major</i>           | Chapim-Real                       | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Certhia Brachydactyla</i> | Trepadeira                        | LC  | ✓              | II    | -    |
| <i>Corvus Corone</i>         | Gralha-Preta                      | LC  | ✓              | -     | -    |
| <i>Garrulus Glandarius</i>   | Gaio                              | LC  | ✓              | -     | -    |
| <i>Pica Pica</i>             | Pega                              | LC  | ✓              | -     | -    |
| <i>Sturnus Vulgaris</i>      | Estorninho-Malhado                | LC  | ✓              | -     | -    |
| <i>Sturnus Unicolor</i>      | Estorninho-Preto                  | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Passer Domesticus</i>     | Pardal                            | LC  | -              | -     | -    |
| <i>Passer Montanus</i>       | Pardal-Montês                     | LC  | -              | III   | -    |
| <i>Estrilda Astrild</i>      | Bico-De-Lacre                     | NA  | -              | -     | -    |
| <i>Fringilla Coelebs</i>     | Tentilhão                         | LC  | ✓              | III   | -    |
| <i>Serinus Serinus</i>       | Milheira; Chamariz                | LC  | -              | II    | -    |
| <i>Carduelis Chloris</i>     | Verdilhão                         | LC  | -              | II    | -    |

EN- Em perigo; RE – regionalmente extinto; NT – quase ameaçado; VU- vulnerável; NA – não aplicável; DD – informação insuficiente; “✓” - Presente; “-” - Ausente

Fonte: Listagem Apresentada Por Rui Rufino, Icn / Cempa, Janeiro De 2000. Adaptada À Região Em Estudo





Tabela 28 – Listagem de mamíferos no concelho da Póvoa de Varzim

| Espécie                      | Nome vulgar                   | LVV | Berna | Bona |
|------------------------------|-------------------------------|-----|-------|------|
| <i>Erinaceus europaeus</i>   | Ouriço-cacheiro               | LC  | III   | -    |
| <i>Sorex granarius</i>       | Musaranho-de-dentes-vermelhos | DD  | III   | -    |
| <i>Talpa occidentalis</i>    | Toupeira                      | LC  | -     | -    |
| <i>Lepus granatensis</i>     | Lebre                         | LC  | III   | -    |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Coelho-bravo                  | NT  | -     | -    |
| <i>Sciurus vulgaris</i>      | Esquilo                       | LC  | III   | -    |
| <i>Apodemus sylvaticus</i>   | Rato-do-campo                 | LC  | -     | -    |
| <i>Rattus rattus</i>         | Rato-preto                    | LC  | -     | -    |
| <i>Rattus norvegicus</i>     | Ratazana                      | NA  | -     | -    |
| <i>Mus domesticus</i>        | Rato-caseiro                  | LC  | -     | -    |
| <i>Mus spretus</i>           | Rato-das-hortas               | LC  | -     | -    |
| <i>Eliomys quercinus</i>     | Leirão                        | DD  | III   | -    |
| <i>Vulpes vulpes</i>         | Raposa                        | LC  | -     | -    |
| <i>Mustela nivalis</i>       | Doninha                       | LC  | III   | -    |
| <i>Mustela putorius</i>      | Toirão                        | DD  | III   | -    |
| <i>Genetta genetta</i>       | Geneta                        | LC  | III   | -    |
| <i>Phoca vitulina</i>        | Foca-vitulina                 | NA  | III   | -    |
| <i>Sus scrofa</i>            | Javali                        | LC  | -     | -    |

LC – Pouco preocupante; DD- informação insuficiente; NA – não aplicável

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Mamíferos) adaptado à região em estudo

Das espécies com estatuto de protecção, nenhuma apresenta preferências de habitat que sejam postas em causa pelo projecto porque a área em estudo já encontra muito intervencionada.

Ressalvam-se a espécie de peixes *Gasterosteus gymmnurus* que aparece na Bacia Hidrográfica do Ave, porém é pouco provável que exista nesta zona, a espécie de aves *Falco subbuteo* cujo habitat preferencial são pinhais (*Pinus spp.*) e carvalhais (*Quercus spp.*), e a espécie de mamíferos *Oryctolagus cuniculus*. No entanto, embora seja esperada a existência destas espécies na



envolvente à unidade industrial, nenhum dos habitats preferencial das espécies de aves e mamíferos será intervencionado e modificado. Por se proceder à ampliação da ETAR existente na unidade em estudo, o efluente lançado para o meio receptor, será tratado de acordo com a legislação aplicada, sendo assim de esperar que, também, o meio hídrico não seja afectado.

## 5.5.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

A caracterização da situação de referência permite verificar que a ampliação da nave industrial existente e a ampliação da ETA e da ETAR não originarão qualquer afectação significativa no património natural na área de actuação, uma vez que esta é uma área já intervencionada. Tendo em conta este facto, foi feita a previsão e qualificação dos impactes ambientais resultantes do projecto.

### 5.5.2.1 Fase de Construção

Esperam-se, na fase de construção, os impactes:

Impacte.PN.C.01 - destruição do coberto vegetal por movimentação do solo - negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, permanente, de dimensão espacial local e irreversível.

Impacte.PN.C.02 – deposição de poeiras no coberto vegetal resultante da movimentação do solo e das máquinas afetas à obra – negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, dimensão espacial local e reversível.

Impacte.PN.C.03 – perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido a processos de construção, classificado como negativo, certo, significativo, de baixa magnitude, temporário, local e reversível.

### 5.5.2.2 Fase de Exploração

Os impactes que se prevêm nesta fase são:

Impacte.PN.E.01 – eutrofização causada pela descarga de efluente não tratado - negativo, pouco provável, muito significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

Impacte.PN.E.02 – perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido ao funcionamento das máquinas afectas à ETAR e ETA, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.



Impacte.PN.E.03 – afectação da espécie *Gasterosteus gymmnurus* por diminuição do oxigénio presente, classificado como negativo, pouco provável, significativo, de baixa magnitude, permanente, local e irreversível.

### 5.5.2.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

#### Desactivação da unidade

Numa situação de desactivação total da unidade fabril deve evitar-se que esta permaneça em estado devoluto, pois considerando a zona envolvente, situa-se a uma cota elevada (130 m), fazendo com que, em caso de abandono, os contaminantes resultantes da ruína das infra-estruturas sejam drenados, através das linhas de água e lençóis freáticos, até zonas distantes. Partindo deste princípio, prevê-se:

Impacte.PN.D.01 – deposição de poeiras no coberto envolvente devido à movimentação de infra-estruturas e solo, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, permanente, de dimensão espacial local e reversível.

Impacte.PN.D.02 – aumento dos níveis de pressão sonora devido à circulação de maquinaria, classificado como negativo, certo, pouco significativo, baixa magnitude, temporário, local e reversível.

Impacte.PN.D.03 – perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido a processos de demolição, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

#### Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

No caso de haver uma ocupação desta unidade fabril por outra, não se espera obter impactes ambientais susceptíveis de provocar alterações da fauna e da flora. Porém, convém realçar que, este facto pode ser alterado de acordo com o tipo de unidade fabril que poderia substituir a existente, sendo assim necessária a realização de um estudo mais aprofundado.



### 5.5.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Património Natural – Fauna e Flora”.

#### 5.5.3.1 Fase de Construção

Sugere-se para esta fase como medida de minimização específica:

Impacte.PN.C.01 - utilizar o solo retirado para plantar vegetação própria da região havendo assim uma reposição verde da área;

#### 5.5.3.2 Fase de Exploração

Como medida de minimização do impacte previsto nesta fase, sugere-se:

Impacte.PN.E.01 e Impacte.PN.E.03 - definição de uma rede de pontos de amostragem a fim de monitorizar o efluente tratado;

#### 5.5.3.3 Fase de Desactivação

Nesta fase, como medidas de minimização sugere-se:

- Planear detalhadamente as operações de desmantelamento de infra-estruturas, reencaminhando os respectivos resíduos para destinos autorizados;
- Implementar medidas para o rápido desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução, rectificando-as sempre que necessário, de modo a garantir a sua monitorização;
- Delimitar as áreas a recuperar, interditando o seu acesso, de forma a proteger o coberto vegetal.



## 5.6 QUALIDADE DO AMBIENTE – ÁGUA

### 5.6.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Através da caracterização deste descritor, pretende-se verificar a qualidade da água no meio receptor para o qual serão lançadas as águas residuais industriais tratadas na ETAR da LEICARCOOP, ou seja, antes de se iniciar o lançamento do efluente.

O efluente tratado pela ETAR que se pretende ampliar, é lançado na Ribeira da Fonte da Granja que nasce na Corga da Soalheira a cerca de a 1 km a NW da LEICARCOOP. Este curso de água junta-se com outro, Az<sup>a</sup> do Pego, formando a Ribeira dos Porralhos. Esta, por sua vez, desagua no rio Este, que é um dos mais importantes afluentes do rio Ave.

Para cumprimento do objectivo proposto para este descritor, fez-se uma caracterização da situação do rio Ave, através do Plano de Bacia Hidrográfica do Ave (2000) e recolheram-se amostras da Ribeira da Fonte da Granja, com o intuito de analisar física e quimicamente as águas das mesmas.

#### 5.6.1.1 Águas Superficiais

Segundo Plano de Bacia Hidrográfica do Ave, (2000), e cingindo-nos à area em estudo, na década de 90, observaram-se no rio Este, valores extremamente elevados de CQO, nitratos e fosfatos, azoto amoniacal e sobretudo coliformes fecais, encontrando-se os cursos de água com água extremamente poluída, não cumprindo os objectivos ambientais de qualidade mínima.

#### 5.6.1.2 Água subterrâneas

No que se refere à avaliação da qualidade das águas subterrâneas, quanto aos parâmetros indicadores de poluição face aos requisitos legais da água para consumo humano, o problema mais generalizado é o reduzido valor do pH face ao intervalo recomendado legalmente, o que decorre da natureza das formações geológicas presentes na região; observam-se ainda outro tipo de problemas nos concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso, Póvoa do Varzim, Vila do Conde e Vila Nova de Famalicão, com diversas situações evidenciando níveis elevados de cloretos, sulfatos, potássio e magnésio excedendo o valor máximo recomendado (VMR) ou mesmo o valor máximo admissível (VMA), bem como excesso de azoto amoniacal face ao VMR. Nestes concelhos, e ainda no de Barcelos, ocorrem ainda várias captações com níveis excessivos de nitratos.





Com base nos dados disponíveis para 1997/98, relativamente à aptidão da água para consumo humano, observa-se conformidade na generalidade das situações, sendo apenas de excepcionar quatro captações no concelho de Vila Nova de Famalicão, uma captação no concelho de Póvoa de Varzim e outra no de Póvoa de Lanhoso com excesso, relativamente ao VMA, de magnésio, sulfatos e potássio, respectivamente - além de várias captações nos concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso, Vila do Conde e Vila Nova de Famalicão com excesso de nitratos em relação ao VMA.

#### 5.6.1.3 Principais causas

A intensa degradação da qualidade do meio hídrico está associada à elevada concentração populacional, forte industrialização centrada nos sectores têxtil e alimentar e reduzido nível de cobertura efectiva, com instalações de tratamento de águas residuais urbanas e industriais. Estes constituem os principais elementos caracterizadores da situação, em conjunto com o significativo aumento da vulnerabilidade dos aquíferos à poluição de NE para SW.

#### 5.6.1.4 Caracterização do efluente

A unidade industrial em estudo encaminha os efluentes líquidos gerados para a ETAR

Esta mesma ETAR, agora projectada, resulta da requalificação e ampliação da anteriormente projectada em 2001, que obteve parecer favorável da DRAOT-Norte, consubstanciada na Licença nº. 46/2002, e cuja construção foi concluída em 2008.

Como a unidade de concentração e termização de leite em que se integrava, embora concluída desde então, nunca iniciou a sua actividade, o mesmo aconteceu com a ETAR. De facto, verificou-se que para iniciar a segunda fase de tratamento industrial do leite seria necessário proceder ao reposicionamento de equipamentos e conseqüente alteração das redes gerais de fluídos.

É precisamente na sequência da implementação desta segunda fase, que permitirá a produção e empacotamento de leite e natas pasteurizadas, de leite e natas ultrapasteurizado e de leite chocolateado, a partir de uma muito maior quantidade de leite crú, que resulta a necessidade de ampliar e requalificar a ETAR, que, para além do aumento de capacidade, passará a incorporar os processos de remoção de nutrientes e de aquecimento por recuperação de calor gerado na produção de água gelada.



A água consumida no processo industrial corresponde essencialmente a um conjunto cíclico e automatizado de operações de lavagem, que se elencam a seguir (Tabela 29), por sector de produção com indicação dos volumes diários:

Tabela 29 – Água descarregada por sector de produção

| Sector de produção                  | Volume diário (m <sup>3</sup> /d) |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Recepção                            | 9,1                               |
| Expedição                           | 0,6                               |
| Termização                          | 43,6                              |
| Desnatagem                          | 0,8                               |
| Circuito de natas                   | 0,9                               |
| Cicuito de misturas                 | 4,4                               |
| Pasteurização de natas              | 2,7                               |
| Ultrapasteurização UHT              | 137                               |
| Enchimento                          | 125                               |
| Sistema de Limpeza Automática CIP 1 | 98                                |
| Sistema de Limpeza Automática CIP 2 | 65                                |
| Total                               | 487,1                             |

Acrescentando a este valor 50 m<sup>3</sup>/d para lavagens manuais de pavimentos e viaturas, estas praticadas normalmente pelos próprios motoristas enquanto aguardam pela conclusão da descarga, e 2 m<sup>3</sup>/d para descargas de águas sanitárias, resulta o valor final de 539 m<sup>3</sup>/d.

Para contemplar eventuais acréscimos e imponderáveis, optou-se por considerar o valor global de 580 m<sup>3</sup>/d.

O leite cru recebido é transformado nos seguintes produtos e quantidades médias diárias (Tabela 30):

Tabela 30 – Quantidades médias de leite cru transformado e respectivos produtos

| Produtos                               | Quantidades médias (l/d) |
|--|--------------------------|
| Leite a Granel                         | 15.360                   |
| Leite Meio-Gordo Pasteurizado (1l)     | 10.590                   |
| Leite UHT Gordo (1l)                   | 11.393                   |
| Leite UHT Meio-Gordo (1l)              | 233.337                  |
| Leite UHT Magro (1l)                   | 67.105                   |
| Leite Chocolateado Meio-Gordo (200 ml) | 27.711                   |
| Natas UHT <i>Light</i> (23%) (200 ml)  | 13.620                   |
| Natas UHT(30%) (200ml)                 | 7.310                    |
| Natas UHT (30%) (1l)                   | 13.574                   |

A ETAR receberá ainda da ETA um volume de cerca de 20 a 25m<sup>3</sup>/d correspondentes às descargas de lamas sedimentadas e água de lavagem dos filtros, obtendo-se o valor global de 600 m<sup>3</sup>/d.





Com perdas gerais de leite e de nata da ordem de 2 a 3% e os caudais descarregados acima quantificados, prevê-se a seguinte composição média para o efluente bruto regularizado e homogeneizado (Tabela 31):

Tabela 31 – Parâmetros do efluente bruto

| Parâmetros      | Composição média       |
|-----------------|------------------------|
| pH              | 4-10                   |
| CBO5            | 3.500 g/m <sup>3</sup> |
| CQO             | 2.200 g/m <sup>3</sup> |
| SST             | 1.000 g/m <sup>3</sup> |
| N <sub>KT</sub> | 80 g/m <sup>3</sup>    |
| P <sub>T</sub>  | 30 g/m <sup>3</sup>    |
| O&G             | 300 g/m <sup>3</sup>   |

Tendo em conta as reduzidas dimensões do meio receptor, projectou-se uma linha de tratamento capaz de assegurar a produção de um efluente de elevada qualidade, muito para além do definido no Decreto- Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, designadamente (Tabela 32):

Tabela 32 – Parâmetros do efluente a lançar no meio hídrico

| Parâmetros      | Composição média     |
|-----------------|----------------------|
| pH              | 6,5-7,5              |
| CBO5            | <20 g/m <sup>3</sup> |
| CQO             | <50 g/m <sup>3</sup> |
| SST             | <10 g/m <sup>3</sup> |
| N <sub>KT</sub> | <10 g/m <sup>3</sup> |
| P <sub>T</sub>  | <2 g/m <sup>3</sup>  |
| O&G             | <2 g/m <sup>3</sup>  |

#### 5.6.1.5 Metodologia e Resultados

Foram recolhidas amostras de água na Ribeira da Fonte da Granja, e posteriormente analisadas nos laboratórios “Equilibrium – Laboratório de Controlo de Qualidade e de processos, Lda.”, cujos resultados detalhados se podem consultar no Anexo VI.

Nas figuras seguintes (

Figura 32, Figura 33, Figura 34), podem-se visualizar a localização geográfica dos pontos de recolha das amostras de água, bem como fotografias ilustrativas da recolha.

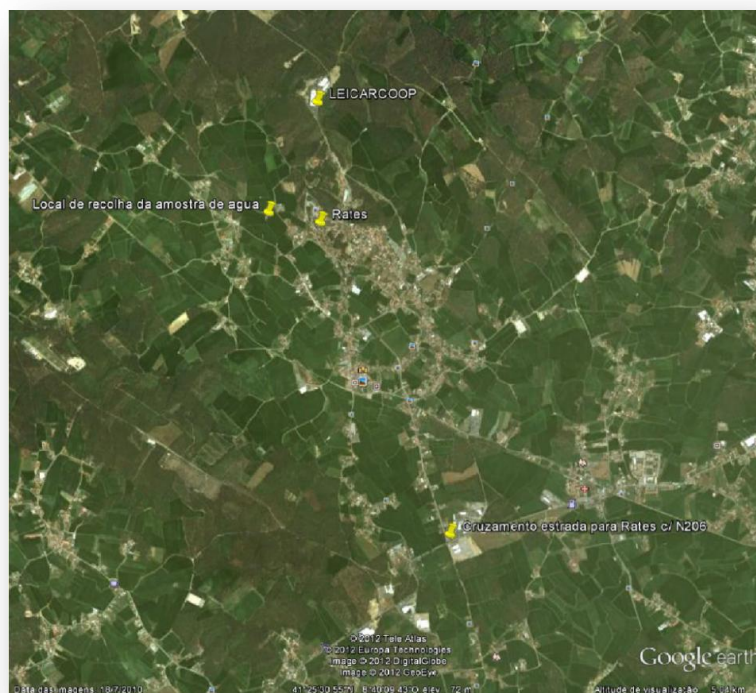


Figura 32 – Vista geral da localização geográfica dos pontos de amostragem



Figura 33 – Vista aproximada da localização geográfica dos pontos de amostragem

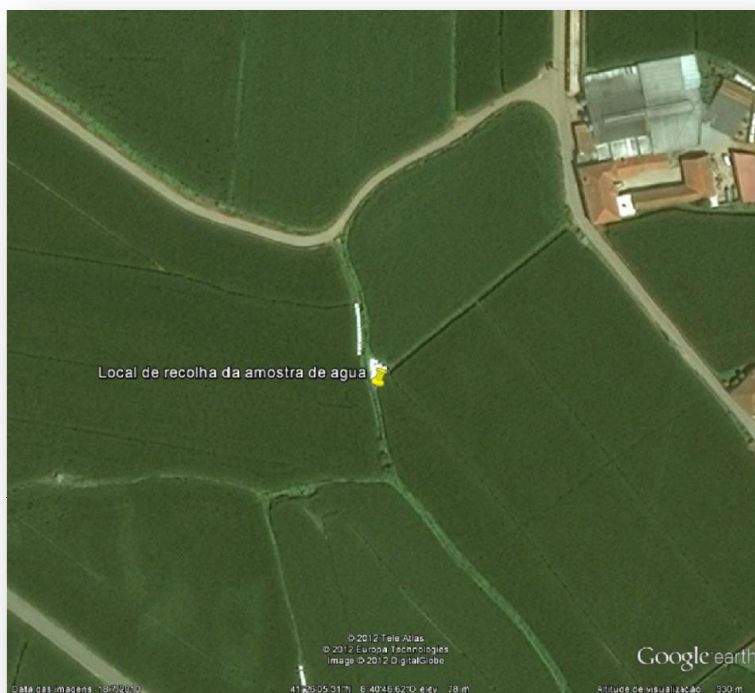


Figura 34 – Vista de pormenor da localização geográfica de um ponto de amostragem



Figura 35 – Imagens da recolha de amostra de água das Ribeiras

A primeira amostra foi recolhida em plena fase tardia de uma estiagem muito prolongada, evidenciando uma combinação de quase ausência de água fresca e de presença de eventuais descargas provenientes de instalações de produção de leite.

A segunda amostra foi colhida após o início das chuvas de Abril, evidenciando uma água muito menos poluída e com valores mais equilibrados de pH e TAC, embora com concentrações, das diversas espécies analisadas, muito acima do que seria de esperar num curso de água.



Tendo em conta as características físicas e sociais da região, considerou-se que esta composição seria representativa deste ribeiro durante a maior parte do ano, entre os períodos de estiagem e de chuvas, sendo provável, ao longo de todo o ano, as descargas provenientes de instalações de produção de leite.

## 5.6.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Qualidade do Ambiente - Água”.

### 5.6.2.1 Fase de Construção

Nesta fase são esperados os seguintes impactes:

Impacte.QAG.C.01 - aumento da turvação da água em consequência da entrada de partículas finas para as linhas de água superficiais – negativo, de ocorrência provável, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão local e reversível.

Impacte.QAG.C.02 - ocorrência de derrames acidentais, de substâncias poluentes, devido à movimentação de veículos e máquinas de apoio à construção - negativo, de ocorrência pouco provável, significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

### 5.6.2.2 Fase de Exploração

Nesta fase, e tendo por base as características do meio hídrico receptor, bem como dos parâmetros previstos do efluente a descarregar e dos VLE presentes na legislação em vigor, verifica-se que os valores do efluente a lançar são inferiores aos valores legais e aos valores dos parâmetros obtidos às análises da Ribeira da Fonte da Granja, nomeadamente em relação ao CBO<sub>5</sub>, CQO, N<sub>KT</sub>, P<sub>T</sub> e SST. Desta forma os impactes que se prevêm são:

Impacte.QAG.E.01 – melhoria da qualidade da água do meio hídrico receptor devido à diluição deste, provocada pelo lançamento de efluente de melhor qualidade, classificado como positivo, certo, significativo, de média magnitude, temporário, local e reversível.

### 5.6.2.3 Fase de Desactivação

Na fase de desactivação da unidade industrial em causa, podem-se colocar, hipoteticamente dois cenários:





### Desactivação da Unidade

Numa situação de desactivação total da unidade fabril deve evitar-se que esta permaneça em estado devoluto, pois considerando a zona envolvente, situa-se a uma cota elevada (130 m), fazendo com que, em caso de abandono, os contaminantes resultantes da ruína das infra-estruturas sejam drenados, através das linhas de água e lençóis freáticos, até zonas distantes.

Prevê-se assim:

Impacte.QAG.D.01 – lixiviação e contaminação por destino não conforme dos RCD resultantes da desativação da infra-estrutura - negativo, de ocorrência pouco provável, significativo, com média magnitude, temporário, local e reversível.

Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

Nesta situação não é possível prever impactes, uma vez que terá de ser estudado o cenário concreto do projecto de acordo com a futura instalação a implantar no local.

## 5.6.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO

### 5.6.3.1 Fase de Construção

Nesta fase propõe-se as seguintes medidas:

Impacte.QAG.C.01 – efectuar as movimentações de terra em períodos de reduzida ou nula precipitação.

Impacte.QAG.C.02 – inspeções e revisões periódicas a todas as máquinas e equipamentos utilizados no âmbito da obra.

### 5.6.3.2 Fase de Desactivação

As medidas de minimização propostas são:

Impacte.QAG.D.01 - a correcta descontaminação, demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios, evitando assim uma possível lixiviação e contaminação por parte dos mesmos; e encaminhar o solo que se possa encontrar contaminado para tratamento em local autorizado.



## 5.7 QUALIDADE DO AMBIENTE – AR

Para caracterizar este descritor foi efectuada a caracterização da qualidade do ar local, com base nas medições de poluentes efectuadas nas estações da rede nacional de medição da qualidade do ar existentes na envolvente mais próxima. É realizada ainda uma comparação dos respectivos índices estatísticos com os valores limite da legislação em vigor.

Procedeu-se, posteriormente, ao estudo relativo à avaliação do impacte local decorrente da exploração da LEICARCOOP após a implementação do projecto, que inclui a instalação de duas caldeiras para produção de vapor de água, e ao aumento do tráfego de camiões, recorrendo a modelos numéricos aplicáveis às situações em análise, para um ano de dados meteorológicos de referência.

A avaliação incide sobre os principais poluentes emitidos durante a exploração da LEICARCOOP nas novas condições de funcionamento e que estejam abrangidos pela legislação vigente para a qualidade do ar (Decreto-Lei n.º 102/2010): dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão (PM<sub>10</sub>).

Foi ainda realizado um anexo ao relatório onde se pretendeu determinar a altura adequada à dispersão dos poluentes libertados através das futuras chaminés da instalação LEICARCOOP, apresentando altura concordante com o estabelecido no Anexo I da portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, bem como a apresentação de todos os elementos de suporte aos cálculos realizados, com base na Portaria n.º 263/2005 de 17 de Março, e na Declaração de Rectificação n.º 38/2005 de 16 de Maio.

As conclusões obtidas neste estudo e no respectivo anexo encontram-se, pormenorizadamente, no Anexo Técnico – Qualidade do ar.

### 5.7.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

#### 5.7.1.1 Análise de dados das estações de qualidade do ar

Foram analisados os dados da estação rural de fundo da Senhora do Minho, localizada a cerca de 40 km da unidade industrial LEICARCOOP, pelo facto de caracterizar uma zona com características semelhantes à zona de implantação do projecto em estudo e das estações suburbanas de fundo de Vila do Conde e Calendário – Vila Nova de Famalicão, localizadas a 11,5 km e 12,5 km, respectivamente, pela sua proximidade ao projecto em análise. Convém salientar que os dados medidos nas estações de Vila do Conde e Calendário não são representativos da qualidade do ar da zona de estudo. A sua análise permite apenas verificar o enquadramento do local de estudo.







Foram pesquisados os dados dos últimos cinco anos, verificou-se no entanto uma elevada percentagem de ausência de dados nas estações estudadas.

A Tabela 33 apresenta a comparação dos valores de NO<sub>2</sub> registados nas estações de Calendário – Vila Nova de Famalicão e Senhora do Minho para os anos de 2005 - 2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro. A estação de Vila do Conde não apresenta dados medidos deste poluente, para o período em análise.

Tabela 33 – Comparação dos valores de NO<sub>2</sub> registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 - 2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro

| Estação de Qualidade do Ar | Ano  | Base Horária                       |  |                      | Base Anual                         |  |
|----------------------------|------|------------------------------------|--|----------------------|------------------------------------|--|
|                            |      | Valor Limite (µg.m <sup>-3</sup> ) | Concentração Registada (µg.m <sup>-3</sup> ) | Horas Excedência (1) | Valor Limite (µg.m <sup>-3</sup> ) | Concentração Registada (µg.m <sup>-3</sup> ) |
| Calendário – V N Famalicão | 2005 | 200                                | 129,6  | 0                    | 40                                 | 16,9   |
|                            | 2006 |                                    | 97,2   | 0                    |                                    | 18,1   |
|                            | 2007 |                                    | 103,7  | 0                    |                                    | 16,8   |
|                            | 2008 |                                    | 80,9   | 0                    |                                    | 12,4   |
|                            | 2009 |                                    | S/D  | S/D                  |                                    | S/D  |
|                            | 2010 |                                    | S/D  | S/D                  |                                    | S/D  |
| Senhora do Minho           | 2005 | 200                                | S/D  | S/D                  | 40                                 | S/D  |
|                            | 2006 |                                    | 35,9   | 0                    |                                    | 3,6  |
|                            | 2007 |                                    | 27,6   | 0                    |                                    | 2,9  |
|                            | 2008 |                                    | 33,4   | 0                    |                                    | 2,7  |
|                            | 2009 |                                    | 102,1  | 0                    |                                    | 4,1  |
|                            | 2010 |                                    | S/D  | S/D                  |                                    | S/D  |

Legenda: S/D – sem dados

(1) A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil

Para o poluente NO<sub>2</sub> medido nas Estações analisadas não ocorreram ultrapassagens do valor limite horário e anual. É possível também verificar que os valores da Estação da Senhora do Minho (rural de fundo) são manifestamente mais baixos que os registados na Estação de Calendário (suburbana de fundo), com excepção do ano 2010 em que se registou um valor máximo horário na estação rural de fundo desenquadrado dos anos anteriores, mas para o qual se mantém um valor médio anual reduzido.

A Tabela 34 apresenta a comparação dos valores de PM<sub>10</sub> registados nas estações de Calendário – Vila Nova de Famalicão, Vila do Conde e Senhora do Minho para os anos de 2005 - 2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Tabela 34 – Comparação dos valores de PM<sub>10</sub> registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 -2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro

| Estação de Qualidade do Ar | Ano  | Base Diária                        |  |                                | Base Anual                         |  |
|----------------------------|------|------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|--|
|                            |      | Valor Limite (µg.m <sup>-3</sup> ) | Concentração Registada (µg.m <sup>-3</sup> ) | Dias Excedência <sup>(1)</sup> | Valor Limite (µg.m <sup>-3</sup> ) | Concentração Registada (µg.m <sup>-3</sup> ) |
| Calendário – V N Famalicão | 2005 | 50                                 | 134,2  | 51                             | 40                                 | 35,3   |
|                            | 2006 |                                    | 107,8  | 51                             |                                    | 31,6   |
|                            | 2007 |                                    | 108,4  | 20                             |                                    | 27,9   |
|                            | 2008 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2009 |                                    | 82,7   | 15                             |                                    | 25,2   |
|                            | 2010 |                                    | 200,0  | 10                             |                                    | 21,6   |
| Vila do Conde (Mindelo)    | 2005 | 50                                 | S/D  | S/D                            | 40                                 | S/D  |
|                            | 2006 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2007 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2008 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2009 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2010 |                                    | 77,5   | 23                             |                                    | 25,8   |
| Senhora do Minho           | 2005 | 50                                 | S/D  | S/D                            | 40                                 | S/D  |
|                            | 2006 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |
|                            | 2007 |                                    | 81,9   | 2                              |                                    | 16,1   |
|                            | 2008 |                                    | 151,8  | 4                              |                                    | 14,2   |
|                            | 2009 |                                    | 68,5   | 1                              |                                    | 16   |
|                            | 2010 |                                    | S/D  | S/D                            |                                    | S/D  |

Legenda: S/D – sem dados

A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil

Em termos da concentração de partículas PM<sub>10</sub> no ar ambiente, as três Estações analisadas apresentam excedências do limite legal diário, mas apenas na Estação de Calendário, nos anos 2005 e 2006, estas foram em número suficiente para constituírem o incumprimento de legislação vigente. Em termos de valor médio anual o valor limite não foi ultrapassado em nenhuma das Estações.

A Tabela 35 apresenta a comparação dos valores de CO registados na estação de Vila do Conde para o ano 2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro. As restantes estações não apresentam dados para este poluente.

A Estação de Vila do Conde possui dados unicamente para o ano de 2010. Assim, nesse ano, os valores octohorários registados para este poluente foram sempre inferiores ao limite legal estabelecidos.



Tabela 35 – Comparação dos valores de CO registados nas estações de monitorização de qualidade do ar para os anos de 2005 -2010 com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro

| Estação de Qualidade do Ar | Ano  | Valor Limite (mg.m <sup>-3</sup> ) | Base Octohorária                             |             |
|----------------------------|------|------------------------------------|--|-------------|
|                            |      |                                    | Concentração Registada (mg.m <sup>-3</sup> ) | Excedências |
| Vila do Conde (Mindelo)    | 2005 | 10                                 | S/D  | S/D         |
|                            | 2006 |                                    | S/D  | S/D         |
|                            | 2007 |                                    | S/D  | S/D         |
|                            | 2008 |                                    | S/D  | S/D         |
|                            | 2009 |                                    | S/D  | S/D         |
|                            | 2010 |                                    | 1,5  | 0           |

Legenda: S/D – sem dados

## 5.7.2 MODELO NÚMÉRICO

### 5.7.2.1 Descrição Geral do Estudo

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológico, tendo em conta as emissões das vias de tráfego e as emissões das futuras fontes da LEICARCOOP (Caldeira BWD 50 e Caldeira BWB 250), na avaliação de impactes.

A modelação é aplicada para um ano completo de dados meteorológicos horários, validado face à normal climatológica da região.

A metodologia seguida para a aplicação do modelo abrangeu os seguintes pontos:

- Definição da área para aplicação do modelo, tendo em conta os critérios:
  1. Posicionamento da instalação em zona central do domínio em estudo;
  2. Topografia da envolvente;
  3. Localização das áreas urbanas, receptores e fontes emissoras mais relevante.
- Obstáculos e Topografia;
- Fontes emissoras;
- Meteorologia.

O modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos foi o AERMOD, versão 6.8.3, cuja descrição se encontra no Anexo I do Anexo Técnico – Qualidade do ar.

A comparação entre as concentrações máximas estimadas pelo modelo de simulação e os valores de referência ou legalmente aplicáveis é efectuada em forma de tabela a seguir aos mapas de



distribuição de valores. Chama-se a atenção para o facto de os valores presentes nestas tabelas corresponderem aos valores máximos estimados (VE) para cada poluente em análise, dentro do universo de todos os receptores (áreas) e para as 8.760 horas simuladas (um ano completo).

A comparação é efectuada também através da aplicação de um factor de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos, como o utilizado neste estudo. Por aplicação deste factor entende-se que os valores reais, estatisticamente, poderão ser metade ou o dobro dos valores estimados numericamente pelo modelo.

#### 5.7.2.1.1 *Tráfego Rodoviário*

Com a ampliação e o aumento da capacidade instalada do Centro de Recolha de Leite-LEICARCOOP, aumentará o número de camiões a circular, em particular na via de acesso Norte M553, e na via de acesso Sul N206.

O volume de tráfego gerado pela exploração da fábrica foi distribuído pelos circuitos Norte e Sul mantendo as proporções actualmente registadas.

Assim, a Norte circularão 20 camiões e a Sul 6 camiões.

Os factores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados em função do tipo de combustível consumido, idade, tara e cilindrada do parque automóvel nacional seguindo a metodologia desenvolvida por Barros e Fontes (2003) e Barros et al. (2004). Esta metodologia, actualizada com a mais recente informação disponível, permite a adaptação dos factores de emissão apresentados pelo EMEP/CORINAIR (Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Maio 2009) ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP (2009/2010 e do ISP (2009).

Na Tabela 36 são apresentados as emissões e inclinações associadas aos troços rodoviários inseridos no modelo.



Tabela 36 – Emissões do tráfego automóvel pesado circulante nas vias do domínio de estudo

| Via              | Período horário | Inclinação (%) | Distância (m) | Emissões (g.s <sup>-1</sup> ) |                 |                  |
|------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------------------------|-----------------|------------------|
|                  |                 |                |               | CO                            | NO <sub>x</sub> | PM <sub>10</sub> |
| Via acesso Norte | 6-8             | 4              | 5208          | 5,167E-03                     | 4,132E-02       | 1,354E-03        |
|                  | 8-13            |                |               | 8,180E-03                     | 6,543E-02       | 2,144E-03        |
|                  | 13-14           |                |               | 3,014E-03                     | 2,410E-02       | 7,900E-04        |
| M553             | 6-8             | 2              | 1219          | 1,211E-03                     | 7,534E-03       | 2,793E-04        |
|                  | 8-13            |                |               | 1,918E-03                     | 1,193E-02       | 4,422E-04        |
|                  | 13-14           |                |               | 7,067E-04                     | 4,395E-03       | 1,629E-04        |
| Via acesso Sul   | 6-15            | 4              | 3687          | 1,707E-03                     | 1,365E-02       | 4,475E-04        |
| N206             | 6-15            | 4              | 1822          | 8,434E-04                     | 8,434E-04       | 2,211E-04        |
| Via interna      | 6-8             | 0              | 328,6         | 1,075E-03                     | 4,382E-03       | 1,899E-04        |
|                  | 8-13            |                |               | 1,503E-03                     | 6,125E-03       | 2,655E-04        |
|                  | 13-14           |                |               | 7,698E-04                     | 3,137E-03       | 1,360E-04        |
|                  | 14-15           |                |               | 3,421E-04                     | 1,394E-03       | 6,043E-05        |

#### 5.7.2.1.2 Emissões das fontes fixas

A LEICARCOOP não possui actualmente qualquer chaminé a emitir poluentes atmosféricos. No futuro, pretende implementar uma unidade industrial destinada à concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalamento de leite e natas, necessitando de instalar duas caldeiras de geração de vapor, Caldeira BWD 50 e Caldeira BWB 250, sendo que a primeira funcionará 24 horas por dia, sete dias por semana e a segunda funcionará apenas em caso de emergência (avaria da Caldeira BWD 50). Ambas as caldeiras irão consumir gás propano. Por representar as condições normais de funcionamento, o estudo de dispersão considerou apenas a caldeira BWD 50.

Na Tabela 37 são indicadas as emissões e as condições de emissão das fontes pontuais pertencentes à LEICARCOOP.

As emissões foram determinadas assumindo que as chaminés se encontrarão a emitir no limite máximo permitido, usando para tal, os Valores Limite de Emissão para caldeiras que consomem combustível gasoso, segundo o Anexo I da Portaria nº 677/200 (fixa os VLE para instalações de combustão abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004).





Tabela 37 – Dados estruturais das fontes fixas a instalar na LEICARCOOP, factores de emissão e características do escoamento.

| Fonte            | Altura (m) | Diâmetro (m) | Temp. (k) | Vel. (m.S <sup>-1</sup> ) | Emissões        |                  |      |
|------------------|------------|--------------|-----------|---------------------------|-----------------|------------------|------|
|                  |            |              |           |                           | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | CO   |
| Caldeira BWB 250 | 15,5       | 0,4          | 397       | 7,1                       | 0,17            | 0,03             | 0,28 |
| Caldeira BWD 50  | 15,5       | 0,47         | 388       | 9,7                       | 0,32            | 0,05             | 0,53 |

### 5.7.2.2 Resultados da modelação

#### 5.7.2.2.1 Dióxido de Azoto

A Figura 36 e a Figura 37 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de NO<sub>2</sub> para a situação futura, respectivamente. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010 para este poluente, 200 µg.m<sup>-3</sup> e 40 µg.m<sup>-3</sup>, respectivamente.

Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 3,3 µg.m<sup>-3</sup>.

Os mapas de distribuição das concentrações máximas horárias e médias anuais de NO<sub>2</sub> mostram que os valores mais elevados deste poluente ocorrem nos receptores localizados na envolvente próxima da unidade industrial e vizinhança.

Os valores de NO<sub>2</sub> registados em todo o domínio de análise apresentam-se numa gama de concentrações bastante inferior ao valor limite, para ambos os períodos de integração avaliados.

Comparando com o valor de fundo usado no domínio verifica-se que o aumento de concentrações de NO<sub>2</sub> se evidencia apenas nos receptores mais próximos da fábrica.

A Tabela 38 resume os valores máximos estimados para o NO<sub>2</sub> na situação futura e estabelece a sua comparação com os respectivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 3,3 µg.m<sup>-3</sup>.

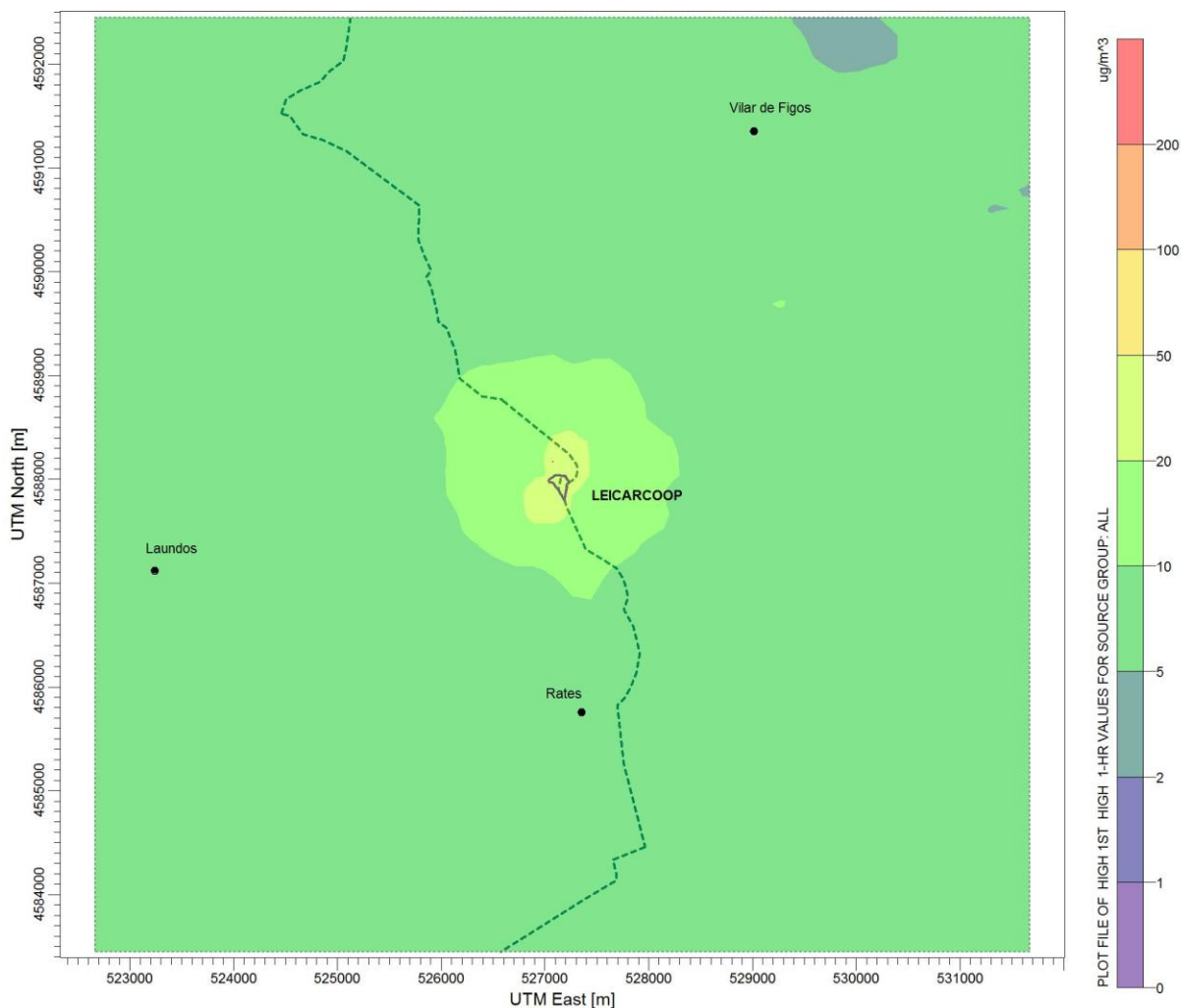


Figura 36 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) verificadas no domínio em análise (Situação Futura).

Tabela 38 – Resumo dos valores estimados de NO<sub>2</sub> e comparação com os respectivos valores limite legislados

| Referência                  | Período | VL<br>(µg.m <sup>-3</sup> ) | VE (µg.m <sup>-3</sup> ) |               | Exc.<br>Permitidas | Área do domínio (km <sup>2</sup> ) com<br>excedências em n.º superior ao<br>permitido |            |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|---|------------|
|                             |         |                             | Sem F2<br>(1)            | Com F2<br>(2) |                    | Sem F2 (1)  | Com F2 (2) |
| Decreto-Lei<br>n.º 102/2010 | Horário | 200                         | 39,8                     | 21,5<br>76,2  | 18                 | 0   | 0          |
|                             | Anual   | 40                          | 4,5                      | 3,9<br>5,7    | -                  | 0   | 0          |

**Legenda** :VE – Valor Máximo Obtido na Simulação;VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Factor F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Factor F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Os níveis máximos horários de NO<sub>2</sub> estimados na situação futura são inferiores ao valor limite estipulado para este período de integração, com e sem aplicação do factor F2 aos resultados, pelo que se pode concluir que a legislação é cumprida no que diz respeito aos valores horários de NO<sub>2</sub>.

Em termos anuais os valores estimados são igualmente inferiores ao valor limite, em todo o domínio, com e sem aplicação do factor F2 aos resultados.

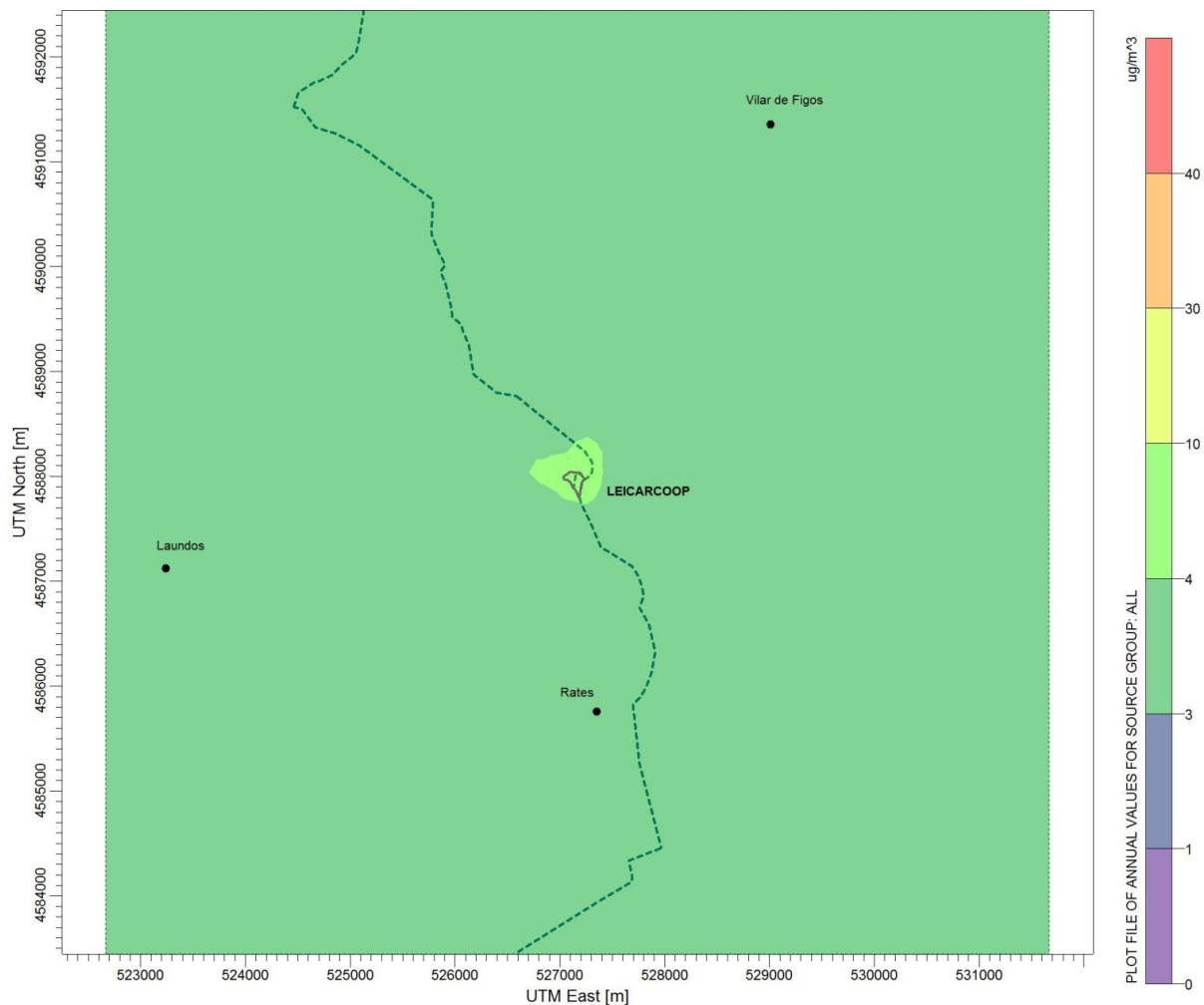


Figura 37 – Campo estimado das concentrações médias anuais de NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) verificadas no domínio em análise (Situação Futura).

### 5.7.2.2.2 Monóxido de Carbono

A Figura 38 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010 para este poluente,  $10.000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .



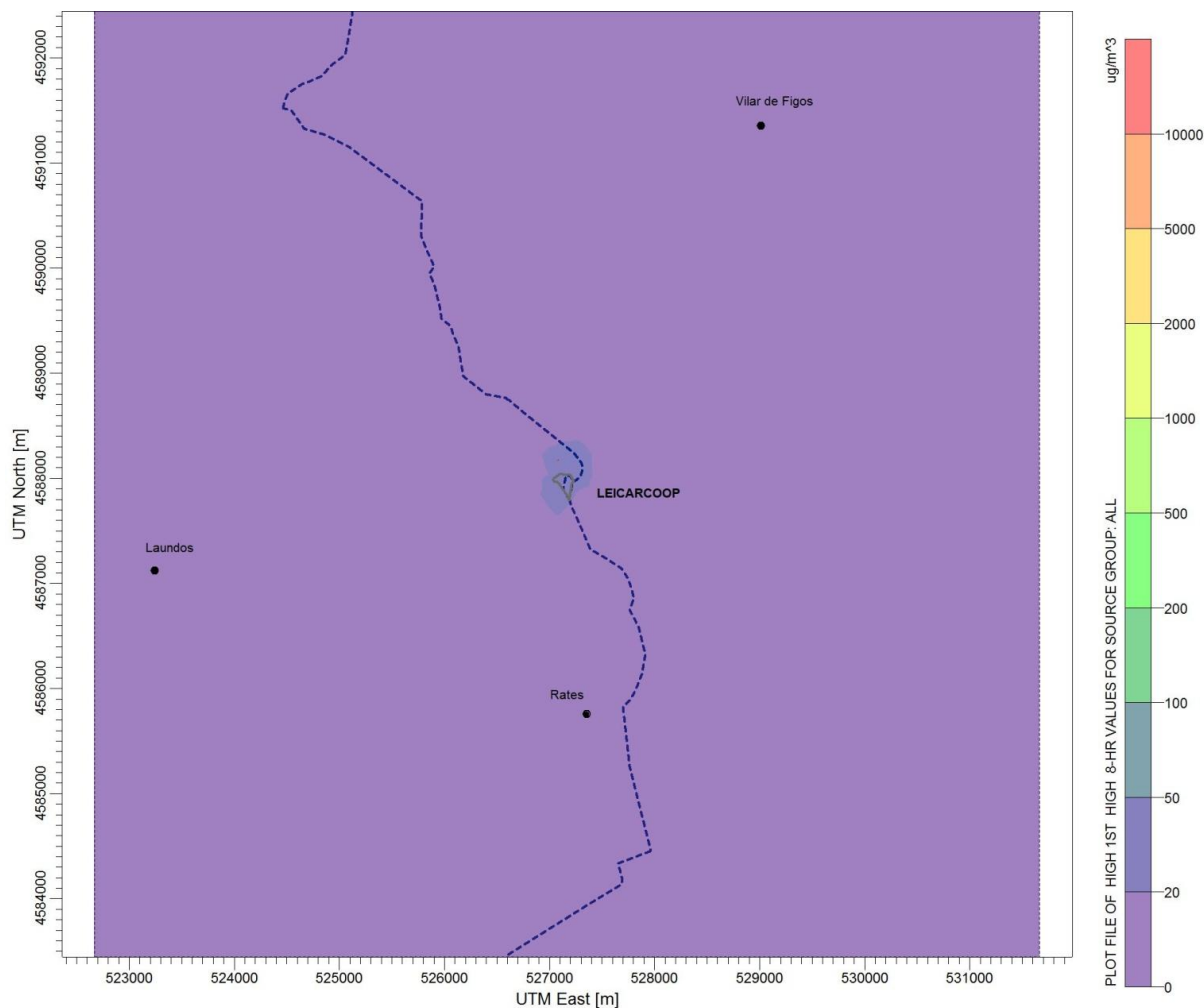


Figura 38 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ ) verificadas no domínio em análise (Situação Futura)

Os mapas de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO, mostram que os valores mais elevados deste poluente são muito reduzidos quando comparados com o valor limite (valores na gama dos 20 aos 50  $\mu\text{g.m}^{-3}$  quando o valor limite é 10.000  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ) e ocorrem nos receptores localizados na envolvente próxima da unidade industrial. É assim, visível a influência da fábrica nos valores máximos estimados de CO.

A Tabela 39 resume os valores máximos estimados para o CO na situação actual e estabelece a sua comparação com o valor limite legislado.



Tabela 39 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado

| Referência                     | Período     | VL<br>( $\mu\text{g.m}^{-3}$ ) | VE ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ ) |            | Área do domínio ( $\text{km}^2$ ) com<br>excedências em n.º superior ao<br>permitido |            |
|--------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|--|------------|
|                                |             |                                | Sem F2 (1)                  | Com F2 (2) | Sem F2 (1)   | Com F2 (2) |
| Decreto-Lei<br>n.º<br>102/2010 | Octohorário | 10.000                         | 35                          | 17<br>69   | 0  | 0<br>0     |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Factor F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Factor F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Os níveis máximos octohorários de CO estimados na Situação Futura são inferiores ao valor limite estipulado para este período de integração, com uma margem significativa, com e sem aplicação do factor F2 aos resultados.

#### 5.7.2.2.3 *Partículas em suspensão PM<sub>10</sub>*

A Figura 39 e a Figura 40 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM<sub>10</sub>, respectivamente.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 50  $\mu\text{g.m}^{-3}$  e 40  $\mu\text{g.m}^{-3}$ , respectivamente.

Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 15,4  $\mu\text{g.m}^{-3}$ .

Os mapas de distribuição das concentrações máximas diárias e médias anuais de PM<sub>10</sub> mostram que os valores mais elevados deste poluente ocorrem nos receptores localizados na envolvente próxima da unidade industrial e vizinhança.

Os valores de PM<sub>10</sub> registados em todo o domínio de análise apresentam-se numa gama de concentrações inferior ao valor limite, para ambos os períodos de integração avaliados.

Comparando com o valor de fundo aplicado no domínio de estudo verifica-se que o aumento de concentrações de PM<sub>10</sub> evidencia-se apenas nos receptores mais próximos da unidade industrial.

A Tabela 40 resume os valores máximos estimados para as PM<sub>10</sub> na Situação Futura e estabelece a sua comparação com os respectivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 15,4  $\mu\text{g.m}^{-3}$ .

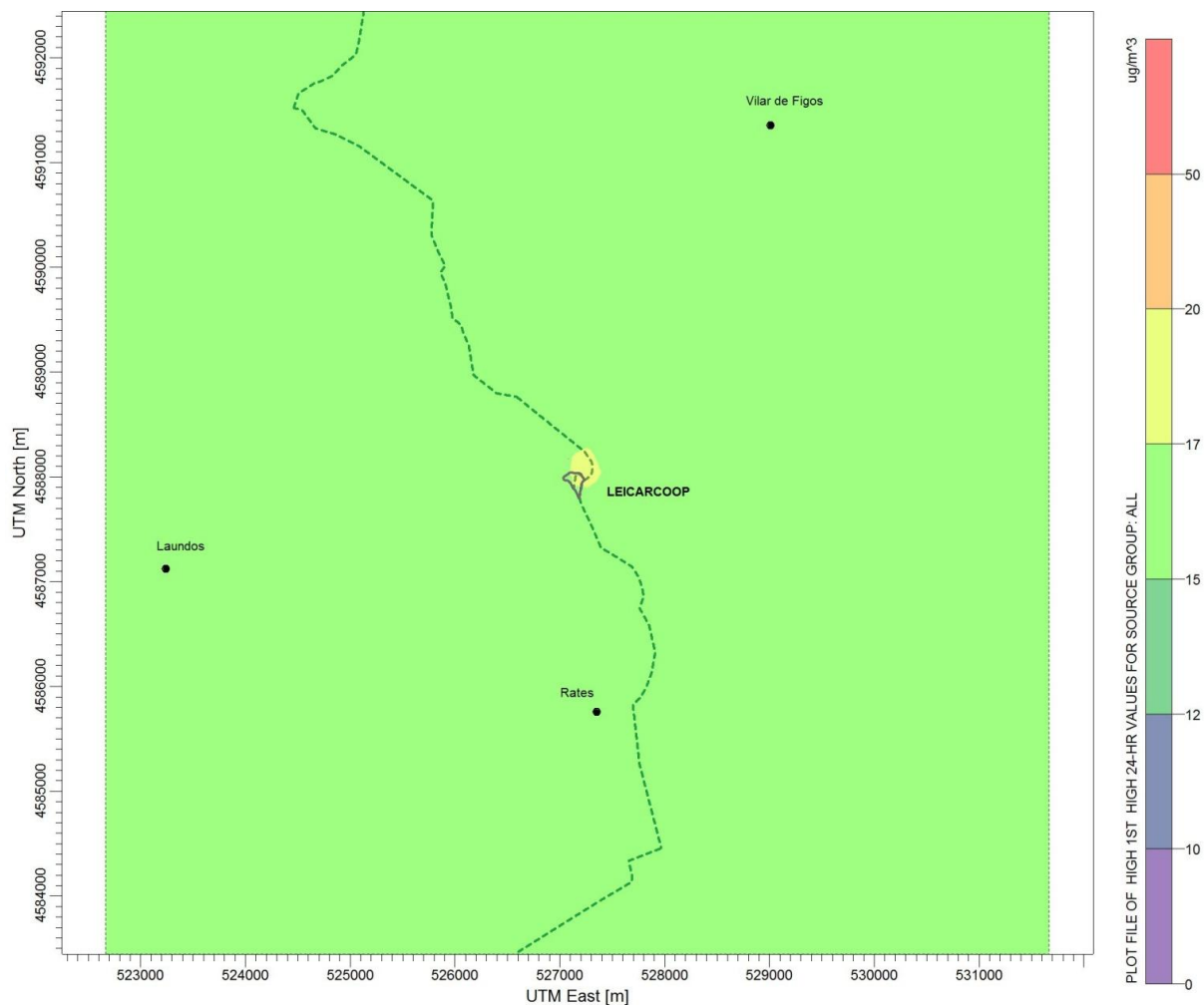


Figura 39 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de  $PM_{10}$  ( $\mu g.m^{-3}$ ) verificadas no domínio em análise (Situação Futura)

Os níveis máximos diários de  $PM_{10}$  estimados na situação futura são inferiores ao valor limite estipulado para este período de integração, com e sem aplicação do factor F2 aos resultados, pelo que se pode concluir que a legislação é cumprida no que diz respeito aos valores diários de  $PM_{10}$ .

Em termos anuais os valores estimados são igualmente inferiores ao valor limite, em todo o domínio, com e sem aplicação do factor F2 aos resultados.

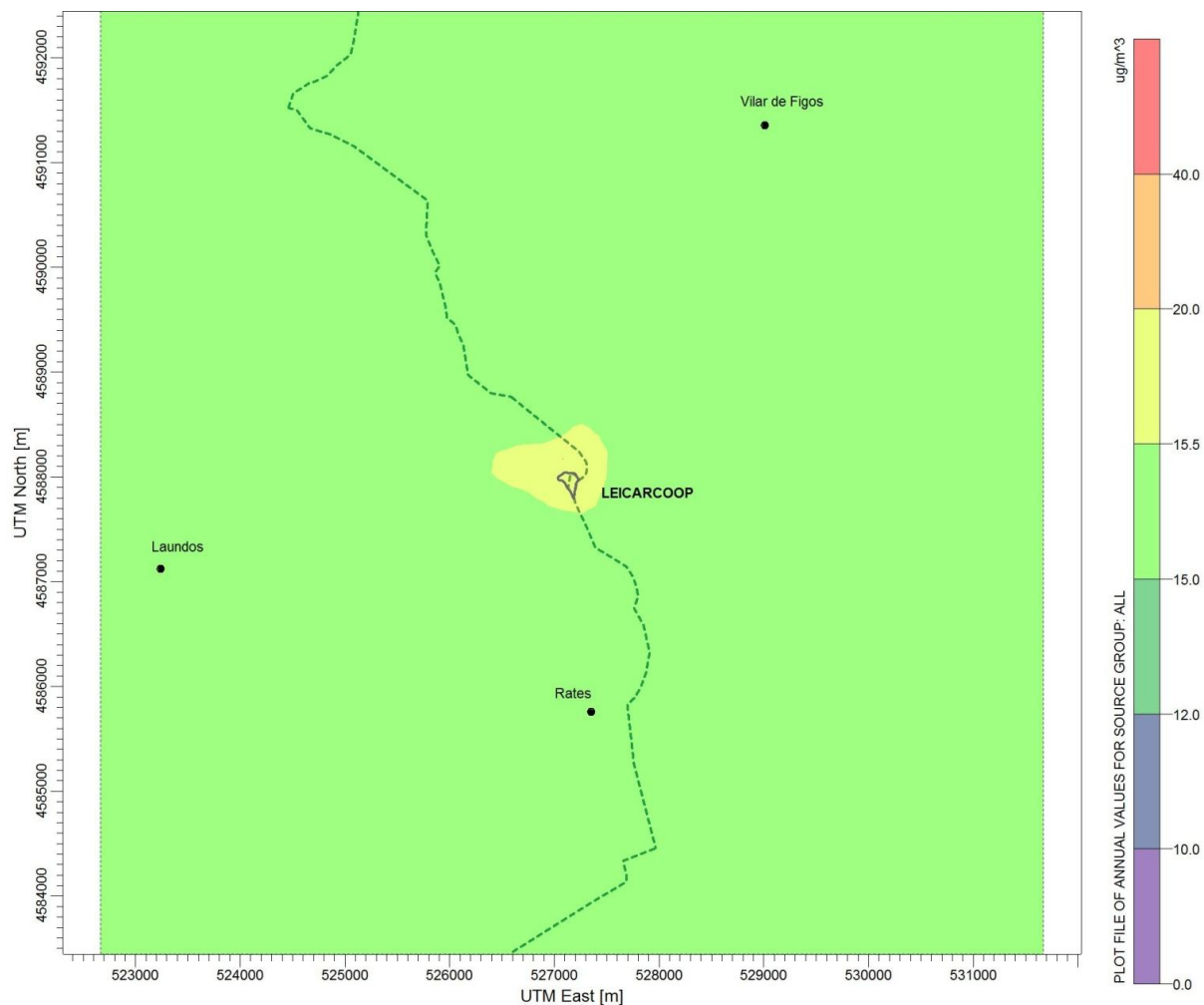


Figura 40 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM<sub>10</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) verificadas no domínio em análise (Situação Futura).

Tabela 40 – Resumo dos valores estimados de PM<sub>10</sub> e comparação com os respectivos valores limite legislados

| Referência                  | Período | VL<br>(µg.m <sup>-3</sup> ) | VE (µg.m <sup>-3</sup> ) |              | Exc.<br>Permitidas | Área do domínio ( ) com<br>excedências em n.º superior<br>ao permitido |            |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------|--------------|--------------------|--|------------|
|                             |         |                             | Sem F2                   | Com F2       |                    | Sem F2 (1)   | Com F2 (2) |
|                             |         |                             | (1)                      | (2)          |                    |  |            |
| Decreto-LEI<br>n.º 102/2010 | Diário  | 50                          | 18,0                     | 16,7<br>20,6 | 35                 | 0  | 0<br>0     |
|                             | Anual   | 40                          | 15,6                     | 15,5<br>15,8 | -                  | 0  | 0<br>0     |

**Legenda:** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Factor F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Factor F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados



### 5.7.3 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte, nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Qualidade do Ar”.

#### 5.7.3.1 Fase de Construção

Nesta fase é esperado:

Impacte.QA.C.01 – emissões de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO, associado ao tráfego de veículos inerentes às actividades de construção; classificado de negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível;

Impacte.QA.C.02 – empoeiramento associado às actividades de escavações para implantação de infra-estruturas; classificado de negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível;

#### 5.7.3.2 Fase de Exploração

Nesta fase é esperado:

Impacte.QA.E.01- emissões de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO, associado ao funcionamento das fontes fixas e tráfego pesado; classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, permanente, de dimensão espacial local e reversível.

#### 5.7.3.3 Fase de Desactivação

Na fase de desactivação da unidade industrial em causa, podem-se colocar, hipoteticamente dois cenários:

Desactivação da unidade

No decorrer das actividades de desmantelamento e demolição de infra-estruturas são previstos os seguintes impactes:

Impacte.QA.D.01 – emissões de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO, associado ao tráfego de veículos inerentes às actividades de desmantelamento e demolição de infra-estruturas; classificado de negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível;



Impacte.QA.D.02 – empoeiramento associado às actividades de desmantelamento e demolição de infra-estruturas; classificado de negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível;

Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

Caso a situação final seja a reconversão da presente instalação para outra actividade industrial, então haverá que estudar o tipo de emissão dessa nova actividade para se concluir sobre o impacte.

#### 5.7.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Qualidade do Ambiente - Ar”.

##### 5.7.4.1 Fase de Exploração

Para minimizar os impactes na qualidade do ar afectos à ampliação da LEICARCOOP são propostas as seguintes medidas gerais a aplicar:

- Garantir uma boa operação e manutenção das caldeiras;
- Optimizar ao máximo os percursos efectuados pelos veículos que efectuam a recolha de leite e a distribuição de produtos.



## 5.8 QUALIDADE DO AMBIENTE – RUÍDO

### 5.8.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O Ruído Ambiente característico de uma determinada área pode considerar-se como o ruído global observado numa dada circunstância e num determinado instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local em causa, onde se inclui o ruído particular da actividade em avaliação, que neste caso, se reporta à actividade industrial de concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalamento de leite e natas – LEICARCOOP.

Com o presente projecto em estudo, os objectivos subjacentes à caracterização da situação de referência relativamente aos níveis sonoros de Ruído Ambiente foram:

- Avaliar as condições de som total, actualmente existentes no local onde se pretende realizar a obra, tendo em conta a legislação em vigor;
- Determinar o Nível Sonoro Médio de Longa Duração, art. 11º do Regulamento Geral do Ruído (RGR) anexo ao Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro;
- Elaborar um mapa de ruído que corresponde à situação actual e situação decorrente da operação urbanística, de acordo com o Decreto-lei nº 146/2006 de 31 de Julho e Portaria 232/2008 de 11 de Março.

A metodologia utilizada contemplou:

- Recolha de informação sobre a área de intervenção do projecto e a sua envolvente para definição das áreas sensíveis e mistas deste concelho;
- Condições atmosféricas verificadas;
- Ambiente que caracterizam a área envolvente ao projecto;
- Selecção dos locais de medição;
- Realização de medições dos níveis sonoros de Ruído Ambiente no período de referência diurno, entardecer e nocturno.

As medições acústicas foram acompanhadas de contagens de tráfego, sempre que possível, com contabilização de densidades de veículos ligeiros e pesados e estimativas de velocidades médias de circulação.

O tratamento de dados segue as recomendações do RGR e Norma Portuguesa aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP ISSO 1996-1/2:2011, no que concerne ao cálculo dos índices de





ruído ambiental global,  $L_{den}$  (diurno-entardecer-nocturno),  $L_n$  indicador nocturno e níveis estatísticos LAN %.

Os cálculos dos índices tiveram em conta as características temporais, energéticas e espectrais dos sinais sonoros, conforme estabelecido e especificado na NP ISSO 1996-1/2:2011. O cálculo do  $L_{AR}$  e correcções devidas ao tempo de ocorrência do ruído particular deverão seguir as recomendações do Anexo I do RGR.

Toda a informação recolhida em campo foi compilada no Anexo Técnico - Ruído intitulado por:

- “Medição dos níveis de pressão sonora – Determinação do nível sonoro médio de longa duração” – relatório 116.0112.012820

### 5.8.1.1 Identificação dos Receptores

O terreno na envolvente da futura unidade industrial destinado à concentração, pasteurização, ultrapasteurização e embalamento de natas e leite, caracteriza-se actualmente como uma zona de uso habitacional (moradias isoladas, geminadas e em banda contínua), e, ainda, uma escola. Tendo sido identificados 2 receptores sensíveis.

Durante a visita que foi efectuada ao local, e no decorrer das medições acústicas efectuadas, foi possível observar que, as fontes de ruído existentes na zona envolvente da futura unidade industrial em análise são compostas pelo tráfego rodoviário que circula nas vias de comunicação próximas (Rua Fonte da Cabra e Rua das Amoreiras) sendo que o pavimento da Rua Fonte da Cabra, junto ao Ponto P2, é em calçada e onde se verifica excessos de velocidade pelos veículos que aí circulam e que influenciam os valores medidos.

### 5.8.1.2 Resultados das Avaliações

A metodologia e os procedimentos adoptados nas medições efectuadas bem como os resultados e as conclusões obtidas encontram-se, detalhadamente, expressas no, já citado, Anexo Técnico – Ruído.

Na tabela seguinte (Tabela 41) são apresentados os resultados dos parâmetros calculados, em conformidade com os normativos legais, para os locais e para os períodos avaliados.

Tabela 41 – Valores obtidos nos 2 pontos

| Ponto de medição | $L_{den}$ (dB(A)) | VLE do $L_{den}$ (dB(A)) | Resultado para $L_{den}$ | $L_n$ (dB (A)) | VLE do $L_n$ (dB (A)) | Resultado para $L_n$ |
|------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| 1                | 54                | 63                       | Cumpre                   | 46             | 53                    | Cumpre               |
| 2                | 59                | 63                       | Cumpre                   | 49             | 53                    | Cumpre               |







Mediante os dados obtidos com o estudo técnico citado pode-se concluir que, a implantação das futuras edificações satisfaz os requisitos acústicos exigidos pelo art. 11º do anexo DL nº 9/2007, Regulamento Geral do Ruído, aplicável aos receptores sensíveis até à classificação de zonas sensíveis e mistas.

#### 5.8.1.3 Elaboração do Mapa do Ruído

Os mapas de ruído reportam-se aos indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , ambos calculados a uma altura acima do solo de 4 metros.

Para a elaboração do mapa de ruído o método de cálculo usado foi o da norma NP ISO 1996-1/2:2011 e o “Guia prático para medições de ruído ambiente”, para o ruído do tráfego rodoviário.

#### 5.8.1.4 Selecção e Caracterização das Fontes Sonoras

As fontes sonoras predominantes consistem em rodovias, com 2 faixas de rodagem e 7,5 metros de largura e declive pouco acentuado, com piso betuminoso e com zonas de paralelo. Verifica-se ainda a ultrapassagem dos valores de velocidade limite para as vias em questão, assim como aumento dos níveis de ruído ao piso danificado e zonas em calçada.

De modo a analisar a normalidade do tráfego existente na altura das medições e assim poder estimar o seu crescimento foram realizadas contagens de tráfego, nas vias circundantes com impacto no local em análise. As contagens de tráfego foram realizadas durante períodos de 15 minutos, em várias amostras, representativas dos locais, durante a realização das medições acústicas, prevendo um crescimento de 10% para a situação futura e foi tido em conta o aumento de tráfego de pesados e acesso à indústria na situação futura.

#### 5.8.1.5 Validação de Longa Duração

A selecção dos locais para a validação seguiu os critérios de influência predominante de um só tipo de fonte, fonte rodoviária, em zonas que se prevê que ultrapassem os regulamentares (zonas críticas) e próximos dos regulamentares, no perímetro da zona urbanizada mais próximo da fonte, e resultados aparentemente duvidosos.

A altura dos pontos de medição situou-se a  $4,0 \pm 0,2$  metros acima do solo, em virtude do mapa ser calculado para 4 m.



O cálculo pode ser aceite caso a diferença entre os valores calculados (retirados dos mapas de ruído elaborados) e os valores medidos não ultrapasse  $\pm 2$ dB (A). Na tabela seguinte (Tabela 42) apresentam-se os valores obtidos.

Tabela 42 – Valores previstos

|    | Medição          |                | Modelação        |                | Previsão         |                | Validação +/- 2 dB (A) |        |
|----|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------------|--------|
|    | L <sub>den</sub> | L <sub>n</sub> | L <sub>den</sub> | L <sub>n</sub> | L <sub>den</sub> | L <sub>n</sub> |                        |        |
| P1 | 54,4             | 46,0           | 53,5             | 44,7           | 55,2             | 45,5           | Válido                 | Válido |
| P2 | 59,1             | 49,4           | 59,6             | 49,7           | 61,7             | 50,6           | Válido                 | Válido |

Através dos valores obtidos pode-se concluir que, para zonas acusticamente classificadas como zonas mistas, no futuro, cumpre de acordo com o regulamentado.

De realçar que a o funcionamento da unidade industrial não contribui para a ultrapassagem dos valores medidos.

## 5.8.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte, nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Ruído”.

### 5.8.2.1 Fase de Construção

Nesta fase é esperado:

Impacte.R.C.01 - aumento dos níveis de sonoros devido a todas as operações inerentes à execução da obra, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

Impacte.R.C.02 - aumento dos níveis sonoros associados às movimentações dos veículos afectos à obra, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

### 5.8.2.2 Fase de Exploração

Nesta fase é esperado:

Impacte.R.E.01 – aumento dos níveis de ruído associados ao processo produtivo, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.



Impacte.R.E.02 - aumento dos níveis de ruído associados ao tráfego de veículos afectos à exploração, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

### 5.8.2.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

#### Desactivação da Unidade

Com o encerramento da unidade industrial, cessarão todos os impactes negativos identificados anteriormente e associados às emissões sonoras decorrentes da actividade prevista com este projecto.

Com o término do projecto dar-se-á início às actividades de desmantelamento e demolição das infra-estruturas afectas à unidade, seguidos dos trabalhos de recuperação da área.

Durante esta fase é esperado:

Impacte.R.D.01 – aumento dos níveis sonoros devido à movimentação de maquinaria, classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

Impacte.R.D.02 - aumento dos níveis sonoros devido ao desmantelamento da infra-estrutura classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

#### Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

Caso a situação final seja a reconversão da presente instalação para outra unidade industrial, então nessa situação não é possível prever impactes, uma vez que terá de ser estudado e enquadrado de acordo com a futura instalação a implantar no local.

## 5.8.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

### 5.8.3.1 Fase de Construção

Na fase de execução das obras de ampliação deverá ser monitorizado o ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que



decorram de eventuais reclamações e caso a execução das obras de ampliação venham a ser realizadas aos sábados, domingos e feriados ou nos dias úteis entre as 20 h e as 07 h, também deverá ser monitorizado o local junto às habitações.

#### 5.8.3.2 Fase de Exploração

Deverá ser implementado um programa de monitorização do ambiente sonoro nos mesmos dois pontos, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações para os critérios de análise constantes da legislação nacional em vigor, nomeadamente no Regulamento Geral do Ruído, quer no que respeita ao critério de incomodidade quer ao de exposição máxima, de forma a conferir o mapa de ruído para a situação futura elaborado pela Engacústica – Laboratório de acústica e vibrações da Besolution – Engenharia, Lda.

#### 5.8.3.3 Fase de Desactivação

Na fase de execução das obras de desmantelamento, tal como acontece na fase de construção, deverá ser monitorizado o ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações e caso a execução das obras de ampliação venham a ser realizadas aos sábados, domingos e feriados ou nos dias úteis entre as 20 h e as 07 h, também deverá ser monitorizado o local junto às habitações.



## 5.9 PAISAGEM

### 5.9.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Segundo a Convenção Europeia da Paisagem, 2000 (CEP), “paisagem designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos”. As unidades de paisagem são áreas com características relativamente homogéneas, não por serem exactamente iguais em toda a sua superfície, mas por terem um padrão específico que diferencia a unidade em causa das envolventes.

De acordo com Correia, P. T. *et al*, (2001), a compreensão da paisagem implica, assim, o conhecimento de factores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as outras expressões de actividade humana ao longo do tempo, bem como a análise da sua inter-relação, o que resulta numa realidade multifacetada.

Como descrito pormenorizadamente ao longo do EIA, o concelho da Póvoa de Varzim, incluindo a Freguesia de S. Pedro de Rates, é geologicamente constituído por “xistos e grauvaques”, tendo sido mesmo denominados por “xistos de Rates”. A Ribeira da Fonte da Granja é o meio receptor dos efluentes provenientes da ETAR da LEICARCOOP que está inserida na Bacia Hidrográfica do Ave. Verificou-se que não há perto da zona industrial em estudo captações de água ou captações para consumo, sendo as mais próximas a cerca de 1 km. A aptidão aquífera é média a baixa (1 a 3 l/s).

Relativamente ao clima, constatou-se que a temperatura média diária se situa entre 17,5°C e 20°C, a média diária de precipitação situa-se entre os 0 e os 0,3 mm, a velocidade média do vento está entre os 0,4 e os 0,8 m/s, com maior proveniência dos quadrantes Norte e Este. Há formação de orvalho em cerca de 134 dias e de geada em cerca de 29 dias, num ano, e numa escala de 0 a 10, há um predomínio de céu pouco nublado de 4 a 5 valores.

O solo presente na área em estudo é de florestas abertas, cortes e novas plantações, e tendo por base a Aptidão da Terra é um solo não apto para uso agrícola e com escassa aptidão para uso florestal.

Na descrição do Património Arqueológico e Arquitectónico, verificou-se que, com base nestas fichas de caracterização patrimonial, a freguesia de São Pedro de Rates apresenta um total de 9 ocorrências. A base de dados *Endovélico* do IGESPAR, I.P. regista um sítio arqueológico - Campo da Toira/Igreja de São Pedro de Rates - classificado como Monumento Nacional. O Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana tem inventariado 8 imóveis, mas apenas 2 têm protecção: um classificado como



Monumento Nacional - Igreja de S. Pedro de Rates e outro como Imóvel de Interesse Público – Pelourinho.

Verificou-se ainda que a área em estudo não se encontra em área classificada no âmbito da Rede Natura 2000, em RAN e REN, encontra-se, no Superdistrito Miniense Litoral, e composto pelo Habitat 4030 de matos climatófilos de tojos e urzes.

Por forma a completar a informação da paisagem na área de implementação da LEICARCOOP, faz-se, de seguida, uma breve abordagem do tipo de paisagem e análise do relevo da área, com o intuito de se preservar as características intrínsecas da imagem da paisagem.

De acordo com o Atlas de Portugal (IGP, 2005) a diversidade das paisagens portuguesas, é devida a um conjunto de factores naturais e histórico-culturais. Dos primeiros destacam-se a posição e a extensa costa, a variedade litológica, a desigual distribuição do relevo e acentuada diferenciação climática. Quanto aos segundos realçam-se os diferentes povos que, em vagas sucessivas, se foram instalando, no território que veio a constituir Portugal, de alguns dos quais ainda hoje restam marcas importante.

Ainda no Atlas de Portugal (IGP, 2005) referem-se as regiões do Continente, que foram redesenhadas e aprofundadas por Orlando Ribeiro, em 1945, no seu trabalho fundamental “*Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*”, onde diz serem “blocos...vastos, reunidos por uma tonalidade comum...dada pelo contraste entre as influências mediterrânicas e atlânticas e, nestas, pela sua atenuação com o afastamento do litoral”.

O Tipo de paisagem relativa ao local de implementação da LEICARCOOP, como se pode verificar através do mapa seguinte (Figura 41), corresponde à Ribeira Atlântica (regadio estreme).

Sendo o relevo um factor importante quando se aborda a paisagem, e uma vez que a altitude é um dos elementos que caracteriza o relevo, com base na carta militar n.º83 (1:25.000) gerou-se um modelo digital do terreno (MDT) para auxiliar na interpretação do relevo da área envolvente à LEICARCOOP (Figura 42).

Com base neste MDT gerou-se um polígono de declives (Figura 43), que nos permite concluir que o terreno onde se encontra implementada a unidade industrial LEICARCOOP é plano, sendo a maioria dos terrenos escarpados na Serra de Rates.

## Mapa dos Tipos de Paisagem

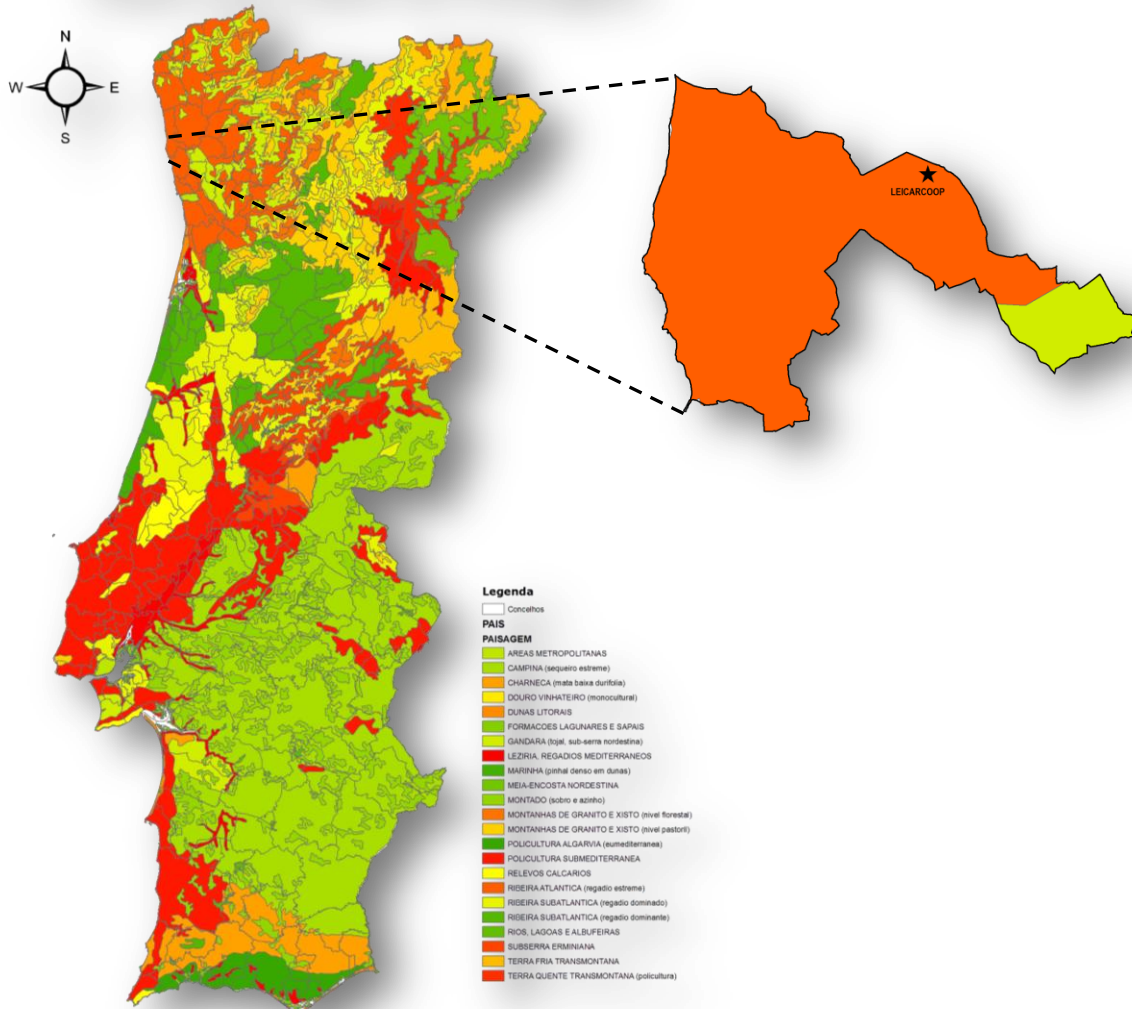


Figura 41 – Mapa do Tipo de Paisagem  
Fonte: Atlas do Ambiente

Corroborando a informação obtida pela análise do polígono de declives, verifica-se que 64% dos declives existentes na zona são inferiores a 10% de inclinação, 20% correspondem a declives acentuados (entre 10% e 21,5% de inclinação), sendo que apenas 16% apresentam inclinações superiores a 21,5%, essencialmente localizados nas zonas mais sinuosas da Serra de Rates (Figura 44).

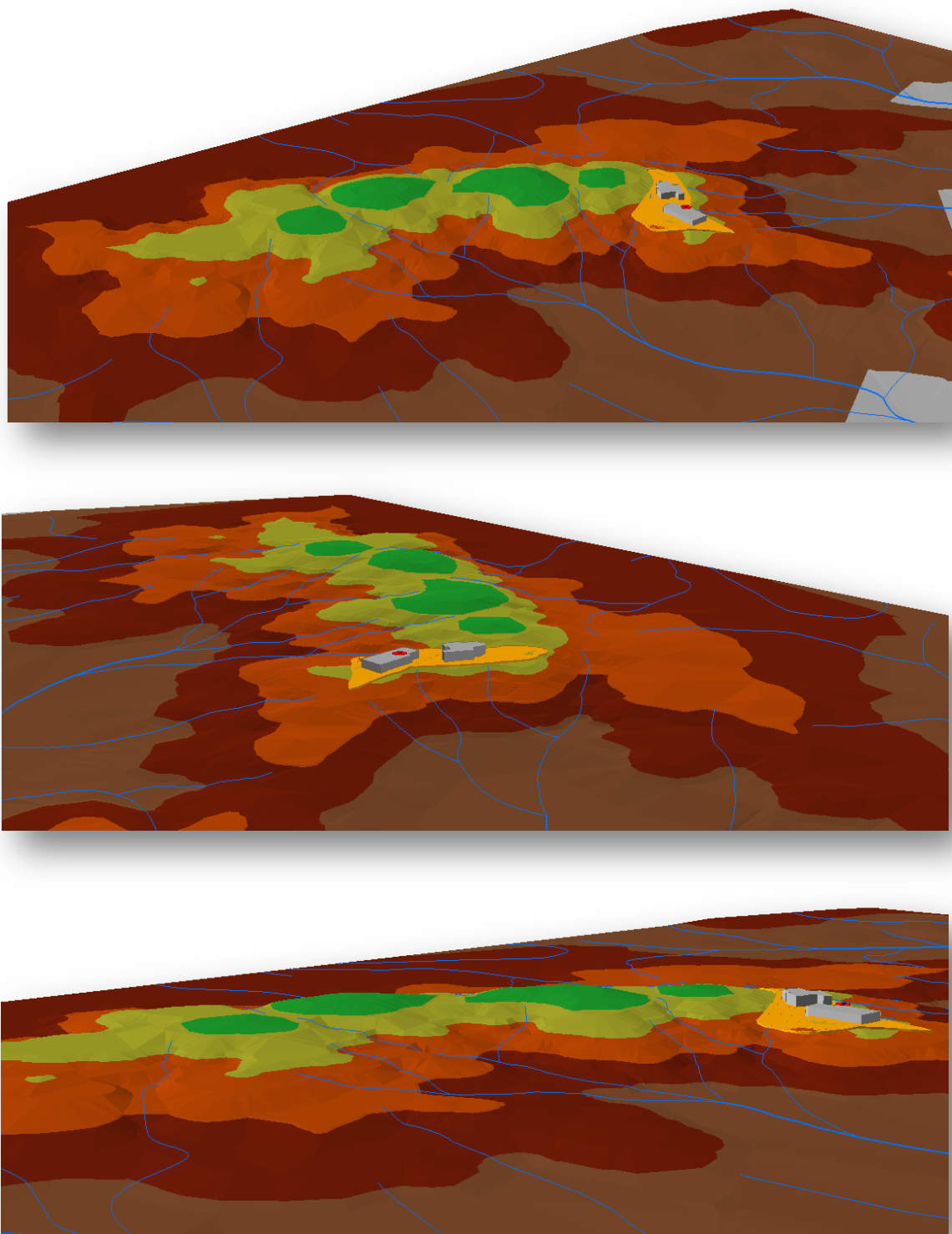


Figura 42 – Diferentes perspectivas do Modelo Digital do Terreno da área envolvente à LEICARCOOP



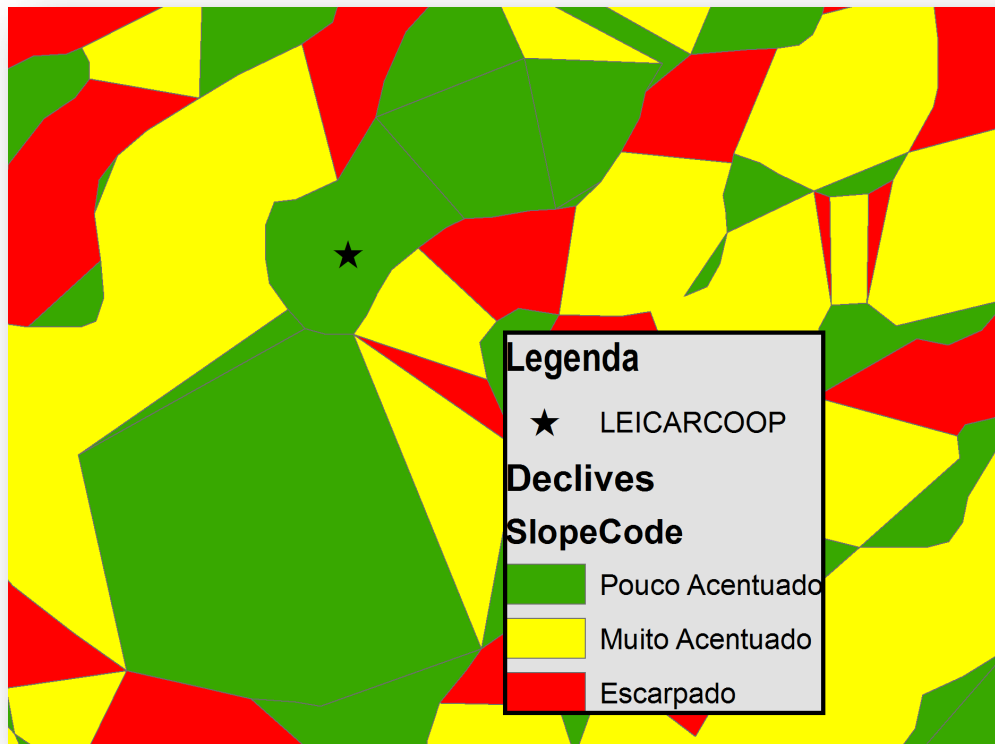


Figura 43 – Declives na zona envolvente à LEICARCOOP

Observando a Figura 45 verifica-se que a unidade industrial em estudo se encontra inserida numa zona florestal, nas imediações da povoação de S. Pedro de Rates. Nas imediações da instalação, a NW e NE, encontram-se manchas florestais monótonas, constituídas essencialmente por pinheiros e eucaliptos, e nas zonas mais afastadas denota-se a existência de campos agrícolas que imprimem alguma diversidade paisagística.

As zonas ocupadas por coberto florestal apresentam uma área considerável da envolvente da instalação. As fotografias seguintes ilustram diferentes vistas das áreas florestais assinaladas na Figura 45.

A área onde será feita a ampliação da ETA, ETAR e nave industrial existente, insere-se no interior da área abrangida pelo actual centro de recolha de leite da LEICARCOOP. Sendo que para o efeito, será removido parte do solo de um talude (composto por solo já movimentado das obras de construção do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP), e diminuída uma estrada interna da unidade industrial.

## Declives (%)

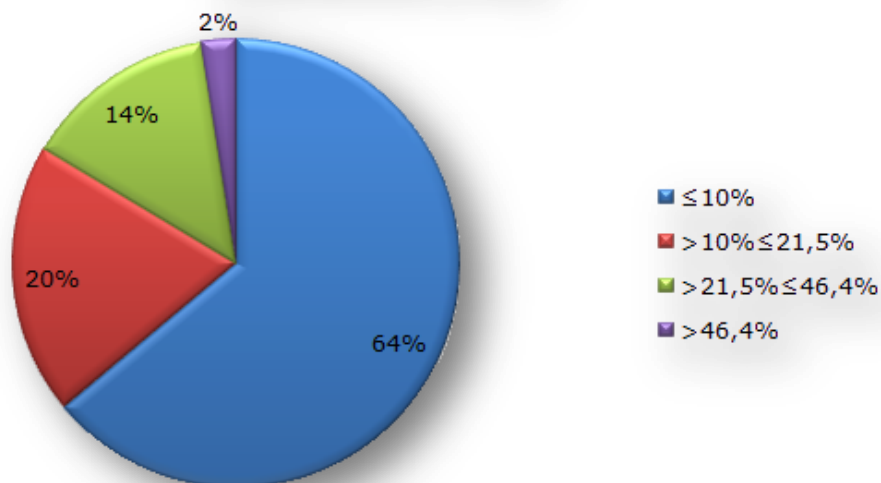


Figura 44 – Distribuição dos declives na zona envolvente à LEICARCOOP

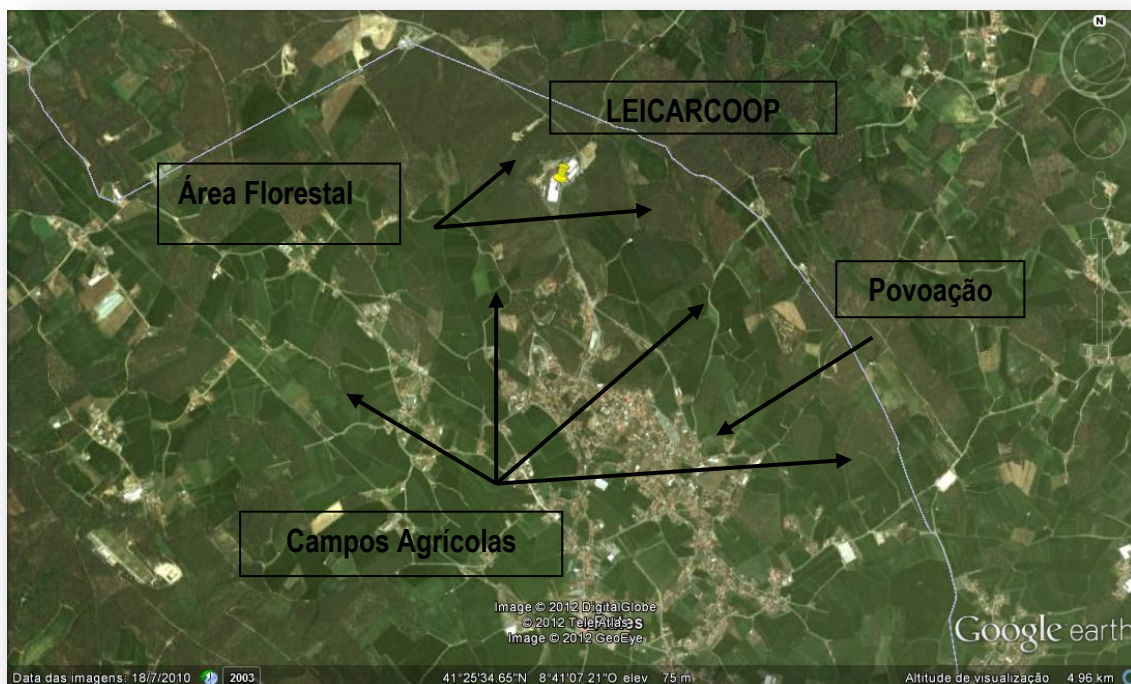


Figura 45 – Enquadramento paisagístico da LEICARCOOP  
Fonte: Google.earth



Foto 3 – Vista da área florestal existente a Poente da LEICARCOOP



Foto 4 – Vista da área florestal existente a Norte da LEICARCOOP



## 5.9.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte, nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Paisagem”.

### 5.9.2.1 Fase de Construção

Tendo em conta que a obra em questão se trata de ampliações de estruturas já existentes, serão utilizados pelos veículos afectos à obra os acessos já abertos, os depósitos da obra será feito nas instalações da unidade industrial, pelo que desta forma não se prevêem impactes que possam causar alterações neste descritor.

### 5.9.2.2 Fase de Exploração

Uma vez que a unidade industrial já se encontra a laborar há vários anos, o referido aumento das infra-estruturas existentes não estão previstos impactes ambientais significativos susceptíveis de provocar alterações a nível da paisagem local.

### 5.9.2.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

#### Desactivação da Unidade

Caso o PDM seja entretanto alterado e seja definido outro uso ao solo, diferente do industrial, deverá ter-se em conta que está situação poderá trazer impactes positivos e significativos, caso a alteração seja para restituição do local para zonas agrícolas ou florestais e/ou silvopastorícia.

Assim prevê-se:

Impacte.P.D.01 – Alteração do uso do solo para restituição do local para zonas agrícolas ou florestais e/ou silvopastorícia classificado como positivo, certo, significativo, baixa magnitude, permanente, de dimensão espacial local e irreversível.

#### Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

No caso de haver uma ocupação desta unidade fabril por outra, não estão previstos impactes ambientais significativos susceptíveis de provocar alterações a nível da paisagem local. Porém,



convém realçar que, este facto pode ser alterado de acordo com o tipo de actividade a implantar, sendo assim necessária a realização de um estudo mais aprofundado.

### 5.9.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Paisagem”.

#### 5.9.3.1 Fase de Desactivação

Nesta fase, como medida de minimização geral sugere-se:

- Deve-se ter em atenção aos condicionantes impostos no PDM para a actual área do projecto, de modo a garantir o uso do solo indicado;
- Nas operações de limpeza e desmantelamento de infraestruturas deve existir uma correcta planificação dos trabalhos a efectuar. Todos os resíduos gerados na fase de desactivação deverão ser encaminhados para destinos autorizados;
- Deverão ser implementadas medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução e realizando as correcções e rectificações necessárias e a sua posterior manutenção;
- As áreas a recuperar deverão ser vedadas, de forma a proteger o coberto vegetal.



## 5.10 SÓCIO – ECONOMIA

### 5.10.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização da situação existente tem como objectivo fundamental a compreensão e explicitação das dinâmicas do ambiente social susceptíveis de serem afectadas pelo projecto em avaliação. Estas expressam-se através de um conjunto de variáveis e indicadores que definem a componente socio-económica, tendo por base a análise dos aspectos sociais, económicos e culturais presentes na área do projecto.

Esta caracterização é, portanto, direccionada para os aspectos considerados relevantes, quer para os efeitos de caracterização da situação actual, quer para a avaliação de impactes, com especial incidência de análise à escala concelhia e à escala localizada, correspondendo, esta última, à área de intervenção directa do projecto e sua envolvente próxima.

Deste modo, consideram-se as seguintes escalas de análise:

- Escala supra-concelhia ou sub-regional,
- Escala concelhia,
- Escala localizada, área de intervenção directa do projecto e sua envolvente próxima, na qual se fazem sentir os impactes directos e alguns dos impactes indirectos mais relevantes.

O tratamento estatístico é relativo à análise de dados da região Norte (NUT II) e sub-região (NUT III) do Grande Porto, onde se inserem os concelhos de Póvoa de Varzim e Porto. Para o efeito os dados utilizados dizem respeito aos censos de 2001 e 2011.

Os indicadores analisados estabelecem a base da caracterização demográfica, das actividades económicas e das infra-estruturas existentes e condições sociais.

#### 5.10.1.1 Enquadramento Geográfico

O concelho da Póvoa de Varzim pertence ao distrito do Porto e insere-se na NUT II Norte e NUT III Grande Porto (Figura 46).

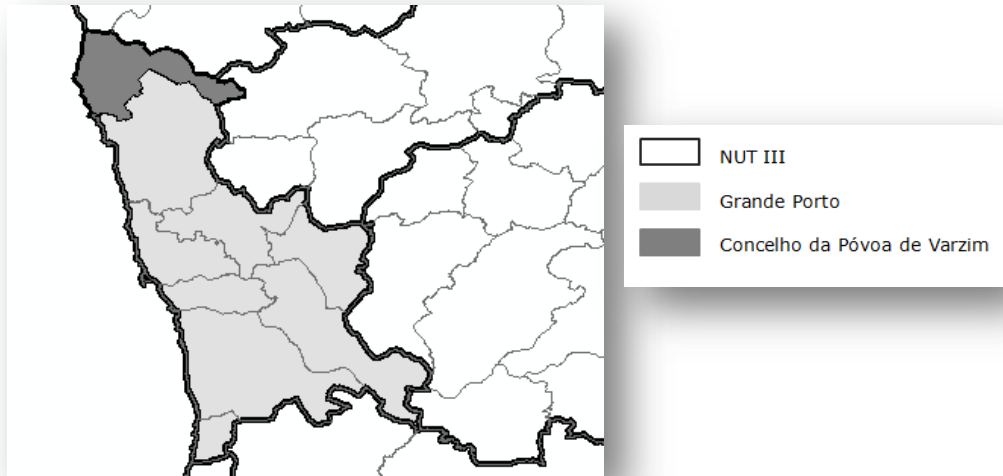


Figura 46 – NUT III do concelho

Localiza-se na zona NW de Portugal, a 32 km a norte da cidade do Porto, é constituído por 12 freguesias (Figura 47), ocupa uma área de 8.224 ha e conta com cerca de 60.000 habitantes. S. Pedro de Rates é a maior das 12 freguesias do concelho da Póvoa de Varzim, com cerca de 1.380 ha e onde está instalada a unidade industrial em estudo, cuja nave industrial existente será ampliada e, bem como a ETAR e ETA.

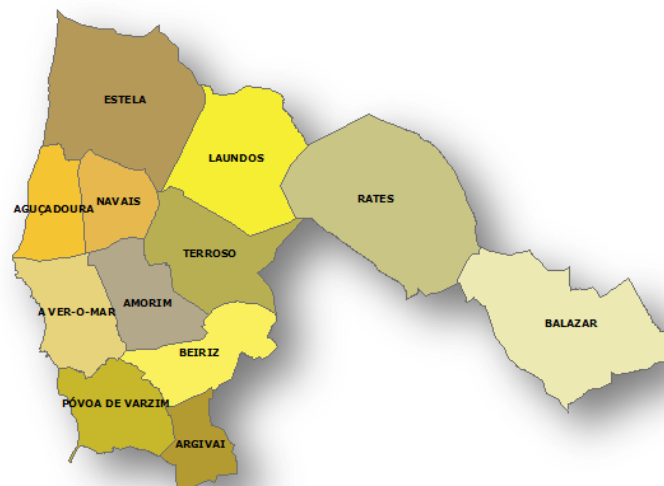


Figura 47 – Concelho da Póvoa de Varzim

Fonte: Adaptado de CAOP (carta administrativa oficial de Portugal)

O concelho da Póvoa de Varzim é servido por duas auto-estradas (A28 e A7), que drenam o tráfego de longo curso nas direcções N-S e E-W, respectivamente. A EN13, em conjunto com a EN205 e EN206, formam a principal rede distribuidora de tráfego no concelho da Póvoa de Varzim. Esta rede é densificada pela EN502, EN503 e EN504 que são responsáveis pelo escoamento do trânsito ao nível das freguesias. A freguesia de S. Pedro de Rates é servida pela EN206 e EN504, e estradas municipais, que ligam a freguesia de Rates às freguesias vizinhas (Figura 48 e Tabela 43).

Tabela 43 – Estradas principais e secundárias

|                             | Direcção | Descrição   |
|-----------------------------|----------|---|
| <b>Estradas principais</b>  |          |   |
| A28                         | S-N      | Autoestrada Porto-Valença                         |
| A7                          | W-E      | Autoestrada Póvoa de Varzim-Vila Pouca de Aguiar  |
| EN13                        | S-N      | Estrada Nacional entre Porto e Valença            |
| EN205                       | SW-NE    | Estrada Nacional entre Póvoa de Varzim e Barcelos |
| EN206                       | W-E      | Estrada Nacional entre Vila do Conde e Bragança   |
| <b>Estradas secundárias</b> |          |   |
| EN502                       |          | Ligações aos concelhos vizinhos                   |
| EN503                       |          |   |
| EN504                       |          |   |

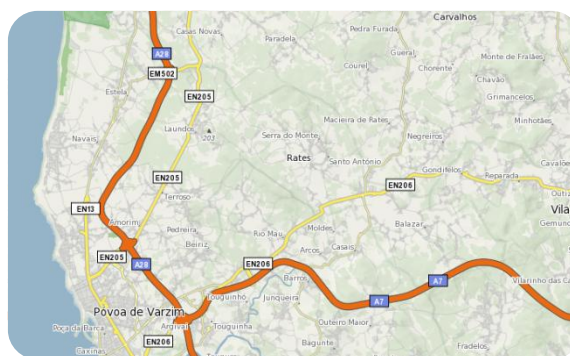


Figura 48 – Estradas principais e secundárias  
Fonte: mapas.sapo.pt

### 5.10.1.2 Sócio Economia do Concelho

Com base nos dados dos censos de 2001 e 2011 (dados provisórios) do Instituto Nacional de Estatística (Tabela 44), verifica-se que, quer na Póvoa de Varzim, quer em S. Pedro de Rates, ocorreu uma ligeira diminuição da população residente, entre os anos 2001 a 2011, com uma perda de 62 e 34 pessoas, respectivamente. Habitam, assim, em 2011, no concelho da Póvoa de Varzim, 63408 pessoas e, na freguesia de S. Pedro de Rates, 2505 pessoas. As taxas de natalidade e de mortalidade no concelho sofreram uma diminuição entre o ano 2001 e 2011, de 3,3% e 1,4% respectivamente, levando a um aumento da média de idades.





Tabela 44 – Dados sócio - económicos do concelho

|   | Póvoa de Varzim |                 | S. Pedro de Rates |       |
|---|-----------------|-----------------|-------------------|-------|
|   | 2001            | 2011            | 2001              | 2011  |
| População Residente                           | 63470           | 63408           | 2539              | 2505  |
| Varição da População                          | -62             | -34             |                   |       |
| Densidade populacional (N.º/km <sup>2</sup> ) | 773,46          | 771,3           | 182,20            | 180,3 |
| Taxa natalidade (%)                           | 13,6            | 10,3            | -                 | -     |
| Taxa mortalidade (%)                          | 8,3             | 6,9             | -                 | -     |
| Famílias clássicas                            | 3,1             | 2,8             | 3,4               | 3,4   |
| Idade média                                   | 35,13           | -               | 34,62             | -     |
| Ganho mensal                                  | -               | 854,3(NUTs2002) | -                 | -     |
| Taxa desemprego (%)                           | 6,2             | -               | 3,8               | -     |
| Taxa de emprego (%)                           | 59,1            | -               | 60,6              | -     |
| População Activa                              | 32421           | -               | 1276              | -     |

Fonte: INE

Quanto à composição das famílias clássicas, a média manteve-se entre os anos 2001 e 2011 para o concelho e para a freguesia, no entanto, como se pode verificar pelos gráficos (Figura 49), a freguesia de S. Pedro de Rates tem uma maior taxa de famílias numerosas em relação à média do concelho.

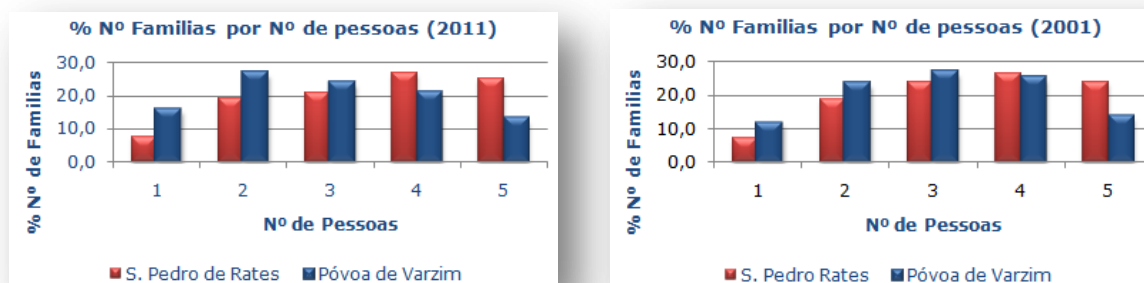


Figura 49 – Gráficos da % do nº de famílias por nº de pessoas, ano 2011 e 2001



A idade média da população residente na Póvoa de Varzim e em S. Pedro de Rates aumentou no período de 1991 a 2001, de 31/32 anos para 35 anos de idade, não havendo informação até 2011.

Com base nos dados, para o ano de referência de 2009, o ganho médio mensal em Portugal era de 1.034 euros, enquanto no concelho da Póvoa de Varzim era de 854 euros.

A taxa de desemprego e de emprego têm por base dados dos censos de 2001 (quer para o concelho quer para a freguesia) sendo, neste ano, a taxa de desemprego de 6,2% na Póvoa de Varzim e 3,8% para S. Pedro de Rates. A taxa de emprego no mesmo ano era de 59,1% na Póvoa de Varzim e 60,6% em S. Pedro de Rates. Estes dados têm por base uma população activa de 32.421 no concelho e de 1.276 na freguesia.

Até a data ainda não existem dados disponíveis para alguns dos indicadores em análise desde o ano 2001 até ao ano 2011, para o município da Póvoa de Varzim e para a Freguesia de S. Pedro de Rates. Segundo o INE, estes dados só estarão disponíveis no 4º trimestre de 2012.

Por forma a colmatar esta lacuna de dados, recorreu-se ao anuário estatístico de 2010, onde foi possível obter informação mais actualizada, relacionada com dados de empregabilidade quer para a zona norte (NUTS II) quer para o município da Póvoa de Varzim.

Na Tabela 45 podem-se visualizar os dados recolhidos; da análise da mesma verifica-se que a zona Norte tem 250.9 milhares de desempregados em 584.8 milhares existentes em Portugal Continental, sendo a zona Norte a zona com maior número de população do País, como é de esperar, o maior número de empregados, de população activa e desactiva também se encontra na zona Norte do País.

A zona Norte apresenta-se como uma das zonas com maior taxa de desemprego, sendo apenas superada pelo Algarve. Relativamente à taxa de emprego, a zona Norte aparece com 54.7%, sendo a segunda zona do País com maior taxa, apenas superada pela zona Centro.

Relativamente ao número de trabalhadores por conta de outrem, o concelho da Póvoa de Varzim apresenta 12.158 sendo que este número na zona Norte é de 729.984. O valor de ganho médio mensal no concelho da Póvoa de Varzim é de 854 euros enquanto na zona Norte é de 901 euros. Em consequência o valor do médio anual do subsídio de desemprego no Concelho da Póvoa de Varzim é de 3.310 euros em comparação com 4.388 euros da zona Norte.

O número de pensionistas da Segurança Social na Póvoa de Varzim é de 13.424, sendo na zona Norte de 933.545. O número de beneficiários do subsídio de desemprego da Segurança Social é



de 4.356 e de 227.691 na zona Norte, e o número de beneficiários do rendimento social de inserção é de 3.600 e de 231.327 na zona Norte.

Tabela 45 – Dados de empregabilidade do concelho de Póvoa de Varzim e Zona Norte

| <b>Anuário Estatístico 2010</b>   |        |
|---|--------|
| <b>Zona Norte</b>   |        |
| População desempregada (em 584.8 no Continente Português)                         | 250.9  |
| População empregada (em 4.748 no Continente Português)                            | 1.732  |
| População inactiva (em 4.809 no Continente Português)                             | 1.755  |
| População activa (em 5.332 no Continente Português)                               | 1.983  |
| Taxa de emprego (em 55.1 no Continente Português)                                 | 54.7   |
| Taxa de desemprego (em 11.0 no Continente Português)                              | 12.7   |
| <b>Póvoa de Varzim</b>  |        |
| Trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos                            | 12.158 |
| Ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos (€) | 854.3  |
| Valor médio anual de subsídio de desemprego (€)                                   | 3.310  |
| Pensionistas da Segurança social  | 13.424 |
| Beneficiários do subsídio de desemprego da Segurança Social                       | 4.356  |
| Beneficiários do rendimento social de inserção                                    | 3.600  |

Fonte: INE

### 5.10.1.3 Infra-estruturas

Com base na tabela das infra-estruturas (Tabela 46), o único centro de saúde do concelho manteve-se activo do ano 2001 até ao ano 2011, bem como os hospitais público e privado existentes.

Relativamente a escolas, o concelho é servido por 2 escolas secundárias públicas e 1 escola privada, por 5 EB 2/3 públicas (sendo 1 na freguesia de S. Pedro de Rates) e 1 EB 2/3 privada, por 28 escolas primárias públicas (sendo 2 delas em S. Pedro de Rates) e 2 escolas primárias privadas, 20





jardins-de-infância públicos (1 em S. Pedro de Rates) e 4 privados, e 4 IPSS, sendo 1 em S. Pedro de Rates.

Verificam-se ainda 6 centro de apoio a idosos no concelho, dos quais 1 se situa na freguesia S. Pedro de Rates.

Tabela 46 – Dados das infra - estruturas do concelho

|                                  |                         | Póvoa de Varzim |      | Rates |      |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|------|-------|------|
|                                  |                         | 2001            | 2011 | 2001  | 2011 |
| <b>Centros de saúde (*)</b>      | <b>Com internamento</b> | 0               | 0    | -     | -    |
|                                  | <b>Sem internamento</b> | 1               | 1    | -     | -    |
| <b>Hospitais (*)</b>             | <b>Oficial</b>          | 1               | 1    | -     | -    |
|                                  | <b>Privado</b>          | 1               | 1    | -     | -    |
| <b>Secundarias</b>               | <b>Publica</b>          | -               | 2    | -     | -    |
|                                  | <b>Privada</b>          | -               | 1    | -     | -    |
| <b>EB 2/3</b>                    | <b>Publica</b>          | -               | 5    | -     | 1    |
|                                  | <b>Privada</b>          | -               | 1    | -     | -    |
| <b>Primarias</b>                 | <b>Publicas</b>         | -               | 28   | -     | 2    |
|                                  | <b>Privadas</b>         | -               | 1    | -     | -    |
| <b>Jardins infância</b>          | <b>Publica</b>          | -               | 20   | -     | 1    |
|                                  | <b>Privados</b>         | -               | 4    | -     | -    |
|                                  | <b>IPSS</b>             | -               | 14   | -     | 1    |
| <b>Centros de apoio a idosos</b> | -                       | -               | 6    | -     | 1    |

(\*) NUTS III para o ano de 2010

IPSS- instituições particulares de solidariedade social

### 5.10.2 Enquadramento do sector Leiteiro em Portugal

Segundo o IGP, como se pode ver no mapa seguinte (Figura 50), no concelho da Póvoa de Varzim, o sector de actividade dominante é o sector terciário económico.

No entanto, como se verifica pelos dados da tabela (Tabela 47), o sector económico onde a maioria da população do concelho e da freguesia está empregada é o sector económico secundário

(12.640 e 636 pessoas, respectivamente), seguido do sector económico terciário (8.789 e 243 pessoas, respectivamente), podendo muita da população residente na Póvoa de Varzim estar empregada nos concelhos vizinhos.

### Sector de actividade dominante, 2001

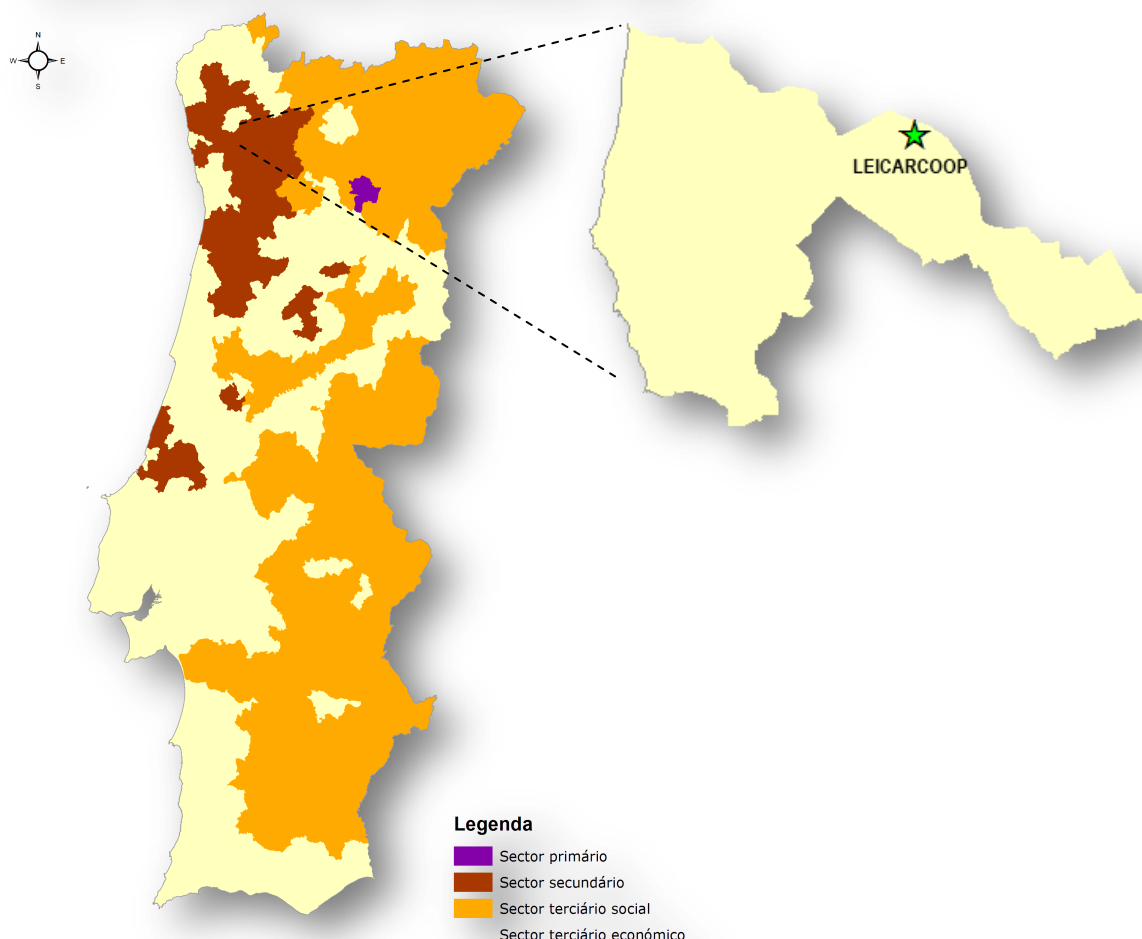


Figura 50 – Sectores de actividade económica dominantes (2001)  
Fonte:IGP

Tabela 47 – População empregada (Nº) por sector de actividade económica

| Local de residência | População empregada (Nº) por Sector de actividade económica |                   |                           |                              |
|---------------------|---|-------------------|---------------------------|------------------------------|
|                     | Sector primário   | Sector secundário | Sector terciário (social) | Sector terciário (económico) |
| Póvoa de Varzim     | 2 882   | 12 640            | 6 098                     | 8 789                        |
| S. Pedros Rates     | 180   | 636               | 168                       | 243                          |

População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001) e Sector de actividade económica; Decenal - INE, Recenseamento da População e Habitação

Especificando as actividades económicas da população, verifica-se que as indústrias transformadoras prevalecem sobre as outras actividades, quer no concelho, quer na freguesia (apresentando-se em maior percentagem na freguesia), seguida pelo comércio por grosso e a retalho (este valor percentual é mais elevado na Póvoa de Varzim do que em S. Pedro de Rates), pela construção e, em 4º lugar, pela agricultura, produção animal, caça e silvicultura (valor novamente mais elevado na freguesia), sendo nesta última que se insere a unidade fabril em estudo.

As actividades económicas com menor percentagem de população empregada (Figura 51) são em organismos internacionais e outras instituições extra – territoriais e as indústrias extractivas, ambas com valores nulos na Póvoa de Varzim e em S. Pedro de Rates.

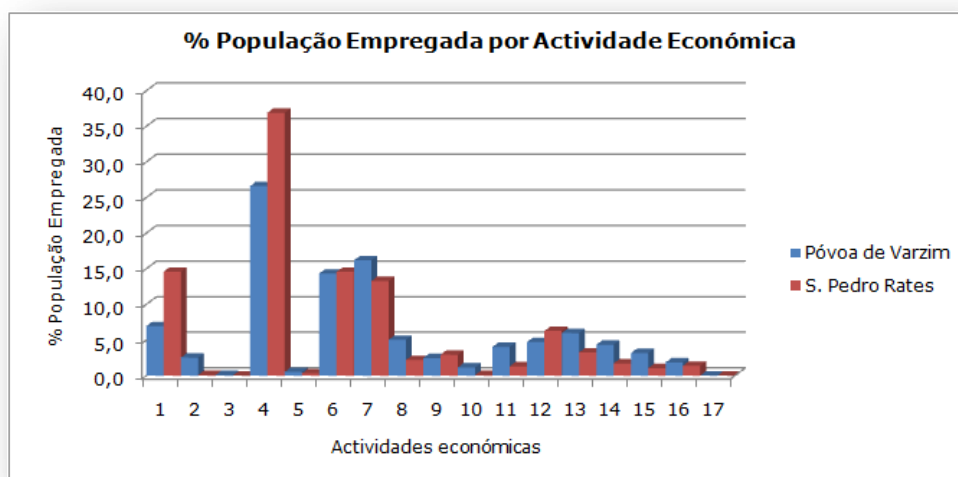


Figura 51 – % População empregada por actividade económica  
Fonte: INE

Legenda:

- 1 – Agricultura, produção animal, caça e silvicultura
- 2 – Pesca
- 3 – Indústrias extractivas
- 4 – Indústrias transformadoras
- 5 – Produção e distribuição de electricidade, gás e água
- 6 – Construção
- 7 – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico
- 8 – Alojamento e restauração (restaurantes e similares)
- 9 – Transportes, armazenagem e comunicação
- 10 – Actividades Financeiras
- 11 – Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas
- 12 – Administração pública, defesa e segurança social obrigatória
- 13 – Educação
- 14 – Saúde e acção social



- 15 – Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais
- 16 – Actividades das famílias com empregados domésticos e actividades de produção das famílias para uso próprio
- 17 – Organismos internacionais e outras instituições extra – territoriais

### 5.10.2.1 Bacia Leiteira

A Bacia Leiteira Primária de Entre-Douro e Minho é constituída por um conjunto de 11 concelhos, de entre os quais a Póvoa de Varzim, concelho onde se situa a unidade industrial em estudo. Na imagem seguinte pode-se visualizar a mesma (Figura 52), cuja área é de 158.000 ha (DRAPN, 2007).

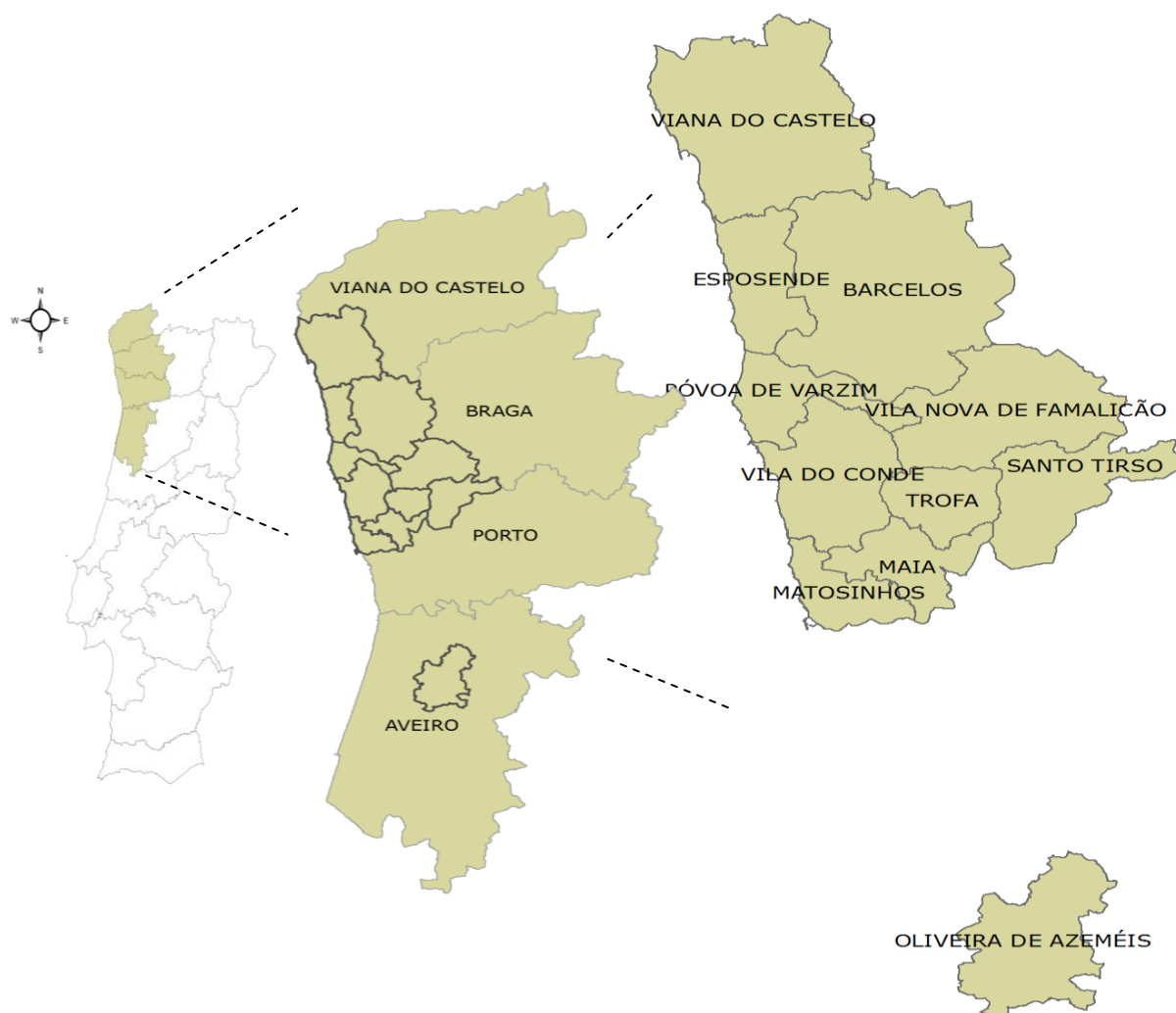


Figura 52 – Bacia Leiteira Primária de Entre-Douro e Minho  
Fonte: DRAPN

De acordo com o MADRP, 2007 no período compreendido entre o ano 2003 e 2005, foi na região de Entre-Douro e Minho que existiu a maior concentração de quotas leiteiras. Como se pode verificar pela imagem seguinte (Figura 53), o concelho da Póvoa de Varzim apresenta valores máximos (> 50.000 ton).

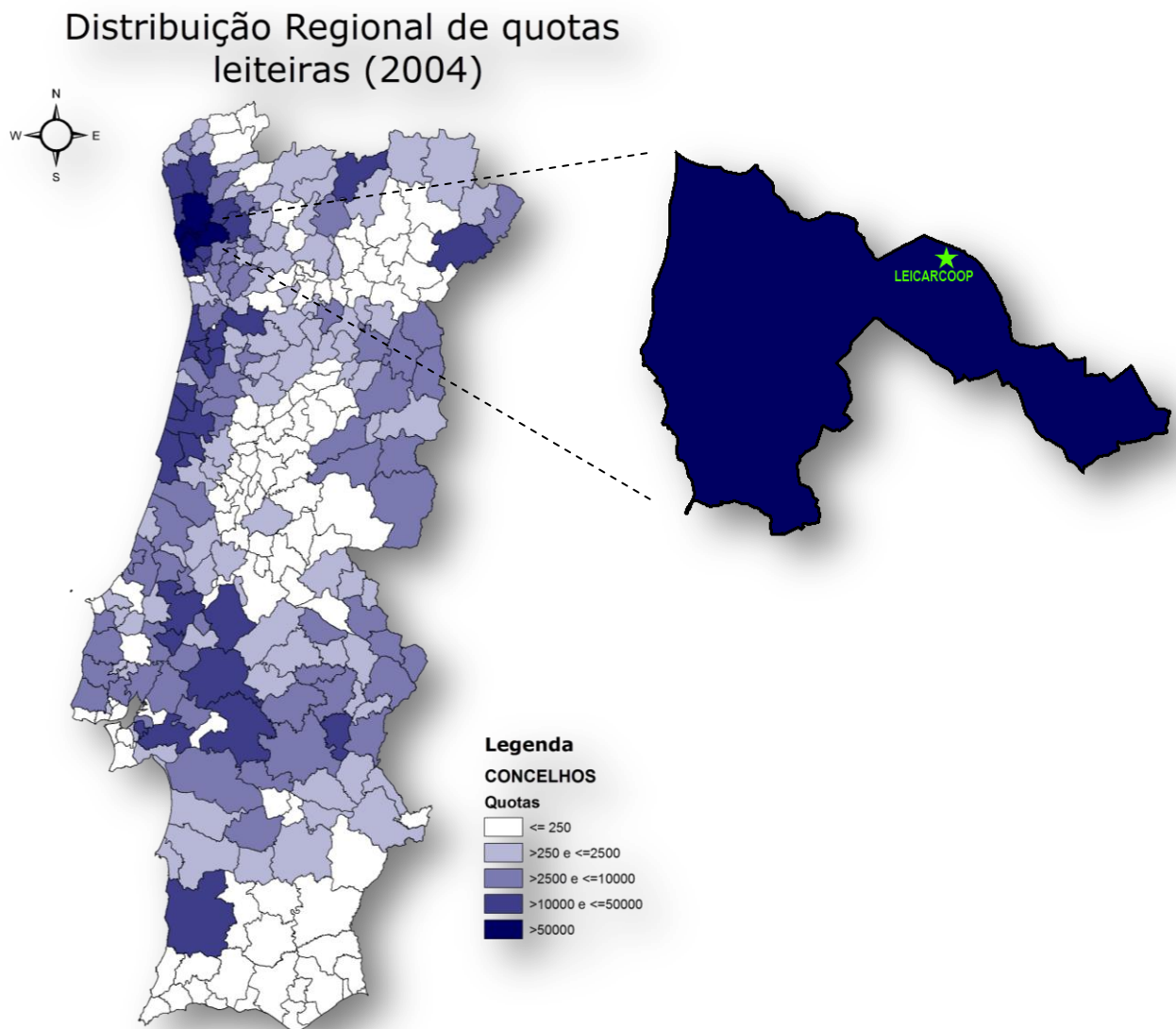


Figura 53 – Distribuição regional das quotas leiteiras (2004)  
Fonte: MADRP, 2007



### 5.10.2.2 Tipologia das explorações

De acordo com o Regulamento (CE) N.º 1242/2008, a Comissão Europeia classifica as explorações agrícolas em grupos homogéneos segundo a OTE (Orientação Técnico-Económica) e a DE (Dimensão Económica), de forma a permitir a caracterização e a comparação das diversas estruturas e sistemas de produção agrícolas da EU.

Verifica-se através dos gráficos (Figura 54 e Figura 55) que Portugal Continental contribui com 91% do valor total de Valor de Produção Padrão Total (VPPT) agrícola nacional, sendo as regiões com maior contribuição para este VPPT o Alentejo (22%) e o Ribatejo (31,7%), e as com menor participação são o Algarve (3%) e a Beira Interior (6%).

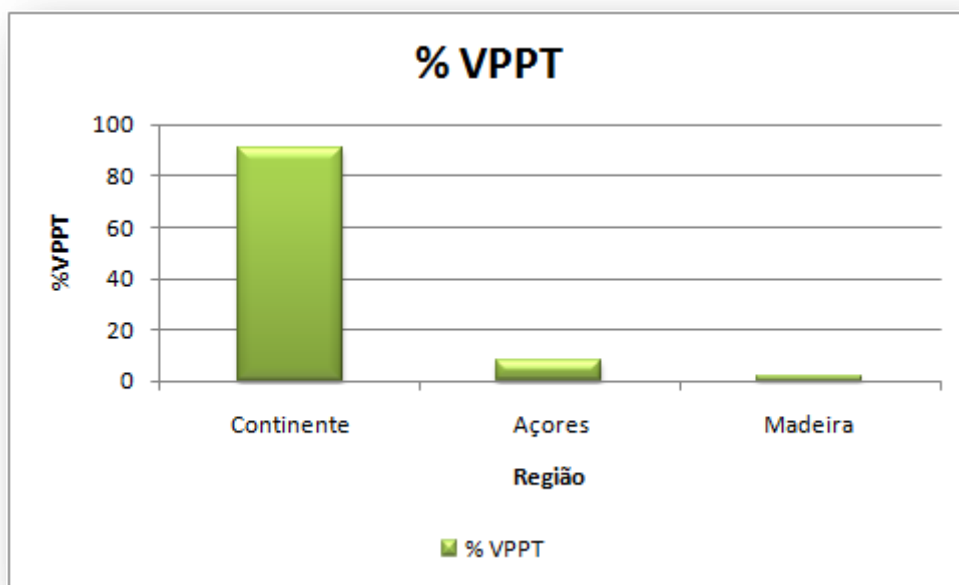


Figura 54 – Distribuição de % VPPT em Portugal  
Fonte: INE, 2009

Relativamente à dimensão económica por explorações agrícolas (Figura 56) apresentam em média 15,2 mil euros de VPPT, sendo a maioria deste valor contribuído de Portugal Continental. Os valores regionais apresentam-se muito heterogéneos, sendo a maior contribuição do Alentejo (32,7 mil euros) e menor Trás-os-Montes (6,1 mil euros).

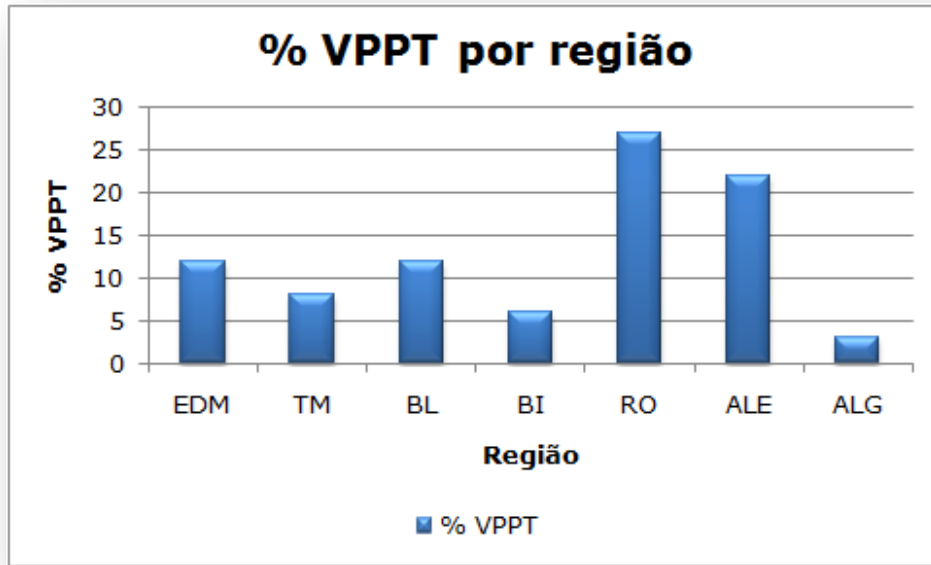


Figura 55 – %VPPT por região  
Fonte: INE, 2009

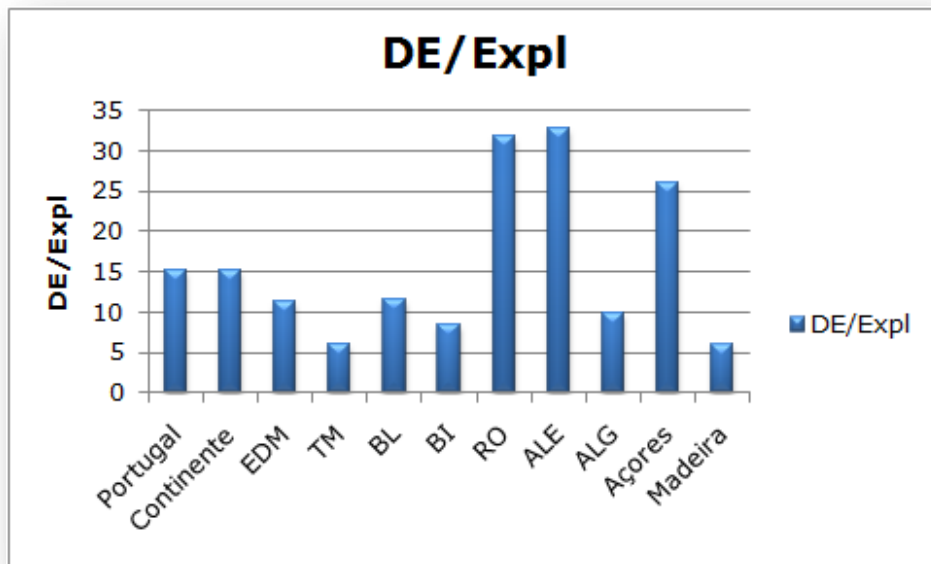


Figura 56 – DE/ Exploração  
Fonte: INE, 2009

O gráfico da Figura 57, apresenta a % de VPPT por exploração em cada região.

Devido à localização da unidade industrial em estudo ser na região de Entre – Douro e Minho, verifica-se que esta região de contribui para o VPPT agrícola nacional com 12%, equivalente a 11,2 mil euros, dos quais 21% são de DE muito pequenas, 13% de DE pequenas, 21% de DE médias e 45% de Dimensão Económica (DE) grandes.

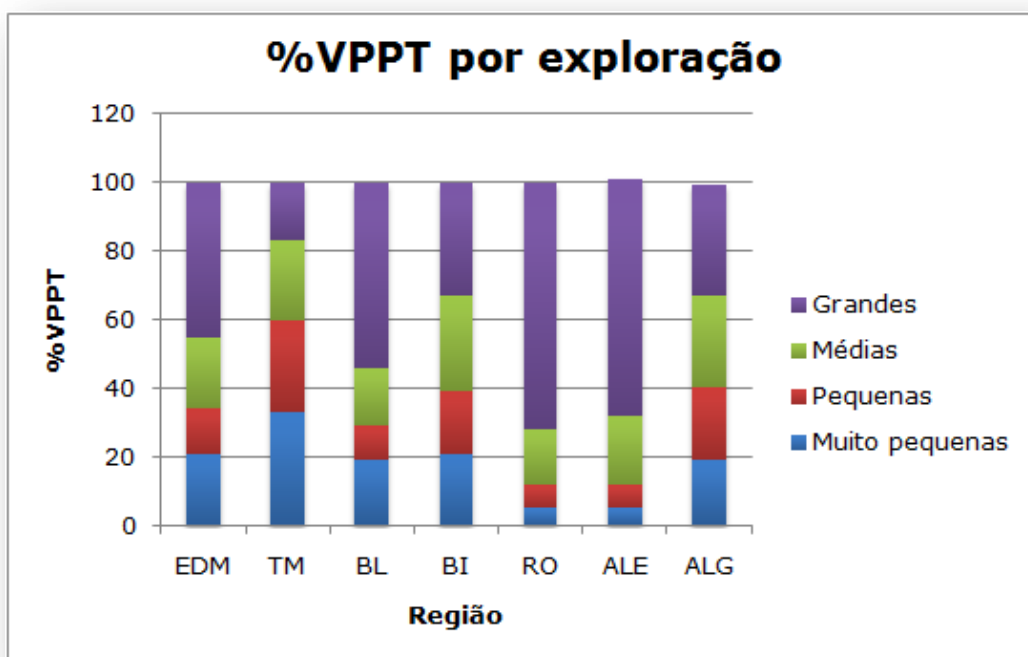


Figura 57 – % VPPT por exploração  
Fonte: INE, 2009

Através do mapa (Figura 58), constata-se que o concelho da Povia de Varzim é de DE grande ( $\geq 100.000$  euros).

Segundo a Orientação Técnico-Económica (OTE), (INE, 2011) na região de Entre-Douro e Minho as explorações com orientações combinadas são claramente dominantes, representando 52% do universo, seguindo-se as explorações especializadas em herbívoros (22%) e em viticultura (10%). Apesar da importância do sector leiteiro na região, as explorações especializadas em bovinos de leite apenas representam 5% (Figura 59 e Figura 60).

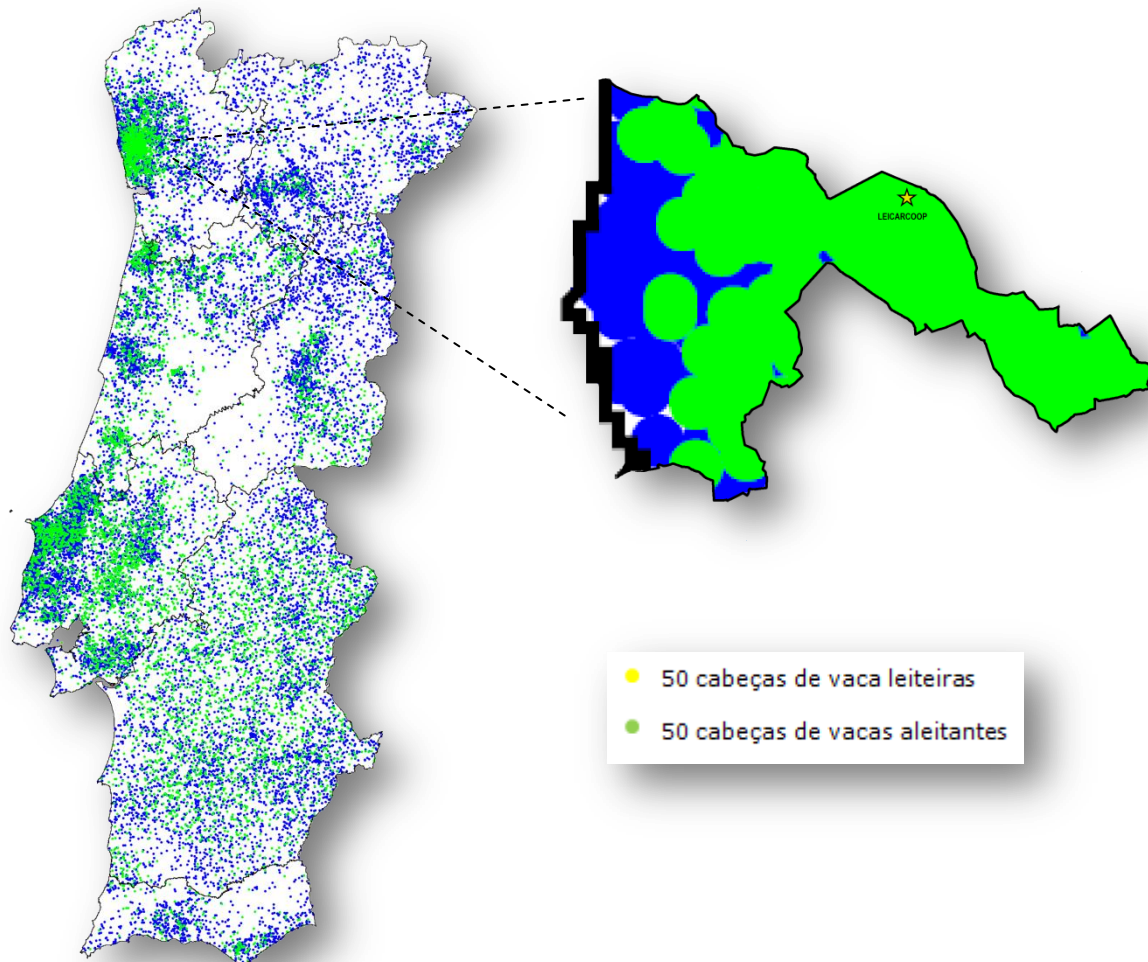


Figura 58 – Explorações de grande e média DE (2009)  
Fonte: INE, 2011

Com base no recenseamento agrícola (INE, 2009), devido à importância do sector leiteiro, Barcelos é o município que gera o maior VPPT, contribuindo com 2% para o valor nacional. No concelho da Póvoa de Varzim, metade das explorações são especializadas em hortofloricultura intensiva, no entanto, este município tem, também, várias explorações de bovinos de leite (Figura 61), contribuindo, grandemente, para o elevado número de fornecedores de leite sediados no distrito do Porto (Figura 62).

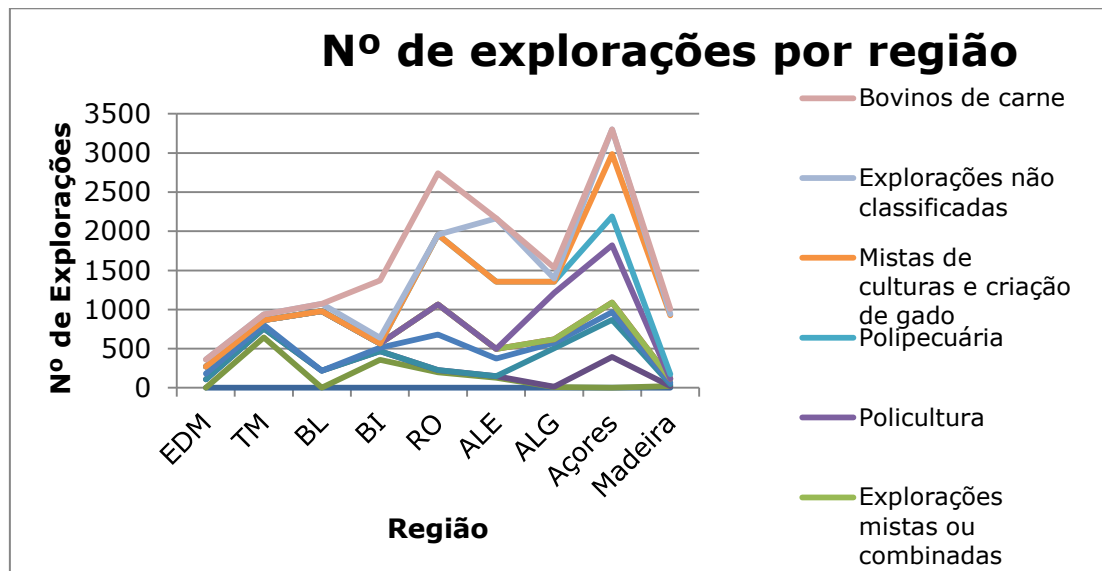


Figura 59 – Nº de explorações por região

A LEICARCOOP é um importante interposto de leite, quer a nível regional, quer a nível nacional. A maioria dos fornecedores de leite da LEICARCOOP está sediada na Póvoa de Varzim (38 fornecedores) e nos concelhos vizinhos, nomeadamente em Barcelos, com um total de 27 fornecedores, destacando-se, a este nível, a freguesia de Balazar, concelho da Póvoa de Varzim, com o maior número de fornecedores de leite (18 fornecedores). A rede de fornecedores de leite da LEICARCOOP estende-se a nível nacional. No continente, existem fornecedores sediados em 5 distritos, dois dos quais no Alentejo, apresentando uma significativa contribuição para a LEICARCOOP.

Assim, o leite fornecido à LEICARCOOP tem como origem diversas fontes geográficas a nível nacional, o que faz deste entreposto leiteiro, um importante centro de comercialização de leite e derivados.

Segundo os dados do INE (Instituto Nacional de Estatística) existiam, em 2009, cerca de 1 430 285 animais, em cerca de 50 035 explorações, em Portugal. Este efectivo concentra-se essencialmente na região do Alentejo, com 39% do efectivo nacional, seguindo-se a região de Entre o Douro e Minho e Açores, perfazendo no seu conjunto 74% do efectivo em Portugal (Figura 63).

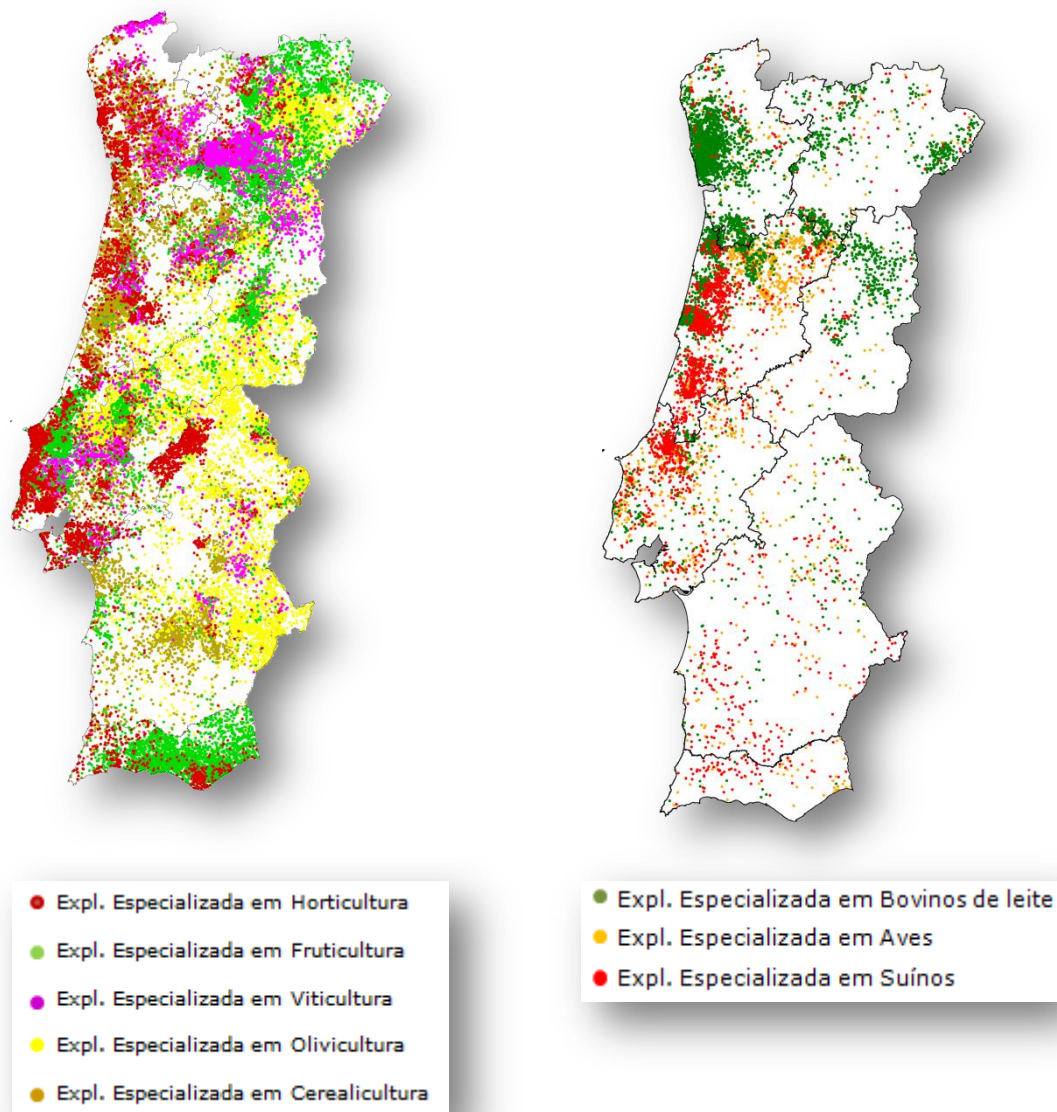


Figura 60 – Principais OTE de produção vegetal e principais OTE de produção animal em Portugal Continental  
Fonte: INE, 2011

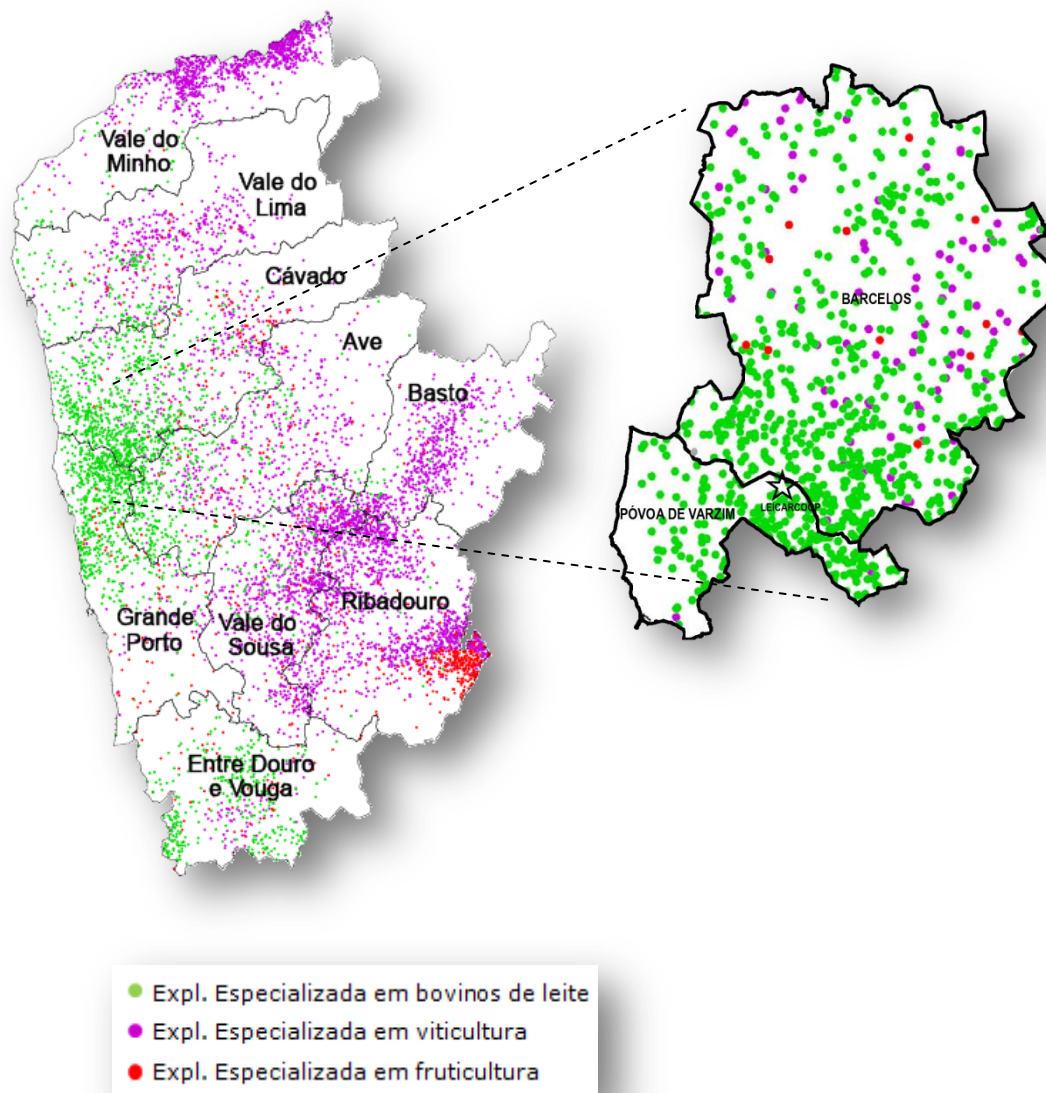


Figura 61 – Explorações OTE no concelho da Póvoa de Varzim  
Fonte: INE, 2011

Relativamente às vacas leiteiras, segundo a mesma fonte existiam, em 2009, cerca de 278 416 animais, em cerca de 10 447 explorações, em Portugal. Este efectivo concentra-se em igual percentagem na região de Entre Douro e Minho (33%), seguido de 12% na Beira Litoral, perfazendo um total de 78% do número de cabeças de vacas leiteiras em Portugal (Figura 64 e Figura 65).

## Fornecedores de Leite por distrito

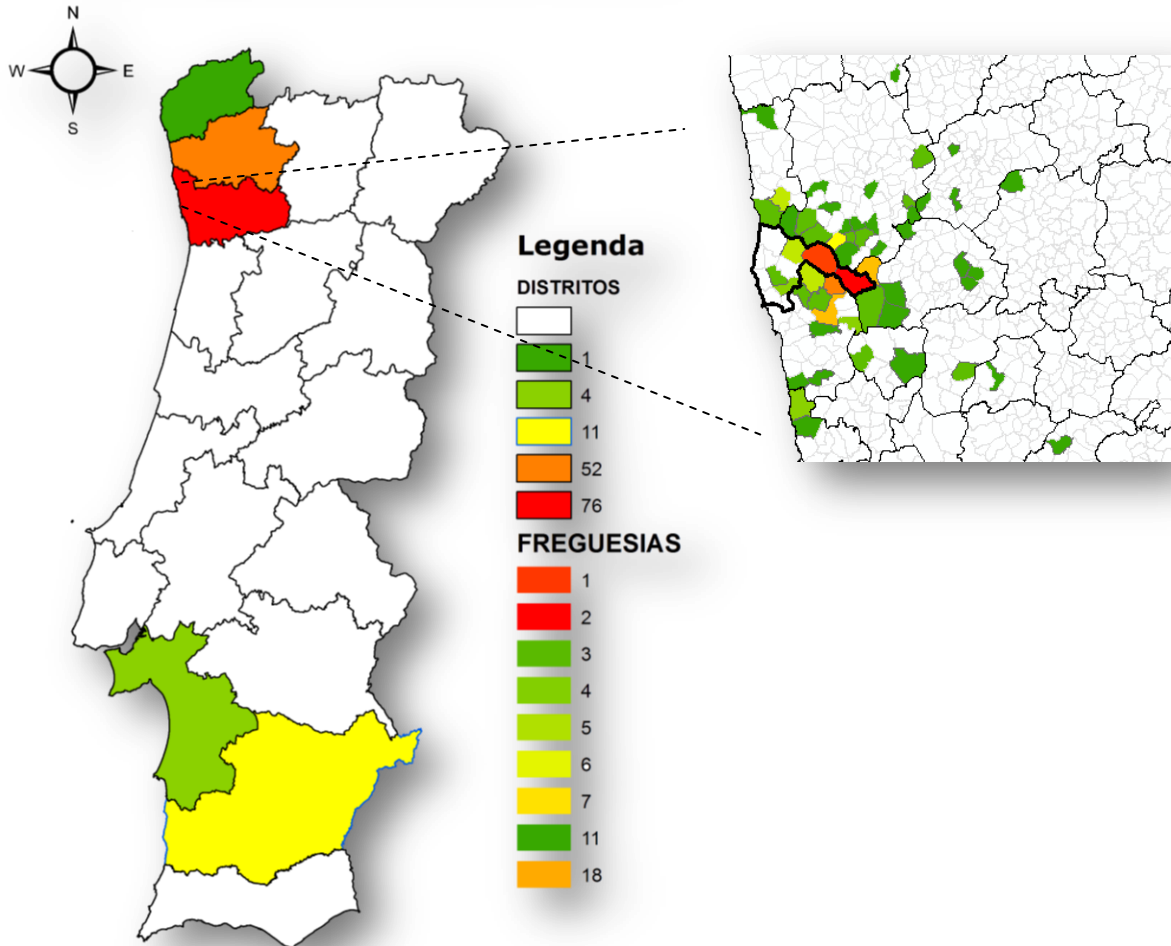


Figura 62 – Fornecedores de leite para a LEICARCOOP por distrito e freguesias  
Fonte: LEICARCOOP

É ainda de referir que, para além da recolha de leite dos seus associados e o seu envio para uma das maiores indústrias lácteas de Espanha e para empresas nacionais e internacionais, responsabilidade da LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de Leite, Crl., ocorre a AGROLEITE - Feira Agrícola do Leite, com expositores nas mais diversas áreas, responsabilidade da LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne, e o Mercado de Gado e Parque de Leilões, onde são transaccionados animais, principalmente da espécie bovina, passando semanalmente no Mercado, em média, 800 cabeças, responsabilidade da LEICAR – Comércio de Bovinos, S.A.



## % Efectivo bovino por região

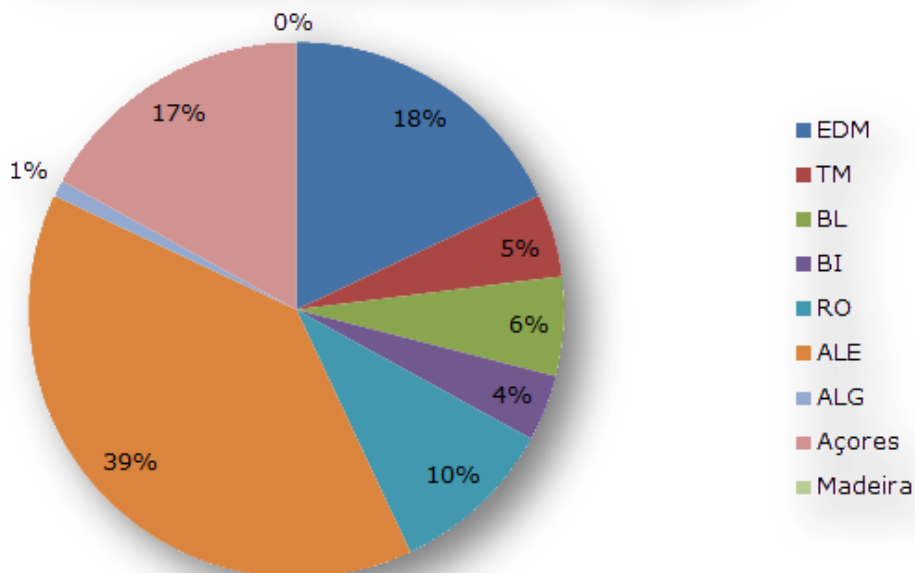


Figura 63 – % Efectivo bovino, por região  
Fonte: INE, 2009

## % Vacas Leiteiras por região

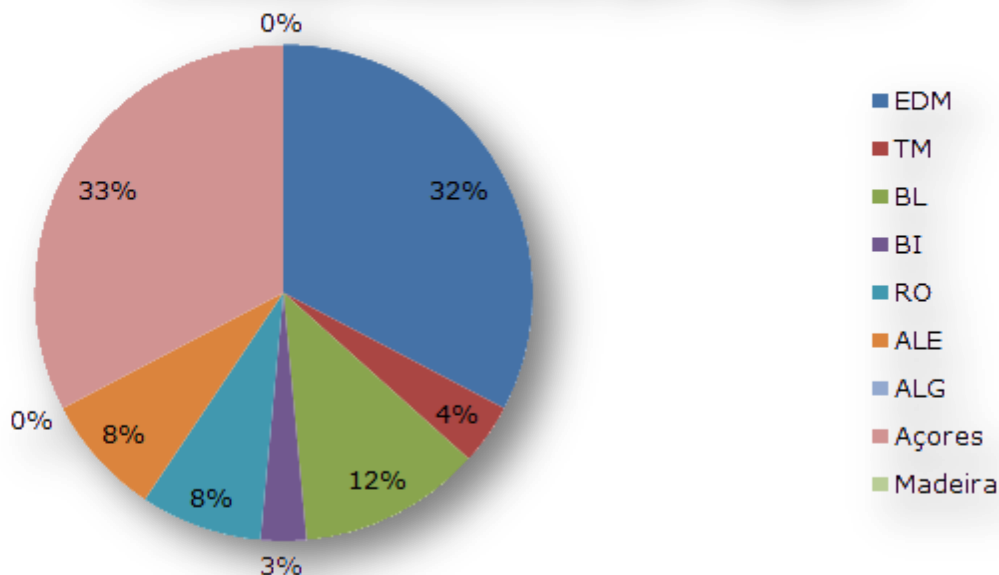


Figura 64 – % vacas leiteiras, por região  
Fonte: INE, 2009

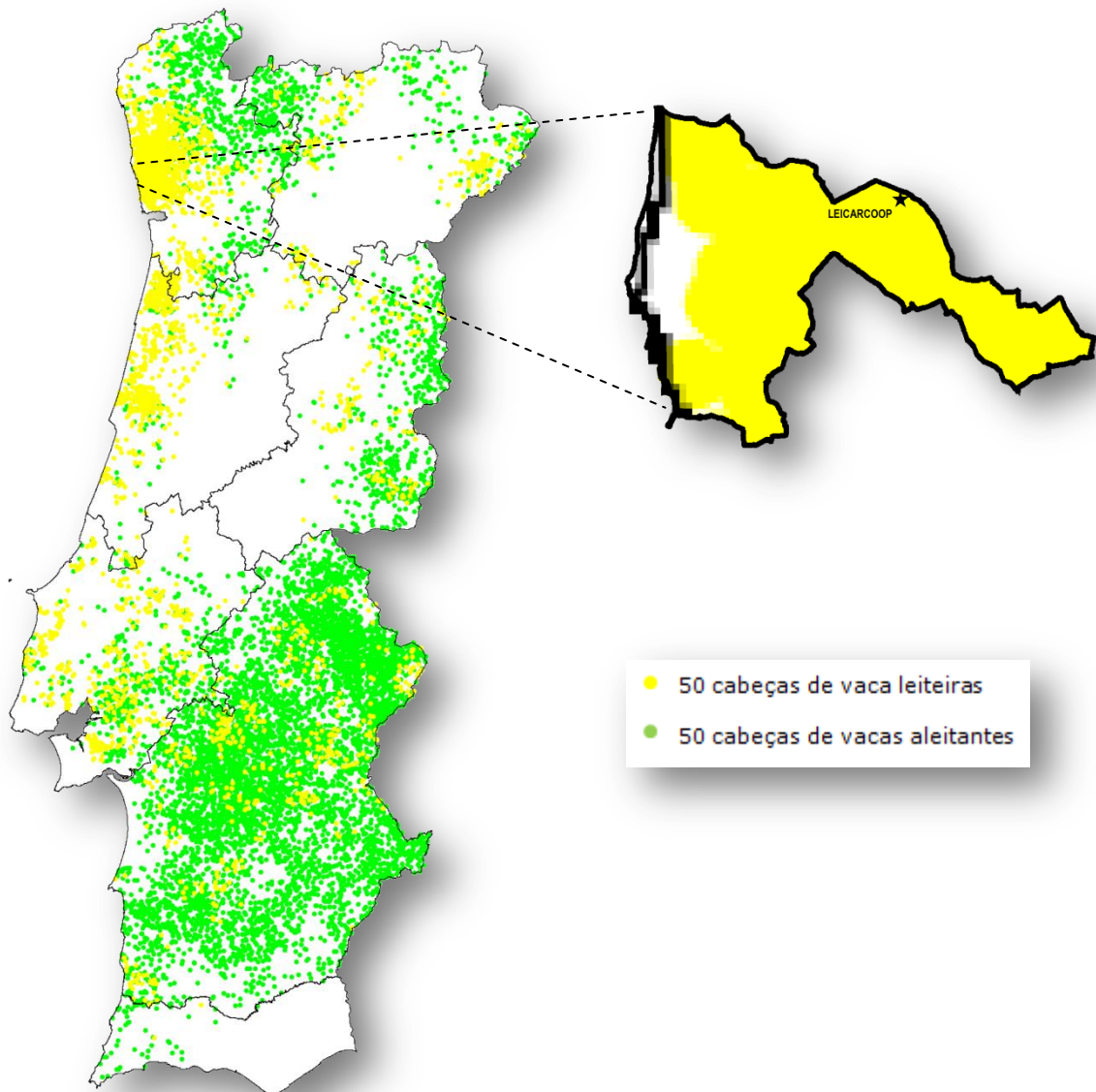


Figura 65 – Efectivo Bovino (2009)  
Fonte: INE, 2011

### 5.10.3 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Tendo em conta a caracterização da situação de referências fez-se, de seguida, a previsão e qualificação dos impactes ambientais resultantes do projecto.

#### 5.10.3.1 Fase de Construção

Esperam-se, nesta fase:



Impacte.SE.C.01 – criação de postos de trabalho resultantes das obras da ampliação da nave industrial existente e da ampliação da ETA e da ETAR, classificado como positivo, certo, significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

### 5.10.3.2 Fase de Exploração

Os impactes que se prevêem nesta fase são:

Impacte.SE.E.01 – criação de postos de trabalho especializados durante a fase de exploração para assegurar a manutenção e bom funcionamento da ETAR, classificado como positivo, certo, muito significativo, de baixa magnitude, permanente, dimensão espacial local e reversível.

Impacte.SE.E.02 - criação de postos de trabalho para o tratamento do leite, de natas ou de misturas, classificado como positivo, certo, muito significativo, de magnitude média, permanente, de dimensão espacial local e reversível.

Impacte.SE.E.03 - o aumento da capacidade de armazenamento de leite instalada no centro de recolha de leite, bem como a instalação de equipamento que permita o tratamento e embalamento do mesmo, de natas e de leite achocolatado, contribuirá para a dinamização da economia local e regional, classificado como positivo, certo, muito significativo, de magnitude média, permanente, de dimensão espacial regional e reversível.

### 5.10.3.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

#### Desactivação da Unidade

Partindo deste pressuposto, prevê-se:

Impacte.SE.D.01 - alteração da dinâmica económica e financeira regional e nacional proveniente da recolha de leite e comércio de gado – negativo, certo, muito significativo, de elevada magnitude, permanente, dimensão espacial nacional e reversível.

Impacte.SE.D.02 - diminuição da actividade económica nacional resultante da distribuição e venda de leite, nomeadamente derivada das exportações, classificado como negativo, certo, muito significativo, de elevada magnitude, permanente, dimensão espacial nacional e reversível.



Impacte.SE.D.03 – criação de postos de trabalho resultantes da do desmantelamento das infra-estruturas e encaminhamento das mesmas para locais apropriados, classificado como positivo, certo, significativo, de baixa magnitude, temporário, dimensão espacial local e reversível.

Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

Nesta situação não é possível prever impactes, uma vez que terão de ser estudadas, em termos sócio-económicos, as actividades a implantar no local, de modo a ser possível estabelecer uma comparação.

#### 5.10.4 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização e/ou de potenciação de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar, anular e/ou potenciar os impactes previsíveis sobre o descritor “Sócio-economia”:

##### 5.10.4.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção, sugerem-se:

Impacte.SE.C.01 – como forma de potenciar estes impactes, sugere-se que seja dada preferência à mão de obra local.

##### 5.10.4.2 Fase de Exploração

Impacte.SE.E.03 – é aconselhado um acompanhamento e envolvimento da junta de freguesia e da autarquia, no sentido de integrar a política de desenvolvimento local.

##### 5.10.4.3 Fase de Desactivação

Impacte.SE.D.03 – como forma de potenciar estes impactes, sugere-se que seja dada preferência à mão de obra local.



## 5.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 5.11.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O DL n.º 54/2007, de 31 de Agosto estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo em Portugal, e define e integra as acções promovidas pela Administração Pública, visando assegurar uma adequada organização e utilização do território nacional, na perspectiva da sua valorização, designadamente no espaço europeu, tendo como finalidade o desenvolvimento económico, social e cultural integrado, harmonioso e sustentável do País, das diferentes regiões e aglomerados urbanos.

Desta forma, para caracterizar este descritor, optou-se por se partir de uma abordagem geral, a nível Nacional, até ao particular, a nível de concelho com base nas áreas classificadas no âmbito no PNPT e PROT-N, Rede Natura 2000, no PDM da Póvoa de Varzim, na REN e RAN, no, na Proposta da Estrutura Ecológica em Solo Rural, nas povoações vizinhas e nas acessibilidades ao concelho.

#### 5.11.1.1 Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional de Ordenamento do Território (PNPOT), previsto na Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo, constitui o topo da pirâmide dos instrumentos de planeamento previstos no consagrado Sistema de Gestão Territorial, conforme determinado no Decreto-Lei nº 380/99, alterado pelo Decreto-Lei nº 316/2007, de 19 de Setembro. Por esta razão, trata-se do documento hierarquicamente mais importante da estrutura nacional do planeamento e ordenamento do território.

O PNPOT foi aprovado pela Lei 58/2007, de 4 de Setembro e constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos sectoriais, os planos regionais de ordenamento e os planos directores municipais.

Considerando que a área da unidade em estudo se encontra na região norte de Portugal, recorreu-se ao PROT-N com o intuito de se fazer uma caracterização mais pormenorizada.

Segundo o PROT-N, no domínio do Sistema Urbano Nacional, o arco Metropolitano do Noroeste é identificado como um dos principais motores da competitividade a nível nacional, em paralelo como Sistema Metropolitano do Centro Litoral, o Arco Metropolitano de Lisboa e o Arco Metropolitano do Algarve.



O PNPOT desenvolve um conjunto de opções para o desenvolvimento territorial da Região Norte, organizadas em torno das três sub-regiões: a Região urbano – metropolitana do Noroeste (NUTS de Cávado, Ave, Grande Porto, Tâmega e Entre Douro e Vouga), o Douro e Alto Trás – os - Montes e o Minho - Lima.

Em termos de diagnóstico, e tentando sistematizar o “Programa Operacional – Norte”, a Região Norte é caracterizada por três tipos de áreas: a região urbana metropolitana, as áreas rurais e os territórios de transição.

A Região Urbana Metropolitana tem o epicentro na Aglomeração Metropolitana do Porto e estende-se pela conurbação do Noroeste. A Aglomeração Metropolitana do Porto é a *Metropolitan european Growth Área* (MEGA) da fachada atlântica da Europa. Seguindo a terminologia e os estudos do *European Spatial Planning Observation Network* (ESPON), trata-se de uma região urbana que poderá progredir no ranking da hierarquia urbana europeia, através de uma melhor integração policêntrica na própria área de influência.

As áreas rurais, afastadas dos efeitos da pressão urbanística, evidenciam uma estrutura demográfica envelhecida, uma rede de pequenos centros urbanos com uma oferta de serviços muito pouco diversificada e uma economia débil. A rede urbana não tem conseguido assumir a sua função de articulação e de integração funcional. Destacam-se três tendências emergentes no uso do solo rural: o reforço da complementaridade entre a agricultura, a floresta e o turismo rural, a regressão global dos usos do solo agro-florestais e a expansão dos incultos.

Nos territórios de intermediação há uma conflitualidade de usos do solo, baixos níveis de atendimento de infra-estruturas básicas, uma fraca taxa de cobertura na rede de equipamentos públicos e aglomerados urbanos pouco qualificados.

Em termos de sistemas urbano regional, o programa regional define como eixo prioritário qualificação do sistema urbano, tendo em vista o reforço da rede urbana da região norte no sentido do aumento da competitividade regional. Simultaneamente em termos de coesão, o programa regional identifica como eixo prioritário a valorização do território para a coesão, visando a igualdade de oportunidades no acesso a bens e serviços. Estes dois eixos devem ter fortes implicações no ordenamento do território da região norte.

O modelo do sistema urbano regional do norte de Portugal que é proposto, baseia-se numa abordagem multi-escala, organizada em torno de três níveis complementares: uma abordagem analítica, que identifica duas unidades territoriais na região norte (uma região metropolitana,



identificada como Arco Metropolitano do Norte Litoral no PNOPT) e um território de baixa densidade económica no interior - norte (Trás-os-Montes e Alto Douro); uma abordagem urbana prospectiva, que identifica uma tipologia de centros urbanos com funcionalidades diferenciadas e uma rede de mobilidades e relacionamento inter-urbanos; por último, uma dimensão inter-regional, que identifica as redes privilegiadas de relacionamento externo (entre a Região Norte e a Região Centro e o relacionamento transfronteiriço do Norte de Portugal com Galiza e com Castela e Leão).

A Região Metropolitana do Porto (Arco Metropolitano do Norte Litoral no PNPOT) organiza-se em sub - sistemas, com estruturas múltiplas geográficas variáveis que reconhecem lógicas de articulação subregional existentes ou em construção: a Aglomeração Metropolitana do Porto; o sub-sistema urbano do Minho - Lima; o sub -sistema urbano do Cávado; o sub-sistema urbano do Ave; o sub - sistemas urbano do Tâmega e o sub-sistema urbano do Entre – Douro e Vouga.

O sub – sistema urbano do Ave, destacando-se por ser o local da unidade industrial em estudo, surge com Guimarães e o triângulo Vila Nova de Famalicão/Santo Tirso/Trofa a estruturarem o modelo difuso de povoamento. Guimarães afirma-se pela qualidade urbana do centro históricos, classificado como Património Mundial da Humanidade pela UNESCO, e pela recriação de um projecto urbano que conjuga o património, as indústrias criativas e tecnológicas e a oferta cultural. Por outro lado, mantêm fortes relacionamentos com os centros urbanos de Fafe, Felgueiras e Vizela, e fortalece o seu espaço de articulação com o interior – com Cabeceiras de Basto e Mondim de Bastos. O triângulo, Vila nova de Famalicão/Santo Tirso/Trofa é, no Ave, a plataforma de interface entre Cavado/Braga e a Aglomeração Metropolitana do Porto, enquanto no litoral, Vila do Conde/Póvoa de Varzim funcionam como conurbação de rótula entre o litoral - norte e a Aglomeração Metropolitana do Porto.

#### 5.11.1.2 Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, encontram-se ao abrigo do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, rectificado pelo Decreto-Lei nº49/2005 de 24 de Fevereiro, no âmbito das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Como referido no descritor “fauna e flora”, o local em estudo não se encontra inserido em área protegida pela Rede Natura 2000.



### 5.11.1.3 PDM da Póvoa De Varzim

Através do PDM da Póvoa de Varzim (Figura 66) verifica-se a existência de uma vasta área de RAN na freguesia alternada com alguns focos de REN.

A distribuição eléctrica faz-se através de uma linha de média tensão, proveniente de Este, que deriva de uma linha de alta tensão que passa na freguesia de Balazar.

Identificam-se, distribuídos essencialmente na zona Este da freguesia, pontos de captação de água potável e um depósito de água potável.

A freguesia é ainda atravessada por um ramal ferroviário, de bitola estreita, actualmente desactivado, com direcção Laundos - Balazar.

Relativamente à área onde está implementada a LEICARCOOP, zona norte da freguesia, é visível na sua envolvente, áreas próximas classificadas como REN e mais afastadas áreas da RAN. E, como já referido no descritor “solo e uso do solo”, foi alterada a delimitação da área onde a LEICARCOOP está implementada, destacando-a da REN. Este facto pode ser comprovado pela Portaria n.º 31/2011 e encontra-se contemplado no PDM como área abrangida pela suspensão parcial do PDM (Área A) (Figura 67).

Denota-se na zona norte da freguesia, junto à LEICARCOOP, a presença de concessões mineiras.

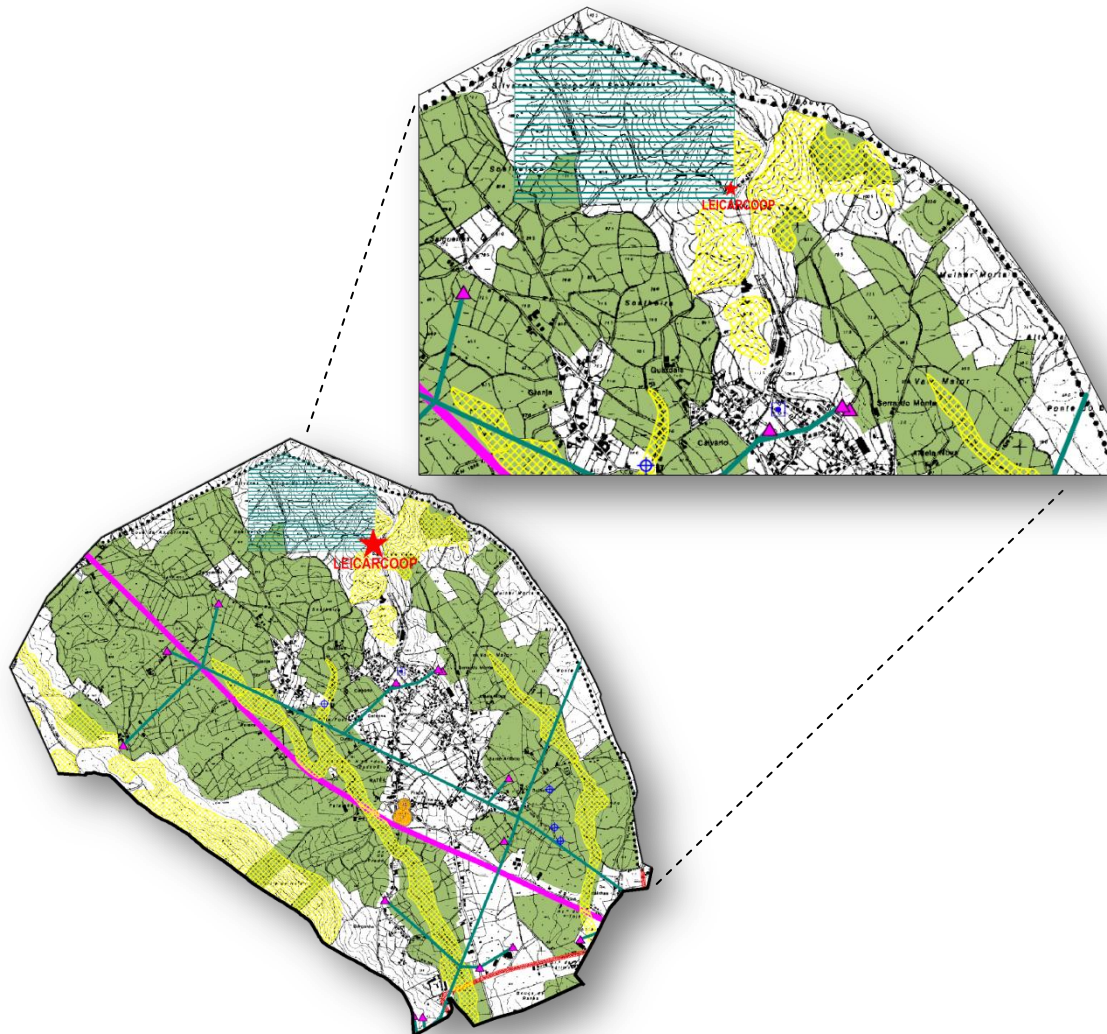
### 5.11.1.4 REN e RAN

A Reserva Ecológica Nacional (REN) é um instrumento de ordenamento regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, e tem contribuído para proteger os recursos naturais, especialmente água e solo, para salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e para favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico do nosso país.

A delimitação da REN no município da Povoia de Varzim foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/95, de 22 de Setembro.

Através da carta de condicionantes do PDM da Povoia de Varzim (Figura 68), pode-se ver a distribuição da REN no concelho, e em pormenor na freguesia de S. Pedro de Rates, onde se encontra implementada a LEICARCOOP.





| Reservas  |  |
|---|--|
| <span style="color: green;">■</span> Reserva Agrícola Nacional (Portaria 435/91, de 27/05)          | <span style="color: red;">■</span> Estradas Nacionais  |
| <span style="color: yellow;">■</span> Reserva Ecológica Nacional                                    | 17. IC1 existente (D.L. 300/85, de 26/09)  |
| Serviços  |  |
| <span style="color: blue;">■</span> Domínio Público Marítimo (D.L. 458/71, de 5/11)                 | 18. IC1 (em projeto) (D.L. 380/85, de 26/09)   |
| a. Processo nº 293.0162/79 (7) (D.R. nº183, III Série, de 11/8/92)                                  | 19. EN 13 (D.L. 113/71, de 23/01)  |
| b. Processo nº 293.0122/91 (1) (D.R. nº11, III Série, de 13/1/84)                                   | 20. EN 205 (D.L. 113/71, de 23/01)   |
| c. Processo nº 293.12/84 (D.R. nº13, III Série, de 16/1/89)   | 21. EN 209 (D.L. 113/71, de 23/01)   |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Concessões Mineiras; Cadastre 3536 (D.L. 458/71, de 14/07) | 22. EN 306 (D.L. 113/71, de 23/01)   |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Serviços Aeronáuticos; (D.R. 7/83)                         | <span style="color: magenta;">■</span> Linha de Camião de Ferra  |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Estação Rádio-Návil (D.L. 45/79, de 5/06)                  | 23. Viar do Piñeiro-Laundos (D.L. 66/82, de 28/09)   |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Primeira protecção   | 24. Laundos-Balazar  |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Segunda protecção  | <span style="color: blue;">■</span> Linhas de Alta Tensão  |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Nível Quartel  | Existentes   |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Primeira protecção   | Propostas  |
| <span style="color: lightblue;">■</span> Segunda protecção  | <span style="color: blue;">■</span> Linhas de Média Tensão (D.L. 446/76, de 5/06; D.R. 1/92, de 18/02) |
| <span style="color: orange;">■</span> Monumentos Nacionais e Imóveis de Interesse Público           | <span style="color: blue;">▲</span> Subestação AT&MT   |
| 1. Igreja de S. Pedro de Rates (D.L. de 16/6, 1910)   | <span style="color: blue;">▲</span> Postos de Transformação  |
| 2. Pelourinho da Póvoa de Varzim (D.L. de 16/6, 1910)   | <span style="color: blue;">■</span> Foleiros heráldicos  |
| 3. Cidadela de Terroso (D.L. 3.440/75, de 5/7/1961)   | <span style="color: blue;">▲</span> Marcos geodésicos (D.L. 143/62, de                                 |
| 4. Conjunto ou espaço urbano designado por "Plataseco Alegre" (D.L. 129/77, de 29/09)               | <span style="color: blue;">■</span> Captação de água potável   |
| 5. Fortaleza da Póvoa de Varzim (D.L. 430/73, de 14/07/60)  | <span style="color: blue;">■</span> Depósito de água potável   |
| 6. Edifício da Câmara Municipal da Póvoa de Varzim (D.L. 735/74, de 21/12)                          | <span style="color: blue;">■</span> Depósito de resíduos sólidos                                       |
| 7. Solar dos Camarões (Museu Municipal) (D.L. 1/86, de 03/01)                                       |  |
| 8. Igreja da Matriz da Póvoa de Varzim (D.L. 129/77, de 29/09)                                      |  |
| 9. Igreja Nossa Senhora dos Dores (D.L. 735/74, de 21/12)   |  |
| 10. Pelourinho de Rates (D.L. 23/22, de 11/10/33)   |  |
| 11. Aqueduto de Santa Clara (D.L. de 16/6, 1910)  |  |
| 12. Edifício dos antigos Paços do Concelho da Póvoa de Varzim (D.L. 129/77, de 29/09)               |  |
| 13. Aqueduto (Ref. 59.06-1/0449)  |  |
| 14. Coreto (Ref. 65/0207/12)  |  |
| 15. Igreja Paroquial de Amureti (antiga) (Ref. 59.06-1/0449)  |  |
| 16. Imóvel na Rua Tenente Valadim, nº73 (Ref. 72.2N.11/03/045)                                      |  |

Figura 66 – PDM da Póvoa de Varzim





A Reserva Agrícola Nacional (RAN) rege-se pelo Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março. Segundo o artigo 2º, deste decreto, a RAN é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a actividade agrícola. Sendo também uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, identificando quais as permitidas tendo em conta os objectivos do presente regime nos vários tipos de terras e solos.

#### 5.11.1.5 Estrutura Ecológica Municipal (em solo rural)

A estrutura ecológica municipal é definida como “o conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica” contemplado no artigo 14º do DL nº 380/99. O mesmo diploma determina que os objectivos dos planos municipais de ordenamento de território visam estabelecer a definição da estrutura ecológica municipal (artigo 70º). Esta estrutura ecológica municipal deve ser parte fundamental do modelo de organização municipal do território sendo constituída pelo conjunto dos sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais (artigo 85º). (ICETA, 2004)

Verifica-se que a estrutura ecológica em solo rural (Figura 69) representa cerca de 30% da área total do concelho (2,382 ha) sendo que quase a totalidade da REN se encontra na proposta de estrutura em solo rural.

Na Figura 70 vê-se a sobreposição da proposta de estrutura ecológica com a RAN.

#### 5.11.1.6 Povoações

As povoações mais próximas da LEICARCOOP são a freguesia de S. Pedro de Rates (composta pelo centro e pelas aldeias vizinhas salgueira, magosa e granja), e, no concelho vizinho de Barcelos, as freguesias de Paradela, Courel e Macieira de Rates.

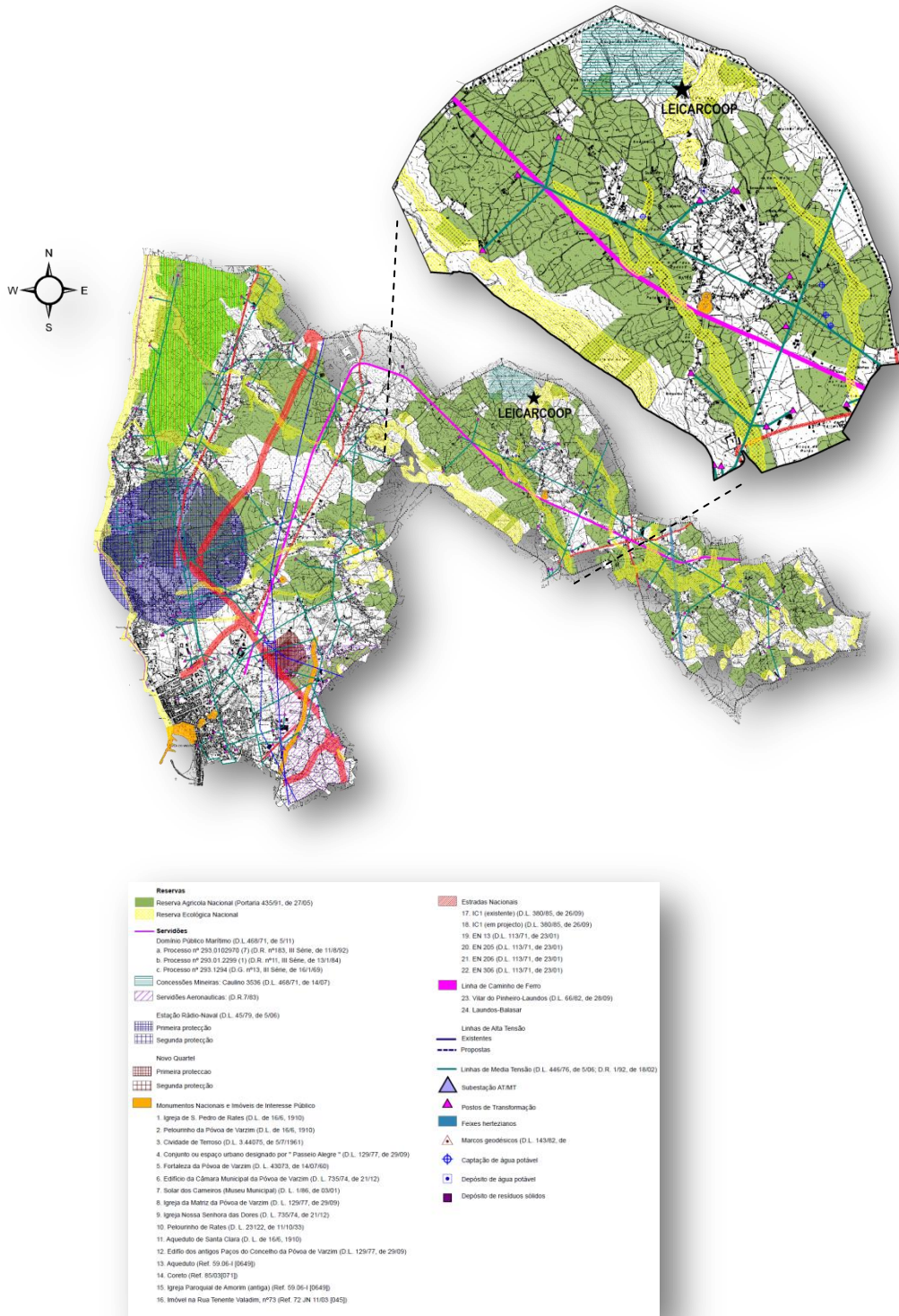


Figura 68 – Carta de condicionantes do PDM da Póvoa de Varzim

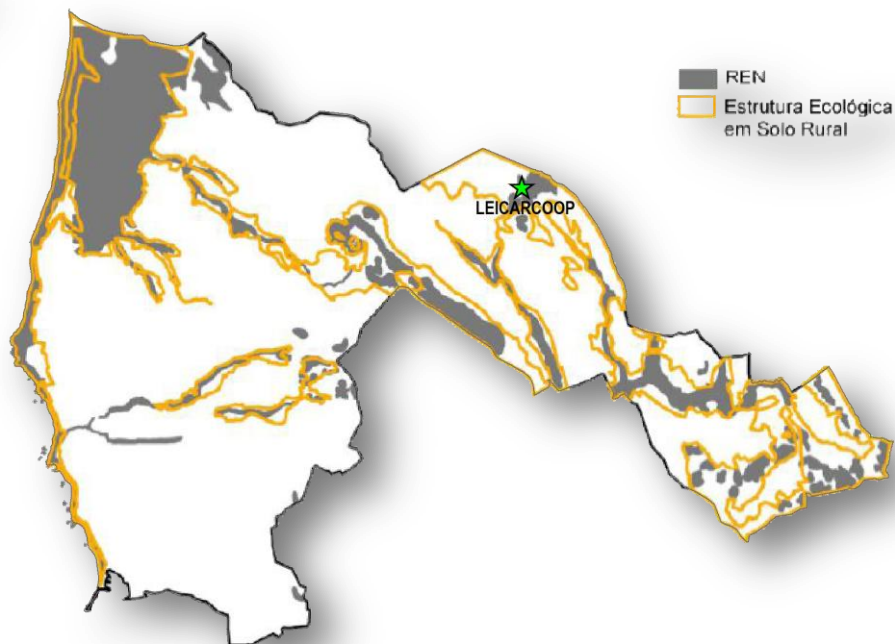


Figura 69 – Reserva Ecológica Nacional e Estrutura Ecológica em Solo Rural  
Fonte: ICETA, 2004

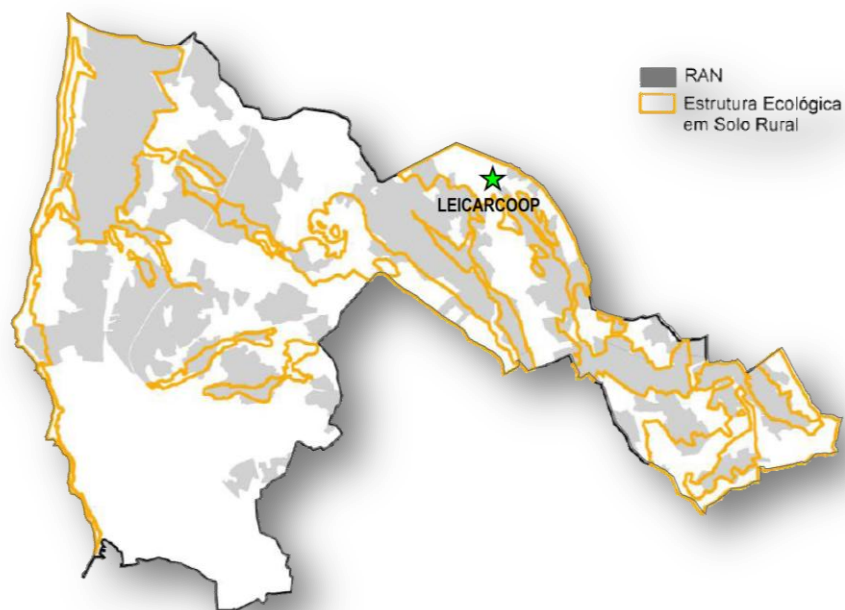


Figura 70 – Reserva Agrícola Nacional e Estrutura Ecológica em Solo Rural  
Fonte: ICETA, 2004



### 5.11.1.7 Acessos

#### 5.11.1.7.1 Rede rodoviária

O concelho da Póvoa de Varzim é servido por duas auto-estradas (A28 e A7), que drenam o tráfego de longo curso nas direcções N-S e E-W, respectivamente. A EN13, em conjunto com a EN205 e EN206, formam a principal rede distribuidora de tráfego no concelho da Póvoa de Varzim. Esta rede é densificada pela EN502, EN503 e EN504 que são responsáveis pelo escoamento do trânsito ao nível das freguesias. A freguesia de S. Pedro de Rates é servida pela EN206 e EN504, e estradas municipais, que ligam a freguesia de Rates às freguesias vizinhas (Figura 71).

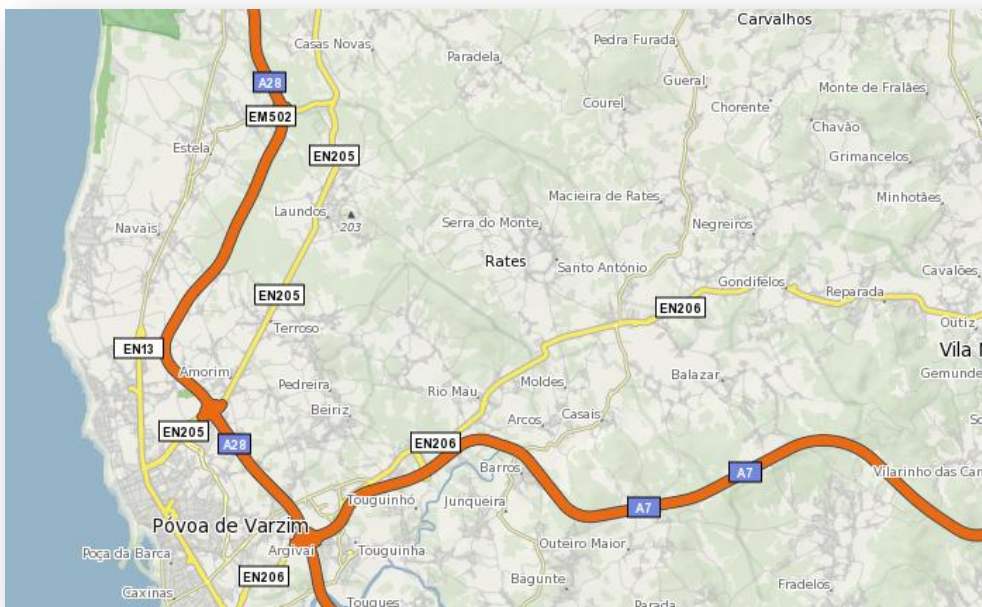


Figura 71 – Rede rodoviária no concelho e na freguesia  
Fonte:mapas.sapo.pt

#### 5.11.1.7.2 Tráfego

Segundo o Relatório de Tráfego na Rede Nacional de Auto-Estradas (InIR, 2011), no ano de 2010, na A7, entre o nó da A28 (início da A7) e o nó da EN206, passaram, em média, 7.910 veículos por mês. No mesmo ano, para o troço entre o nó de Rio Mau (EN206) e o nó de Famalicão (EN14), circularam, em média 8.441 veículos por mês

Para a A28, no troço a sul da Póvoa de Varzim, entre o nó da A7 e o nó de Vila do conde, no ano de 2010, circularam 56.568 veículos. Entre o nó da A7 e o nó de Estela, circularam, em média, 33.763 veículos.



Para os 3 primeiros trimestres de 2011, na A7, entre o nó da A28 (início da A7) e o nó da EN206, passaram, em média, 7.507 veículos por mês. No mesmo ano, para o troço entre o nó de Rio Mau (EN206) e o nó de Famalicão (EN14), circularam, em média 7.959 veículos por mês.

Para a A28, para o mesmo trimestre, no troço a sul da Póvoa de Varzim, entre o nó da A7 e o nó de Vila do conde, circularam 41.593 veículos. Entre o nó da A7 e o nó de Estela, circularam, em média, 22.639 veículos.

Verificou-se que, em ambos os anos, os meses com maior tráfego correspondem aos meses de Julho e Agosto. Na A28 há um maior fluxo de trânsito no troço sul, comparativamente com o troço norte, ou seja, há um maior volume de tráfego entre a Póvoa e o Porto, do que a Póvoa e o norte do País. Denotou-se uma diminuição do volume de tráfego, quer na A28, quer na A7 entre os anos de 2010 e 2011, correspondendo esta diminuição à introdução de portagens na A28.

#### 5.11.1.7.3 *Metro de Superfície*

A Póvoa de Varzim é servida por uma rede de metro de superfície que liga o concelho à cidade do Porto através da linha B, desde a estação Estádio do Dragão até à Póvoa de Varzim (Figura 72).

### 5.11.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

Faz-se de seguida a identificação de cada impacte, nas diferentes fases do projecto para o descritor em estudo “Ordenamento do Território”.

#### 5.11.2.1 *Fase de Construção*

Uma vez que a ampliação da nave industrial existente e a ampliação da ETA e da ETAR são feitos já com o Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP já implantado, o solo na qual este está implementada é sem aptidão agrícola e/ou florestal, não se encontra inserida na Rede Natura 2000, em REN e RAN e cumpre o fim á qual está destinada no PDM da Póvoa de Varzim, não se prevêem impactes que possam afectar o descritor em estudo.



Figura 72 – Rede do metro de superfície  
[www.metroporto.pt](http://www.metroporto.pt)

### 5.11.2.2 Fase de Exploração

Ao nível do povoamento, os impactes expectáveis nesta fase são:

Impacte.OT.E.01 – Afecção dos núcleos populacionais que serão atravessados pelo tráfego de veículos afectos à unidade industrial, em particular no que reporta à entrada de matérias-primas e subsidiárias e à expedição de produtos finais, classificado como negativo, certo, pouco significativos, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e regional e reversível.





Com o projecto não se prevêem alterações nas condições locais e no uso do solo. A área afectada ao projecto não irá sofrer intervenções ao nível da ocupação do solo, este continuará a ser utilizado para fins industriais. Assim, no que respeita às figuras de planeamento o projecto é compatível com as figuras de planeamento em vigor. Poder-se-á concluir que os impactes em termos de figuras de planeamento serão nulos.

### 5.11.2.3 Fase de Desactivação

Nesta fase de desactivação da unidade industrial em causa, pode-se colocar hipoteticamente dois cenários:

#### Desactivação da Unidade

Numa situação de desactivação total da unidade fabril prevê-se impactes positivos e significativos para o povoamento e a rede viária.

Impacte.OT.D.01 – Diminuição do tráfego de veículos classificado de positivo, certo, pouco significativo, magnitude média, temporário, dimensão local e regional e reversível.

#### Reconversão da presente instalação para outra unidade industrial

A afectação da área a um fim similar, os impactes em termos de povoamento e rede viária poderão variar entre o tipo nulo, negativa ou positiva, dependendo do tipo de indústria que se vier a instalar.

Em termos de enquadramento com as figuras de planeamento, à data não é possível prever os impactes, dado que até ao término do projecto o PDM do concelho de Póvoa de Varzim será revisto e a classificação da área do projecto pode diferir ou não da que vigora actualmente.

### 5.11.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

De seguida apresentam-se as medidas de minimização e/ou potenciação de impactes que deverão ser considerados de forma a minimizar, anular e/ou potenciar os impactes sobre o descritor “Ordenamento do Território”.



### 5.11.3.1 Fase de Exploração

Nesta fase, como medida de minimização do impacto previsto nesta fase, sugere-se:

Impacte.OT.E.01 – O tráfego de veículos principalmente junto às povoações deverá ser efectuado a velocidade reduzida e preferencialmente em período diurno.

### 5.11.3.2 Fase de Desactivação

Nesta fase, como medida de minimização geral sugere-se:

- Todos os resíduos gerados nesta fase e as infra-estruturas inerentes ao projecto deverão ser retirados e devidamente encaminhados para destinatários autorizados;
- O projecto de desactivação deverá cumprir com o disposto nas Figuras de Planeamento do Plano Director Municipal de Póvoa de Varzim.



## 5.12 PATRIMÓNIO HISTÓRICO – ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

### 5.12.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O estudo do património histórico – arqueológico e arquitectónico da área de projecto e sua envolvente teve por base um trabalho de pesquisa bibliográfica e documental, bem como trabalhos de campo, que consistiram na realização de uma prospecção sistemática na zona de implantação do projecto e respectivos acessos.

As conclusões obtidas neste estudo encontram-se, pormenorizadamente, desenvolvidas no volume II do Estudo de Impacte Ambiental, mais propriamente no Anexo Técnico – Arqueologia.

#### 5.12.1.1 Metodologia

Previamente à execução da prospecção sistemática das áreas afectadas pelo projecto, procedeu-se ao levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados, em vias de classificação ou em estudo) a nível regional. Para a pesquisa foram utilizadas as bases de dados disponibilizadas pelas instituições competentes no domínio da protecção do património arquitectónico e arqueológico (IGESPAR, IP e Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, IP, que agrega parte da Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos).

Por razões óbvias deu-se especial relevo ao património situado na freguesia de São Pedro de Rates, concelho da Póvoa de Varzim. Após o referido levantamento documental procedeu-se a um trabalho de prospecção sistemática na área afectada pelo projecto.

#### 5.12.1.2 Informação Histórica da Vila de São Pedro de Rates

A freguesia de São Pedro de Rates, que viu o estatuto de vila restaurado em 2 de Julho de 1993, tem na origem do seu nome várias explicações. A designação de São Pedro explica-se pelo orago, no entanto, Rates tem diversas explicações, algumas bastante curiosas.

Para Augusto Vieira (GOMES e SILVA 1998, p. 108) o nome “Rates” deriva do acusativo plural de ratis latino, que significa “jangada” ou “pequena embarcação”. Este fundamento defende que a primitiva localidade, concentrada na zona da Igreja Românica, teria como principal actividade a pesca, advogando que o mar fenderia a costa até Rates, num braço de água salgada, formando um pequeno porto marítimo (MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS 1941, p. 6).



No século XVIII o P.e Carvalho da Costa afirmava que querem outros que se derivasse tal nome dos fecundos partos das mulheres d'esta Província, de que se tem em tão breves annos povoado quase todas as Províncias do Reyno... (GOMES e SILVA 1998, p. 108). Uma outra teoria sustenta que “Rates” derivará de um nome pessoal “Ratus” ou “Rapus”, provavelmente a designação de um soberano vândalo (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 186).

A tradição oral tem uma explicação mais curiosa. Pedro teria sido muito provavelmente um discípulo que se converteu ao Cristianismo por São Tiago, acabando por se tornar no primeiro bispo da diocese de Braga. Perseguido pelos romanos acabou por se refugiar na localidade primitiva, fundando aí uma ermida no local da Igreja Românica. Sem conseguir escapar dos seus inimigos religiosos acabou por ser assassinado na igreja que fundara. São Félix, eremita que viveu no monte com o mesmo nome, ao encontrar o corpo de São Pedro sob os destroços da primitiva igreja de Rates, verificou que este tinha um ninho de ratos no ouvido. Os ditos roedores, ao contrário do que é costume, nada fizeram ao corpo do Santo, daí que a localidade herdou o nome de “São Pedro de(os) Rate(o)s (...) (Ibidem).

Dúvidas não persistem quanto à antiguidade da vila de São Pedro de Rates. A existência de indícios neolíticos na localidade comprovam esse facto, como é exemplo o microtopónimo “Campo das Mamoas” nos limites da freguesia de Rates e Arcos. Por outro lado, a existência de mamoas em freguesias vizinhas, nomeadamente Laúndos, comprovam a ocupação neolítica daquela zona.

A ocupação romana de Rates é comprovada pelos fragmentos de cerâmica recolhidos nas imediações da Igreja. A presença romana aqui deve-se essencialmente à exploração mineira. O ouro saído destas explorações só tinha dois caminhos prováveis a seguir: ou era encaminhado para a Barca do Lago e daí até à zona de Esposende – Fão onde seria embarcado para Roma, ou então ia por terra até Rates (ALMEIDA 1980, p. 168).

Sem dados que permitam avançar com alguma conclusão relativamente ao período visigótico, sabe-se que em 1078 já existia a Igreja Românica, atestada numa breve referência do presbítero Froila Crescones (DIAS 1998-99, p. 75). Por esta altura a igreja não passaria de uma pequena ermida ligada a uma comunidade pré-monacal, tendo as escavações arqueológicas de 1997 e 1998 revelado estruturas e conjuntos artefactuais da Alta Idade Média (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 187).





Em 1100 D. Henrique funda o couto de Rates, gozando de uma independência jurídico-administrativa invejável pelo facto de ter sido doado ao priorado clunaciense de St.a Maria da Caridade de França (AMORIM 1994), crescendo assim à sombra do seu Mosteiro (REAL 1982, p. 6).

Afonso I, descontente com a excessiva subserviência dos monges de Rates à sede Cluny, afastou-os do couto, atribuindo-o posteriormente aos monges de Santo Agostinho.

Ao longo da Idade Média Rates permanece sob a alçada jurídico-administrativa do seu mosteiro e Abade, pagando um tributo anual ao Rei, do qual este apenas exige metade (MARQUES 1991, p. 15-16). O governo do seu couto e amplo território estava a cargo dos Condes de Faria e de Neiva, integrando-se assim na antiga Terra de Faria, mais tarde confiscada pela Coroa (AMORIM 1973, p. 326). Em 1401 o couto de Rates passa a património real e domínio da Casa de Bragança (Idem, p. 327).

Ainda na Idade Média, Rates torna-se um centro viário importante, sendo ponto de passagem na estrada Porto – Barcelos - Ponte de Lima no caminho de Santiago. A toponímia (Rua da Gafaria), a documentação existente e as indicações de uma gafaria ou leprosaria (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 188) sustentam esta teoria.

Além de centro viário, a localidade tornou-se também centro de trocas comerciais. Nas Inquirições de 1220 já vem referida uma importante feira, cujas medidas serviriam de medida-padrão no Baixo Minho, Ave e Cávado, o que é prova da sua relativa importância económica e social (ALMEIDA 1975, p. 5). Esta feira ainda se realiza no século XVIII aos dez dos meses que dura só um dia, como vem referido nas Memórias Paroquiais de 1758 (AMORIM 1974, p. 341).

Os séculos XIV e XV assistem a uma progressiva decadência do Mosteiro de Rates, tendo o último monge abandonado o mosteiro em 1432, sendo este oficialmente extinto (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 190).

No século XVI a Vila e as rendas do extinto Mosteiro de Rates tornaram-se Comenda da Ordem de Cristo, sendo o seu primeiro comendador Tomé de Sousa. Em 1517 D. Manuel concede o foral a Rates, renovando grande parte dos seus privilégios (Ibidem).

No século XVIII a vila de Rates era (...) um pequeno núcleo urbano constituído pela «Praça» onde assentava as Casas da Câmara com o pelourinho fronteiro, as moradas dos tabeliães e a residência do Reitor, e pela «Rua» ao longo do qual se fixavam os estalajadeiros e os pequenos mercadores (...). A esse pequeno núcleo habitacional extremado pelo Padrão e pelo Mosteiro se chamava propriamente «a Vila». (AMORIM 1973, p. 330) (...) Todos os cuidados do Município (...)



convergiam para a «Rua», via central que conduzia os viandantes ao centro da vila. Por ali faziam passagem obrigatória mercadores, soldados, viajantes, e quantos se iam albergar à sombra do Mosteiro (Idem, p. 344).

A autonomia administrativa durou até às Revoluções Liberais, mas com a Reforma Administrativa de Mouzinho da Silveira em 1836 a freguesia passou a integrar o concelho da Póvoa de Varzim.

A agricultura foi sempre a actividade principal, embora a população se dedicasse a outras actividades, como o comércio (Campo da Feira) e a moagem, como prova a concentração de moinhos de vento no Alto dos Guardais, actual Rua dos Moinhos de Vento.

Na Serra de Rates procedeu-se ainda à exploração de minério, atingindo o seu auge durante a 2ª Guerra Mundial e mantendo-se até à década de 60 (GOMES e CARNEIRO 1999, p. 9).

Na história recente de São Pedro de Rates merece referência ainda o fenómeno da emigração, patente na arquitectura de algumas casas.

#### 5.12.1.3 Património Identificado

A obra em questão irá afectar uma pequena área limítrofe da freguesia de São Pedro de Rates, concelho da Póvoa de Varzim, no distrito do Porto.

Com base nas alusões bibliográficas e fichas de caracterização patrimonial do IGESPAR, I.P. e Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, esta zona regista uma incidência patrimonial com alguma relevância.

Assim, com base nestas fichas de caracterização patrimonial, a freguesia de São Pedro de Rates apresenta um total de 9 ocorrências. A base de dados Endovélico do IGESPAR, I.P. regista um sítio arqueológico - Campo da Toira/Igreja de São Pedro de Rates - classificado como Monumento Nacional. O Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana tem inventariado 8 imóveis, mas apenas 2 têm protecção: um classificado como Monumento Nacional - Igreja de S. Pedro de Rates e outro de Interesse Público – Pelourinho.

Durante os anos de 2001 e 2002 foi realizado um levantamento do Património local por parte de 4 arqueólogos(as) – André Nascimento, Helena Bernardo, Laura Sousa e Susana Leite - que permitiu um melhor conhecimento deste local.



O trabalho realizado na altura resultou na inventariação de 54 ocorrências, distribuídas da seguinte maneira:

- Casas – 19
- Marcos – 14
- Capelas – 4
- Alminhas e Nichos – 3
- Cruzeiros – 3
- Moinhos de Vento – 2
- Fontes – 2
- Igrejas – 1
- Pelourinho – 1
- Vários – 5

Nenhum destes locais se encontra próximo dos sítios afectados pela obra. Através da prospecção realizada foi possível confirmar este facto, bem como a inexistência de quaisquer vestígios nesses locais que indiciem a presença de outros elementos de interesse patrimonial.

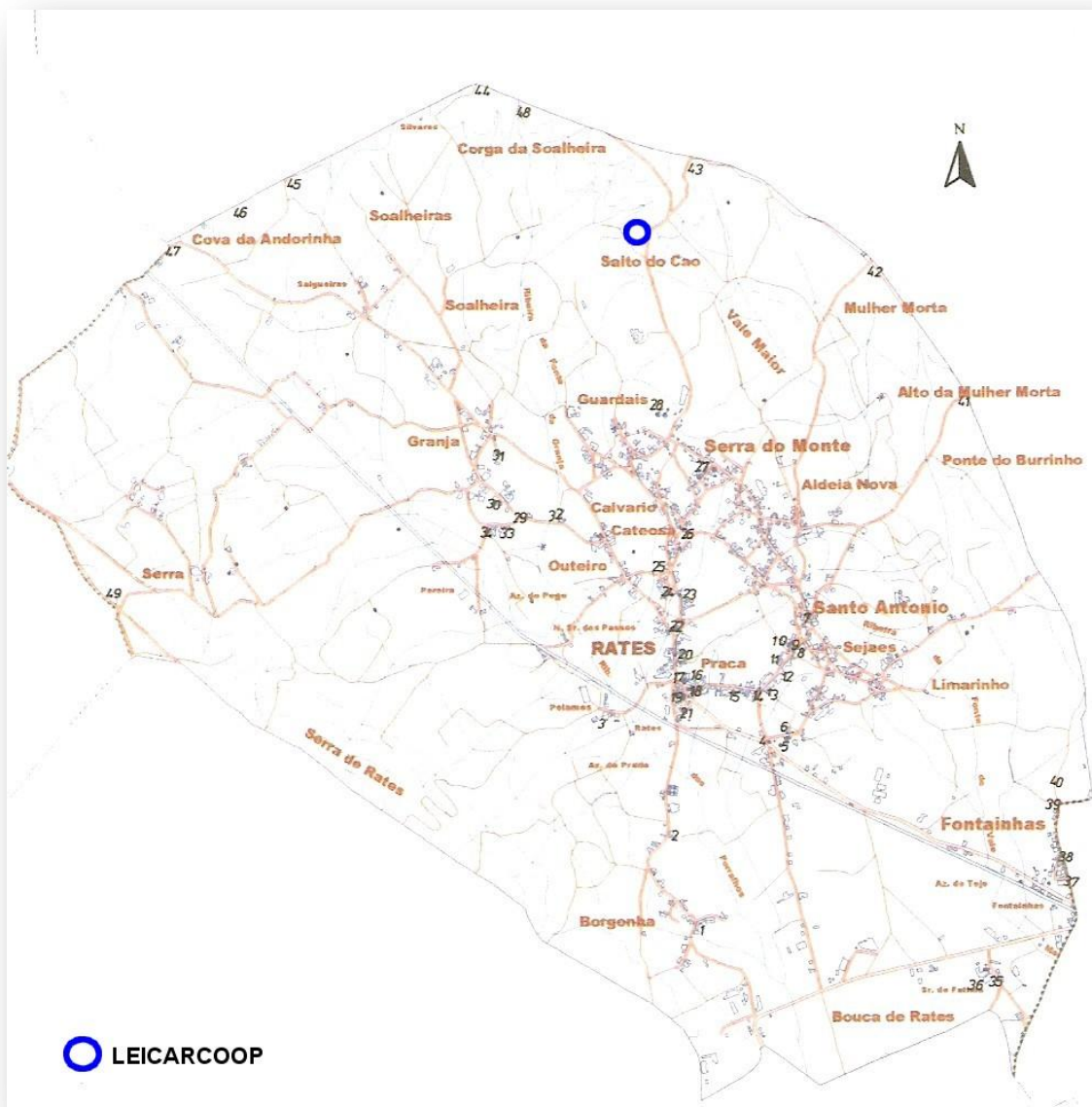


Figura 73 – Mapa com a localização da LEICARCOOP (local a ser intervencionado) e das várias ocorrências patrimoniais (NASCIMENTO, BERNARDO, SOUSA e LEITE 2003, p. 264)

Legenda:

1. Casa do Senhor Carreira [Rua do Campo do Rio]
2. Casa de Bernardino Machado [Rua Dr. Luís Ferreira]
3. Casa dos Pelames [Rua dos Pelames]
4. Cruzeiro [Lugar do Campo da Feira]
5. Capela de São Marcos [Lugar do Campo da Feira]
6. Casa do Senhor Brista ou de José Rodrigues da Rocha [Lugar do Campo da Feira]
7. Cruzeiro e Alminhas [Lugar de Santo António]





8. Casa dos Cecílios/Casa do Senhor Manuel da Quinta [Rua de São Bento]
9. Casa de Angelino "Puchavante" ou Martins [Rua de Santo António]
10. Capela de Santo António [Rua de Santo António]
11. Casa da Quinta do Senhor Manuel Januário [Rua de Santo António]
12. Casa de José Figueiredo e Dona Sara [Rua de Santo António]
13. Casa de António Oliveira [Rua de Santo António]
14. Cruzeiro [Lugar de Santo António]
15. Casa de Mattos [Rua Direita]
16. Casa da Câmara [Largo da Praça]
17. Pelourinho de Rates [Largo da Praça]
18. Capela do Senhor da Praça (das Almas) [Largo da Praça]
19. Igreja Românica [sítio do Mosteiro]
20. Casa de Manuel Mariz [Rua do Senhor dos Passos]
21. Nicho [Largo P.e Arnaldo Moreira]
22. Capela do Senhor dos Passos [Rua da Via Sacra]
23. Casa de Manuel Serra [Rua da Via Sacra]
24. Casa de Alberto Moura [Travessa da Covinha]
25. Casa da Covinha [Travessa da Covinha]
26. Calvário [Lugar do Calvário]
27. Moinhos da Serra do Monte [Travessa dos Moinhos do Vento]
28. Moinhos dos Montes dos Guardais
29. Alminhas [Lugar da Granja]
30. Casa Santos [Rua da Estrada Nova]
31. Casa Novais [Rua da Ordem Terceira]
32. Casa da Fonte [Rua D. Rita Serra]
33. Casa Serra [Rua do Sifão]
34. Casa dos Praças [Rua do Sifão]
35. Marco do Lugar das Fontainhas 1
36. Marco do Lugar das Fontainhas 2
37. Marco do Lugar das Fontainhas 3
38. Marco do Lugar das Fontainhas 4
39. Marco do Lugar de Modeste
40. Marco do Lugar de Sejães
41. Marco do Lugar da Mulher Morta
42. Marco do Lugar do Pernil
43. Marco do Lugar da Fonte da Cabra
44. Marco do Lugar de Soalheiras 1
45. Marco do Lugar da Cova de Andorinha 1



- 46. Marco do Lugar da Cova de Andorinha 2
- 47. Marco do Lugar da Cova de Andorinha 3
- 48. Marco do Lugar de Soalheiras 2
- 49. Marco da Serra de Rates

## 5.12.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES

### 5.12.2.1 Fase de Construção

A localização dos sítios de interesse patrimonial – afastado dos locais de afectação da obra – e os resultados da prospecção levam a concluir que o impacto previsto sobre o património será nulo.

Por outro lado, no local onde vai ser alargada a ETA e ETAR verifica-se que o afloramento xistoso está próximo da superfície.

Verificou-se ainda que o talude onde vai ser feita a ampliação da nave industrial existente e a ampliação da ETA e ETAR é de construção recente.

### 5.12.2.2 Fase de Exploração

Não se prevêem impactes passíveis de causar alteração do descritor em estudo.

### 5.12.2.3 Fase de Desactivação

Com base em toda a informação reunida não se prevêem impactes na fase de desactivação do projecto.

## 5.12.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO DE IMPACTES

Uma vez que não se prevêem impactes ambientais ao nível do descritor “Património Histórico”, não serão implementadas medidas de minimização e/ou potenciação de impactes.



## 6 MATRIZ DE IMPACTES

Tendo por base a caracterização da situação de referência supracitada, bem como a identificação dos impactes que afectam o descritor em estudo, de acordo com os 5 graus de classificação apresentados na (Tabela 48), construiu-se a respectiva matriz de impactes para as fases de construção, exploração e desactivação.

Tabela 48 – Graus de classificação de impactes

| <b>Grau</b> | <b>Classificação</b>                 |
|-------------|--------------------------------------|
|             | Impacte negativo pouco significativo |
|             | Impacte negativo significativo       |
|             | Impacte negativo muito significativo |
|             | Impacte positivo pouco significativo |
|             | Impacte positivo significativo       |
|             | Impacte positivo muito significativo |



## Fase de Construção

Tabela 49 – Matriz de impactes

| Factor ambiental                                     | Descrição   | Classificação | Tipo           | Significância       | Magnitude | Duração    | Dimensão espacial | Reversibilidade |
|--|---|---------------|----------------|---------------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|
| Clima  |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.CL.C.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais          |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.GG.C.01                                      | Alteração da morfologia em consequência dos trabalhos de escavação  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Irreversível    |
| Impacte.GG.C.02                                      | Aumento da instabilidade do talude por remoção da sua base de apoio   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Solo e uso do solo                                   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SUS.C.01                                     | Destruição da cobertura de solo por escavação e movimentação do solo para implantação da infra - estrutura                                      | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Irreversível    |
| Impacte.SUS.C.02                                     | Afectação das unidades litológicas existentes   | Negativo      | Certo          | Significativo       | Baixa     | Permanente | Local             | Irreversível    |
| Recursos Hídricos                                    |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.RH.C.03                                      | Diminuição da recarga hídrica por colmatção de pontos de entrada de água para os aquíferos em consequência da compactação do solo               | Negativo      | Provável       | Significativo       | Baixa     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Património Natural – fauna e flora                   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PN.C.01                                      | Destruição do coberto vegetal   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Irreversível    |
| Impacte.PN.C.02                                      | Deposição de poeiras no coberto vegetal envolvente  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.PN.C.03                                      | Perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido a processos de construção  | Negativo      | Certo          | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Qualidade do Ambiente - Água                         |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QAG.C.01                                     | Aumento da turvação da água em consequência da entrada de partículas finas para as linhas de água superficiais                                  | Negativo      | Provável       | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.QAG.C.02                                     | Derrames acidentais de substâncias poluentes, devido à movimentação de veículos e máquinas de apoio à construção                                | Negativo      | Pouco Provável | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Qualidade do Ambiente - Ar                           |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QA.C.01                                      | Emissões de NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e CO, associado ao tráfego de veículos inerentes às actividades de construção                    | Negativo      | Certo          | Pouco significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.QA.C.02                                      | Empoeiramento associado às actividades de escavações para implantação de infra-estruturas   | Negativo      | Certo          | Pouco significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Ruído  |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.R.C.01                                       | Aumento dos níveis sonoros devido a todas as operações inerentes à execução da obra   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.R.C.02                                       | Aumento dos níveis sonoros associados às movimentações dos veículos afectos à obra  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Paisagem   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.P.C.01                                       | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Sócio-economia                                       |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SE.C.01                                      | Criação de postos de trabalho resultantes das obras de ampliação e remodelação do edifício industrial existente e da ampliação da ETA e da ETAR | Positivo      | Certo          | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Ordenamento do Território                            |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.OT.C.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Património histórico – arqueológico e arquitectónico |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PH.C.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |



## Fase de Exploração

| Factor ambiental                                     | Descrição   | Classificação | Tipo           | Significância       | Magnitude | Duração    | Dimensão espacial | Reversibilidade |
|--|---|---------------|----------------|---------------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|
| Clima  |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.CL.E.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais          |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.GG.E.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Solo e uso do solo                                   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SUS.E.01                                     | Contaminação do solo em consequência de anomalia no tratamento do efluente  | Negativo      | Pouco Provável | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Recursos Hídricos                                    |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.RH.E.01                                      | Diminuição da quantidade de água do aquífero por extração da mesma através dos furos para consumo da unidade industrial   | Negativo      | Provável       | Significativo       | Média     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Património Natural – fauna e flora                   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PN.E.01                                      | Eutrofização causada por fuga de efluente não tratado   | Negativo      | Pouco Provável | Muito Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.PN.E.02                                      | Perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido ao funcionamento das máquinas afectas à LEICARCOOP   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.PN.E.03                                      | Afectação da espécie <i>Gasterosteus gymmnurus</i> por diminuição do oxigénio presente  | Negativo      | Pouco Provável | Significativo       | Baixa     | Permanente | Local             | Irreversível    |
| Qualidade do Ambiente - Água                         |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QAG.E.01                                     | Melhoria da qualidade da água do meio hídrico receptor devido à diluição deste, provocada pelo lançamento de efluente de melhor qualidade   | Positivo      | Certo          | Significativo       | Média     | Temporária | Local             | Reversível      |
| Qualidade do Ambiente - Ar                           |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QA.E.01                                      | Emissões de NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e CO, associado ao funcionamento das fontes fixas e tráfego de pesados   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Ruído  |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.R.E.01                                       | Aumento dos níveis de ruído associados ao processo produtivo  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.R.E.02                                       | Aumento dos níveis de ruído associados ao tráfego de veículos afectos à exploração  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Paisagem   |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| ImpacteP.E.01  | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Sócio-economia                                       |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SE.E.01                                      | Criação de postos de trabalho especializados durante a fase de exploração para assegurar a manutenção e bom funcionamento da ETAR   | Positivo      | Certo          | Muito Significativo | Média     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Impacte.SE.E.02                                      | Criação de postos de trabalho para o tratamento e embalamento do leite, de natas ou de misturas   | Positivo      | Certo          | Muito Significativo | Média     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Impacte.SE.E.03                                      | Dinâmica económica criada por início do tratamento e embalamento do leite   | Positivo      | Certo          | Muito Significativo | Média     | Permanente | Regional          | Reversível      |
| Ordenamento do Território                            |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.OT.E.01                                      | Afectação dos núcleos populacionais, que serão atravessados pelo tráfego de veículos afectos à unidade industrial, em particular no que reporta à entrada de matérias-primas e subsidiárias e à expedição de produtos finais. | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa.    | Temporário | Regional          | Reversível      |
| Património histórico – arqueológico e arquitectónico |   |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PH.E.01                                      | n.a.  | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |



## Fase de Desactivação

| Factor ambiental                                     | Descrição  | Classificação | Tipo           | Significância       | Magnitude | Duração    | Dimensão espacial | Reversibilidade |
|--|--|---------------|----------------|---------------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|
| Clima  |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.CL.D.01                                      | n.a.   | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais          |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.GG.D.01                                      | n.a.   | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Solo e uso do solo                                   |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SUS.D.01                                     | Contaminação do solo por depósito não controlado dos RCD resultantes da demolição da infra-estrutura   | Negativo      | Pouco Provável | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Recursos Hídricos                                    |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.RH.D.01                                      | n.a.   | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |
| Património Natural – fauna e flora                   |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PN.D.01                                      | Deposição de poeiras no coberto vegetal envolvente   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Impacte.PN.D.02                                      | Aumento dos níveis de pressão sonora devido à circulação de maquinaria   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.PN.D.03                                      | Perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes devido a processos de demolição  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Qualidade do Ambiente - Água                         |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QAG.D.01                                     | Lixiviação e contaminação por destino não conforme dos RCD resultantes da desactivação da infra-estrutura industrial                         | Negativo      | Pouco Provável | Significativo       | Média     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Qualidade do Ambiente - Ar                           |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.QA.D.01                                      | Emissões de NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e Co associado ao tráfego de veículos inerentes às actividades de desmantelamento e demolição | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.QA.D.02                                      | Empoeiramento associado às actividades de desmantelamento e demolição de infra-estruturas  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Ruído  |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.R.D.01                                       | Aumento dos níveis sonoros devido à movimentação de maquinaria   | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Impacte.R.D.02                                       | Aumento dos níveis sonoros devido ao desmantelamento da infra-estrutura  | Negativo      | Certo          | Pouco Significativo | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Paisagem   |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.P.D.01                                       | Alteração do uso do solo para restituição do local para zonas agrícolas ou florestal e/ou silvopastorícia                                    | Positivo      | Certo          | Significativo       | Baixa     | Permanente | Local             | Reversível      |
| Sócio-economia                                       |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.SE.D.01                                      | Alteração da dinâmica económica e financeira regional e nacional proveniente da recolha de leite e comércio de gado                          | Negativo      | Certo          | Muito Significativo | Elevada   | Permanente | Nacional          | Reversível      |
| Impacte.SE.D.02                                      | Diminuição da actividade económica nacional resultante da distribuição e venda de leite, nomeadamente derivada das exportações               | Negativo      | Certo          | Muito Significativo | Elevada   | Permanente | Nacional          | Reversível      |
| Impacte.SE.D.03                                      | Criação de postos de trabalho resultantes da do desmantelamento das infra-estruturas e encaminhamento das mesmas para locais apropriados     | Positivo      | Certo          | Significativo       | Baixa     | Temporário | Local             | Reversível      |
| Ordenamento do Território                            |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.OT.D.01                                      | Diminuição do tráfego de veículos  | Positivo      | Certo          | Pouco Significativo | Média     | Temporário | Regional          | Reversível      |
| Património histórico – arqueológico e arquitectónico |  |               |                |                     |           |            |                   |                 |
| Impacte.PH.D.01                                      | n.a.   | n.a.          | n.a.           | n.a.                | n.a.      | n.a.       | n.a.              | n.a.            |

n.a. – não aplicável



## 7 SÍNTESE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/POTENCIAÇÃO

Neste capítulo sintetizam-se as medidas de minimização em função da identificação e avaliação de impactes decorrentes da análise do projecto e da sua relação com a área de implantação, por forma a promover a melhoria do meio ambiente, reduzindo ou eliminando os impactes negativos identificados bem como maximizando impactes positivos e evitando o surgimento de impactes indirectos indesejáveis.

### 7.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na tabela seguinte (Tabela 50) encontram-se as medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de construção:

Tabela 50 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de construção

| Descritor                | Medida de Minimização/Potenciação  |
|--------------------------|--|
| Geologia e Geomorfologia | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilização, por parte dos camiões e máquinas de construção, dos caminhos já existentes dentro da unidade industrial;</li><li>• Sugere-se a adopção medidas de estabilização do talude tais como: técnicas de desenvolvimento natural de vegetação, colocação de redes metálicas, construção de muros de gaviões, entre outros.</li></ul> |
| Solo e Uso do Solo       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Colocação de uma camada impermeável a fim de evitar possíveis contaminações do solo;</li><li>• Encaminhar correctamente o solo resultante da escavação para destinos autorizados, ou utiliza-lo, caso possua as características adequadas, para plantar vegetação própria da região havendo assim uma reposição verde da área.</li></ul> |



| Descritor                   | Medida de Minimização/Potenciação  |
|-----------------------------|--|
| Recursos Hídricos           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar a utilização de diferentes possibilidades de acesso ao local da obra, de modo que a compactação do terreno ocorra sempre numa mesma área; finda a obra, proceder à escarificação do solo compactado.</li></ul>  |
| Fauna e Flora               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar o solo retirado para plantar vegetação própria da região havendo assim uma reposição verde da área.</li></ul>   |
| Qualidade do Ambiente -Água | <ul style="list-style-type: none"><li>• Efectuar as movimentações de terras em períodos de reduzida ou nula precipitação;</li><li>• Inspeções e revisões periódicas a todas as máquinas e equipamentos utilizados no âmbito da obra.</li></ul>   |
| Ruído                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitorizar o ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações e caso a execução das obras de ampliação venham a ser realizadas aos sábados, domingos e feriados ou nos dias úteis entre as 20h e as 07h, também deverá ser monitorizado o local junto às habitações.</li></ul> |
| Sócio-Economia              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sugere-se que seja dada preferência à mão de obra local.</li></ul>   |





## 7.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na tabela seguinte (Tabela 51) encontram-se as medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de exploração:

Tabela 51 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de exploração

| <b>Descritor</b>           | <b>Medida de Minimização/Potenciação</b>  |
|----------------------------|---|
| Solo e Uso do Solo         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Proceder, periodicamente, a análises visuais ao solo e à vegetação aí ocorrente, a fim de despistar possíveis fugas de materiais potencialmente poluidores do solo</li></ul>  |
| Recursos Hídricos          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Efectuar medição do nível freático dos furos e poços de onde é extraída a água para consumos da unidade industrial.</li></ul>   |
| Fauna e Flora              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Definição de uma rede de pontos de amostragem a fim de monitorizar o efluente tratado.</li></ul>  |
| Qualidade do Ambiente - AR | <ul style="list-style-type: none"><li>• Garantir uma boa operação e manutenção das caldeiras;</li><li>• Optimizar ao máximo os percursos efectuados pelos veículos que efectuam a recolha de leite e a distribuição de produtos.</li></ul>  |
| Ruído                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser implementado um programa de monitorização do ambiente sonoro nos mesmos dois pontos, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes ou que decorram de eventuais reclamações para os critérios de análise constantes da legislação nacional em vigor quer no que respeita ao critério de incomodidade quer ao de exposição máxima.</li></ul> |
| Sócio - Economia           | <ul style="list-style-type: none"><li>• É aconselhado um acompanhamento e envolvimento da junta de freguesia e da autarquia, no sentido de integrar a política de desenvolvimento local.</li></ul>  |



| Descritor                 | Medida de Minimização/Potenciação   |
|---------------------------|---|
| Ordenamento do Território | <ul style="list-style-type: none"><li>• O tráfego de veículos principalmente junto às povoações deverá ser efectuado a velocidade reduzida e preferencialmente em período diurno.</li></ul> |



### 7.3 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Na tabela seguinte (Tabela 52) encontram-se as medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de desactivação:

Tabela 52 – Medidas de minimização/potenciação de impactes da fase de desactivação:

| <b>Descritor</b>             | <b>Medida de Minimização/Potenciação</b>  |
|------------------------------|---|
| Solo e Uso do Solo           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uma correcta demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios, evitando assim possível lixiviação e contaminação por parte dos materiais resultantes da demolição; e o encaminhamento de algum solo que se possa encontrar contaminado para tratamento em local autorizado.</li></ul>   |
| Fauna e Flora                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Planear detalhadamente as operações de desmantelamento de infra-estruturas, reencaminhando os respectivos resíduos para destinos autorizados;</li><li>• Implementar medidas para o rápido desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução, rectificando-as sempre que necessário, de modo a garantir a sua monitorização;</li><li>• Delimitar as áreas a recuperar, interditando o seu acesso, de forma a proteger o coberto vegetal.</li></ul> |
| Qualidade do Ambiente - Água | <ul style="list-style-type: none"><li>• Correcta demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios, evitando assim uma possível lixiviação e contaminação por parte dos mesmos; e encaminhar solo que se possa encontrar contaminado para tratamento em local autorizado.</li></ul>  |
| Ruído                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser monitorizado o ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações.</li></ul>  |



| Descritor                 | Medida de Minimização/Potenciação  |
|---------------------------|--|
| Paisagem                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deve-se ter em atenção aos condicionantes impostos no PDM para a actual área do projecto, de modo a garantir o uso do solo indicado;</li><li>• Nas operações de limpeza e desmantelamento de infraestruturas deve existir uma correcta planificação dos trabalhos a efectuar. Todos os resíduos gerados na fase de desactivação deverão ser encaminhados para destinos autorizados;</li><li>• Deverão ser implementadas medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução e realizando as correcções e rectificações necessárias e a sua posterior manutenção;</li><li>• As áreas a recuperar deverão ser vedadas, de forma a proteger o coberto vegetal.</li></ul> |
| Sócio - Economia          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Como forma de potenciar estes impactes, sugere-se que seja dada preferência à mão de obra local.</li></ul>   |
| Ordenamento do Território | <ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os resíduos gerados nesta fase e as infra-estruturas inerentes ao projecto deverão ser retirados e devidamente encaminhados para destinatários autorizados;</li><li>• O projecto de desactivação deverá cumprir com o disposto nas Figuras de Planeamento do Plano Director Municipal de Póvoa de Varzim.</li></ul>  |



## 8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Tabela 53 – Plano de Monitorização

| Domínio de monitorização | Subdomínio de monitorização        | Parâmetro a Monitorizar  | Método   | Local de amostragem   | Valores limite | Periodicidade dos relatórios de monitorização                   |
|--------------------------|------------------------------------|--|--|---|----------------|---|
| PATRIMÓNIO NATURAL       | Levantamento da fauna piscícola    | Caracterização da composição específica, abundância e estrutura populacional | Metodologia oficial de monitorização do INAG - Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola                | Um ponto de amostragem a montante e outro ponto de amostragem a jusante da zona de lançamento do efluente | n.a.           | Anual nos primeiros 5 anos, sujeito a revisão após este período |
|                          | Levantamento da fauna terrestre    | Evolução das comunidades   | Métodos diretos (armadilhas) ou indiretos (pegadas, dejetos, etc.), determinação do H.S.I. (Habitat Suitability Index) | Num raio de 100 metros em torno da LEICARCOOP   |                |   |
|                          | Levantamento da flora/vegetação    |  | Metodologia de cartografia aplicada a localização de quadrados de flora/vegetação                                      |   |                |   |
| RECURSOS HÍDRICOS        | Captação da água nos furos e poços | Nível freático   | Sondas de nível  | Poços e furos onde é efetuada a extração de água  | n.a.           | Mensal  |



| Domínio de monitorização     | Subdomínio de monitorização   | Parâmetro a Monitorizar                             | Método  | Local de amostragem   | Valores limite  | Periodicidade dos relatórios de monitorização   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| QUALIDADE DO AMBIENTE - AR   | Poluentes contemplados no artigo 19º do Decreto-Lei n.º 78/2004   | Partículas  | Gravimetria   | Fontes Fixas  | VLE fixados no Anexo I da Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho  | Variável (consoante os caudais mássicos dos poluentes, de acordo com o Decreto-Lei n.º 78/2004) |
|                              |   | CO  | Infravermelhos não dispersivos  |   |   |   |
|                              |   | NO <sub>x</sub>                                     | Quimiluminescência  |   |   |   |
|                              |   | SO <sub>2</sub>                                     | Titulometria  |   |   |   |
|                              |   | H <sub>2</sub> S                                    | Iodometria / Titulometria   |   |   |   |
|                              |   | O <sub>2</sub>                                      | Paramagnético   |   |   |   |
|                              |   | CO <sub>2</sub>                                     | Infravermelhos não dispersivos  |   |   |   |
|                              |   | H <sub>2</sub> O                                    | Gravimetria   |   |   |   |
| QUALIDADE DO AMBIENTE - ÁGUA | Parâmetros físico-químicos de acordo com o definido no Dec. Lei n.º. 236/98, de 1 de Agosto e nos Critérios para classificação de massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Temperatura   | Termometria   | Recolha de amostras em 2 pontos de amostragem, um a montante e outro jusante do ponto de lançamento do efluente | De acordo com o DL 236/98 de 1 de Agosto e Critérios para classificação do estado das massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Mensal  |
|                              |   | Oxigénio Dissolvido                                 | Método de Winkler ou Método eletroquímico   |   |   |   |
|                              |   | Taxa de Saturação em oxigénio                       | n.d.  |   |   |   |
|                              |   | Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO <sub>5</sub> ) | Determinação de O <sub>2</sub> dissolvido antes e após cinco dias de incubação a 20°C K 1°C ao abrigo da luz, com adição de um inibidor da nitrificação |   |   |   |



| Domínio de monitorização     | Subdomínio de monitorização   | Parâmetro a Monitorizar               | Método   | Local de amostragem   | Valores limite  | Periodicidade dos relatórios de monitorização |
|------------------------------|---|---------------------------------------|--|---|---|---|
| QUALIDADE DO AMBIENTE - ÁGUA | Parâmetros físico-químicos de acordo com o definido no Dec. Lei n.º. 236/98, de 1 de Agosto e nos Critérios para classificação de massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Carência química de Oxigénio (CQO)    | Método do dicromato de potássio  | Recolha de amostras em 2 pontos de amostragem, um a montante e outro jusante do ponto de lançamento do efluente | De acordo com o DL 236/98 de 1 de Agosto e Critérios para classificação do estado das massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Mensal  |
|                              |   | Condutividade elétrica a 20°C (média) | Eletrometria   |   |   |   |
|                              |   | pH                                    | Eletrometria   |   |   |   |
|                              |   | Alcalinidade                          | Titrimetria  |   |   |   |
|                              |   | Dureza                                | n.d.   |   |   |   |
|                              |   | Sólidos Suspensos Totais              | Centrifugação (tempo mínimo de cinco minutos; aceleração média de 2800 g a 3200 g), secagem a 105°C e pesagem. Filtração através de membrana filtrante de 0,45 mm, secagem a 105°C e pesagem |   |   |   |
|                              |   | Nitratos                              | Espectrometria de absorção molecular   |   |   |   |
|                              |   | Nitritos                              | SFA Análise Automatizada de Fluxo Contínuo Segmentado  |   |   |   |



| Domínio de monitorização     | Subdomínio de monitorização  | Parâmetro a Monitorizar | Método   | Local de amostragem   | Valores limite  | Periodicidade dos relatórios de monitorização |
|------------------------------|--|-------------------------|--|---|---|---|
| QUALIDADE DO AMBIENTE - ÁGUA | Parâmetros físico-químicos de acordo com o definido no Dec. Lei nº. 236/98, de 1 de Agosto e nos Critérios para classificação de massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Azoto amoniacal         | Espectrometria de absorção molecular   | Recolha de amostras em 2 pontos de amostragem, um a montante e outro jusante do ponto de lançamento do efluente | De acordo com o DL 236/98 de 1 de Agosto e Critérios para classificação do estado das massas de água - Rios e Albufeiras (INAG) | Mensal  |
|                              |  | Azoto total             | SFA Análise Automatizada de Fluxo Contínuo Segmentado 48 horas V ou P - 250 ml Refrigeração ou Titrimetria |   |   |   |
|                              |  | Orto fosfatos           | n.d.   |   |   |   |
|                              |  | Fósforo total           | n.d.   |   |   |   |

n.d. – não definido no DL nº236/98 de 1 de Agosto e/ou nos Critérios para classificação do estado das massas de água - Rios e Albufeiras (INAG)

n.a. – não aplicável







## 9 SITUAÇÃO FUTURA SEM PROJECTO

Neste capítulo procura-se analisar a situação futura sem a implementação do projecto, ou seja, a antevisão das tendências futuras previsíveis, nas suas várias dimensões, numa eventualidade de não ocorrer a ampliação da nave industrial existente e ampliação da ETA e da ETAR da LEICARCOOP.

Numa primeira análise, em relação às componentes ambientais, não se esperam impactes positivos significativos no caso de a ampliação não ocorrer, uma vez que a unidade industrial já se encontra a laborar como centro de recolha de leite, sendo que o tratamento e embalamento de leite, de natas ou misturados poderá causar impactes negativos pouco significativos, como descrito no capítulo de caracterização da situação de referência e identificação, caracterização e classificação de Impactes.

Em segunda análise, convém realçar que, a nível sócio-económico o resultado seria de uma magnitude com alguma importância, pelo facto de ser indiscutível a importância económica que a LEICARCOOP tem, não só, no concelho da Póvoa de Varzim, como também a nível Nacional pelas grandes quantidades de leite exportadas. A ampliação da nave industrial existente permitirá o tratamento e embalamento de leite, de natas e misturados, tornando a LEICARCOOP uma empresa, no panorama nacional e internacional, mais competitiva e empreendedora, sendo ainda mais relevante nos dias de hoje, onde o investimento por parte das empresas Portuguesas tem um papel preponderante na economia nacional.

Assim, perder-se-ia uma oportunidade de dinamização económica, de potencial desenvolvimento regional e nacional, e de criação de postos de trabalho.



## 10 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Assume-se que possam existir lacunas de informação no que se refere quer aos vários descritores analisados, quer às informações proveniente de fontes administrativas e bibliográficas.

Das referidas lacunas destacam-se a não realização de um levantamento de campo da fauna e flora do local onde está implementada o centro de recolha de leite da LEICARCOOP, e a não obtenção do volume de terras a remover para a ampliação da nave industrial existente. No âmbito da Qualidade do Ambiente - Ar detectou-se uma lacuna na informação relativamente aos dados de tráfego para todas as estradas consideradas, dado terem sido utilizados apenas os dados de tráfego directamente afecto ao projecto.

No entanto, em termos globais considera-se não existirem lacunas técnicas ou de conhecimento com significado, realizando-se a avaliação do projecto de forma rigorosa e adequada de forma a prever os impactes que o projecto de ampliação da LEICARCOOP irá provocar sobre o meio ambiente local.



## 11 CONCLUSÕES

Com o presente estudo de impacte ambiental pretendeu-se identificar e avaliar os impactes negativos e positivos que resultarão da ampliação da nave industrial existente e da ampliação da ETA e da ETAR da LEICARCOOP.

Para tal, efectuou-se a caracterização da situação de referência de cada descritor, identificaram-se e classificaram-se os potenciais impactes previstos nas fases de construção, exploração e desactivação da respectiva obra, propuseram-se medidas de minimização para os impactes classificados como negativos e medidas de potenciação para os classificados como positivos. Por fim elaborou-se um plano de monitorização de impactes com o intuito de recolher informação sobre a evolução dos parâmetros ambientais mais importantes ao nível da incidência de impactes.

Os resultados obtidos, através do estudo que se efectuou dos referidos descritores, levam a concluir que não se prevêem impactes significativos com a respectiva obra. Este facto deve-se, essencialmente, à já laboração da LEICARCOOP como Centro de Recolha de Leite, sendo que a ampliação será feita em terrenos já movimentados.

Os impactes negativos que se esperam estão associados aos descritores “Património Natural – Fauna e Flora”, “Geologia e Geomorfologia”, “Qualidade do Ambiente - Água”, “Recursos Hídricos”, “Qualidade do Ambiente - Ruído”, “Qualidade do Ambiente - Ar”, “Solo e Uso do Solo” e “Ordenamento do Território”.

Na **fase de construção**, relativamente ao descritor “**Património Natural – Fauna e Flora**” prevêem-se impactes negativos aquando da destruição do coberto vegetal do talude que será intervencionado (o coberto vegetal é de pequena dimensão e o talude sobre o qual este se encontra é de resíduos resultantes da obra inicial da LEICARCOOP), na deposição de poeiras no coberto envolvente, e na perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes em virtude dos processos de construção. No descritor “**Geologia e Geomorfologia**” espera-se a alteração da morfologia, em consequência dos trabalhos de escavação e o aumento da instabilidade do talude por remoção da sua base de apoio. No descritor “**Qualidade do Ambiente - Água**” espera-se o aumento da turvação da água em consequência da entrada de partículas finas para as linhas de água superficiais e derrames acidentais de substâncias poluentes devido à movimentação de veículos e máquinas de apoio à construção. No descritor “**Qualidade do Ambiente – Ar**” espera-se o aumento de emissões de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO associado ao tráfego de veículos inerentes às actividades de



construção e o empoeiramento associado às actividades de escavações para implantação de infra-estruturas. Para o descritor “**Recursos Hídricos**”, assinala-se a diminuição da recarga hídrica por colmatação de pontos de entrada de água para os aquíferos, em consequência da compactação do solo. Para o descritor “**Qualidade do Ambiente - Ruído**” espera-se o aumento dos níveis sonoros devido a todas as operações inerentes à execução da obra e aumento dos níveis sonoros associados às movimentações dos veículos afetos à obra. Relativamente ao descritor “**Solo e Uso do Solo**” são esperados a destruição da cobertura do solo, originada pela escavação e movimentação do solo para implantação da infra-estrutura, e a afectação das unidades litológicas existentes.

Na **fase de exploração**, os impactes negativos que se esperam no descritor “**Património Natural – Fauna e Flora**”, estão relacionados com a perturbação de comportamento, alimentares e/ou nidificantes, devido ao funcionamento das máquinas afectas à LEICARCOOP, a eutrofização causada por fuga de efluente não tratado e a afectação da espécie *Gasterosteus gymmnurus* por diminuição do oxigénio presente na água. Neste ponto convém realçar que, através de bibliografia que contém levantamento de espécies de fauna e flora da região, se verificou quais as espécies com estatuto de protecção que se podem encontrar na zona em estudo. Ressalvou-se a espécie de peixe *Gasterosteus gymmnurus* que pode ser encontrada na Bacia do Ave, porém, a percentagem em que esta espécie se encontra é muito baixa, e diminuindo quando se particulariza para a Ribeira da Fonte da Granja (meio receptor do efluente). Para o descritor “**Qualidade do Ambiente – Ar**” prevê-se a emissão de NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e CO, associados ao funcionamento das fontes fixas e tráfego de pesados. No descritor “**Recursos Hídricos**” prevê-se a diminuição da quantidade do aquífero por extração da mesma através dos furos e poços, para consumo da unidade industrial. Para o descritor “**Qualidade do Ambiente - Ruído**” prevê-se o aumento dos níveis sonoros associado ao processo produtivo e igualmente aumento dos níveis de ruído associados ao tráfego de veículos afetos à exploração. Quanto ao descritor “**Solo e Uso do Solo**” prevê-se que caso ocorra uma anomalia no tratamento do efluente, se verifique uma contaminação do solo. Relativamente ao descritor “**Ordenamento do Território**” espera-se a afectação dos núcleos populacionais que serão atravessados pelo tráfego de veículos afectos à unidade industrial, em particular no que reporta à entrada de matérias-primas e subsidiárias e à expedição de produtos finais.

Para a **fase de desactivação**, no descritor “**Património Natural – Fauna e Flora**”, esperam-se a deposição de poeiras no coberto vegetal envolvente, devido às eventuais obras de desmantelamento da infra-estrutura, o aumento dos níveis de pressão sonora devido à circulação de





maquinaria e a perturbação de comportamentos alimentares e/ou nidificantes, devidos a processos de demolição. Quanto ao descritor “**Qualidade do Ambiente - Ruído**” prevê-se o aumento dos níveis de ruído associados à movimentação de máquinas e associado ao processo de desmantelamento da infra-estrutura. Para o descritor “**Sócio-economia**” esperam-se, nesta fase, a alteração da dinâmica económica e financeira regional e nacional, proveniente da recolha de leite e a diminuição da actividade económica nacional, resultante da distribuição e venda de leite, nomeadamente derivada das explorações. No descritor “**Solo e Uso do Solo**” espera-se a contaminação do solo por depósito não controlado dos RCD resultantes da demolição da infra-estrutura. Relativamente ao descritor “**Qualidade do Ambiente-Água**” prevê-se a lixiviação e contaminação por destino não conforme dos RCD resultantes da desativação da infra-estrutura.

Relativamente aos impactes positivos esperados, foram identificados no descritor “**Sócio-economia**”, “**Qualidade do Ambiente – Água**”, “**Ordenamento do Território**”, “**Paisagem**”.

Na **fase de construção**, para o descritor “**Sócio-economia**” prevê-se a criação de postos de trabalho resultantes das obras de ampliação da nave industrial existente e da ampliação da ETA e da ETAR.

Na **fase de exploração** para o descritor “**Sócio-económico**” é esperada a criação de postos de trabalho especializados para assegurar a manutenção e bom funcionamento da ETAR; a criação de postos de trabalho para o tratamento do leite, de natas e/ou de misturas, e uma elevada dinamização económica local e regional derivada do início do processo produtivo. Para o descritor “**Qualidade do Ambiente – Água**” espera-se uma melhoria da qualidade da água do meio hídrico receptor devido à diluição deste, provocada por lançamento de efluente de melhor qualidade.

Na **fase de desactivação** para o descritor “**Sócio-economia**” espera-se uma alteração da dinâmica económica e financeira regional e nacional proveniente da recolha de leite e comércio de gado, a diminuição da actividade económica nacional resultante da distribuição e venda de leite, nomeadamente derivada das exportações, e a criação de postos de trabalho resultantes da do desmantelamento das infra-estruturas e encaminhamento das mesmas para locais apropriados. Para o descritor “**Ordenamento do Território**” prevê-se uma diminuição do tráfego de veículos. Para o descritor “**Paisagem**” poderá ocorrer uma alteração do uso do solo para restituição do local para zonas agrícolas ou florestal e/ou silvopastorícia.

Abordando agora as medidas de minimização propostas para os impactes negativos previstos, refere-se, na **fase de construção**, para o descritor “**Património Natural – Fauna e Flora**”, a utilização





do solo retirado para plantar vegetação própria da região havendo assim uma reposição verde da área. Para o descritor “**Geologia e Geomorfologia**” sugere-se a utilização, por parte dos camiões e máquinas de construção, dos caminhos já existentes dentro da unidade industrial e a adopção medidas de estabilização do talude tais como: técnicas de desenvolvimento natural de vegetação, colocação de redes metálicas, construção de muros de gaviões, entre outros. Relativamente aos “**Recursos Hídricos**” sugere-se que seja evitada a utilização de diferentes possibilidades de acesso ao local da obra, de modo que a compactação do terreno ocorra sempre numa mesma área. Finda a obra, deve-se proceder à escarificação do solo compactado. Para o descrito “**Qualidade do Ambiente – Ruído**” sugere-se a monitorização do ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes (ou que decorram de eventuais reclamações). Caso a execução das obras de ampliação se realize aos sábados, domingos e/ou feriados, ou nos dias úteis entre as 20h e as 07h, também deverá ser monitorizado o local junto às habitações. Para o descritor “**Solo e Uso do Solo**” propõe-se a colocação de uma camada impermeável a fim de evitar possíveis contaminações do solo e o correto encaminhamento do solo resultante da escavação para destinos autorizados, ou utilizá-lo, caso possua as características adequadas, para plantar vegetação própria da região, havendo assim uma reposição verde da área. Finalmente, para o descritor “**Qualidade do Ambiente – Água**” propõe-se efectuar as movimentações de terras em períodos de reduzida ou nula precipitação e realizar inspeções e revisões periódicas a todas as máquinas e equipamentos utilizados no âmbito da obra.

Relativamente à **fase de exploração**, como medidas de minimização propostas para o descritor “**Património Natural – Fauna e Flora**”, propõe-se a definição de uma rede de pontos de amostragem a fim de monitorizar o efluente tratado. Para o descritor “**Recursos Hídricos**” propõe-se a medição do nível freático dos furos e poços de onde será extraída a água para consumo na unidade industrial. Para o descritor “**Qualidade do Ambiente – Ruído**”, nesta fase, sugere-se o acompanhamento do ambiente sonoro nos dois pontos referentes aos 2 receptores sensíveis, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes ou que decorram de eventuais reclamações para os critérios de análise constantes da legislação nacional em vigor quer no que respeita ao critério de incomodidade quer ao de exposição máxima.

No descritor “**Qualidade do Ambiente - Ar**” propõe-se que se garanta uma boa operação e manutenção das caldeiras e que se optimize ao máximo os percursos efectuados pelos veículos que





efectuam a recolha de leite e a distribuição de produtos. Relativamente ao descritor **“Solo e Uso do Solo”** deve-se proceder, periodicamente, a análises visuais ao solo e à vegetação aí ocorrente, com o intuito de despistar possíveis fugas de materiais potencialmente poluidores do solo. Para o descritor **“Sócio-Economia”** é aconselhado um acompanhamento e envolvimento da junta de freguesia e da autarquia, no sentido de integrar a política de desenvolvimento local. No que se refere ao descritor **“Ordenamento do Território”** é referido que o tráfego de veículos principalmente junto às povoações deverá ser efectuado a velocidade reduzida e preferencialmente em período diurno.

Quanto à **fase de desactivação**, para o descritor **“Património Natural – Fauna e Flora”**, devem-se planear detalhadamente as operações de desmantelamento de infra-estruturas, reencaminhando os respectivos resíduos para destinos autorizados, implementar medidas para o rápido desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução, rectificando-as sempre que necessário, de modo a garantir a sua monitorização e delimitar as áreas a recuperar, interditando o seu acesso, de forma a proteger o coberto vegetal. Relativamente ao descritor **“Qualidade do Ambiente - Ruído”**, deverá ser monitorizado o ponto de medição junto à escola, considerando em sede de caracterização de situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações. Para o descritor **“Solo e Uso do Solo”** deve ser feita uma correcta demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios, evitando assim uma hipotética lixiviação e contaminação por parte dos materiais resultantes da demolição, e o encaminhamento de algum solo, que se possa encontrar contaminado, para tratamento em local autorizado. Para o descritor **“Qualidade do Ambiente – Água”** propõe-se a correcta demolição e condução das infra-estruturas para locais próprios evitando assim uma possível lixiviação e contaminação por parte dos mesmos, e encaminhar o solo que se possa encontrar contaminado para tratamento em local autorizado. No que se refere ao descritor **“Ordenamento do Território”** o projecto de desactivação deverá cumprir com o disposto nas Figuras de Planeamento do Plano Director Municipal de Póvoa de Varzim. Para o descritor **“Paisagem”** deve-se ter em atenção aos condicionantes impostos no PDM para a actual área do projecto, de modo a garantir o uso do solo indicado; nas operações de limpeza e desmantelamento de infraestruturas deve existir uma correcta planificação dos trabalhos a efectuar; todos os resíduos gerados na fase de desactivação deverão ser encaminhados para destinos autorizados; deverão ser implementadas medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução e realizando as correcções e





rectificação necessárias e a sus posterior manutenção; as áreas a recuperar deverão ser vedadas, de forma a proteger o coberto vegetal.

Quanto às medidas de potenciação propostas, para o descritor “**Sócio-economia**”, na **fase de construção** sugere-se que se opte pela mão-de-obra local, na **fase de exploração** é aconselhado um acompanhamento e envolvimento da junta de freguesia e da autarquia, no sentido de integrar a política de desenvolvimento local, e na **fase de desactivação** sugere-se, novamente, que seja dada preferência à mão-de-obra local.

São ainda propostas medidas de monitorização para os descritores “**Património Natural – Fauna e Flora**”, “**Qualidade do Ambiente - Ar**”, “**Recursos Hídricos**” e “**Qualidade do Ambiente - Água**” e que pretendem salvaguardar situações de risco, avaliar a eficácia das medidas propostas, e assegurar que as medidas preconizadas e postas em prática são eficazes e permitem reduzir os impactes identificados.





## 12 BIBLIOGRAFIA E FONTES DE INFORMAÇÃO

Agroconsultores e Geometral (1995): "Memórias – carta dos solos e carta da aptidão da terra de entre-douro e Minho", Direcção Regional de Agricultura de Entre-Douro e Minho, Lisboa.

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J., (2000): "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental", Instituto da água, Lisboa.

Andresen, T. (2004): "Paisagem e contributo para a classificação do Solo Rural", ICETA – Universidade do Porto.

Andresen, T. (2004): "Estrutura Ecológica da Área Metropolitana do Porto", ICETA - Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares.

Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P. R., Dellinger, D., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L., Santos-Reis, M., (2008): "Livro Vermelho do Vertebrados de Portugal", Assírio & Alvim, Lisboa.

Caetano, M., Nunes V. e Nunes, A. (2009): "CORINE Land Cover 2006 for Continental Portugal", Relatório técnico, Instituto Geográfico Português.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., Neto, C., (1998): "Biogeografia de Portugal Continental", Quercetea, Vol. 0, Págs. 5-56.

D'Abreu, C. A., Correia, P. T., (2001): "Identificação de Unidades de Paisagem: Metodologia aplicada a Portugal Continental", Finiserra, Vol. XXXVI, Nro. 72, Págs. 195 – 206.

Direcção Regional de Agricultura da Região do Entre Douro e Minho (2007): "Plano de Ordenamento da Bacia Leiteira Primária do Entre Douro e Minho", Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Norte, (1996): "Atlas dos Recursos Hídricos da Região Norte".

Instituto Geográfico Português, (2005): "ATLAS DE PORTUGAL", Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística, I.P., (2011): "Recenseamento Agrícola 2009 – Análise dos principais resultados", Portugal - Lisboa.

Instituto Nacional de Meteorologia e geofísica, (1990): "O Clima de Portugal", Fascículo XLIX, Volume I - 1ª Região, Lisboa.

Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Gabinete de Planeamento e Políticas, (2007): "Leite e lacticínios – diagnóstico sectorial", Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Marques, T. S., Fernandes, J. A. R., (2008): "Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Norte", Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

Pedrosa, M. Y., Brites, J. A., Pereira, A. P., (1999): "Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho – Folha Norte escala 1:100000", Instituto Geológico e Mineiro.

Pedrosa, M. Y., Brites, J. A., Pereira, A. P., (2002): "Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho – Nota Explicativa", Instituto Geológico e Mineiro.





Teixeira, C., Medeiros, A. C., Assunção, C. T. (1965): "Notícia explicativa da Folha 9-A (Póvoa de Varzim) da Carta Geológica de Portugal (1:50.000) de 1965", Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

#### Legislação

Lei nº 54/2007 de 31 de Agosto. Diário da República nº 168 - I Série. Assembleia da República. Lisboa.

Lei nº 58/2007 de 4 de Setembro. Diário da República nº 170 – I Série. Assembleia da República. Lisboa

Decreto-Lei nº 152/1997 de 19 de Junho. Diário da República nº 139 - I Série A. Ministério do Ambiente. Lisboa.

Decreto-Lei nº 236/1998 de 1 de Agosto. Diário da República nº 176 - I Série A. Ministério do Ambiente. Lisboa.

Decreto-Lei nº 380/1999 de 22 de Setembro. Diário da República nº 222 – I Série-A. Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território. Lisboa.

Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio. Diário da República nº 102 - I Série A. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei nº 4/2005 de 14 de Fevereiro. Diário da República nº 31 - I Série - A. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei nº 49/2005 de 14 de Fevereiro. Diário da República nº 39 – I Série A. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Decreto-Lei nº 316/2007 de 19 de Setembro. Diário da República nº 181 – I Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do desenvolvimento Regional. Lisboa.

Decreto-Lei nº 166/2008 de 22 de Agosto. Diário da República nº 162 - I Série. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei nº 73/2009 de 31 de Março. Diário da República nº 63 - I Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

Resolução nº91/95 de 22 de Setembro. Diário da República nº220 – I Série. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Portaria nº 31/2011 de 11 de Janeiro. Diário da República nº 7 – I Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

#### Cartografia

Carta militar escala 1:25000 série M 888 folha 83 edição 3 – 16E – 1997

Corine Land Cover, Caetano, M. *et al*, 2009

Folha 9 (da Região de Entre-Douro e Minho) da Carta da Aptidão da Terra (1:100.000) de 1996

Folha 9 (Região de Entre-Douro e Minho) da Carta de Solos (1:100.000) de 1996

Memória da Carta dos Solos e Carta de Aptidão da Terra de Entre-Douro e Minho, Agroconsultores e Geometral, 1995

Folha 1 da Carta Hidrogeológica de Portugal (1:200.000) de 1998

Atlas dos recursos hídricos da região norte, Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Norte, 1996



Folha Sul da Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho (1:100.000) de 1999

Webgrafia

<http://mapas.sapo.pt>

<http://sniamb.apambiente.pt>

<http://www.icnb.pt>

<http://www.igeo.pt>

<http://www.igeoe.pt>

<http://www.ine.pt>

<http://www.inir.pt>

<http://www.metrodoporto.pt>

<http://www.snirh.pt>

<http://www3.uma.pt>



## 13 ANEXOS

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b><u>ANEXO I</u></b>   | DESENHO 1 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (1:500)<br>DESENHO 2 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE PROPOSTA (1:500)<br>DESENHO 3 – IMPLANTAÇÃO DO EQUIPAMENTO<br>DESENHO 4 – PLANTA DO LAYOUT INDUSTRIAL DA UNIDADE PROPOSTA<br>DESENHO 5 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA<br>DESENHO 6 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UNIDADE PROPOSTA<br>DESENHO 7 – REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS<br>DESENHO 8 – REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DA UNIDADE PROPOSTA |
| <b><u>ANEXO II</u></b>  | DECLARAÇÃO DE RECOLHA DE LEITE NÃO CONFORME   |
| <b><u>ANEXO III</u></b> | A – LICENÇAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (FUROS: AC1; AC2; AC3)<br>B – AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA PESQUISA E CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (POÇO AC4)<br>C – DECLARAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DA PÓVOA DO VARZIM DA IMPOSSIBILIDADE DE INTEGRAÇÃO DA LEICARCOOP NA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO   |
| <b><u>ANEXO IV</u></b>  | COMPROVATIVO DO PEDIDO DE LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS   |
| <b><u>ANEXO V</u></b>   | AVALIAÇÃO DE RISCOS   |
| <b><u>ANEXO VI</u></b>  | BOLETINS ANALÍTICOS   |

|   |  |
|---|--|
| <b>ANEXO TÉCNICO – QUALIDADE DO AR</b>                          | RELATÓRIO SOBRE A MODELAÇÃO DA DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS (2012);<br>GS – GRUPO SONDAR  |
| <b>ANEXO TÉCNICO – RUÍDO</b>                                    | RELATÓRIO ENSAIOS E MEDIÇÕES ACÚSTICAS: MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA – DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO (2012);<br>BESOLUTION – ENGENHARIA, LDA |
| <b>ANEXO TÉCNICO – PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO</b> | RELATÓRIO SOBRE A AVALIAÇÃO DO DESCRITOR DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOLÓGICO (2012);<br>EMPATIA – ARQUEOLOGIA, LDA                                     |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b><u>ANEXO I</u></b> | <p>DESENHO 1 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (1:500)</p> <p>DESENHO 2 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE PROPOSTA (1:500)</p> <p>DESENHO 3 – IMPLANTAÇÃO DO EQUIPAMENTO</p> <p>DESENHO 4 – PLANTA DO LAYOUT INDUSTRIAL DA UNIDADE PROPOSTA</p> <p>DESENHO 5 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p>DESENHO 6 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UNIDADE PROPOSTA</p> <p>DESENHO 7 – REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS</p> <p>DESENHO 8 – REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DA UNIDADE PROPOSTA</p> |
|-----------------------|--|



COOPERATIVA DE PRODUTORES DE LEITE, C. R. L.

---

**ANEXO II**

DECLARAÇÃO DE RECOLHA DE LEITE NÃO CONFORME





|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b><u>ANEXO III</u></b> | A – LICENÇAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (FUROS: AC1; AC2; AC3)<br>B – AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA PESQUISA E CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA (POÇO AC4)<br>C – DECLARAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DA PÓVOA DO VARZIM DA IMPOSSIBILIDADE DE INTEGRAÇÃO DA LEICARCOOP NA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO |
|-------------------------|---|



COOPERATIVA DE PRODUTORES DE LEITE, C. R. L.

---

**ANEXO IV**

COMPROVATIVO DO PEDIDO DE LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS







COOPERATIVA DE PRODUTORES DE LEITE, C. R. L.

---

**ANEXO V**

**AVALIAÇÃO DE RISCOS**





COOPERATIVA DE PRODUTORES DE LEITE, C. R. L.

---

**ANEXO VI**

BOLETINS ANALÍTICOS





COOPERATIVA DE PRODUTORES DE LEITE, C. R. L.

---

**ANEXO TÉCNICO – QUALIDADE DO AR**

RELATÓRIO SOBRE A MODELAÇÃO DA DISPERSÃO DE POLUENTES  
ATMOSFÉRICOS (2012);

GS – GRUPO SONDAR





**ANEXO TÉCNICO – RUÍDO**

RELATÓRIO ENSAIOS E MEDIÇÕES ACÚSTICAS: MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA – DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO (2012);

BESOLUTION – ENGENHARIA, LDA



**ANEXO TÉCNICO - PATRIMÓNIO  
ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICOA**

RELATÓRIO SOBRE A AVALIAÇÃO DO DESCRITOR DO PATRIMÓNIO  
ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOLÓGICO (2012);  
EMPATIA – ARQUEOLOGIA, LDA