

Estudo de Impacte Ambiental

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO E DO PROPONENTE	1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA	2
1.3	IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES NA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO.....	2
1.4	ANTECEDENTES	3
1.5	METODOLOGIA DO EIA.....	3
1.5.1	<i>Caracterização da Situação de Referência.....</i>	<i>4</i>
1.5.2	<i>Identificação, Avaliação e Caracterização de Impactes.....</i>	<i>4</i>
1.5.3	<i>Medidas de Minimização</i>	<i>4</i>
1.5.4	<i>Apresentação de Resultados</i>	<i>4</i>
2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	5
2.1	DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO	5
2.2	ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJECTO	5
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
3.1	ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	7
3.1.1	<i>Alternativas de localização.....</i>	<i>7</i>
3.1.2	<i>Alternativas à tecnologia usada.....</i>	<i>8</i>
3.1.3	<i>Alternativa considerada para realização do EIA</i>	<i>9</i>
3.2	PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS.....	9
3.3	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL	9
3.4	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	10
3.4.1	<i>Concelhos, Freguesias e Acessos.....</i>	<i>10</i>
3.4.2	<i>Indicação das áreas sensíveis.....</i>	<i>12</i>
3.4.3	<i>Planos de Ordenamento do Território.....</i>	<i>12</i>
3.4.4	<i>Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública</i>	<i>13</i>
3.4.5	<i>Equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados pelo projecto.....</i>	<i>14</i>
3.5	CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO	14
3.6	DIAGRAMA DESCRITIVO DAS ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NA INSTALAÇÃO	15
3.7	RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES.....	18
3.8	MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS	22
3.8.1	<i>Matérias-primas, secundárias e acessórias e produtos finais</i>	<i>22</i>
3.8.2	<i>Energia utilizada e produzida.....</i>	<i>24</i>
3.9	EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS	25

Estudo de Impacte Ambiental

3.9.1	<i>Fase de construção</i>	25
3.9.2	<i>Fase de funcionamento</i>	25
3.9.3	<i>Metodologia e Equipamentos de Amostragem</i>	29
3.9.4	<i>Resultados Obtidos</i>	30
3.9.5	<i>Fase de desactivação</i>	33
3.10	FONTES DE PRODUÇÃO E NÍVEIS DE RUÍDO, VIBRAÇÕES, LUZ, CALOR, RADIAÇÃO.....	34
3.10.1	<i>Fase de construção</i>	34
3.10.2	<i>Fase de funcionamento</i>	34
3.10.3	<i>Fase de desactivação</i>	38
4	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	39
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NATURAL	40
4.1.1	<i>Fauna e Flora</i>	40
4.1.2	<i>Solos</i>	57
4.1.3	<i>Água</i>	62
4.1.4	<i>Clima</i>	70
4.1.5	<i>Paisagem</i>	76
4.1.6	<i>Atmosfera</i>	91
4.1.7	<i>Recursos Minerais</i>	92
4.1.8	<i>Conforto na Envoltória</i>	93
4.2	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SOCIAL	95
4.2.1	<i>Considerações Gerais</i>	95
4.2.2	<i>Enquadramento Territorial</i>	95
4.2.3	<i>População e Povoamento</i>	98
4.2.4	<i>Património Cultural e Arquitectónico</i>	100
4.2.5	<i>Condicionantes, servidões e restrições</i>	104
4.2.6	<i>Sistemas ou redes estruturantes</i>	104
4.2.7	<i>Ordenamento do Território</i>	107
4.2.8	<i>Socioeconomia</i>	107
4.2.9	<i>Principais Conclusões</i>	111
4.3	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJECTO	112
5	IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	114
5.1	METODOLOGIA	114
5.2	IMPACTES NO AMBIENTE NATURAL.....	116
5.2.1	<i>Fauna e Flora</i>	116
5.2.2	<i>Solos</i>	119
5.2.3	<i>Água</i>	120
5.2.4	<i>Atmosfera</i>	122

Estudo de Impacte Ambiental

5.2.5	<i>Paisagem</i>	122
5.2.6	<i>Clima</i>	123
5.2.7	<i>Recursos minerais</i>	124
5.2.8	<i>Conforto na Envolvente</i>	124
5.3	IMPACTES NO AMBIENTE SOCIAL	124
5.3.1	<i>População e povoamento</i>	124
5.3.2	<i>Património cultural e arquitectónico</i>	124
5.3.3	<i>Condicionantes, servidões e restrições</i>	125
5.3.4	<i>Sistemas ou redes estruturantes</i>	125
5.3.5	<i>Ordenamento do território</i>	125
5.3.6	<i>Socioeconomia</i>	125
5.4	MEDIDAS E TÉCNICAS MITIGADORAS OU COMPENSADORAS DOS IMPACTES NEGATIVOS	129
5.4.1	<i>Água</i>	129
5.4.2	<i>Atmosfera e Clima</i>	129
5.4.3	<i>Fauna e Flora</i>	130
5.4.4	<i>Património</i>	131
5.4.5	<i>População, Povoamento e Socioeconomia</i>	132
5.5	RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJECTO	133
5.6	ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	139
6	MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL	140
6.1	JUSTIFICAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO	140
7	LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	145
8	CONCLUSÕES	146
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147

Estudo de Impacte Ambiental

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.	8
Figura 2 – Enquadramento nacional, regional e local da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.	10
Figura 3 – Localização da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., no extracto da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000.....	11
Figura 4 – Acesso à Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.	11
Figura 5 – Área de estudo onde se localiza a empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.	40
Figura 6 – Águia-de-asa-redonda (<i>Buteo buteo</i>), uma das espécies de aves registadas na área de estudo.....	45
Figura 7 – Rã-ibérica (<i>Rana iberica</i>) e Sapo-comum (<i>Bufo bufo</i>), duas das espécies de anfíbios registados na área de estudo	50
Figura 8 – Lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), uma das espécies de répteis registadas na área de estudo.....	52
Figura 9 – Indícios de Esquilo-vermelho (<i>Sciurus vulgaris</i>) (pinhas roídas) e Coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) (dejectos), duas das espécies de mamíferos registadas na área de estudo.....	54
Figura 10 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima	58
Figura 11 – Zonamento Sísmico	59
Figura 12 – Tipo de Solos existente em Portugal continental.....	60
Figura 13 – Distribuição espacial da precipitação média anual na área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado.....	64
Figura 14 – Valores médios anuais da temperatura média do ar (1961-1990).....	72
Figura 15 – Valores médios da temperatura mínima do ar no Inverno e da temperatura máxima no Verão (1961-1990) - Instituto de Meteorologia.....	73
Figura 16 – Número de dias no ano com geada ($T_{min} \leq 0^{\circ}C$) (esq.), número médio de dias no ano com temperatura mínima $\geq 20^{\circ}C$ (centro), número médio de dias no ano com temperatura máxima $\geq 30^{\circ}C$ (dir.) (1961-1990) - Instituto de Meteorologia	73
Figura 17 – Precipitação média anual em Portugal Continental (esq.), precipitação no Inverno (centro) e precipitação no Verão (dir.) (valores médios 1961-90).....	75
Figura 18 – Número de dias no ano com precipitação ≥ 0.1 mm (esq.) e ≥ 10 mm (dir.) (valores médios 1961-90).....	76
Figura 19 – Distribuição altimétrica da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado.....	78
Figura 20 – Bacia Hidrográfica	79
Figura 21 – Perspectiva tri-dimensionais da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado.....	80

Estudo de Impacte Ambiental

Figura 22 – Carta de declives da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado	82
Figura 23 – Vista da empresa e da envolvente da empresa.....	83
Figura 24 – Instalações da empresa	84
Figura 25 – Vista da ETARI e da casa de apoio à ETARI.....	84
Figura 26 – Vistas do início (a partir da Rua Professor Campelo) e a meio da Rua de Freitas	85
Figura 27 – Entrada principal (à esquerda) e entrada de animais vivos (à direita).....	85
Figura 28 – Visão da empresa a partir das instalações da empresa mais próxima, a Este	86
Figura 29 – Camião de distribuição dos produtos	94
Figura 30 – Localização da sub-região do Cávado (NUTS III).....	95
Figura 31 – Mapa do Distrito de Braga onde se integra o Concelho de Barcelos.	96
Figura 32 – Enquadramento da Freguesia de Tamel S. Veríssimo no Concelho de Barcelos.....	97
Figura 33 – Estrutura Etária (Homens e Mulheres).....	98
Figura 34 – Estrutura Etária por Género	99
Figura 35 – Balneário de Santa Maria de Galegos, localizado no sopé do Monte do Facho	102
Figura 36 – Termas da Quinta de Eirogo	103
Figura 37 – Estrutura Etária dos Colaboradores	110
Figura 38 – Habilitações Literárias dos Colaboradores	111

Estudo de Impacte Ambiental

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Equipa técnica do Estudo de Impacte Ambiental.....	2
Quadro 2 – Enquadramento Geral do Projecto	5
Quadro 3 – Capacidade Produtiva e Previsão Temporal do Projecto	9
Quadro 4 – Listagem das actividades	14
Quadro 5 – Turnos Normais	18
Quadro 6 – Equipamentos existentes na empresa	19
Quadro 7 – Equipamentos existentes na empresa (continuação)	20
Quadro 8 – Instalações sanitárias existentes.....	21
Quadro 9 – Áreas	21
Quadro 10 – Abates.....	22
Quadro 11 – Consumo Anual de Água.....	23
Quadro 12 – Consumo Anual de Produtos Químicos considerados perigosos	23
Quadro 13 – Consumo Anual de Energia em 2009	24
Quadro 14 – Consumo Específico de Energia em 2009	25
Quadro 15 – Descargas de Águas Residuais para a ETARI	26
Quadro 16 – Características das Descargas de Águas Residuais Tratadas para a Ribeira de Eirogo.....	27
Quadro 17 – Normas de Descarga de Águas Residuais de acordo com a Portaria nº 890/90	28
Quadro 18 – Valores de Descarga de Águas Residuais (2009)	28
Quadro 19 – Parâmetros da medição realizada em Novembro de 2009.....	29
Quadro 20 – Métodos e Equipamentos.....	29
Quadro 21 – Comparação dos caudais mássicos determinados com os impostos legalmente (medição de Maio)	30
Quadro 22 – Emissões para a atmosfera.....	31
Quadro 23 – Resumo dos Resíduos	32
Quadro 24 – Determinação do Nível de Avaliação ($L_{AR,T}$)	35
Quadro 25 – Determinação do Nível Médio de Longa Duração – Indicadores de Ruído.....	36

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 26 – Valores para o Critério de Incomodidade.....	36
Quadro 27 – Valores Limite de Exposição	37
Quadro 28 – Lista de espécies de aves referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral <i>et al.</i> (2006).	46
Quadro 29 – Lista de espécies de anfíbios referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral <i>et al.</i> (2006).....	51
Quadro 30 – Lista de espécies de répteis referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral <i>et al.</i> (2006).	53
Quadro 31 – Lista de espécies de répteis referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral <i>et al.</i> (2006).	55
Quadro 32 – Caracterização da água	69
Quadro 33 – Tabela climática de Braga (temperatura)	72
Quadro 34 – Tabela climática de Braga (precipitação)	75
Quadro 35 – Ponderação e análise da Qualidade visual e Paisagística das Unidades de Paisagem na Área de Estudo	88
Quadro 36 – Ponderação e análise da Qualidade visual e Paisagística das diferentes Unidades de Paisagem na Área de Estudo	89
Quadro 37 – Potencial de efeito de estufa (Base 2006 - t equivalentes CO ₂) por Ramo de actividade	91
Quadro 38 – Estrutura Etária e por Sexos da População do concelho de Barcelos	98
Quadro 39 – Evolução da População do concelho de Barcelos	99
Quadro 40 – Densidade populacional	100
Quadro 41 – Densidade da rede viária nacional	105
Quadro 42 – Circuitos regulares.....	106
Quadro 43 – Taxa de actividade da População	108
Quadro 44 – Taxa de actividade feminina.....	108
Quadro 45 – Proporção de profissionais mais valorizados	108
Quadro 46 – Sectores de actividade da população empregada	109



Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 47 – Critérios utilizados na caracterização de impactes.....	114
Quadro 48 – Níveis e índices para os critérios dos impactes	117
Quadro 49 – Níveis e índice da classificação geral do impacte.....	117
Quadro 50 – Qualificação de impactes	126
Quadro 51 – Avaliação de impactes.....	127
Quadro 52 – Impactes e Medidas de Mitigação dos Resíduos.....	133
Quadro 53 – Riscos na fase de desactivação	137
Quadro 54 – Plano Geral de Monitorização	141



Estudo de Impacte Ambiental

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Licenciamento

ANEXO 2 – Água

ANEXO 3 – Emissões para a atmosfera

ANEXO 4 – Resíduos

ANEXO 5 – Ruído

ANEXO 6 – Fauna e Flora

ANEXO 7 – Património Cultural e Arquitectónico

ANEXO 8 – Resumo do Projecto de Obras

Estudo de Impacte Ambiental

1 INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) foi desenvolvido com o objectivo de responder às exigências do Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 74/2001 de 26 de Fevereiro.

Este EIA visa identificar os principais impactes, positivos e negativos resultantes do funcionamento da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., no meio ambiente onde se insere, permitindo, assim, à empresa, obter um conjunto de informações úteis para melhorar a gestão ambiental do projecto, tendo em atenção o meio biofísico, cultural e social.

O principal objectivo deste EIA é a análise de um projecto de execução com vista ao licenciamento ambiental da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., sendo esta uma instalação já existente. O presente estudo irá retratar os impactes existentes e que resultaram da implantação da empresa e irá inventariar os impactes que decorrem do aumento da capacidade e aumento das instalações, durante e após a sua vida útil, apontando para isso as medidas de minimização que se considerem necessárias para um equilíbrio da actividade produtiva com o espaço envolvente.

Farão parte do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), que inclui o Plano de Monitorização e ainda o Resumo não Técnico (RNT).

Interessa referir que o presente estudo corresponde a um projecto que se insere no disposto no Anexo II do Decreto-lei nº 69/2000 de 3 de Maio, ponto 7, f) Instalações destinadas ao abate de animais e preparação e conservação de carne e produtos à base de carne, com capacidade de produção superior a 50 toneladas por dia de carcaça bruta.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO E DO PROPONENTE

O presente EIA refere-se ao projecto de licenciamento ambiental da instalação industrial da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., também conhecido como Matadouro Linda Rosa, que se encontra em actividade desde Outubro de 1984 e que se localiza na Rua de Freitas, Freguesia de Tamel S. Veríssimo, Concelho de Barcelos e Distrito de Braga, contribuinte nº 501564330.

A empresa tem sede no Mercado Municipal de Barcelos nº 10, 4754-909 Barcelos.

A actividade, na Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., consiste no abate de gado (produção de carne) com CAE nº 10110 – Abate de Gado.

Estudo de Impacte Ambiental

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade Licenciadora é, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 209/2008 de 29 de Outubro, a Direcção Regional de Agricultura do Norte.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES NA ELABORAÇÃO DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

Os estudos técnicos de suporte a este projecto foram elaborados pela empresa Tácilus – Consultoria, Engenharia e Formação, Lda., contribuinte nº 505 519 852, com sede na Estrada de Ferreiros 490, Madorra 4925-576 Perre, Viana do Castelo, com Telefone e Fax com o número 258 811 196.

A equipa técnica que participou na elaboração das diversas vertentes técnicas do EIA é descrita no Quadro 1.

Quadro 1 – Equipa técnica do Estudo de Impacte Ambiental

Responsabilidade/Especialidade	Técnico	Formação/Entidade
Coordenação do Estudo	Emília Seixas	Licenciatura em Engenharia de Minas (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) Mestrado em Tecnologias do Ambiente (Universidade do Minho)
Recursos Hídricos Solos Atmosfera Paisagem Clima Sócio-economia Ordenamento do Território	Emília Seixas	Licenciatura em Engenharia de Minas (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) Mestrado em Tecnologias do Ambiente (Universidade do Minho) TSSHT
Hidrogeologia Geologia, Geotecnia e Geomorfologia Recursos Minerais	Artur Mouta Faria	Licenciatura em Engenharia de Minas (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)
Fauna e Flora	Tiago Silva Luís Braz	Licenciatura em Biologia (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto) Licenciatura em Ecologia Aplicada Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)
Património cultural	Andrea Pereira	Licenciatura em História Variante de Arqueologia (Faculdade de Letras da Universidade do Porto)
Realização de Ensaios de Ruído	Francisco Silva, Raquel Ribeiro	XZLab – Laboratório de Ensaios da XZ Consultores, SA
Realização de Ensaios de Emissões para a atmosfera	Luís Leite, Carlos Silva, Celso Lúcio, Sónia Ferreira, Edite Vale	LCA – Laboratório de Caracterização Ambiental do INEGI
Realização de Análises de Águas	Hugo Pimenta do Vale	Pimenta do Vale – Laboratórios, Lda.

Estudo de Impacte Ambiental

O Estudo de Impacte Ambiental decorreu de Dezembro de 2009 a Julho de 2010. Foram considerados dados de 2009, no que se refere a análises e medições ambientais.

1.4 ANTECEDENTES

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. possui Autorização de Laboração nº 15/D/2003, de 2 de Maio de 2003, com Licença Sanitária nº 017/2003, de 21 de Abril de 2003, e Registo Veterinário Oficial nº P-D-12-CE (ver ANEXO 1). Estas licenças substituíram outras anteriores, por motivos de averbamentos.

Dado que se constatou que estava abrangida pelo Decreto-Lei nº 194/2000, de 21 de Agosto, entretanto revogado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008 de 26 de Agosto, a empresa entregou em 2007, o pedido de Licença Ambiental. Este processo tem-se arrastado, havendo necessidade de dar novamente entrada deste pedido de licenciamento ambiental, tendo, entretanto, sido requerida a realização de um EIA.

1.5 METODOLOGIA DO EIA

Na elaboração do presente EIA foram seguidas as disposições legais contidas no Decreto-lei nº 69/2000, de 3 de Maio e no Anexo II da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, tal como se pode verificar no índice.

A estrutura do EIA baseou-se nas especificações contidas nos referidos diplomas legais, tendo estas sido adoptadas às características do projecto e à área de implantação.

Em termos gerais o estudo tomou em consideração os seguintes pontos:

- Descrição actual do projecto e suas características funcionais;
- Caracterização do estado actual da qualidade do ambiente;
- Projectção da sua evolução futura;
- Previsão e avaliação dos principais impactes positivos e negativos e proposta de correspondentes medidas minimizadoras de impactes negativos;
- Avaliação global de impactes;
- Monitorização.

A estrutura de EIA assenta sobre o desenvolvimento de diversos descritores, a contemplar nos diferentes capítulos deste relatório.

Em volume separado, elabora-se o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental, que pode ser consultado pelo público em geral.

Estudo de Impacte Ambiental

1.5.1 Caracterização da Situação de Referência

Esta fase do EIA teve por objectivo caracterizar e apurar os principais descritores ambientais, biofísicos, socioeconómicos e culturais identificados e de influência mais directa em toda a zona de inserção do projecto, com base num levantamento da informação disponível e relevante, nomeadamente quanto ao ambiente e demais características da região.

1.5.2 Identificação, Avaliação e Caracterização de Impactes

Nesta fase foram identificados e caracterizados os impactes resultantes da implementação do projecto. A metodologia adoptada para a identificação e análise dos impactes ambientais, teve em consideração o tipo de factores que, em cada uma das fases do projecto, é responsável pela sua ocorrência.

Nesta etapa foram avaliados os impactes, tendo-se começado pela definição de critérios de avaliação. Estes critérios, desdobrados em categorias, resultam da análise efectuada pelos técnicos de cada especialidade, com base em fontes diversas, incluindo valores disponíveis na literatura ou legislação, quando existentes.

1.5.3 Medidas de Minimização

Para os impactes negativos de maior importância, identificaram-se as possíveis acções minimizadoras, mitigadoras ou compensatórias.

Em qualquer dos casos, os potenciais impactes são ponderados, de forma a serem implementadas medidas preventivas adequadas, que garantam níveis de impacte reduzidos e para que se atinjam limiares aceitáveis, tanto na fase de exploração e na de encerramento da actividade da empresa.

1.5.4 Apresentação de Resultados

O Estudo de Impacte Ambiental é constituído por três componentes:

- Relatório de EIA (incluindo Plano de Monitorização);
- Resumo não Técnico;
- Anexos.

Estudo de Impacte Ambiental

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO

Assim, o objectivo do projecto é o licenciamento ambiental de uma instalação existente (incluindo simultaneamente aumento de capacidade instalada) que consiste numa unidade industrial de abate de animais e processamento de carnes.

A empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., iniciou a exploração em 1977, tendo, ao longo do tempo, aumentado a sua capacidade produtiva instalada, que, com este projecto, se situa a um nível que a empresa considera suficiente para os próximos anos.

2.2 ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJECTO

No Quadro 2 apresenta-se o enquadramento geral do projecto em estudo:

Quadro 2 – Enquadramento Geral do Projecto

Identificação do Proponente	Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.
Localização	Rua de Freitas, freguesia de Tamel S. Veríssimo, concelho de Barcelos, distrito de Braga.
Projecto	Licenciamento Ambiental da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. (Instalação Existente)
Dimensão da Intervenção	Implantação numa área total de 14 269 m ² . Capacidade instalada de 223 toneladas por dia.
Enquadramento Legal	Anexo II do Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, ponto 7, f). Estabelecimento industrial do Tipo 1, de acordo com o Decreto-Lei n.º 209/2008 de 29 de Outubro por estar abrangido no âmbito de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição.
Uso Actual do Solo	PDM: Espaço Florestal - Área sem limitação ou com moderadas limitações a intensificação da produção lenhosa. Real: A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. encontra-se localizada e licenciada a funcionar neste local.
Tipo de Exploração	Matadouro e transformação de carnes.
Objectivos e necessidade do EIA	Identificar, analisar e avaliar os impactes e riscos que podem resultar da execução do projecto.

Estudo de Impacte Ambiental

Justificação da Localização do Projecto

Apontar medidas consideradas necessárias para um adequado enquadramento ambiental.

Existência das instalações da empresa no local.

Existência de infra-estruturas de apoio (captação de água, abastecimento de gás natural, rede viária, entre outros)

Proximidade a um grande número de clientes.

Facilidade de transporte dos produtos para o estrangeiro, sendo que esta empresa tem vindo a aumentar consideravelmente o volume de exportação.

Criação de riqueza para a região, onde se encontra suficiente mão-de-obra disponível.

O projecto, assenta, deste modo, em obras nas instalações existentes, e em novas construções, com uma área de implantação total de 14 269 m². Estas obras, e a instalação dos equipamentos necessários, permitirão, à empresa, passar para uma capacidade instalada de 223 toneladas por dia. Os novos edifícios consistem numa área dedicada à fusão de banha e os restantes são um parque de descanso de animais vivos e a cobertura da recepção de animais e da abegoaria.

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

A escolha de localização de uma empresa tem em consideração diversos factores, nomeadamente existência de infra-estruturas de apoio, proximidade das vias de comunicação, proximidade de clientes e fornecedores (incluindo trabalhadores), entre outros.

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. já se encontra em funcionamento há mais de trinta anos, tendo na altura a opção pelo local decorrido de vários factores:

- Proximidade de clientes e fornecedores, na cadeia de geração de valor.
- Proximidade de vias de comunicação.
- Afastamento em relação a aglomerados urbanos.
- Localização em zona com elevado potencial de fornecimento de água com características aceitáveis.

Uma vez definido o local e instalada a empresa, as alternativas a considerar têm a ver com o tipo de tecnologia utilizada, quer em termos do processo produtivo, quer no que se refere a opções na área do ambiente.

3.1.1 Alternativas de localização

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. já se encontra instalada e em funcionamento. Não foram consideradas alternativas de localização, já que a deslocalização da empresa, com todos os custos associados, conduziriam ao seu encerramento.

Estudo de Impacte Ambiental



Figura 1 – Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.

Fonte: “Google Earth”

Com o presente projecto pretende-se conhecer de modo mais detalhado os impactes associados à estrutura produtiva criada ao longo dos anos, assim como os eventuais impactes associados ao aumento da capacidade produtiva e das instalações da empresa.

3.1.2 Alternativas à tecnologia usada

A alternativa em termos de aquisição de equipamentos, iria sempre resultar na aquisição de outros equipamentos idênticos, em termos de desempenho, já que a empresa não pretende efectuar investimento em equipamentos não eficientes e ambientalmente inadequados.

A escolha de equipamentos toma em consideração aspectos que a empresa considera de toda a relevância, tendo em consideração a relação preço/qualidade:

- Desempenho produtivo, quer em termos de quantidade quer de qualidade, cumprindo os requisitos obrigatórios para empresas do ramo alimentar;
- Desempenho ambiental (gases de refrigeração não nocivos para a camada de ozono, eficiência energética, e eficiência na utilização de outros recursos, como água, emissões para a atmosfera, geração de resíduos);
- Desempenho em termos de segurança alimentar e segurança industrial e, particularmente, segurança para os trabalhadores.

Estudo de Impacte Ambiental

3.1.3 Alternativa considerada para realização do EIA

Assim, quanto às alternativas consideradas, a opção que se pensa mais adequada é a manutenção da localização actual, com adaptação das actuais infra-estruturas, e uma atitude pró-activa no que se refere ao desempenho ambiental de novos investimentos, considerando, de forma atempada os requisitos legais eventualmente associados.

3.2 PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Não estão previstos projectos complementares ou subsidiários já que as infra-estruturas instaladas se consideram suficientes para absorverem os impactes originados por um eventual aumento da produção efectiva que é, ainda, relativamente baixa, em relação à capacidade produtiva instalada. Deste modo, não há necessidade de alterações, nomeadamente quanto a acessos viários, fornecimento de energia eléctrica, fornecimento de gás natural, captação de água, tratamento de água residual e abastecimento de matérias-primas.

3.3 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

A tabela seguinte resume a capacidade instalada de produção e a previsão temporal de exploração da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. tendo em atenção o seu histórico e dados previsionais.

Quadro 3 – Capacidade Produtiva e Previsão Temporal do Projecto

	Fase de Pré-Projecto	Fase de Exploração	Fase de Desactivação
Capacidade Instalada	120 t/dia	223 t/dia	...
Previsão Temporal	...	20 Anos	1 Ano

Estudo de Impacte Ambiental

3.4 LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

3.4.1 Concelhos, Freguesias e Acessos

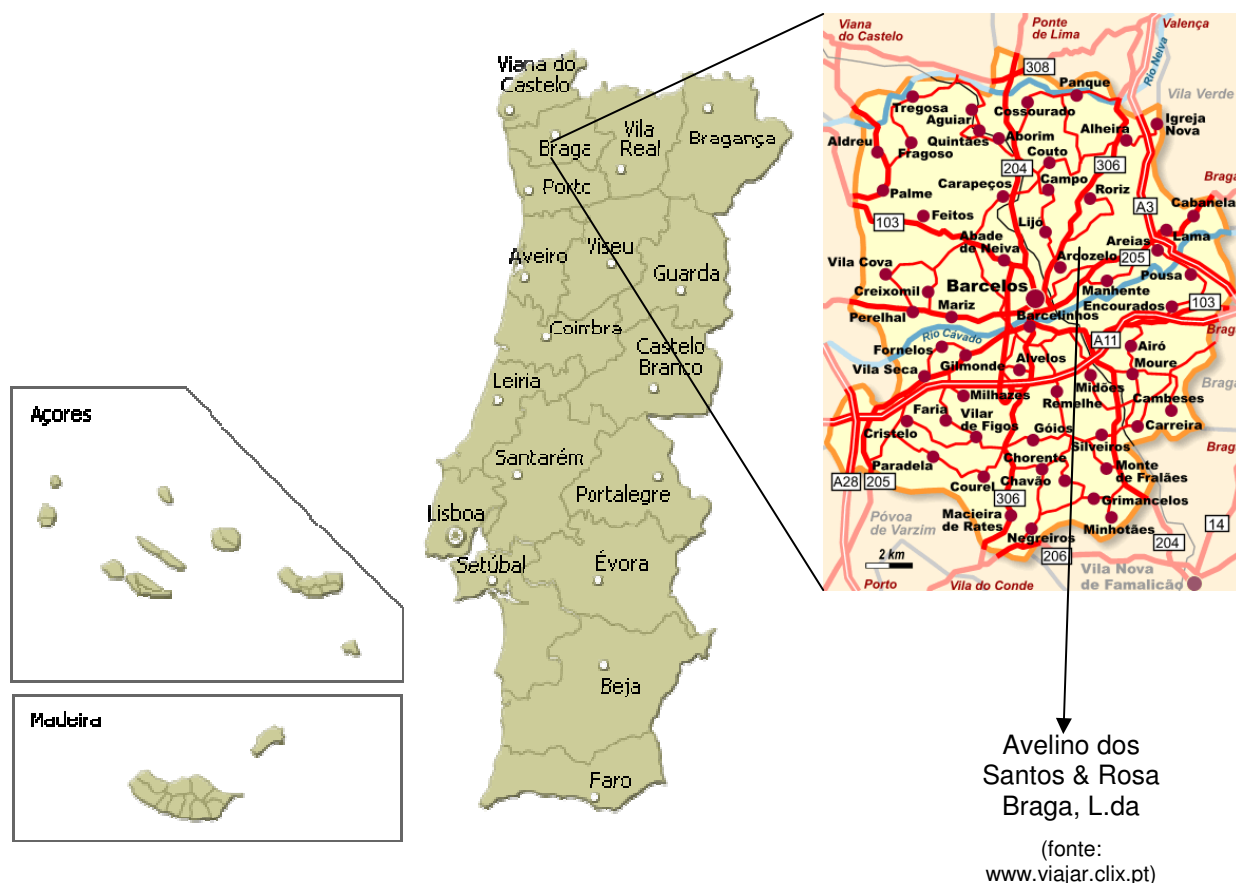


Figura 2 – Enquadramento nacional, regional e local da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.

As instalações industriais da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., e as acções decorrentes deste projecto, situam-se no Lugar de Freitas, freguesia de Tamel S. Veríssimo, concelho de Barcelos, distrito de Braga.

Estudo de Impacte Ambiental



Figura 3 – Localização da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., no extracto da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000

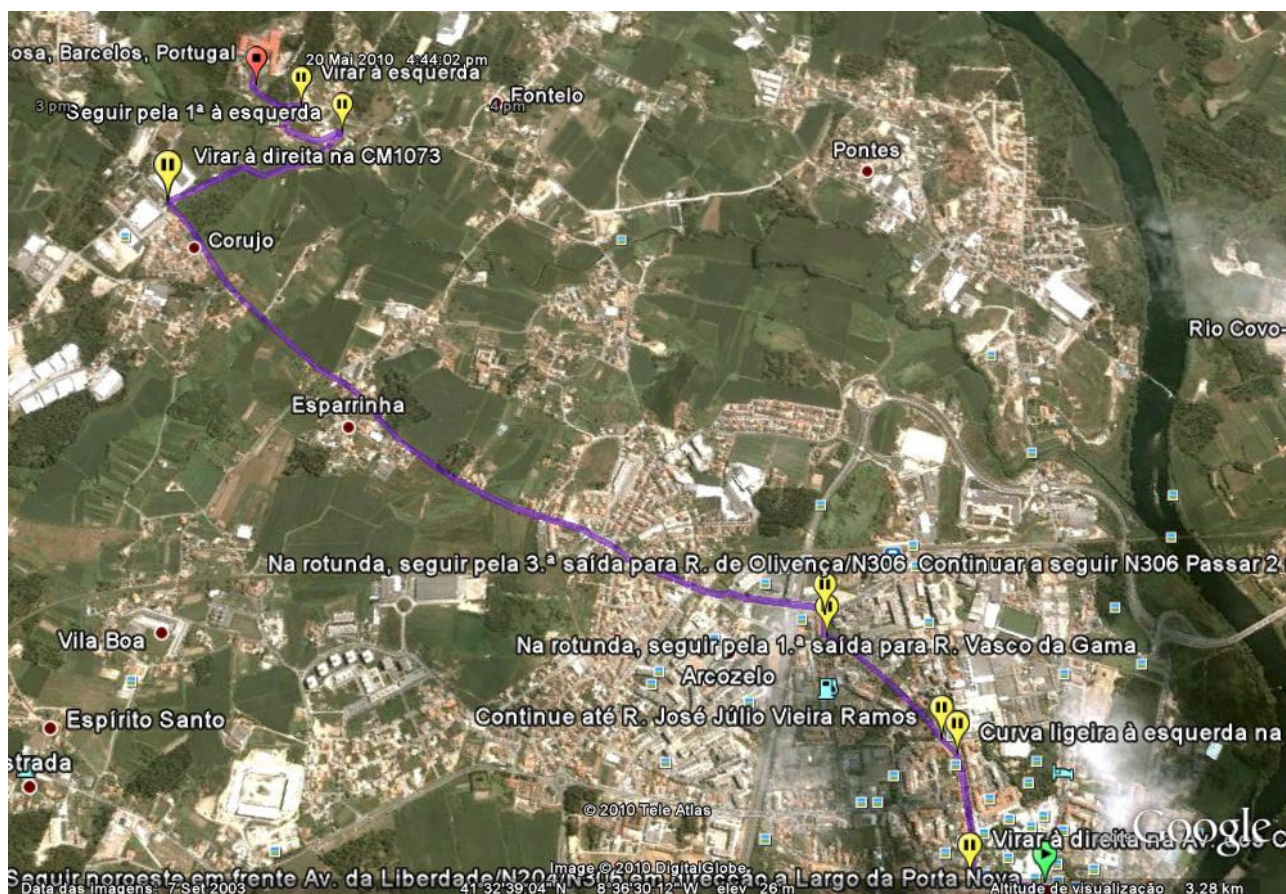


Figura 4 – Acesso à Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.

Estudo de Impacte Ambiental

O acesso à empresa pode também fazer-se através da Estrada Nacional nº 205 que liga Barcelos a Prado, Vila Verde, saindo em direcção a Tamel S. Veríssimo e posteriormente à Rua Professor Campelo e desta à Rua de Freitas.

3.4.2 Indicação das áreas sensíveis

A empresa não se encontra nas proximidades de nenhuma área protegida, englobada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem perto de nenhum dos Sítios englobados na Rede Natura 2000, nem em áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público. No entanto, encontra-se na proximidade de áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e Domínio Hídrico/Zonas Vulneráveis.

Condicionalismos	Distância (km)
Reserva Agrícola Nacional (RAN) (DL n.º 196/89, de 14 de Abril)	0,2
Reserva Ecológica Nacional (REN) (DL n.º 93/90, de 19 de Março)	0,15
Domínio Hídrico/Zonas Vulneráveis (DL n.º 235/97 de 3 de Setembro)	0,21

3.4.3 Planos de Ordenamento do Território

A Assembleia Municipal de Barcelos aprovou, em 27 de Janeiro de 1995, o seu Plano Director Municipal (PDM), publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64/95, em 4 de Julho de 1995. Este regulamento, na SECÇÃO III, relativa a Espaços industriais, no seu Artigo 31.º diz o seguinte:

“Os espaços industriais, delimitados na carta de ordenamento, destinam-se à ampliação ou instalação de actividades industriais, sem embargo da possibilidade de utilização para fins de armazenagem, comércio, equipamento e serviços, subdivididas em:

- 1) Áreas de indústria existente;
- 2) Zonas industriais a criar:
 - a) Zona industrial de Rio Covo (Santa Eugénia);

Estudo de Impacte Ambiental

- b) Zona industrial de Galegos (Santa Maria);
- c) Zona industrial de Tamel S. Veríssimo;**
- d) Zona industrial de Rio Covo (Santa Eulália);
- e) Zona industrial de Macieira de Rates/Negreiros;
- f) Zona industrial da Pousa;
- g) Zona industrial de Gilmonde;
- h) Zona industrial de Fragoso.”

Deste modo, o PDM reconhece a existência de actividade industrial na freguesia de Tamel S. Veríssimo, que justificaria a criação de uma Zona Industrial.

No entanto, o espaço onde se localiza a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. está considerado como Zona Florestal, pois o Plano Director Municipal de Barcelos ainda não foi revisto, ao contrário das expectativas da empresa, que tem mantido contactos regulares com a Câmara Municipal de Barcelos, no sentido de vir a estar em concordância com os instrumentos de ordenamento do território.

Muito recentemente, a 25 de Junho de 2010, a Assembleia Municipal de Barcelos aprovou uma proposta da Câmara Municipal de Barcelos a solicitar a Declaração de Reconhecimento de Interesse Público Municipal da ampliação das instalações da empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., conforme declaração emitida a 28 de Junho de 2010, que se encontra no ANEXO 1.

3.4.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

De acordo com a Planta de Ordenamento do Plano Director Municipal (PDM) de Barcelos (C.M.B., 1995), as instalações da respectiva empresa encontram-se edificadas em terreno classificado como Espaço Florestal: área sem limitações ou com moderadas limitações à intensificação da produção lenhosa (F₁). A área envolvente imediata a Norte, encontra-se classificada como Espaço Florestal (F₁), Espaço Natural: leito de cursos de água e matas ribeirinhas, (constituído pela Ribeira de Eirogo) e Espaços Agrícolas: áreas com viabilidade económica actual ou potencial, integradas em Reserva Agrícola Nacional (RAN) (I₁) e integradas em Reserva Ecológica Nacional (REN) ou RAN e REN (I₂); a Este e Sul, como Espaços Urbanizáveis: área de baixa densidade; a oeste como Espaços Naturais (constituído pela Ribeira de Lombão) e Espaços Agrícolas (I₂). De referir que as Ribeiras de Eirogo e Lombão, são afluentes do Rio Cávado.

De acordo com a Planta de Condicionantes do mesmo PDM, a área não apresenta classificação condicionante, no entanto a área envolvente imediata encontra-se classificada a Norte e Oeste como REN e RAN.

Nas proximidades da empresa não existem Áreas Protegidas nem Sítios da Rede Natura 2000.

Estudo de Impacte Ambiental

3.4.5 Equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados pelo projecto

Não se identificaram equipamentos e infra-estruturas afectados significativamente pelo projecto, além da rede viária que serve a empresa e que será objecto de análise neste estudo.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. tem como principal actividade o abate de gado, a comercialização de carnes frescas ou congeladas e a transformação de carnes, na salsicharia. Não haverá alterações nas características do processo produtivo decorrentes do actual projecto, apesar de passar a haver um espaço totalmente dedicado à fusão de banha.

Quadro 4 – Listagem das actividades

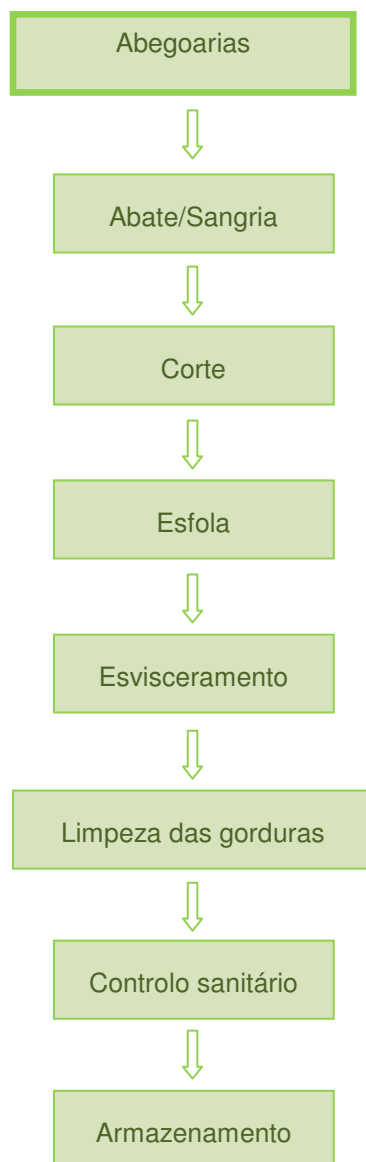
Actividades
Abate (três linhas) e desmancha (duas linhas): - Bovinos e equinos - Suínos - Caprinos e ovinos
Salchicharia (transformação de carnes de suíno e bovino)
Fusão de banha
Subprodutos (peles e outros)

Estudo de Impacte Ambiental

3.6 DIAGRAMA DESCRITIVO DAS ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NA INSTALAÇÃO

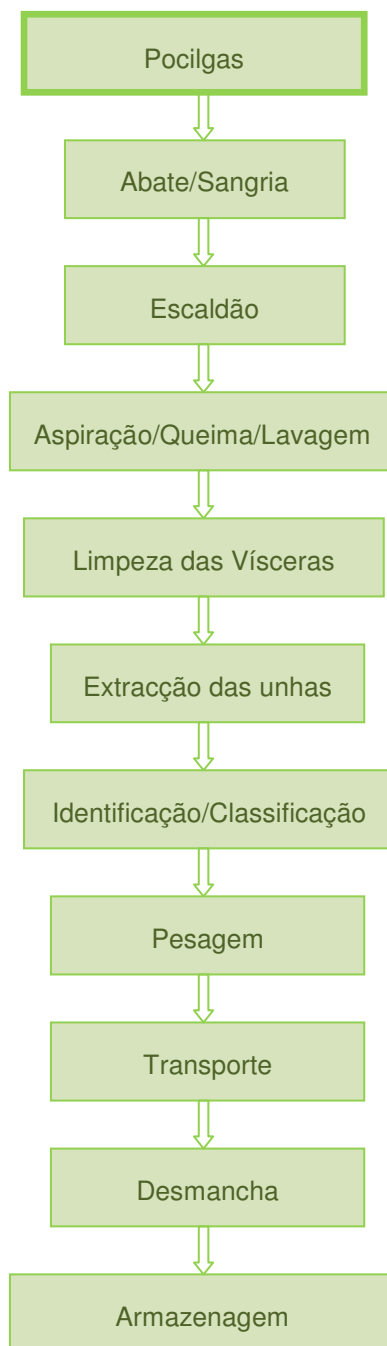
Descrevem-se, em seguida, as actividades desenvolvidas na linha de abate de bovino e de suínos e uma breve descrição das actividades desenvolvidas na salsicharia.

Linha de abate de bovinos



Estudo de Impacte Ambiental

Linha de abate de suínos



Estudo de Impacte Ambiental

Salsicharia

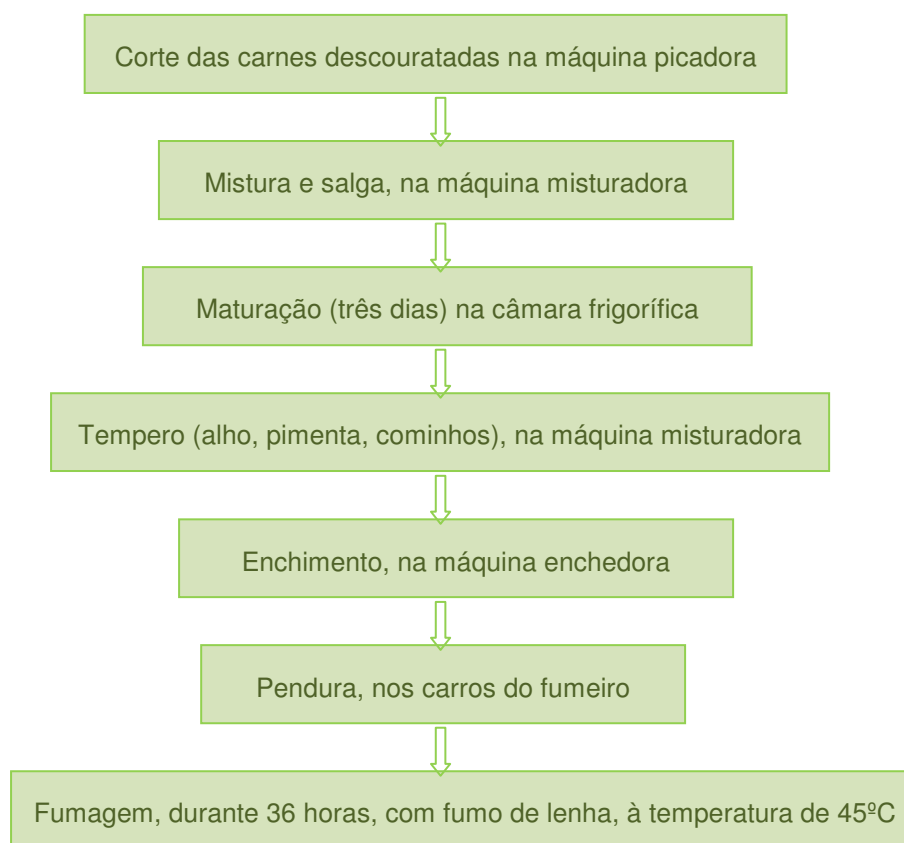
Na salsicharia procede-se ao fabrico de enchidos, tais como:

Fumados: chouriço corrente, de sangue e de colorau, chouriço, chouriço especial, paio, salpicão, *bacon*, pá, tocos, orelheira, lombo fumado, linguça, salame.

Cozidos: mortadela, fiambre, filete, chouriço crioulo, tripa enfarinhada, belouras.

Fundidos: banha de porco.

A confecção dos fumados segue a sequência seguinte:



Estudo de Impacte Ambiental

3.7 RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. possui ao seu serviço 26 trabalhadores, num turno de produção.

Quadro 5 – Turnos Normais

Período	Descrição	Turno normal 1		
		H	M	Total
Dias da Semana	Período	08.00-12.00; 14.00-18.00		
	N.º de horas	8		
	Administrativos e Comerciais	3	3	6
	Fabris	16	4	20
	Outros	0	0	0

Estudo de Impacte Ambiental

A empresa possui um extenso parque de máquinas, que se indica a seguir:

Quadro 6 – Equipamentos existentes na empresa

Equipamento (lista não exaustiva)	Quantidade
Balança	15
Báscula	2
Picadoras de carne	3
Cortadoras de carne	5
Serras	12
Inst. Classificação carcaças	1
Elevadores (Sangria e Depilação)	2
Enchedora Automática	1
Clipsadora Pneumática	2
Dupla Clipsadora	1
Fogão	1
Enformadora Hamburguers	1
Equipamento Automático p/ Fumeiro	1
Máquina de Produção de Gelo	1
Câmara de Fluxo	1
Queimador Tekener	1
Misturadora V/A Mix 20 Dn 3/4	1
Pistola para Atordoar Bovinos	1
Misturador de Carnes	1
Faca de Esfola EFA	2
Serra Desmancha	2
Máquina Serra Ossos	2
Maquina de Cortar Pés de Porcos	1
Embuchadora Pneumatica	1
Forno Cozedura	1
Embaladora	1
Campânula de Pré-Vácuo Invac	1
Apar. Aut. Ligar Tub. Dig. Bov	1
Fastprep Instrumento	1
Centrifugadora	1
Rotor Angular	1
Bloco de Aquecimento	1
Incubadora	1
Unidade Elga /Tanque Elga	2

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 7 – Equipamentos existentes na empresa (continuação)

Pipetman	1
Banho Maria c/ Tampas	1
Suporte Camara de Fluxo	1
Congelador Combinado	3
Frigorífico	5
Grelha p/ Remoção de Sólidos	1
Sistema Remoção de Gorduras	1
Misturador e Arejadores / Misturadores	7
Arca Congeladora/Congelador	4
Equipamento de frio p/ Viatura	4
Contentor Frigorífico-Ford Transit	1
Máquina de Frio	1
Equipamento de Frio	4
Registadores de Temperaturas	4
Caldeira	2
Compressor Frio	1
Elevador p/carros de 200 lt	1
Injectora	1
Esterilizador clipar 800	1
Máquina de Lavar Alta Pressão	1
Compressor	2

Instalações sanitárias

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. possui instalações sanitárias suficientes para o seu número actual de trabalhadores, de acordo com a Portaria nº 53/71 de 3 de Fevereiro, alterada pela Portaria nº 702/80 de 22 de Setembro, que aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos estabelecimentos industriais, nomeadamente tendo em atenção que a actividade produtiva se desenvolve ao longo de um turno diário na produção.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 8 – Instalações sanitárias existentes

Descrição	Quantidade	
	Homens	Mulheres
Sanitários	13	6
Lavabos	13	5
Balneários	6	3
Vestiários	6	3

Estas instalações sanitárias encontram-se em bom estado de conservação. As cabines de chuveiro possuem banco e cabide, estando disponível água quente e fria.

Refeitório

Existe um refeitório na instalação, onde não são confeccionados alimentos, mas onde os trabalhadores podem aquecer comida e fazer as suas refeições.

Consultório Médico

Existe um consultório médico na instalação, onde são feitas consultas aos trabalhadores pelo médico e enfermeiros do trabalho.

Áreas ocupadas pela empresa

Consideram-se as seguintes áreas:

Quadro 9 – Áreas

Situação pré-projecto:

Área coberta	7 300 m ²
Área impermeabilizada (não coberta)	20 180 m ²
Área não impermeabilizada nem coberta	34500 m ²
Área total	61 980 m ²

Situação pós-projecto:

Área Total do Terreno	Área de Implantação	Área Ajardinada	Área de Impermeabilização / índice
61 980,00 m ²	14 269,00 m ²	29 000,00 m ²	ii=0,30188m ² /m ²

Área de Construção							
Matadouro Misto		Linha de fusão de Banha	Armazenagem de materiais afecto ao Matadouro	Parque para descanso do gado	Portaria	P.T.	Casa de Manutenção da ETAR
Rés-do-Chão	Andar						
9 100,00 m ²	2 650,00 m ²	400,00 m ²	2 260,00 m ²	2 000 m ²	97,00 m ²	12,00 m ²	400,00 m ²

Área total de construção	Número de pisos
16 919,00 m ²	Rés-do-Chão + 1º Andar

Estudo de Impacte Ambiental

3.8 MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS

3.8.1 Matérias-primas, secundárias e acessórios e produtos finais

3.8.1.1 Gado

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. procede ao abate de gado nas seguintes quantidades:

Quadro 10 – Abates

2009	Espécie animal (valores em kg)				
	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Suíños	Equinos
Janeiro	378.584	1.139	143	204.142	233
Fevereiro	352.821	1.938	346	218.634	257
Março	428.772	3.673	657	219.227	279
Abril	411.049	15.562	2.671	200.975	759
Maio	411.779	3.154	114	180.910	1.306
Junho	511.016	3.678	406	217.134	562
Julho	570.361	2.933	276	208.456	282
Agosto	532.131	3.886	223	236.483	612
Setembro	477.604	2.618	39	195.888	391
Outubro	409.941	1.878	284	190.419	549
Novembro	473.438	1.933	26	213.681	268
Dezembro	479.543	10.327	610	208.857	245
TOTAL	5.437.039	52.719	5.795	2.494.806	5.743

TOTAL PESO	7.996.102 kg
-------------------	---------------------

Produção média diária em 2009	34 765,661 kg/dia = 34,77 t/dia
-------------------------------	---------------------------------

Os animais são provenientes de explorações pecuárias de origem diferenciada:

Bovinos, equinos, caprinos e ovinos – mais da região, mas podem vir de qualquer ponto do país e alguns do estrangeiro.

Suíños – cento e sul do país e alguns de Espanha.

Estudo de Impacte Ambiental

3.8.1.2 Água

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., consome um volume considerável de água, com a maior parte a regressar ao meio (cerca de 80%), após tratamento. A captação é feita a partir de furos e poços, com condução para um depósito de água, onde é sujeita a tratamento por adição de cloro. As captações encontram-se licenciadas (ver ANEXO 2).

Quadro 11 – Consumo Anual de Água

Consumo anual de água		
Água proveniente de captações	68 750	m ³ /ano
Consumo total anual de água	68 750	m ³ /ano

3.8.1.3 Produtos Químicos

A empresa consome alguns produtos químicos, usados essencialmente para desinfecção e limpeza.

Quadro 12 – Consumo Anual de Produtos Químicos considerados perigosos

Designação	Capacidade Armazenamento	Consumo anual (t/ano)	Orgânico/ Inorgânico	N.º CAS	N.º CE
Hipoclorito de sódio	2 000 litros	4	Inorgânico	7681-52-9	231-668-3
Limpeza e desengordurante DSG 40	400 litros	4	Inorgânico	13573-18-7 6384-92-0 7320-34-5 68439-54-3 111-76-2	---
Limpeza e desengordurante DESPADAC				7173-51-5 111-30-8 107-22-2 50-00-0	---
Desengordurante e desinfetante Sanicare ALM				7664-39-3	231-634-8
Desengordurante s e desinfetantes (Saniclean ultra 40, SB Neutro)				7664-38-2	231-633-2

Estudo de Impacte Ambiental

3.8.1.4 Produtos Finais

A empresa divide a sua actividade em dois grandes grupos:

- Serviço de abate de gado, em que é cobrado um valor por quilo dependente do tipo de animal.
- Comercialização de carnes no mercado interno e externo:
 - Mercado interno - Os produtos finais da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. são carnes frescas de suíno em carcaça, meia carcaça ou desossados para abastecimento de talhos das regiões Minho e Douro Litoral, assim como carnes transformadas na salsicharia (chouriço corrente, de sangue e de colorau, chouriço, chouriço especial, paio, salpicão, *bacon*, pá, tocos, orelheira, fiambres, entre outros).
 - Mercado externo - Exportação de bovinos, essencialmente para o centro da Europa.

3.8.2 Energia utilizada e produzida

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. é uma empresa consumidora intensiva de energia, consumindo mais de 500 tep/ano, de acordo com o Decreto-Lei n.º 71/2008 de 15 de Abril.

Quadro 13 – Consumo Anual de Energia em 2009

Sector	Formas de Energia			
	Gás Natural (Nm3)	Gás Propano (toneladas)	Electricidade (kWh)	
Caldeira (vapor e água quente, cantina, sala de fundição e lavandaria)	194 541	---	1 503 844	
Abate (chamusco de suínos)	---	16,778		
Restantes locais e sectores	---	---		
Sector	Formas de Energia			
	Gás Natural (tep)	Gás Propano (tep)	Electricidade (tep)	Energia Total (tep)
Todos (excepto transportes)	176,08	18,96	323,33	518,37

A conversão para tep foi efectuada de acordo com o Despacho n.º 17313/2008.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 14 – Consumo Específico de Energia em 2009

Sector	Valores no Período de Referência		
	P Produção (t)	E Energia (tep)	C=E/P Cons. Esp. Energia (tep/t)
Todos (excepto transportes)	7.996,102	518,37	0,0648

O valor de produção refere-se à quantidade de gado abatido, em peso. O transporte de animais vivos e produtos acabados, quando é da responsabilidade da empresa, é subcontratado a uma outra entidade, que efectua os transportes. A Avelino Santos & Rosa Braga, Lda. possui 3 carrinhas afectas ao transporte de pequenas quantidades de produtos, para talhos locais, que representam consumos de gasóleos pouco significativos. Existe, nas instalações da empresa, que são partilhadas com as da empresa que efectua os transportes, um depósito de gasóleo para abastecimento das viaturas, que foi sujeito a um projecto com vista ao seu licenciamento, apesar de tal não ser exigível, por ter uma capacidade inferior a 20 000 litros.

3.9 EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS

3.9.1 Fase de construção

Dada a natureza do actual projecto, e dado o volume de efluentes, resíduos e emissões na fase de funcionamento, considera-se que estes, na fase de construção associada ao projecto, têm valores sem significado, sendo geridos juntamente com os gerados no funcionamento. No entanto, os resíduos gerados na construção e demolição têm que ser geridos como tal, com encaminhamento para destino adequado.

3.9.2 Fase de funcionamento

3.9.2.1 Efluentes Líquidos

Os efluentes do tipo industrial são provenientes da limpeza de pisos, paredes, utensílios e todas as estruturas e equipamentos produtivos, assim como da lavagem de animais vivos. Os efluentes do tipo doméstico são provenientes das instalações sanitárias, balneários e do refeitório. Todos os efluentes líquidos são conduzidos à ETAR da empresa, onde são sujeitos a tratamento.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 15 – Descargas de Águas Residuais para a ETARI

Descargas médias de águas residuais		
Água residual do tipo industrial e doméstico	55 000	m ³ /ano

Os efluentes líquidos industriais têm um elevado significado ambiental, tanto pelo seu volume, que corresponde a cerca de 55 000 m³ anuais como pela sua carga em matéria orgânica. Deste modo, mensalmente, é efectuada uma caracterização laboratorial dos efluentes tratados, de modo a se aferir a capacidade de tratamento da ETARI.

A sua constituição analítica média é a seguinte, tendo como base análises efectuadas pelo Laboratório Pimenta do Vale (ver ANEXO 2):

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 16 – Características das Descargas de Águas Residuais Tratadas para a Ribeira de Eirogo

2009

Parâmetro	Unidade	Concentração	Limite	Quantidade anual (kg)
CBO ₅	mg/l O ₂	23,83	40	1310,83
CQO	mg/l O ₂	94,79	150	5213,54
Óleos e Gorduras	mg/l	4,02	15	220,92
pH	mg/l	7,11	6-9	390,96
SST	mg/l	18,17	60	999,17
Azoto total	mg/l	7,15	15	393,25
Fósforo total	mg/l	2,09	10	115,13
Carbono Orgânico Total (Calculado: CQO/3)	mg/l	...	...	1737,85

(valores médios de Janeiro a Dezembro de 2009 para todos os parâmetros excepto para Azoto Total e Fósforo Total que foram avaliados apenas a partir de Julho de 2009)

2010

Parâmetro	Unidade	Concentração	Limite	Quantidade no 1º semestre (kg)
CBO ₅	mg/l O ₂	8,83	40	229,17
CQO	mg/l O ₂	73,85	150	2030,88
Óleos e Gorduras	mg/l	1,2	15	33,00
pH	mg/l	7,00	6-9	---
SST	mg/l	12,83	60	352,92
Azoto total	mg/l	5,8	15	159,5
Fósforo total	mg/l	5,57	10	153,04
Carbono Orgânico Total (Calculado: CQO/3)	mg/l	...	...	676,96

(valores médios de Janeiro a Junho de 2010)

A constituição analítica mostra que todos os valores médios se encontram dentro dos valores limite de descarga no meio hídrico, considerando o Anexo XVIII do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto.

No que se refere ao cumprimento da Portaria nº 809/90, de 10 de Setembro, que aprova as normas de descarga das águas residuais provenientes de matadouros e de unidades de processamento de carnes, verifica-se que também há cumprimento.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 17 – Normas de Descarga de Águas Residuais de acordo com a Portaria nº 890/90

QUADRO I

Normas de descarga das águas residuais de matadouros

Tipo de animal abatido	Carga em CBO_5 (20) (g CBO_5 (20)/kg carcaça)	Carga em SST (g SST/kg carcaça)	Carga em gorduras (a) (g gorduras/kg carcaça)
Bovinos, caprinos, ovinos e suínos.	1,5	1,5	0,2
Aves e coelhos	1,0	1,0	0,2

(a) No caso de matadouros cuja produção diária não ultrapasse 10 t de carcaça, a carga máxima de gorduras pode atingir o dobro do valor indicado.

QUADRO II

Normas de descarga das águas residuais do processamento de carnes

Tipo de animal abatido	Carga em CBO_5 (20) (g CBO_5 (20)/kg carcaça)	Carga em SST (g SST/kg carcaça)	Carga em gorduras (g gorduras/kg carcaça)
Bovinos, caprinos, ovinos e suínos.	0,15	0,15	0,1
Aves e coelhos	0,10	0,10	0,1

Quadro 18 – Valores de Descarga de Águas Residuais (2009)

Parâmetro	Quantidade anual (g)	Carga em g de poluente/kg de carcaça
CBO_5	1 310 833	0,1639
Óleos e Gorduras	220 917	0,0276
SST	999 167	0,1249

A carga poluente referida foi obtida considerando que em 2009 houve abates correspondentes a 7 996 102 kg de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e equídeos e não houve qualquer abate de aves ou coelhos. É de realçar que não é possível conhecer os valores de águas descarregadas associadas ao abate e ao processamento de carnes, mas o volume associado ao abate é claramente superior (cerca de 90% a 95% do total) ao associado desmanche à salsicharia (cerca de 5 a 10%), pelo um valor ponderado da carga poluente admissível estará claramente acima de 0,1639 g de CBO_5 por kg de carcaça.

Estudo de Impacte Ambiental

3.9.2.2 Emissões para a Atmosfera

A actividade produtiva da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. obriga à existência de equipamentos de queima, com as consequentes emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa.

Foi elaborado, em Novembro de 2009, pelo LCA – Laboratório de Caracterização Ambiental do INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (ver ANEXO 3), uma caracterização das emissões gasosas para verificação da conformidade com a legislação relativa à emissão de poluentes atmosféricos, de acordo com os parâmetros apresentados no Quadro 19.

Quadro 19 – Parâmetros da medição realizada em Novembro de 2009

INSTALAÇÃO ASSOCIADA	IDENTIFICAÇÃO INTERNA	POLUENTES AVALIADOS
Produção de água quente	Caldeira JOTEX nº 356	• Partículas • Dióxido de enxofre (SO₂) • Óxidos de azoto (NO_x) • Monóxido de carbono (CO) • Compostos orgânicos voláteis (COV) • Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) • Sulfureto de Hidrogénio (H₂S)
	Caldeira MORISA 2918/D.G.E.	

É de referir que a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., adaptou os seus equipamentos de queima antigos com queimadores de gás natural, com reflexos em termos de diminuição de custos de energia e de emissões para a atmosfera.

3.9.3 Metodologia e Equipamentos de Amostragem

Quadro 20 – Métodos e Equipamentos

	PARÂMETRO					
	Partículas	H ₂ S	SO ₂ , NO _x , CO, O ₂	CO ₂	COVs	COVNM
Método de amostragem	EPA5	NP 4340	ISO 10396	ISO 10396	EPA 25A	EPA 25
Método de determinação	Gravimétrico	Iodometria	Electroquímico	Infra-vermelho	Detecção FID	
Equipamento utilizado	Marca Tecora Modelo Isostack Basic		Marca MADUR Modelo GA 40Tplus		Marca Signal Modelo 3030 PM	
Nº de série	038025		44010083		15115	

Estudo de Impacte Ambiental

3.9.4 Resultados Obtidos

O Anexo da Portaria nº 80/2006, de 23 de Janeiro, fixa os limiares mássicos máximos e mínimos, que definem as condições de monitorização das emissões de poluentes para a atmosfera.

Segundo o Decreto-Lei nº 78/2004, o limiar mássico máximo é o valor do caudal mássico de um poluente atmosférico acima do qual é obrigatória a monitorização em contínuo desse poluente, enquanto o limiar mínimo é o valor do caudal mássico do poluente abaixo do qual não é obrigatório o cumprimento o cumprimento do respectivo valor limite de emissão.

De acordo com o referido Decreto-Lei nº 78/2004, estão sujeitas a monitorização pontual, a realizar duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições, as emissões de poluentes que possam estar presentes no efluente gasoso, para os quais esteja fixado um valor limite de emissão, e cujo caudal mássico de emissão se situe entre os limiares mássicos máximo e mínimo.

Quando da monitorização pontual, num período mínimo de 12 meses resultar que o caudal mássico de emissão de um poluente é consistentemente inferior ao seu limiar mássico fixado, a monitorização das emissões desse poluente pode ser efectuada apenas uma vez, de três em três anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.

No Quadro 21 são comparados os valores dos caudais mássicos, determinados para as emissões gasosas caracterizadas, com os respectivos limiares mássicos.

Quadro 21 – Comparação dos caudais mássicos determinados com os impostos legalmente (medição de Maio)

Caudal medido (kg/h) Efluente	Partículas	CO	NO _x	SO ₂	H ₂ S	COVs, em C total	COVNM, em C total
Caldeira JOTEX nº 356	$1,6 \times 10^{-2}$	$<1,4 \times 10^{-3}$	$1,1 \times 10^{-1}$	$<3,1 \times 10^{-3}$	$<2,8 \times 10^{-3}$	$3,3 \times 10^{-3}$	$<3,3 \times 10^{-3}$
Caldeira MORISA 2918/D.G.E.	$<4,9 \times 10^{-3}$	$1,5 \times 10^{-2}$	$6,1 \times 10^{-2}$	$<2,8 \times 10^{-3}$	$<1,9 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-2}$	$<2,0 \times 10^{-2}$
Limiar mássico mínimo (kg/h)	2	5	2	2	0,05	2	1,5
Limiar mássico máximo (kg/h)	30	100	30	50	1	30	25

Conclusões

Nenhum limiar máximo é ultrapassado, pelo que não se exige medições em contínuo.

Os caudais mássicos de poluentes são inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos não sendo, portanto, exigido o cumprimento do respectivo VLE uma vez que a instalação funcionou à capacidade máxima.

Estudo de Impacte Ambiental

Assumiram-se, no entanto, as seguintes emissões para a atmosfera, baseadas em factores de emissão, de acordo com o Anexo Sectorial para o Sector PRTR 8a):

Quadro 22 – Emissões para a atmosfera

Combustível	CO ₂ (kg)	NOX (kg)	NMVOC (kg)	CO (kg)	Partículas totais (PT) (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	PCDD+PCDF (kg/GJ)	SO _x (SO ₂ *1,01) kg
Gás propano	51399,49	57,02	2,04	20,36	0,41	1,14	1,14	1,63	...
Gás natural	417644,11	523,74	14,96	149,64	37,41	10,47	10,47	14,96	1,47
TOTAL	469043,60	580,76	17,00	170,01	37,82	11,62	11,62	16,59	1,47

Combustível	As (kg)	Cd (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	Cr (kg)	Cu (kg)	Zn (kg)
Gás propano	0,00008	0,00042	0,00019	0,00080	0,00053	0,00032	0,01108
Gás natural	0,00070	0,00389	0,00172	0,00736	0,00494	0,00299	0,10176
TOTAL	0,00078	0,00431	0,00191	0,00816	0,00547	0,00332	0,11283

Por outro lado, a empresa dispõe vários equipamentos de frio, que utilizam, naturalmente gases de refrigeração, potencialmente nocivos para a camada de ozono ou com precursores do efeito de estufa. Estes equipamentos são sujeitos a manutenções e verificações periódicas, por pessoal especializado e com competências reconhecidas, por entidades oficiais, para a realização dessas funções.

3.9.4.1 Resíduos

Os resíduos gerados pela normal laboração da empresa, de acordo com a análise à situação corrente, podem ser classificados do modo a seguir descrito, tendo-se optado por incluir para cada tipo de resíduo o respectivo código LER (Lista Europeia de Resíduos), constantes na Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de Maio, alterado pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de Janeiro e 2001/119/CE, de 22 de Janeiro e pela Decisão 2001/573/CE de 23 de Julho, transpostas pela Portaria n.º 209/2004 de 3 de Março.

Os resíduos produzidos na empresa são armazenados em contentores ou outras formas de acondicionamento, segregados por tipo, e encaminhados para entidades licenciadas para a sua gestão, sendo emitidas guias de acompanhamento de resíduos em todos os transportes efectuados (ver ANEXO 4).

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 23 – Resumo dos Resíduos

	Resíduos Gerados	Operação Geradora	Código LER	Destino
Resíduos Perigosos	Toners e Cartuchos	Diversos sectores da empresa	08 03 17*	Entrega dos usados na aquisição de novos
	Óleos usados	Manutenção dos equipamentos	13 02 05*	Empresas licenciadas para efectuar transporte e valorização.
	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções	Laboratório (despiste da BSE)	18 02 02*	Empresas licenciadas para efectuar transporte e valorização.
	Lâmpadas fluorescentes	Manutenção das instalações	20 01 21*	Entrega das usadas na aquisição de novas
	Telemóveis / computadores/ outros REEE	Todos os sectores da empresa	20 01 35*	Entrega dos equipamentos usados na aquisição de novos

	Resíduos Gerados	Operação Geradora	Código LER	Destino
Resíduos não Perigosos	Resíduos de tecidos animais	Áreas produtivas	02 02 02	Empresas licenciadas para efectuar transporte e valorização.
	Lamas da ETARI	ETARI	02 02 04	Nunca foram retiradas. Encontra-se em análise o Decreto-Lei n.º 276/2009, de 2 de Outubro, para a sua utilização em solos agrícolas.
	Outras pilhas e acumuladores	Substituição em equipamentos/Manutenção	16 06 05	Entrega das usadas na aquisição de novas
	Resíduos Equiparados a Urbanos Mistos	Todos os sectores da empresa	20 03 01	Empresas licenciadas para efectuar transporte e valorização.

Estudo de Impacte Ambiental

Os impactes originados pelos resíduos na **fase de exploração e desactivação** do projecto são reduzidos por se proceder à sua entrega a entidades devidamente licenciadas ou enquadradas nas fileiras de resíduos.

A empresa também possui contrato com a sociedade Ponto Verde para gestão dos resíduos de embalagem que coloca no mercado.

Na empresa não se realizam operações de valorização ou eliminação, apesar de se estar a avaliar a possibilidade de se vir a proceder à deposição no solo de lamas da Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais, segundo procedimento indicado no Decreto-Lei n.º 276/2009, de 2 de Outubro.

3.9.5 Fase de desactivação

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. prevê que os aspectos principais a considerar em fase de desactivação, que representarão preocupação em termos do seu destino final, serão:

- Matérias-primas (carnes refrigeradas e congeladas) e produtos finais sobrantes, considerando que não são produtos perigosos.
- Aparas, peles, ossos e outros sub-produtos.
- Produtos químicos e combustíveis sobrantes, considerando que alguns podem ser produtos perigosos;
- Equipamentos e ferramentas, tendo em consideração que alguns contém produtos perigosos, nomeadamente óleos usados, filtros, combustíveis, gases de refrigeração, etc.
- Instalações, tendo em consideração que alguns edifícios podem ser usados para outras utilizações.
- Solos, verificação das condições, tendo em consideração que alguns pontos podem apresentar contaminação (ETARI).
- ETARI, considerando que vai apresentar-se com um nível elevado de efluentes.
- Infraestruturas, como ligações de gás natural, energia eléctrica, água, depósito de gasóleo.

Estudo de Impacte Ambiental

3.10 FONTES DE PRODUÇÃO E NÍVEIS DE RUÍDO, VIBRAÇÕES, LUZ, CALOR, RADIAÇÃO

3.10.1 Fase de construção

Na fase de construção as fontes de ruído estarão associadas à realização de obras de adaptação e construção de edifícios, colocação de máquinas e outros equipamentos, que ocorrerão sempre durante o dia e em horário laboral. Os níveis de vibrações, luz, calor e radiação não terão significado.

3.10.2 Fase de funcionamento

3.10.2.1 Ruído

3.10.2.1.1 Considerações Gerais

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visam a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

Nestes termos, foi elaborado um ensaio de Ruído Ambiente, pela XZ Lab - Laboratório, na Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., com medição dos níveis de pressão sonora pelo critério de incomodidade e nível sonoro médio de longa duração, para determinar os níveis de ruído resultantes do funcionamento da empresa. O relatório do ensaio encontra-se de forma integral no ANEXO 5.

A avaliação baseou-se no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro e na Norma Portuguesa NP 1730: 1996 – Partes 1, 2 e 3.

O ensaio foi realizado nos dias 23 de Abril de 2009 – 1ª campanha; 12 de Junho de 2009 (período diurno) e 8 de Maio de 2009 (períodos entardecer e nocturno) – 2ª campanha.

As medições foram realizadas num ponto, no exterior e junto à habitação mais próxima da empresa, que fica junto à sua entrada principal (receptor sensível mais próximo).

3.10.2.1.2 Resultados das medições de ruído ambiental

3.10.2.1.2.1 Metodologia

As medições foram efectuadas em conformidade com a metodologia descrita em procedimentos internos do laboratório, no Anexo 1 do Decreto-Lei nº 9/2007 e normas já referidas. Para avaliação do critério de incomodidade, o ruído ambiente foi medido com a empresa em laboração e o ruído residual, com a empresa parada.

Estudo de Impacte Ambiental

3.10.2.1.2.2 Resultados

Critério da Incomodidade

Nas tabelas seguintes apresenta-se o valor do Nível de Avaliação ($L_{AR, T}$) nos períodos de referência diurno, entardecer e nocturno.

Quadro 24 – Determinação do Nível de Avaliação ($L_{AR, T}$)

Período de Referência	Ponto	Campanha	Ruído Ambiente		Ruído Residual		Correcção Tonal (K1)	Correcção Impulsiva (K2)	Nível de Avaliação ($L_{AR, T}$) dB(A)
			L_{Aeq} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	L_{Aeq} dB(A)			
Diurno	1	1ª	55,6	63,5	51,7	59,3	3	0	58,6
			52,9	57,8	51,5	57,5	0	0	52,9
			51,7	57,2	49,8	55,1	0	0	51,7
		2ª	50,3	55,8	49,5	55,3	0	0	50,3
			52,4	58,0	46,6	53,1	0	0	52,4
			50,2	55,9	48,9	54,3	0	0	50,2
Entardecer	1	1ª	49,0	56,9	47,2	49,8	0	3	52,0
			45,7	49,3	45,4	46,1	0	0	45,7
			45,1	47,4	44,8	46,2	0	0	45,1
		2ª	43,1	48,6	42,0	42,7	0	0	43,1
			43,0	48,3	42,5	43,4	0	0	43,0
			42,6	43,3	42,4	45,0	0	0	42,6
Nocturno	1	1ª	45,9	50,6	44,0	44,5	0	0	45,9
			44,6	50,4	44,2	46,6	3	0	47,6
			44,0	47,5	42,2	43,0	0	0	44,0
		2ª	39,7	44,1	39,5	42,3	0	0	39,7
			40,1	41,4	39,7	41,8	0	0	40,1
			41,6	43,0	39,6	41,6	0	0	41,6

Incomodidade Sonora

De acordo com o ponto b) do nº 1º do Artº 13º do Decreto-Lei nº 9/2007, a diferença entre o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído ou ruídos particulares, designados por ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno.

Estudo de Impacte Ambiental

Aos valores limite da diferença entre o LAeq do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (LAr) e o LAeq do ruído residual, estabelecidos na alínea b) do nº 1 do artigo 13º, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0
Excepções à tabela anterior: para o período nocturno não são aplicáveis os valores de D=4 e D=3, mantendo-se D=2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de D=3 para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.	

A duração acumulada de ocorrência do ruído particular (t) da empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., é de 13 horas no período diurno, de 3 horas no período do entardecer e de 8 horas no período nocturno. Por conseguinte, o valor D a incrementar ao valor limite da diferença entre o LAeq do ruído ambiente e o LAeq do ruído residual é de 0 dB(A) para o período diurno, 0 dB(A) para o período entardecer e de 0 dB(A) para o período nocturno.

Quadro 25 – Determinação do Nível Médio de Longa Duração – Indicadores de Ruído

Ponto	Período Diurno	Período Entardecer	Período Nocturno
	L_d dB(A)	L_e dB(A)	L_n dB(A)
1	52	45	42

Quadro 26 – Valores para o Critério de Incomodidade

Período	Ponto	$L_{AR, T}$ dB(A)	$L_{Aeq, (r.r.)}$ dB(A)	$L_{AR, T} - L_{Aeq, (r.r.)}$ dB(A)	Valor Limite dB(A)	Análise
Diurno	1	53,81	49,95	4	5	Cumpr
Entardecer	1	46,77	44,5	2	4	Cumpr
Nocturno	1	44,13	42,02	2	3	Cumpr

Da análise destes resultados, e tendo por base o disposto na alínea b) do nº1 do artigo 13º do Decreto-Lei nº 9/2007, pode concluir-se que, para as condições analisadas, a actividade encontra-se, para os períodos de referência Diurno, do Entardecer e Nocturno, de acordo com as exigências regulamentares.

Estudo de Impacte Ambiental

Valores limite de exposição máxima

De acordo com a alínea a) e b) do nº 1 do Art.º 11º do Decreto-Lei nº 9/2007, as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ; as zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

Quadro 27 – Valores Limite de Exposição

Ponto	Indicador	Valor-Limite			Valor obtido
		Zonas não Classificadas	Zonas Sensíveis	Zonas Mistas	
1	L_{den}	63 dB (A)	55 dB (A)	65 dB (A)	52 dB (A)
	L_n	53 dB (A)	45 dB (A)	55 dB (A)	42 dB (A)

Da análise do Quadro 27, tendo por base o disposto nos nº 1, 2 e 3 do artigo Art.º 11º do Decreto-Lei nº 9/2007, verifica-se que:

- A envolvente do ponto 1 está exposta a um valor de L_{den} inferior aos valores definidos para zonas sensíveis, zonas mistas e não classificadas.
- A envolvente do ponto 1 está exposta a um valor de L_{night} inferior aos valores definidos para zonas sensíveis, zonas mistas e não classificadas.

Assim, de acordo com estes resultados, a zona onde se situa a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., mesmo com actividade industrial, cumpre os requisitos de Zona Sensível.

3.10.2.1.3 Conclusões

De acordo com os resultados obtidos no âmbito da verificação do cumprimento dos requisitos legais do exercício da actividade da empresa, verifica-se que:

- Critério da incomodidade (alínea b), nº 1 do artigo 13º do Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro) - Nos períodos diurno, entardecer e nocturno cumpre o critério de incomodidade de acordo.
- Valores limite de exposição (artigo 11º do Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro) - Na zona avaliada, os níveis de ruído dos indicadores L_{den} e L_n , enquadram-se na definição de zona sensível, no ponto 1.

Deste modo, a actividade da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., não emite níveis de ruído que sejam causadores de incómodos inaceitáveis nos receptores mais próximos, sendo cumpridos os limites legais.

Estudo de Impacte Ambiental

Relativamente ao ruído emitido pelos camiões e carrinhas de transporte que fazem a distribuição de produtos da empresa, já que estes são equipamentos para circular no exterior, também é cumprida a legislação aplicável, estando os equipamentos dotados de Homologação CE, revisões e inspecções periódicas.

3.10.2.2 Vibrações

As operações realizadas na empresa não são fonte de vibrações sensíveis para o exterior.

Assim, quaisquer vibrações emitidas serão sempre muito inferiores a 3,5 mm/s, o que, segundo os critérios de avaliação do LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), relativamente a danos nas edificações correntes, originará previsivelmente danos nulos.

Assim, a actividade da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. não provoca vibrações que possa causar menor bem-estar nas habitações vizinhas ou danos nos edifícios próximos.

3.10.2.3 Luz, Calor, Radiação

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. não emite luz para a envolvente a não ser do lado da estrada de acesso, sendo que esta também se encontra iluminada durante a noite.

A actividade da empresa gera calor, no interior das instalações, pela laboração dos equipamentos de frio e das caldeiras e outros equipamentos. No entanto, não é perceptível qualquer emissão de calor para o exterior. Não foi identificada qualquer fonte de radiações ionizantes. As radiações electromagnéticas são apenas as produzidas pelo funcionamento dos equipamentos produtivos.

3.10.3 Fase de desactivação

Na fase de desactivação as fontes de ruído estarão associadas às diversas actividades de desmantelamento e demolição. Os níveis de vibrações poderão ter importância, em alguns momentos. As emissões de luz, calor e radiação não terão significado.

4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização do estado actual do ambiente, na área da empresa e na sua envolvente, será importante, para, numa fase pós-implementação, ser a referência de comparação.

Serão considerados os componentes de interesse biofísico e socioeconómico, nomeadamente os seguintes:

- Natural

- Fauna e Flora;
- Solo
 - Geologia e Geomorfologia;
 - Sismicidade;
 - Solos e seu uso;
- Água
 - Hidrologia e hidrogeologia;
 - Disponibilidade de água;
- Atmosfera;
- Paisagem;
- Clima;
- Recursos minerais;
- Conforto na envolvente.

- Social

- População e povoamento;
- Património Cultural e Arquitectónico;
- Condicionantes, servidões e restrições;
- Sistemas ou redes estruturantes;
- Ordenamento do Território;
- Socioeconomia.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NATURAL

4.1.1 Fauna e Flora

4.1.1.1 Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto

4.1.1.1.1 Considerações Gerais

A empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. situa-se numa zona rural, na qual se verifica uma expansão da ocupação urbanística, sendo igualmente o seu mosaico paisagístico, constituído por campos agrícolas, espaços florestais, explorações agro-pecuárias e espaços industriais.

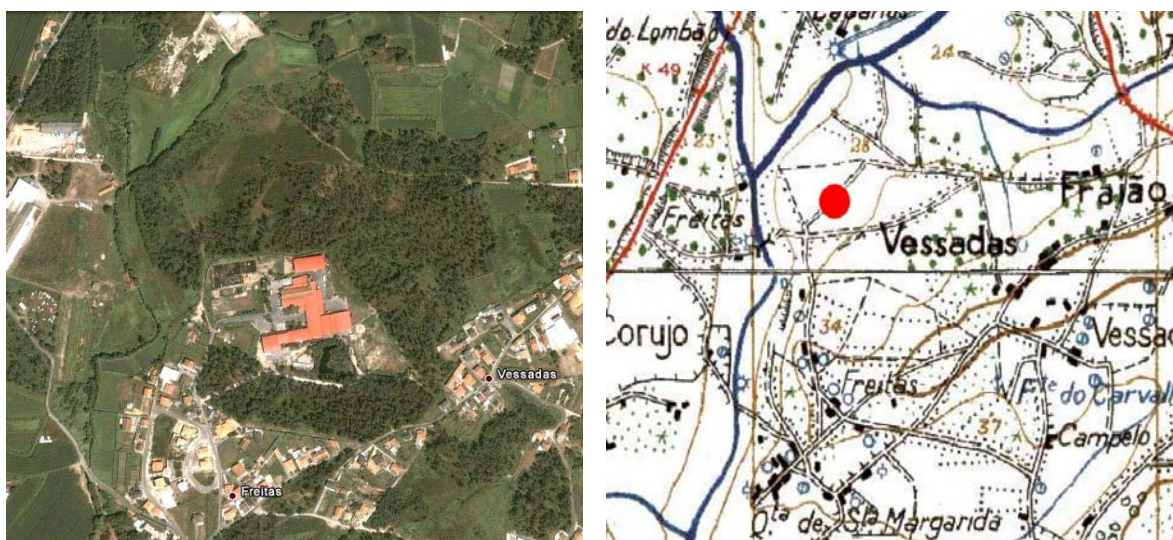


Figura 5 – Área de estudo onde se localiza a empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.

Imagem de satélite do Google Earth e respectiva secção das Folhas nº 55 e nº 69 da Carta militar do Instituto Cartográfico do Exército (representada pelo círculo vermelho).

De acordo com a Planta de Ordenamento do Plano Director Municipal (PDM) de Barcelos (C.M.B., 1995), as instalações da respectiva empresa encontram-se edificadas em terreno classificado como Espaço Florestal: área sem limitações ou com moderadas limitações à intensificação da produção lenhosa (F_1). A área envolvente imediata a Norte, encontra-se classificada como Espaço Florestal (F_1), Espaço Natural: leito de cursos de água e matas ribeirinhas, (constituído pela Ribeira de Eirogo) e Espaços Agrícolas: áreas com viabilidade económica actual ou potencial, integradas em Reserva Agrícola Nacional (RAN) (I_1) e integradas em Reserva Ecológica Nacional (REN) ou RAN e REN (I_2); a Este e Sul, como Espaços Urbanizáveis: área de

Estudo de Impacte Ambiental

baixa densidade; a oeste como Espaços Naturais (constituído pela Ribeira de Lombão) e Espaços Agrícolas (I₂). De referir que as Ribeiras de Eirogo e Lombão, são afluentes do Rio Cávado.

De acordo com a Planta de Condicionantes do mesmo PDM, a área não apresenta classificação condicionante, no entanto a área envolvente imediata encontra-se classificada a Norte e Oeste como REN e RAN.

Nas proximidades da empresa não existem Áreas Protegidas nem Sítios da Rede Natura 2000.

4.1.1.1.2 Metodologia

Foi definida como área de estudo a caracterizar, a área da qual a empresa é proprietária, e na qual se encontram edificadas as instalações da empresa, bem como a área envolvente imediata, tendo em conta a representatividade de habitats. A análise dos componentes ecológicos fauna e flora da área definida, foi efectuada através de pesquisa bibliográfica e levantamentos de campo, realizados durante os meses de Abril e Maio de 2010.

- Flora

Para o levantamento da flora (árvores e arbustos) foram realizados transectos não lineares e de extensão não definida, sendo identificadas as espécies existentes por observação directa.

- Fauna

Avifauna

Recolha bibliográfica

A compilação da potencial ocorrência de espécies na área de estudo, foi baseada no trabalho de Equipa Atlas (2008), segundo os dados de presença referenciados num sistema quadricular 10×10Km. Foram consideradas como espécies potencialmente presentes aquelas que se encontravam referenciadas para a quadrícula UTM NG30 na qual se insere a área de estudo, ou que estão referenciadas para as quadrículas vizinhas e, tendo em conta os habitats presentes, e a ecologia das respectivas espécies, exista probabilidade desta ocorrer na área de estudo.

Levantamento de campo

No caso das aves foram realizados transectos (percursos) pedestres diurnos lineares e de extensão não definida, bem como pontos fixos de duração limitada (10min), sendo registados os indivíduos observados, escutados e indícios de presença (e. g. ninhos e penas).

Estudo de Impacte Ambiental

Herpetofauna

Recolha bibliográfica

A compilação da potencial ocorrência de espécies na área de estudo, foi baseada no trabalho de Loureiro *et al.* (2010), segundo os dados de presença referenciados num sistema quadricular 10×10Km.

Deste modo, consideraram-se como espécies potencialmente presentes aquelas que se encontram referenciadas para a quadrícula UTM NG30, na qual se insere a área de estudo, ou que estão referenciadas para as quadrículas vizinhas e, tendo em conta os habitats presentes, e a ecologia das respectivas espécies, exista probabilidade desta ocorrer na área de estudo.

Levantamento de campo

No caso dos répteis foram realizados transectos (percursos) pedestres diurnos lineares e de extensão não definida, complementados com o levantamento de pedras, troncos e outras estruturas que possam constituir refúgio, de modo a prospectar os diferentes habitats existentes, sendo registados os indivíduos observados e os indícios de presença.

No caso dos anfíbios foram prospectados os potenciais pontos de ocorrência (charcos, tanques e linhas de água), e pontos de escuta (diurnos/nocturnos) com o objectivo de detectar vocalizações de anuros (rãs e sapos).

Mamofauna

Recolha bibliográfica

A compilação da potencial ocorrência de espécies na área de estudo, foi baseada no trabalho de Mathias *et al.* (1999), segundo os dados de presença num sistema quadricular de 50×50Km. Foram consideradas como espécies potencialmente presentes aquelas que se encontravam referenciadas para a quadrícula onde se insere a área de estudo (os mapas de distribuição não apresentam sistema de classificação das quadrículas) ou para as quadrículas vizinhas onde, tendo em conta os habitats presentes, e a ecologia das respectivas espécies, exista probabilidade desta ocorrer na área de estudo.

Levantamento de campo

No caso dos mamíferos foram realizados transectos (percursos) pedestres diurnos lineares e de extensão não definida, no sentido de procurar indícios de presença (dejectos, trilhos, rastos, esgravatados e restos de alimento) das diferentes espécies existentes na área.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.1.1.3 Caracterização biogeográfica

A área de estudo encontra-se inserida na área mais meridional (noroeste de Portugal Continental) da grande Região Biogeográfica Eurossiberiana, Sub-Região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Subprovíncia Galaico-Asturiana e Sector Galaico-Português.

A Região Biogeográfica Eurossiberiana caracteriza-se por apresentar um clima temperado e chuvoso, fortemente influenciado pelo efeito amenizante do oceano Atlântico.

4.1.1.1.4 Caracterização da Situação Actual

Resultados e discussão

Estatutos de conservação e legislação aplicável

A valorização das espécies mencionadas é efectuada com base no Estatuto de Conservação atribuído pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Complementarmente, é evidenciado o Estatuto de Protecção conferido pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, que transpõe para o direito português a Directiva Comunitária n.º 79/409/CEE – Directiva Aves e a Directiva Comunitária n.º 92/43/CEE – Directiva Habitats, recentemente alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; a Convenção de Bona, relativa à conservação das espécies migradoras pertencentes à fauna selvagem, aprovada para ratificação através do Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de Outubro; a Convenção de Berna, relativa à conservação da vida silvestre e do meio natural na Europa, aprovada para rectificação através do Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de Julho, e regulamentada através do Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro); e pelo facto de constituírem, ou não, espécies cinegéticas, enquadradas legalmente no Anexo I do Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de Agosto, e também pelo Anexo D do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

A categorização dos aspectos de valorização faunística acima referidos apresenta-se descrita a seguir:

Extinto (EX) – Um *taxon* para o qual não existe dúvida razoável de que o último indivíduo morreu. Um *taxon* está presumivelmente *Extinto* quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica;

Regionalmente Extinto (RE) – Um *taxon* está *Regionalmente Extinto* quando não restam dúvidas de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir no interior da região morreu ou desapareceu da mesma ou, tratando-se de um *taxon* visitante, o último indivíduo morreu ou desapareceu da região;

Estudo de Impacte Ambiental

Extinto na Natureza (EW) – Um *taxon* considera-se *Extinto na Natureza* quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição original. Um *taxon* está presumivelmente *Extinto na Natureza* quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica;

Criticamente em Perigo (CR) – Um *taxon* considera-se *Criticamente em Perigo* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para *Criticamente em Perigo*, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado;

Em Perigo (EN) – Um *taxon* considera-se *Em Perigo* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para *Em Perigo*, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado;

Vulnerável (VU) – Um *taxon* considera-se *Vulnerável* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para *Vulnerável*, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado;

Quase Ameaçado (NT) – Um *taxon* considera-se *Quase Ameaçado* quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica actualmente como *Criticamente em Perigo*, *Em Perigo* ou *Vulnerável*, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo;

Pouco Preocupante (LC) – Um *taxon* considera-se como *Pouco Preocupante* quando foi avaliado pelos critérios e não se classifica como nenhuma das categorias *Criticamente em Perigo*, *Em Perigo*, *Vulnerável* ou *Quase Ameaçado*. Taxa de distribuição ampla e abundantes são incluídas nesta categoria;

Informação Insuficiente (DD) – Um *taxon* considera-se com *Informação Insuficiente* quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns aspectos da sua biologia serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação directa ou indirecta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.

Não Aplicável (NA) – Categoria de um *taxon* que não reúne as condições julgadas necessárias para ser avaliado a nível regional;

Não Avaliado (NE) – Um *taxon* considera-se *Não Avaliado* quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

Estudo de Impacte Ambiental

- Flora

A área de estudo caracteriza-se pela presença de três tipos de habitat dominante: bosque, galeria ripícola e terrenos agrícolas.

O bosque é constituído por povoamentos mistos de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), com regeneração natural de Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e Sobreiro (*Quercus suber*), alternadas com elevadas densidades de Amieiro-negro (*Frangula alnus*) e Salgueiro (*Salix atrocinerea*) em porções de terreno com maior quantidade de água no solo. No estrato arbustivo verifica-se a presença de Tojo (*Ulex sp.*), Silva (*Rubus sp.*), Urze (*Erica sp.*), Torga-ordinária (*Calluna vulgaris*), Giesta (*Cytisus scoparius*) e Hera (*Hedera helix*).

A galeria ripícola é dominada por Amieiro (*Alnus glutinosa*) e Salgueiro (*Salix atrocinerea*).

Verificou-se também a presença pontual de Choupo-negro (*Populus nigra*), Castanheiro (*Castanea sativa*), Oliveira (*Olea europaea*), Nogueira (*Juglans regia*), Loureiro (*Laurus nobilis*), Salgueiro-chorão (*Salix babylonica*), bem como a presença de espécies introduzidas, nomeadamente Cedro-do-Oregon (*Chamaecyparis lawsoniana*), Tuia-gigante (*Thuja pelicata*) e Acácia-da-Austrália (*Acacia melanoxylon*).

- Fauna

Avifauna



Figura 6 – Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), uma das espécies de aves registadas na área de estudo

Estudo de Impacte Ambiental

São passíveis de ocorrer na área de estudo 81 espécies, das quais foi confirmada a presença de 36. Relativamente às espécies referenciadas, 9 apresentam um estatuto de conservação diferente de “Pouco preocupante” (LC), embora 3 delas apresentem estatuto de “Informação insuficiente” (DD), não constituindo uma categoria de ameaça e 1 apresenta estatuto de “Não aplicável” (NA), 10 encontram-se nos Anexos A-I da Directiva Habitats (DH) e 13 encontram-se no Anexo D do mesmo documento. No Apêndice-II da Convenção de Berna encontram-se 60 espécies, e 15 no Apêndice-III do mesmo documento. A Garça-vermelha (*Ardea purpurea*), o Falcão-abelheiro (*Pernis apivorus*) e o Açor (*Accipiter gentilis*) tendo em conta as características do habitat e a sua biologia, é muito pouco provável que ocorram na área de estudo.

Quadro 28 – Lista de espécies de aves referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral *et al.* (2006)

Família	Nome comum	Nome científico	EC	DH	CB	Área de Estudo	Ref.	Conf.
Anatidae	Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	D	III	x		
Phasianidae	Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>	LC	D	III	x		
Podicipedidae	Mergulhão-pequeno	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC		II	x		
Ardeidae	Garça-real	<i>Ardea cinerea</i>	LC	D	III	x		
	Garça-vermelha	<i>Ardea purpurea</i>	EN	A-I	II	x		
Ciconiidae	Cegonha-branca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	A-I	II	x		
Accipitridae	Falcão-abelheiro	<i>Pernis apivorus</i>	VU	A-I	II	x		
	Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	LC	A-I	II	x		
	Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	VU		II	x		
	Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	LC	A-I	II	x		
	Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	LC		II	x		x
Falconidae	Peneireiro	<i>Falco tinnunculus</i>	LC		II	x		
	Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	VU		II	x		
Rallidae	Galinha-d'água	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	D	II	x		x

Estudo de Impacte Ambiental

Columbidae	Pombo-das-rochas	<i>Columba livia</i>	DD	D	III	x	x
	Pombo-torcaz	<i>Columba palumbos</i>	LC	D		x	x
	Rola-turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		III	x	x
	Rola-brava	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	D	III	x	
Cuculidae	Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	LC		III	x	x
Tytonidae	Coruja-das-torres	<i>Tyto alba</i>	LC		II	x	
Strigidae	Mocho-d'orelhas	<i>Otus scops</i>	DD		II	x	
	Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	LC		II	x	
	Coruja-do-mato	<i>Strix aluco</i>	LC		II	x	
Caprimulgidae	Noitibó-cinzentos	<i>Caprimulgus europaeus</i>	VU	A-I	II	x	
Apodidae	Andorinhão-preto	<i>Apus apus</i>	LC		III	x	x
Alcedinidae	Guarda-rios	<i>Alcedo atthis</i>	LC	A-I	II	x	
Upupidae	Poupa	<i>Epupa epops</i>	LC		II	x	x
Picidae	Torcicolo	<i>Jynx torquilla</i>	DD		II	x	
	Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	LC		II	x	x
	Pica-pau-malhado-grande	<i>Dendrocopos major</i>	LC		II	x	x
Alaudidae	Cotovia-pequena	<i>Lullula arborea</i>	LC	A-I	III	x	
Hirundinidae	Andorinha-das-barreiras	<i>Riparia riparia</i>	LC		II	x	
	Andorinha-das-rochas	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC		II	x	
	Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	LC		II	x	x
	Andorinha-dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	LC		II	x	
	Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbicum</i>	LC		II	x	x
Motacillidae	Petinha-dos-campos	<i>Anthus campestris</i>	LC	A-I	II	x	
	Alvéola-cinzenta	<i>Motacilla cinerea</i>	LC		II	x	
	Alvéola-branca	<i>Motacilla alba</i>	LC		II	x	x

Estudo de Impacte Ambiental

Cinclidae	Melro-d'agua	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	II	x	
Troglodytidae	Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	II	x	x
Prunellidae	Ferreirinha	<i>Prunella modularis</i>	LC	II	x	
Turdidae	Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	II	x	x
	Rouxinol-comum	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	II	x	
	Rabirruivo-comum	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	II	x	x
	Cartaxo-comum	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	II	x	x
	Melro	<i>Turdus merula</i>	LC	D II	x	x
	Tordo-pinto	<i>Turdus philomelos</i>	NT/LC	D III	x	
	Tordeia	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	D III	x	
Sylviidae	Rouxino-bravo	<i>Cettia cetti</i>	LC	II	x	x
	Fuinha-dos-juncos	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	II	x	
	Felosa-poliglota	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	II	x	
	Toutinegra-de-barrete	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	II	x	x
	Papa-amoras	<i>Sylvia communis</i>	LC	II	x	
	Felosa-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	LC	A-I II	x	x
	Toutinegra-de-cabeça-preta	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	II	x	x
	Felosinha-ibérica	<i>Phylloscopus ibericus</i>	LC	II	x	x
	Estrelinha-real	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	II	x	
Aegithalidae	Chapim-rabilongo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	III	x	x
Paridae	Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	LC	II	x	x
	Chapim-preto	<i>Parus ater</i>	LC	II	x	x
	Chapim-azul	<i>Parus caeruleus</i>	LC	II	x	
	Chapim-real	<i>Parus major</i>	LC	II	x	x
Sittidae	Trepadeira-azul	<i>Sitta europaea</i>	LC	II	x	

Estudo de Impacte Ambiental

Certhiidae	Trepadeira-do-sul	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	II	x	
Oriolidae	Papa-figos	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	II	x	
Corvidae	Gaio	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	D	x	x
	Pega-rabilonga	<i>Pica pica</i>	LC	D	x	
	Gralha-preta	<i>Corvus corone</i>	LC	D	x	
Sturnidae	Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	LC	II	x	x
Passeridae	Pardal-do-telhado	<i>Passer domesticus</i>	LC		x	x
	Pardal-montês	<i>Passer montanus</i>	LC	III	x	x
Fringillidae	Tentilhão	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	III	x	x
	Chamariz	<i>Serinus serinus</i>	LC	II	x	x
	Verdilhão	<i>Carduelis chloris</i>	LC	II	x	x
	Pintassilgo	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	II	x	x
	Pintarroxo	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	II	x	
	Dom-fafe	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LC	III	x	
Emberizidae	Escrevedeira-de-garganta-preta	<i>Emberiza cirrus</i>	LC	II	x	
	Cia	<i>Emberiza cia</i>	LC	II	x	
Estrildidae	Bico-de-lacre	<i>Estrilda astrild</i>	NA		x	x

Estudo de Impacte Ambiental

Herpetofauna

Anfíbios



Figura 7 – Rã-ibérica (*Rana iberica*) e Sapo-comum (*Bufo bufo*), duas das espécies de anfíbios registados na área de estudo

São passíveis de ocorrer na área de estudo 12 espécies, das quais foi confirmada a presença de 4. Relativamente às espécies referenciadas, 3 apresentam um estatuto de conservação diferente de “Pouco preocupante” (LC), 2 encontram-se nos Anexos B-II e B-IV da Directiva Habitats (DH) e 5 encontram-se no anexo B-IV do mesmo documento, verificando-se ainda a presença de 1 no Anexo B-V. No Apêndice-II da Convenção de Berna encontram-se 4 espécies, e 6 no Apêndice-III do mesmo documento. A Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*) e o Tritão-de-patas-espalmadas (*Triturus helveticus*), tendo em conta as características do habitat e a sua biologia, é muito pouco provável que ocorram na área de estudo. É também importante referir que a Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), o Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), a Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e a Rã-ibérica (*Rana iberica*) são espécies endémicas da Península Ibérica.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 29 – Lista de espécies de anfíbios referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral *et al.* (2006)

Família	Nome comum	Nome científico	EC	DH	CB	Área de Estudo	
							Ref Conf
Salamandridae	Salamandra-lusitânica	<i>Chioglossa lusitanica</i>	VU	B-II, B-IV	II	x	
	Salamandra-de-pintas-amarelas	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	III	x	
	Tritão-de-ventre-laranja	<i>Triturus boscai</i>	LC	-	III	x	
	Tritão-de-patas-espalmadas	<i>Triturus helveticus</i>	VU	-	III	x	
	Tritão-marmorado	<i>Triturus marmoratus</i>	LC	B-IV	III	x	
Discoglossidae	Sapo-parteiro-comum	<i>Alytes obstetricans</i>	LC	B-IV	II	x	
	Rã-de-focinho-pontiagudo	<i>Discoglossus galganoi</i>	NT	B-II, B-IV	-	x	
Bufonidae	Sapo-corredor	<i>Bufo calamita</i>	LC	B-IV	II	x	
	Sapo-comum	<i>Bufo bufo</i>	LC	-	III	x	x
Hylidae	Rela-comum	<i>Hyla arborea</i>	LC	B-IV	-	x	x
Ranidae	Rã-ibérica	<i>Rana iberica</i>	LC	B-IV	II	x	x
	Rã-verde	<i>Rana perezi</i>	LC	B-V	III	x	x

Estudo de Impacte Ambiental

Répteis



Figura 8 – Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), uma das espécies de répteis registadas na área de estudo

São passíveis de ocorrer na área de estudo 11 espécies, das quais foi confirmada a presença de 3. Relativamente às espécies referenciadas, apenas 1 apresenta um estatuto de conservação diferente de “Pouco preocupante” (LC), 2 encontram-se nos Anexos B-II e B-IV da Directiva Habitats (DH) e 1 encontra-se no anexo B-IV do mesmo documento. No Apêndice-II da Convenção de Berna encontram-se 3 espécies, e 8 no Apêndice-III do mesmo documento. É também importante referir que o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a Lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*) são espécies endémicas da Península Ibérica.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 30 – Lista de espécies de répteis referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral *et al.* (2006)

Família	Nome comum	Nome científico	EC	DH	CB	Área de Estudo	Ref.	Conf.
Bataguridae	Cágado-de-carapaça-estriada	<i>Emys orbicularis</i>	EN	B-II, B-IV	II	x		
Lacertidae	Lagarto-de-água	<i>Lacerta schreiberi</i>	LC	B-II, B-IV	II	x		x
	Sardão	<i>Lacerta lepida</i>	LC	-	II	x		
	Lagartixa-ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	LC	B-IV	III	x		x
	Lagartixa de Bocage	<i>Podarcis bocagei</i>	LC	-	III	x		x
Scincidae	Cobra-de-pernas-tridáctila	<i>Chalcides striatus</i>	LC	-	III	x		
Anguidae	Licranço	<i>Anguis fragilis</i>	LC	-	III	x		
Colubridae	Cobra-rateira	<i>Malpolon monspessulanus</i>	LC	-	III	x		
	Cobra-de-escada	<i>Elaphe scalaris</i>	LC	-	III	x		
	Cobra-de-água-de-colar	<i>Natrix natrix</i>	LC	-	III	x		
	Cobra-de-água-viperina	<i>Natrix maura</i>	LC	-	III	x		

Estudo de Impacte Ambiental

Mamofauna



Figura 9 – Indícios de Esquilo-vermelho (*Sciurus vulgaris*) (pinhas roídas) e Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) (dejectos), duas das espécies de mamíferos registadas na área de estudo

São passíveis de ocorrer na área de estudo 35 espécies, das quais foi confirmada a presença de 5. Relativamente às espécies referenciadas, 13 apresenta um estatuto de conservação diferente de “Pouco preocupante” (LC), embora 6 delas apresentem estatuto de “Informação insuficiente” (DD), não constituindo uma categoria de ameaça, 1 apresenta estatuto de “Não avaliado” (NE) e 1 apresenta estatuto de “Não aplicável” (NA). 6 encontram-se nos Anexos B-II e B-IV da Directiva Habitats (DH), 7 encontram-se no anexo B-IV do mesmo documento, verificando-se ainda a presença de 1 no Anexo B-V. No Apêndice-II da Convenção de Berna encontram-se 12 espécies, e 12 no Apêndice-III do mesmo documento. É importante referir que a Toupeira (*Talpa occidentalis*) e o Rato-cego (*Microtus lusitanicus*) são espécies endémicas da Península Ibérica.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 31 – Lista de espécies de mamíferos referenciadas (Ref.) para a área de estudo, e confirmadas durante os trabalhos de campo (Conf.), bem como os estatutos de conservação nacional (EC) e os anexos dos instrumentos legais da Convenção de Berna (CB) e Directiva Habitats (DH) (Decreto-Lei nº 140/99), de acordo com Cabral *et al.* (2006)

Família	Nome comum	Nome científico	EC	DH	CB	Área de Estudo	Ref.	Conf.
Erinacidae	Ouriço-cacheiro	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	-	III	x		
	Musaranho-de-dentes-vermelhos	<i>Sorex granarius</i>	DD	-	III	x		
	Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos	<i>Sorex minutus</i>	DD	-	III	x		
Soricidae	Musaranho-de-água	<i>Neomys anomalus</i>	DD	-	III	x		
	Musaranho-de-dentes-brancos	<i>Crocidura russula</i>	LC	-	III	x		
	Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno	<i>Crocidura suaveolens</i>	NE	-	III	x		
Talpidae	Toupeira	<i>Talpa occidentalis</i>	LC	-	-	x		x
Leporidae	Coelho-bravo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	-	-	x		x
Sciuridae	Esquilo-vermelho	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	-	III	x		x
Arvicolidae	Rato-de-água	<i>Arvicola sapidus</i>	LC	-	-	x		
	Rato-cego	<i>Microtus lusitanicus</i>	LC	-	-	x		
	Ratinho-do-campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	-	x		
	Ratazana-castanha	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	-	-	x		
Muridae	Ratazana-preta	<i>Rattus rattus</i>	LC	-	-	x		x
	Ratinho-caseiro	<i>Mus domesticus</i>	LC	-	-	x		
	Ratinho-ruivo	<i>Mus spretus</i>	LC	-	-	x		
Canidae	Raposa	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	-	x		x
Mustelidae	Doninha	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	III	x		
	Toirão	<i>Mustela putorius</i>	DD	B-V	III	x		

Estudo de Impacte Ambiental

	Fuinha	<i>Martes foina</i>	LC	-	III	x
	Texugo	<i>Meles meles</i>	LC	-	III	x
	Lontra	<i>Lutra lutra</i>	LC	B-II, B-IV	II	x
Viverridae	Geneta	<i>Genetta genetta</i>	LC	B-II, B-IV	II	x
Suidae	Javali	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	-	x
Rhinolophidae	Morcego-de-ferradura-grande	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	B-II, B-IV	II	x
	Morcego-de-ferradura-pequeno	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	B-II, B-IV	II	x
Vespertilionidae	Morcego-rato-grande	<i>Myotis myotis</i>	VU	B-II, B-IV	II	x
	Morcego-rato-pequeno	<i>Myotis blythii</i>	CR	B-II, B-IV	II	x
	Morcego-de-água	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	B-IV	II	x
	Morcego-anão	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	B-IV	III	x
	Morcego de Khul	<i>Pipistrellus khuli</i>	LC	B-IV	II	x
	Morcego-hortelão	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	B-IV	II	x
	Morcego-orelhudo-castanho	<i>Plecotus auritus</i>	DD	B-IV	II	x
	Morcego-orelhudo-cinzento	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	B-IV	II	x
Molossidae	Morcego-rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	DD	B-IV	II	x

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.2 Solos

4.1.2.1 Geologia e Geomorfologia

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. situa-se na área abrangida pelo Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Cávado. A área do PBH Cávado abrange em praticamente toda a sua extensão, formações geológicas correspondentes aos afloramentos graníticos das montanhas do Noroeste de Portugal.

Na região de Barcelos e a oeste de Braga, ocorrem alguns afloramentos de pelitos, psamitos, xistos e quartzitos cinzentos.

No sector de montante da área do PBH Cávado, entre Montalegre e a albufeira de Paradela, na margem direita do rio Cávado, destaca-se uma importante área de rochas do Complexo Gnaissomigmático, composto por micaxistos, gnaisses e migmatitos que se estendem até ao limite da bacia. Neste sector merece também destaque a faixa de xistos carbonosos que envolve, por norte, leste e sul, o maciço de Montalegre e uma extensa área da bacia do rio Rabagão entre as barragens de Venda Nova e do Lato Rabagão. É a nordeste de Montalegre, nestes afloramentos, que se encontra o local mais elevado da área do PBH Cávado. A importância da tectónica, traduzida pela fracturação que o maciço apresenta, encontra expressão morfológica nos numerosos vales de traçado rectilíneo existentes na bacia. São exemplos o próprio rio Cávado e os rios Homem e Rabagão com direcção ENE-WSW, o os afluentes de margem direita, rios Cabril e Caldo no troço montanhoso, e rios Prado e Grande no sector de jusante, todos na margem direita, apresentando direcção N-S. É o caso típico de um padrão de drenagem condicionado pela estrutura, designado por padrão em “crina”.

A análise geomorfológica revela que a altitude da área abrangida pelo plano de bacia hidrográfica varia entre o nível do mar e os 1 545 metros, sendo a altitude média de 542 metros, registando-se um aumento progressivo da altitude do litoral para o interior da bacia. Cerca de 47% da área do plano encontra-se a altitudes superiores a 600 metros e cerca de 14% a uma altitude superior a 1 050 metros; as áreas com altitudes inferiores a 150 metros ocupam 31 % da área total da região. A evolução geomorfológica está relacionada com a abundância de água conjugada com a temperatura, que facilitam a actuação dos processos químicos de alteração superficial.

A importante rede de fracturas e diaclases que os granitos apresentam tem, por outro lado, propiciado a alteração profunda.

Verifica-se que cerca de 69 % da área do plano apresenta declives inferiores a 15 %, registando-se declives superiores a 25 % em 10 % da área, localizados sobretudo nas regiões centrais da bacia, correspondentes aos vales dos troços intermédios dos rios Cávado e Homem (fonte: PBH do Rio Cávado 1ª Fase - Volume I - Síntese (Rev. 1 - 00/01/15)).

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.2.2 Sismicidade

Qualquer local ou comunidade poderá ser atingida por um sismo. No entanto, este tipo de fenómenos naturais deverão ocorrer com mais frequência em regiões onde já se verificaram no passado, apesar de mesmo as regiões sem historial sísmico poderem ser afectadas por eventos graves muito distanciados no tempo entre si. Em Portugal continental os grandes sismos, embora pouco frequentes, têm afectado especialmente as regiões central e meridional do território.

De acordo com o atlas do ambiente, a região em estudo apresenta (segundo a escala internacional) valores de intensidade máxima de sismicidade iguais a VI na escala de Mercalli-Sieberg – valores esses que se confirmam, também, na Carta de Isossistas, de intensidades máximas, desenvolvida pelo INMG em 1997, onde a área em estudo se insere, precisamente numa zona de intensidade sísmica baixa em Portugal Continental.

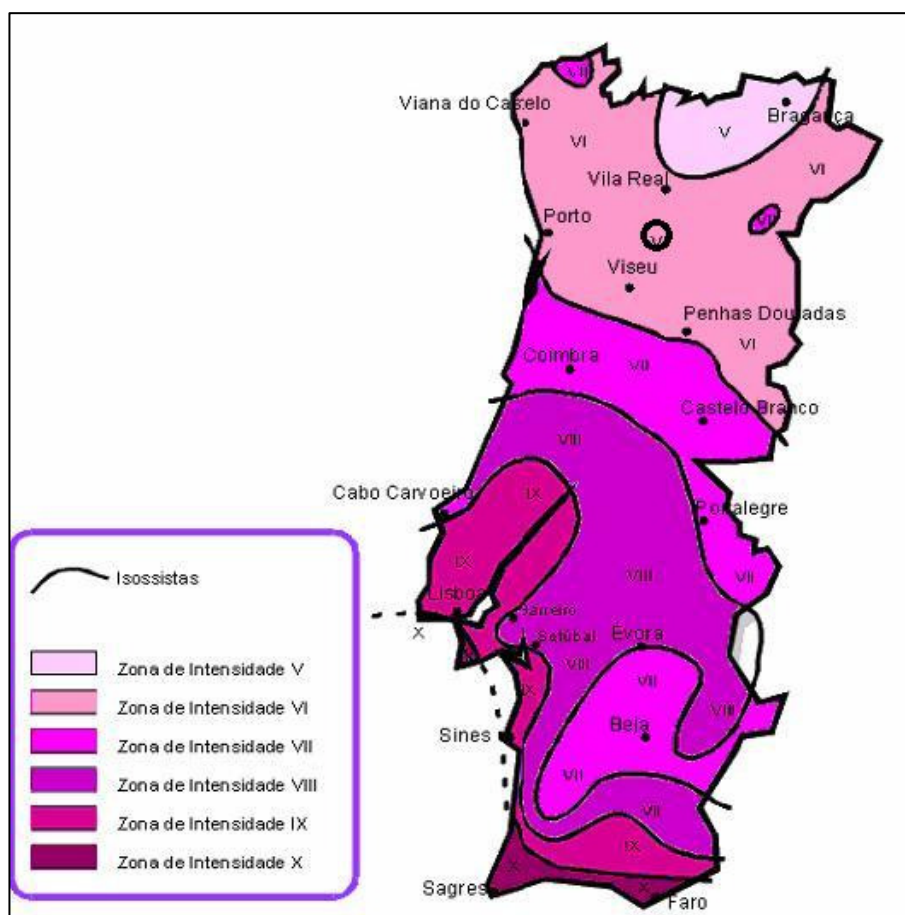


Figura 10 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima

Fonte: Divisão de Sismologia (1997) in www.meteo.pt

No que respeita ao zonamento sísmico do local do projecto verifica-se que, para efeitos da caracterização das acções sísmicas, segundo o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de Maio de 1983), a área de implantação da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., se localiza na zona D, ou seja, a zona com menor grau de sismicidade entre as quatro zonas do país.

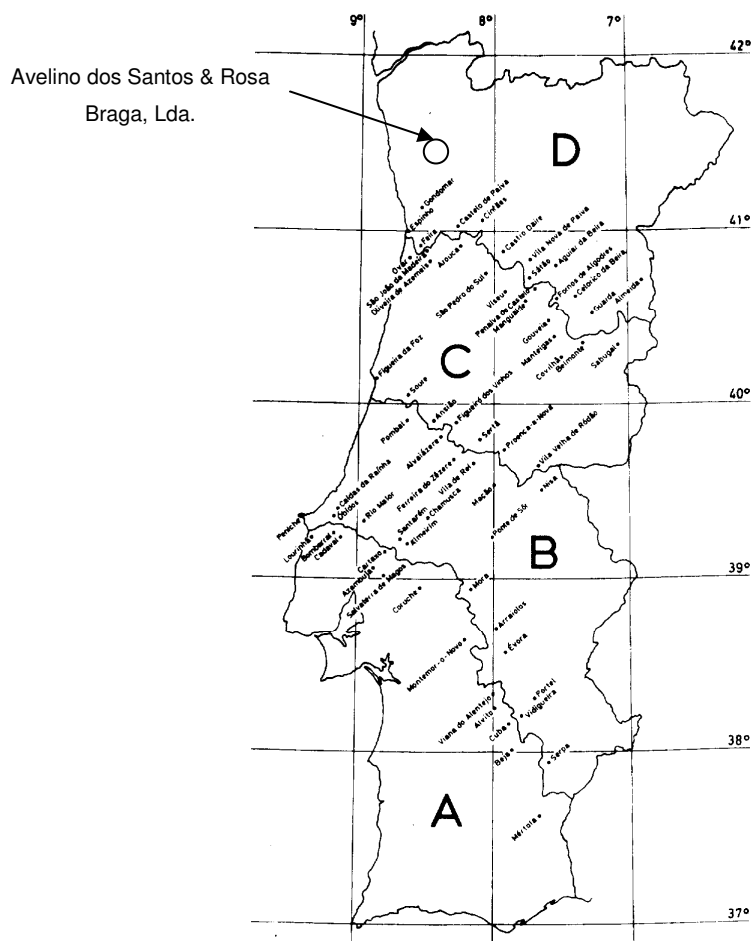


Figura 11 – Zonamento Sísmico

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.2.3 Solos e Capacidade de Uso

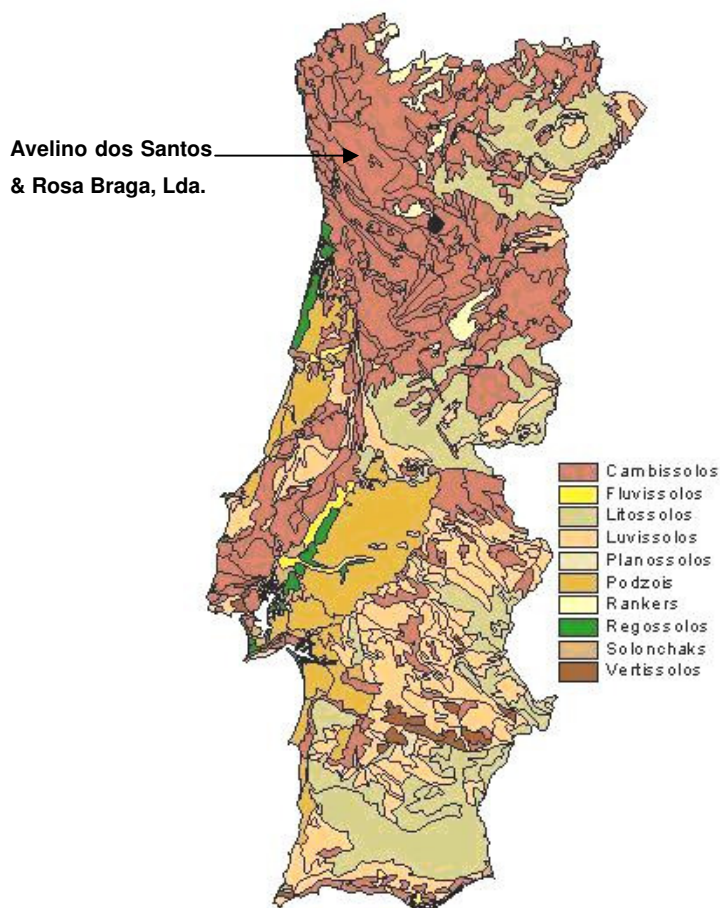


Figura 12 – Tipo de Solos existente em Portugal continental

Fonte: Atlas do Ambiente Digital – Instituto do Ambiente

De um modo geral pode afirmar-se que o solo é, à superfície, o principal suporte de todas as actividades humanas. Por outro lado representa o papel de interface entre os aspectos biológicos e físicos ocorrentes na natureza, fazendo a transição entre a geologia (rocha mãe que lhe dá origem), servindo de substrato às espécies vegetais.

Existem várias definições de solo, no entanto de um modo abrangente podemos defini-lo como sendo “um meio complexo, dinâmico, de transição entre o ar, água, e seres vivos de superfície e da rocha mãe subjacente, caracterizado por uma atmosfera interna, e por parâmetros físicos, orgânicos e mineralógicos únicos”.

De um ponto de vista prático, as características e qualidades mais importantes de um solo, prendem-se com as suas aptidões e restrições para as diversas actividades humanas. Assim quando é feita referência a um determinado tipo de solo, os aspectos indicados prendem-se usualmente com a sua fertilidade ou, mais

Estudo de Impacte Ambiental

concretamente, capacidade de uso para a actividade agrícola (sendo essa a referência que mais se utiliza para a valorização de um determinado solo).

A maior parte dos solos da Bacia Hidrográfica do Cávado, formou-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação do substrato rochoso subjacente (rochas consolidadas) por acção dos agentes de meteorização, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas.

As principais rochas consolidadas da região são, por ordem decrescente de representação, os granitos, os xistos, os granodioritos e diversas rochas afins destas.

4.1.2.4 Caracterização Pedológica

Com base na informação disponível nos estudos de PBH do Rio Cávado, apresenta-se, de seguida, a representatividade das unidades pedológicas (grupos principais) com expressão na Região do PBH do Cávado. Verifica-se que predominam os leptossolos ocupando cerca de 40% da superfície total (aproximadamente 63000 ha); seguem-se, em importância, os regossolos com 25% (cerca de 39 000 ha); vêm a seguir os antrossolos com 23% (cerca de 37 000 ha) e os cambissolos com 11% (cerca de 17 000 ha). Os restantes solos têm representatividade pequena. Genericamente os leptossolos têm fraca espessura, erosão potencial acentuada e fertilidade reduzida. Também têm fraca capacidade de retenção de água. São os mais representativos da Região, surgindo, principalmente, na zona oriental da bacia hidrográfica, podendo-se encontrar algumas manchas na parte central.

Os regossolos correspondem a materiais bastante heterogéneos, com composição granulométrica e química relacionada com os materiais de origem e com as rochas correspondentes. Estes são, depois dos leptossolos, os mais representados, principalmente na zona de transição entre a parte oriental e central da bacia, encontrando-se manchas dispersas na parte ocidental.

Os antrossolos correspondem à generalidade dos solos dos terraços ou socacos, em áreas cultivadas, terraceadas ou não, que foram sujeitas a lavouras profundas, subsolagens ou surribas, que têm promovido a mistura de horizontes preexistentes. Ocorrem, principalmente, na zona central da bacia, encontrando-se algumas manchas dispersas na parte ocidental. Os cambissolos têm maior representatividade na parte ocidental da bacia.

Os antrossolos são de entre todos os predominantes na área deste Plano de Bacia aqueles que apresentam uma menor susceptibilidade para a erosão hídrica, maior capacidade de armazenamento e de retenção de água e menor capacidade de gerar escoamento.

4.1.2.5 Aptidão e Uso Actual do Solo

A envolvência da área em estudo é composta essencialmente, por solos de ocupação florestal e agrícola, além das áreas urbanizadas e indústria. As características do solo, no local são adequadas para este variado tipo de utilizações.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.3 Água

4.1.3.1 Hidrologia e hidrogeologia

4.1.3.1.1 Aspectos Gerais

A água condiciona claramente a actividade humana e tem uma relação muito estreita com os diversos parâmetros biofísicos da região, interagindo directamente com o solo, com a vegetação e com a fauna, com o clima e com a morfologia do terreno. Algumas actividades económicas só poderão desenvolver-se em locais nos quais exista água em abundância e com qualidade apropriada. Uma dessas actividades é, precisamente, a criação de gado e as actividades associadas a um matadouro, incluindo a área de abegoaria.

As características hidrológicas (forma de distribuição da água, tipos de massa de água existentes, sua quantidade e qualidade) do concelho de Barcelos têm permitido, aos agentes económicos, acesso a água em quantidade e qualidade razoável para o desenvolvimento da indústria transformadora que se encontra, aqui, fortemente implementada.

Em termos espaciais, as bacias hidrográficas, revelam-se unidades bastante bem definidas o que permite, no que diz respeito ao ordenamento, proceder à elaboração de planos com vista a uma caracterização completa e pormenorizada do sistema, permitindo assim a identificação de aptidões e restrições, promovendo não só intervenções mais equilibradas, mas também a resolução e minimização de problemas que venham a surgir. A bacia hidrográfica constitui assim a unidade de gestão dos recursos hídricos, estando a área de localização da empresa abrangida pelo Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Cávado. O Rio Cávado é o curso de água mais importante, encontrando-se a escassos quilómetros da empresa, sendo este rio o receptor indirecto dos efluentes tratados e descarregados na Ribeira do Eirogo.

O rio Cávado nasce na Serra do Larouco a uma altitude de cerca de 1 520 metros, percorrendo aproximadamente 129 km na direcção geral Este-Oeste até à foz em Esposende. Da sua rede hidrográfica há a destacar dois afluentes: na margem direita, o rio Homem, com um comprimento de 45 km, que nasce na Serra do Gerês e drena uma área de 256 km²; na margem esquerda, o rio Rabagão, com um comprimento de 37 km, que nasce entre as Serras do Barroso e Larouco e drena uma área de 248 km².

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.3.1.2 Disponibilidades Hídricas

Síntese do Balanço Hidrológico – Água Subterrânea e Água Superficial

As disponibilidades hídricas na bacia hidrográfica do rio Cávado, em regime natural, estão essencialmente dependentes da forma como a precipitação se distribui espacial e temporalmente. Isto deve-se essencialmente ao facto de os aquíferos terem uma reduzida capacidade de armazenamento, o que implica uma resposta relativamente rápida do escoamento à ocorrência da precipitação e, praticamente, a não realização de regularização interanual subterrânea. Assim, o ciclo hidrológico anual da precipitação reflecte-se directamente no escoamento, sendo em regime natural muito pouca significativa a dependência do escoamento anual médio entre anos hidrológicos seguidos, à semelhança com o que se passa com a precipitação anual média. A variabilidade dos valores do escoamento anual está também fortemente condicionada pela variabilidade dos valores da precipitação, sendo no entanto, um pouco superior, dada a retirada da parcela, relativamente estável anualmente, do déficit hídrico relativo à água que se evapora para a atmosfera.

Na região em estudo, a distribuição dos valores anuais médios da Precipitação em cada sub-bacia considerada não apresenta um padrão definido de variação sendo, no entanto, de destacar o seu aumento à medida que se caminha para sectores mais a montante da bacia.

O escoamento total médio anual na região em questão segue um padrão de comportamento espacial semelhante ao padrão da Precipitação, verificando-se os maiores valores nas regiões mais a montante da bacia.

A bacia hidrográfica do rio Cávado tende a reflectir as condições associadas aos climas marítimos-influência atlântica. Em termos médios, é uma das regiões europeias mais ricas em termos de disponibilidades hídricas, com um valor anual médio (cerca de 1317 mm) muito superior à média do país mais húmido da Europa – a Irlanda com 700 mm.

Estudo de Impacte Ambiental

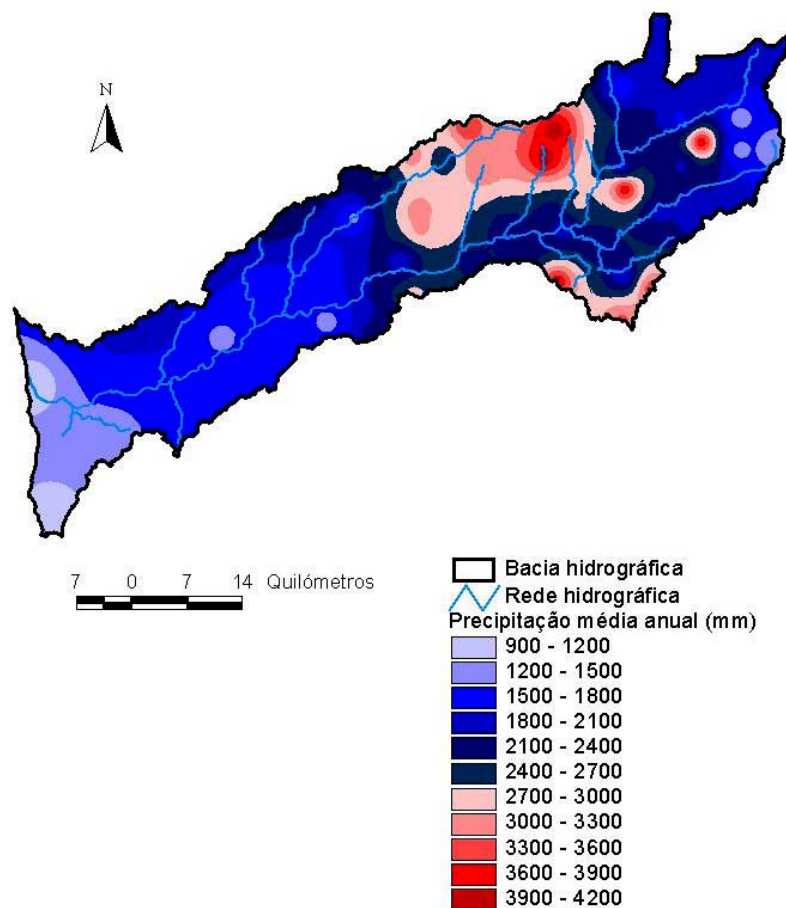


Figura 13 – Distribuição espacial da precipitação média anual na área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado

Contudo, apresenta valores reduzidos de precipitação e consequentemente de escoamento no período estival, com cerca de 24,8% no semestre seco e 4,2 % no trimestre seco, o que também é resultado da fraca capacidade dos aquíferos.

As características dos recursos hídricos desta região reflectem, assim, as características climáticas da região de Entre-Douro e Minho, a qual é condicionada pela proximidade do Atlântico e pelo cordão montanhoso do limite oriental que separa esta região do interior transmontano. Ao caminhar-se do litoral para o interior passa-se, progressivamente, de uma zona de planície para uma zona alta de relevo muito acidentado, correspondente às Serras da Peneda e do Soajo, o que implica que, do ponto de vista hidrológico e de muitos factores biofísicos dependentes do meio hídrico, existam duas zonas com características distintas separadas por uma zona de transição não muito extensa. Assim, a zona de montante, correspondente às serras atrás

Estudo de Impacte Ambiental

referidas, gera, por unidade de área, mais do triplo dos recursos hídricos que a zona, de muito mais baixa altitude, localizada a oeste do eixo Norte-Sul passando por Barcelos. Estas condicionantes e a disposição fisiográfica em anfiteatro, voltado a poente, determinam em toda a região a influência atlântica, conjugada progressivamente com a influência continental no sentido do interior.

Em síntese, pode referir-se que devido às condições climáticas e fisiográficas da região, a variação espacial da precipitação e do escoamento médios está muito dependente dos factores Atlântico e altitude, verificando-se nas zonas mais elevadas valores significativamente maiores que nas zonas mais próximas do litoral.

Variabilidade Temporal das Disponibilidades Hídricas

As disponibilidades hídricas próprias da região em estudo, directamente relacionadas com a ocorrência dos escoamentos têm, qualquer que seja a zona em causa, uma característica comum, que consiste na sua apreciável variabilidade, que se manifesta espacial e temporalmente.

No ponto anterior evidenciou-se a variabilidade climática da região do plano em termos espaciais.

A variabilidade temporal manifesta-se a várias escalas, sendo de realçar as seguintes:

- **interanual**, com séries de anos seguidos secos ou húmidos;
- **sazonal**, com diferenças enormes entre os escoamentos dos meses de Inverno e de Verão.

Em termos da gestão dos recursos hídricos a variação às escalas interanual e sazonal afecta genericamente todo o tipo de utilizações afectando também a capacidade de transporte e depuradora das linhas de água, relativamente aos efluentes proveniente da actividade humana, que nunca será possível eliminar, reduzir ou reciclar na totalidade.

A variabilidade interanual e sazonal tem implicações importantes ao nível da garantia do abastecimento de água às actividades que dela dependem, implicando um clima mais irregular a necessidade de se dispor de maiores volumes de armazenamento para garantir igual segurança no abastecimento.

No que se refere à variabilidade interanual verifica-se, para o período considerado (1941/42 a 1990/91) existirem conjuntos seguidos de anos com características hidrológicas semelhantes, aspecto que é fundamental na análise da fiabilidade e vulnerabilidade do abastecimento.

Verifica-se, assim, a existência de maior número de períodos secos que, além disso, são mais longos que os períodos húmidos. Este facto traduz-se em termos estatísticos num coeficiente de assimetria positivo, o que significa que os valores de escoamento dos anos húmidos estão significativamente acima da média, e que ocorrem maior número de anos secos que de anos húmidos.

Relativamente à variabilidade sazonal dos escoamentos verifica-se que, no semestre seco, a região em estudo só produz cerca de 24,8% do escoamento anual e o trimestre seco apenas cerca de 4,2%. Quanto à distribuição mensal do escoamento, representa-se no gráfico seguinte a sua variação, em termos médios.

Utilizações Consumptivas

A estimativa do volume de água captada é designada por Procura e o Consumo, após a consideração dos retornos à rede hidrográfica, por Consumo efectivo. Neste âmbito foram utilizados valores calculados para este

Estudo de Impacte Ambiental

estudo, referente às Utilizações das Actividades Domésticas, Industriais, Agrícolas e Agro-pecuárias. Os valores dos retornos referentes às actividades domésticas, industriais e agro-pecuária, foram estabelecidos aplicando uma percentagem fixa, de restituição ao meio hídrico, igual a 80% dos valores da Procura.

As principais utilizações de recursos hídricos têm origem em actividades agrícolas e relacionadas com o abastecimento urbano e industrial. Em termos de ciclo hidrológico terrestre, em ano seco, verifica-se que, na região em estudo, cerca de 45% do volume da Procura de água retorna ao meio hídrico, sendo efectivamente apenas gastos os restantes 55%. Assim, em ano seco, ou muito seco, existe uma Procura de cerca de 174 hm³ e um Consumo efectivo de cerca de 95 hm³, retornando os restantes 79 hm³, com uma carga poluente, cujas características depende da sua utilização.

A região em estudo não apresenta, em média, Consumos efectivos de água significativos, sendo agricultura a actividade dominante, com cerca de 90 % do total em Ano Médio e 92 % em Ano Seco.

Qualidade das Águas Superficiais

A monitorização da qualidade das águas superficiais na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado começou a efectuar-se no início de 1982, sendo substancialmente reforçada entre 1989 e 1990 quanto ao número de estações de amostragem.

Outras entidades procedem também ao controlo analítico destas águas, nomeadamente a empresa Águas do Cávado SA monitoriza, desde finais de 1994, a qualidade da água no local da captação de Areias de Vilar.

Nos últimos anos, observa-se uma degradação generalizada da qualidade da água no Rio Cávado, que se tem vindo a propagar para montante, sensivelmente até à foz do Rio Homem;

- No Rio Homem, em especial no seu troço de jusante, constata-se também uma degradação progressiva da qualidade da água;
- Na Ribeira de Panóias e na Ribeira de Freitas mantém-se sistematicamente, nos últimos anos, água de má qualidade;
- A água do Rio Cávado a montante da foz da Ribeira de Panóias mantém-se, em geral, com qualidade boa a razoável, ainda que com algumas disfunções de carácter localizado;
- A albufeira do Alto Cávado tem vindo a acusar enriquecimento progressivo em matéria orgânica e carga bacteriana.

Quanto às captações monitorizadas de águas superficiais para produção de água para consumo humano, duma forma geral, as que se localizam na bacia hidrográfica a montante da secção de Ponte do Bico têm aptidão para essa utilização quanto aos parâmetros com dados avaliáveis, mas as que se situam a jusante dessa secção - e que constituem as mais importantes da área do PBH Cávado em termos de população servida - evidenciam alguns problemas de qualidade.

Estudo de Impacte Ambiental

Quanto à caracterização hidroquímica, os resultados obtidos com a projecção dos Diagramas de Stiff para todas as captações com dados analíticos disponíveis e dos Diagramas de Piper para as formações mais relevantes permitem concluir que a fácies química predominante é do tipo bicarbonatada magnesiana.

No que se refere à vulnerabilidade à poluição, predominam nesta área as rochas cristalinas, com grau de vulnerabilidade à poluição “baixo” a “variável”. Nos restantes aquíferos há a considerar:

- Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial, que apresentam um risco de poluição “alto”, como é o caso dos depósitos aluvionares do Rio Cávado, do Rio Homem e de outras linhas de água, bem como de áreas na zona litoral a Norte e a Sul da foz do Cávado;
- Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial, que apresentam risco de poluição “médio”, constituindo manchas adjacentes às anteriores, particularmente extensas junto à zona litoral.

No que respeita à avaliação da qualidade das águas subterrâneas quanto aos parâmetros indicadores de poluição face aos requisitos legais para consumo humano, observam-se alguns problemas na zona litoral integrante dos concelhos de Esposende e Póvoa do Varzim, associados sobretudo a níveis excessivos de nitratos (que frequentemente excedem mesmo o VMA) e também a elevado valores da condutividade e de outros parâmetros.

Qualidade das Águas Subterrâneas

A informação utilizada sobre a qualidade das águas subterrâneas na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado consistiu fundamentalmente em resultados analíticos de 140 locais de amostragem relativos a 162 captações distribuídas pelos vários concelhos da área do PBH Cávado, com uma a duas análises anuais por captação, incluindo:

- dados analíticos disponibilizados pelas Sub-Regiões Distritais de Saúde, pelos Centros de Saúde ou pelas Câmaras Municipais, relativos essencialmente a 1997, para diversos parâmetros determinados no âmbito do controle das águas distribuídas para consumo humano (quando se trata de origens subterrâneas e a água é distribuída sem tratamento);
- dados analíticos disponibilizados pela DRA Norte e pelo INAG, relativos a 1997, 1998 e parte de 1999, para condutividade e nitratos, em 25 locais, determinados no âmbito do controle das águas subterrâneas do aquífero livre de Esposende.

Caracterização hidroquímica

Os resultados obtidos pela projecção dos diagramas de Stiff de todas as captações com dados analíticos disponíveis e para os diagramas de Piper para os dois tipos de formações mais relevantes permitem concluir que a fácies química predominante é do tipo bicarbonatada magnesiana ou bicarbonatada cloretada sódico-magnesiana.

Estudo de Impacte Ambiental

Avaliação de parâmetros indicadores de poluição

O problema mais generalizado face aos limites destes parâmetros fixados legalmente para a água para consumo humano é o reduzido valor de pH, mas essa situação é inerente à natureza das formações geológicas presente na região.

A zona onde se observam maior número de situações problemáticas é a dos concelhos de Esposende e de Póvoa do Varzim, onde se verificam, com carácter generalizado, elevados níveis de nitratos (o VMA é excedido em 11 dos 33 pontos de amostragem em Esposende e em 11 dos 15 pontos de amostragem de Póvoa do Varzim), bem como elevados valores de condutividade e de vários outros parâmetros (cádmio, sulfatos, sódio, magnésio e nitritos) em diversos concelhos.

Zonas vulneráveis à poluição por nitratos

Nos concelhos de Amares, Barcelos, Braga, Esposende, Póvoa de Varzim e Vila Verde detectaram-se captações em que a água tem concentrações de nitratos superiores ao valor máximo admissível (VMA) ou entre o VMA e o valor máximo recomendado (VMR) da água para consumo humano. A generalidade dos problemas situa-se, contudo, nos concelhos do litoral, no aquífero livre de Esposende, considerando formalmente "zona vulnerável à poluição por nitratos de origem agrícola" (cf. Portaria nº 1037/97, de 1 de Outubro), onde se concluiu que a situação tem mesmo evidenciado tendência para se agravar na sua zona central.

No que se refere à vulnerabilidade à poluição, predominam nesta área as rochas cristalinas, correspondentes a classe de vulnerabilidade "V6 - Aquíferos em rochas fracturadas", cf. Critério EPPNA, com grau de vulnerabilidade à poluição "baixo" a "variável". Nos restantes aquíferos há a considerar:

- Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial, que apresentam um risco de poluição "alto", como é o caso dos depósitos aluvionares do Rio Cávado, do Rio Homem e de outras linhas de água, bem como de áreas na zona litoral a Norte e a Sul da foz do Cávado;
- Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial, que apresentam risco de poluição "médio", constituindo manchas adjacentes às anteriores, particularmente extensas junto à zona litoral.

Face aos dados disponíveis para 1997/98, relativamente à **aptidão da água para consumo humano**, constata-se algumas situações de não conformidade com os requisitos legais, que se concentram fundamentalmente nos concelhos do litoral e que, na sua maioria, estão associadas a excesso de concentração de nitratos.

Quanto à **aptidão para rega**, as águas analisadas enquadram-se, na sua larga maioria (86,7%), na classe C1S1, estando as restantes (13,3%) incluídas na classe C2S1, ou seja, têm reduzida a média salinização e baixo perigo de alcalinização dos solos.

Estudo de Impacte Ambiental

Conclusões Finais

Tendo em consideração os pontos anteriores, constituintes dos estudos da 1ª Fase dos trabalhos do Plano da Bacia Hidrográfica do Cávado, consideram-se como principais conclusões da análise da vertente quantitativa e qualitativa da problemática dos recursos hídricos e do balanço Disponibilidades – Utilizações as seguintes (apenas são indicadas as mais relevantes para o actual projecto):

– a área abrangida pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Cávado é das zonas portuguesas e, mesmo europeias, mais favorecidas em termos de disponibilidades hídricas anuais médias.

As carências hídricas que ocorrem, só localizadamente, nos meses de Verão em alguns anos de menor hidraulicidade, não são devidos a falta de água, mas apenas à inexistência ou insuficiência nos sistemas infra-estruturais ou na sua gestão. No período de Verão dos anos mais secos as regiões mais próximas do litoral têm déficit hídrico que poderá ser facilmente suprido com recurso à regularização de caudais, pois os seus recursos são suficientes para, globalmente, suprir com uma enorme margem de segurança, as necessidades actuais, se para o efeito se dispuserem das infra-estruturas necessárias para assegurar os adequados níveis de garantia no abastecimento.

– esta abundância de disponibilidade de recursos hídricos é, na quase totalidade de origem superficial, dado que as características hidrogeológicas da região determinam uma muito reduzida produtividade dos aquíferos. (fonte: PBH do Rio Cávado 1ª Fase - Volume I - Síntese (Rev. 1 - 00/01/15)).

4.1.3.1.3 Situação Actual

Existem actualmente dois furos (ambos de 128 metros) e dois poços (ambos de 12 metros) que garantem a disponibilidade de água suficiente para todas as actividades da empresa. Estas captações de águas subterrâneas têm, presentemente, bombas de extracção com potência inferior a 5 cavalos.

A água proveniente das captações é sujeita às análises físico-químicas e biológicas previstas na legislação em vigor, para água de consumo humano, nomeadamente o Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de Agosto.

As caracterizações analíticas efectuadas em 2009 e 2010, indicam conformidade com os requisitos legais, excepto para os seguintes parâmetros e nas seguintes situações (ver ANEXO 2):

Quadro 32 – Caracterização da água

Ponto	Parâmetros Microbiológicos	Valor	Unidades	VP
Furo 1	---	---	---	---
Furo 2	---	---	---	---
Furo 3	Bactérias coliformes	34	ufc/ml	0
Furo 4	---	--	---	---

Estudo de Impacte Ambiental

Ponto	Parâmetros Físico-Químicos	Valor	Unidades	VP
Furo 1	pH	6,0	Escala Sorensen	6,5 - 9
Furo 2	pH	---	Escala Sorensen	6,5 - 9
Furo 3	pH	5,9	Escala Sorensen	6,5 - 9
Furo 4	pH	6,0	Escala Sorensen	6,5 - 9

O valor de pH é característico das águas da região, não sendo, por si só, indicador de poluição.

A água captada é, posteriormente sujeita a tratamento com cloro, para garantir a conformidade dos parâmetros microbiológicos nos pontos de utilização (ver ANEXO 2).

Analisando a disponibilidade de água no local onde se localiza a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., conclui-se que:

- Apesar da fraca produtividade dos aquíferos, de um modo geral, na Bacia Hidrográfica do Cávado, ou seja, reduzida disponibilidade de água subterrânea, as captações, no local onde se encontra esta empresa, são suficientemente produtivas para as utilizações actuais e eventual aumento da quantidade captada.
- A água captada é apta para utilização humana, de acordo com as caracterizações analíticas a que tem sido sujeita, após tratamento com cloro.

4.1.4 Clima

4.1.4.1 Considerações Gerais

O clima desta zona, apresenta quatro estações bem definidas. Os Invernos são bastante chuvosos e frios, e geralmente com ventos moderados de Sudoeste. O vento pode também soprar do Norte, normalmente forte, o que geralmente provoca uma descida da temperatura. Estes ventos são designados como *Nortadas*. Em anos muito frios pode ocorrer a queda de neve, no entanto devido ao aquecimento global a queda de neve é um acontecimento muito raro. As Primaveras são tipicamente frescas, com grandes aberturas e ventos suaves. As brisas matinais ocorrem com maior frequência, principalmente nas maiores altitudes. No vale do Cávado, a baixa altitude, é normal existirem os nevoeiros matinais. De salientar o mês de Maio que é bastante propício às trovoadas, devido ao aquecimento do ar húmido com a chegada do Verão. Os verões são quentes e solarengos com ventos suaves d'Este. Nos dias mais frescos, podem ocorrer espontaneamente chuvas de curta duração, estas chuvas são importantes para a vegetação da região, o que torna a região rica em vegetação durante o ano inteiro, pela qual é conhecida por Verde Minho. Os Outonos são amenos e chuvosos,

Estudo de Impacte Ambiental

geralmente com ventos moderados. Enquanto a temperatura desce, aumenta a pluviosidade. Existe uma maior frequência de nevoeiros, principalmente no vale do Cávado onde ocorrem os nevoeiros matinais mais densos.

O clima da região do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Cávado é resultado da sua posição geográfica e proximidade do Atlântico e da forma e disposição dos principais conjuntos montanhosos do noroeste de Portugal. Estes factores determinam que a região seja a mais pluviosa de Portugal, onde, nos sectores montanhosos da bacia, ocorre precipitação anual superior a 3 500 mm, em média, repartida em cerca de 160 dias.

Uma parte significativa da bacia (correspondente aos sectores de jusante e intermédio e às áreas expostas a barlavento do sector de montante) insere-se numa vasta região de clima de tipo *marítimo, fachada atlântica*.

A faixa litoral e as áreas abrigadas dos vales, particularmente do rio Cávado, a jusante de Amares e do rio Gerês, próximo da confluência com o rio Cávado são as que apresentam os maiores valores de temperatura, da ordem de 14°C; Os menores valores observam-se nos locais mais elevados das serras do Gerês e do Larouco, da ordem de 9°C.

Os verões são de tipo *moderado*, com a temperatura média máxima do mês mais quente (Julho) rondando 23°C, registando-se temperaturas superiores a 25°C em cerca de 26 dias anualmente, e os invernos são do tipo *fresco*.

De acordo com critérios simples de classificação, o clima da área do Plano de Bacia varia entre fresco, húmido e muito chuvoso nos sectores de montante abrangidos pelas serras do Gerês, Larouco, Amarela e Barroso e temperado, húmido e chuvoso na faixa litoral.

Pela classificação climática segundo Thornthwaite, o clima da maior parte da área do Plano de Bacia é *super húmido, mesotérmico*, com *moderada falta de água no Verão* e com *pequena eficiência térmica no Verão*; nos sectores de jusante e intermédios o clima é de tipo semelhante, mas com *pequena falta de água no ano*. No limite sul da faixa litoral o clima é do tipo *subhúmido húmido*, atendendo a que os quantitativos de precipitação são substancialmente inferiores aos verificados noutras regiões da área do plano (fonte: PBH do Rio Cávado 1ª Fase - Volume I - Síntese (Rev. 1 - 00/01/15)).

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.4.2 Temperatura

A temperatura média anual, na zona onde se localiza a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., ronda os 14°C, ocorrendo as temperaturas médias mais baixas ($\approx 9^{\circ}\text{C}$) nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, sendo Janeiro o mês mais frio, e as temperaturas médias mais altas ($\approx 20^{\circ}\text{C}$) nos meses de Julho e Agosto, sendo Julho o mês mais quente.

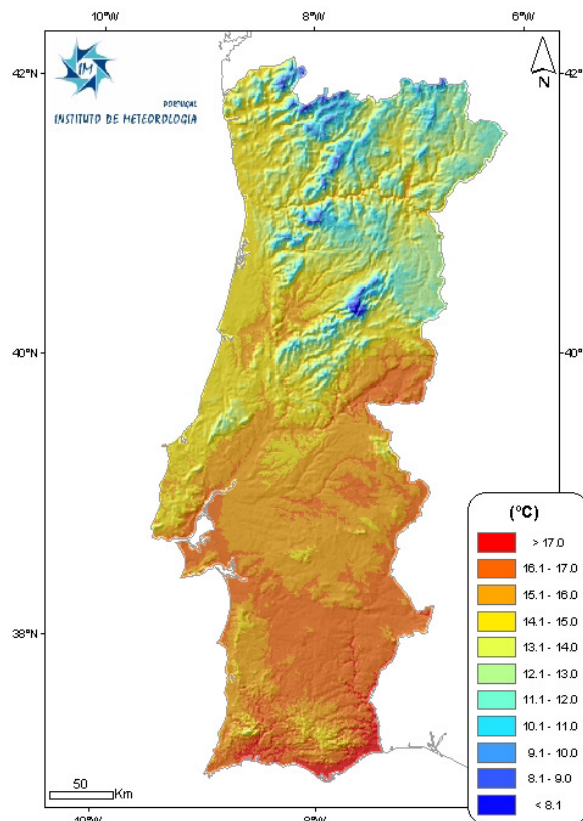


Figura 14 – Valores médios anuais da temperatura média do ar (1961-1990)

Quadro 33 – Tabela climática de Braga (temperatura)

Tabela climática de Braga													
Temperatura													
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
Máxima registada °C	22,4	25,8	26,3	30,2	34,7	36,0	38,9	38,5	37,8	32,5	27,5	23,5	
Média Máxima °C	12,8	13,5	15,6	17,8	20,7	24,4	27,2	27,0	24,9	21,0	16,0	13,3	19,5
Média °C	8,7	9,1	10,9	12,4	15,2	18,2	20,2	19,8	18,4	15,3	11,2	8,9	14,0
Média mínima °C	4,5	4,8	6,2	7,0	9,6	12,0	13,2	12,6	11,8	9,6	6,3	4,6	8,5
Mínima registada °C	-3,4	-4,0	-2,6	-1,3	1,1	3,7	5,9	4,0	2,6	-1,0	-3,8	-4,1	
Dados referentes entre 1951 até 1980 (fonte Wikipedia)													

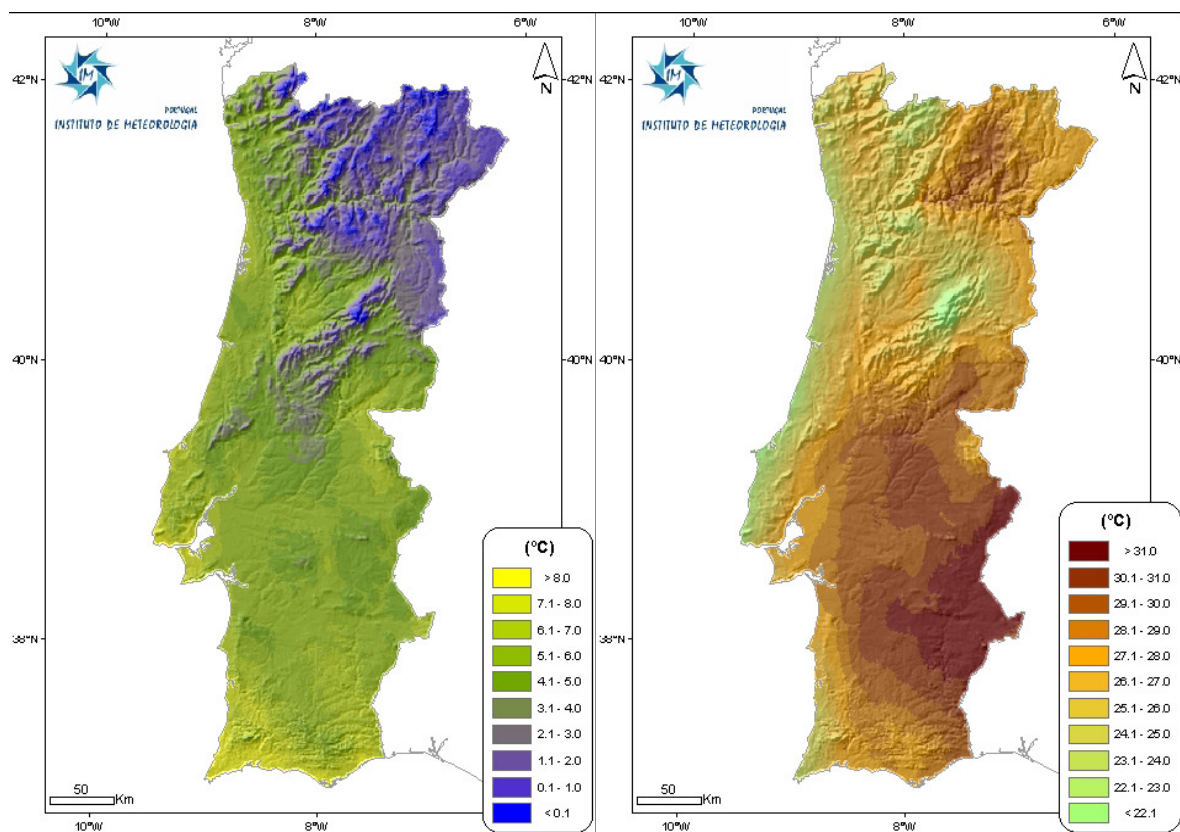


Figura 15 – Valores médios da temperatura mínima do ar no Inverno e da temperatura máxima no Verão (1961-1990) - Instituto de Meteorologia

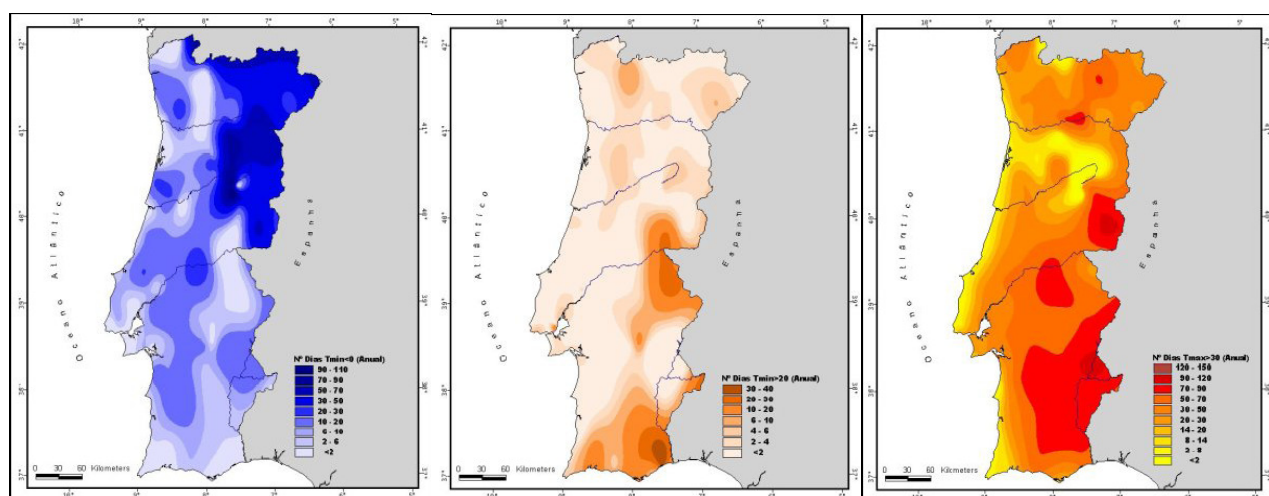


Figura 16 – Número de dias no ano com geada ($T_{min} \leq 0^{\circ}C$) (esq.), número médio de dias no ano com temperatura mínima $\geq 20^{\circ}C$ (centro), número médio de dias no ano com temperatura máxima $\geq 30^{\circ}C$ (dir.) (1961-1990) - Instituto de Meteorologia

Estudo de Impacte Ambiental

Segundo os mapas da Figura 16, no local onde se situa a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. ocorrem entre 20 e 30 dias de geada por ano, até 2 dias com temperatura mínima superior a 20º C e 20 a 30 dias com temperatura máxima superior a 30º C.

4.1.4.3 Precipitação

A altitude e disposição dos principais conjuntos montanhosos contribuem localmente para uma acentuada dissimetria na distribuição da precipitação. Nas áreas das cumeadas dos relevos com disposição sudoeste-nordeste correspondentes às serras Amarela, Gerês, Larouco e Barroso, a precipitação ultrapassa 3 500 mm, em média, anualmente. As áreas mais deprimidas topograficamente, correspondentes à faixa litoral e foz do rio Cávado, o vale do rio Cávado na região de Barcelos, a região de Terras de Bouro e o sector leste da área do Plano de Bacia, são as que registam menor precipitação, não ultrapassando, em regra, 1 600 mm.

Nos sectores mais pluviosos da bacia, Janeiro constitui o mês mais pluvioso, com 517 mm em Leonte. No sector intermédio, junto ao vale do rio Cávado, é também em Janeiro que se verificam os maiores valores de precipitação, com 238 mm em Barcelos. Junto ao litoral o valor mais elevado da precipitação é de 133 mm em Póvoa de Varzim em Janeiro e 195 mm em Dezembro em Viana do Castelo.

A estação seca é marcada por valores muito baixos de precipitação, com destaque para Julho, ocorrendo entre 22 mm em Barcelos e 54 mm em Leonte, e cerca de 15 mm junto ao litoral, em Viana do Castelo e em Póvoa de Varzim.

A evapotranspiração potencial anual média na bacia (Thornthwaite) varia entre 600 mm e 725 mm, correspondendo o maior valor ao litoral. De meados de Maio até final de Setembro a evapotranspiração real é superior à precipitação, o mesmo sucedendo com a evapotranspiração potencial, com destaque para Julho, com valores entre 97 mm e 117 mm. Janeiro é o mês de menor evapotranspiração potencial, variando entre 12 mm e 25 mm, em média.

A evapotranspiração real anual média está compreendida entre cerca de 490 mm e 610 mm, condicionada pelas disponibilidades hídricas nos meses de Maio a Setembro. Os maiores valores ocorrem no sector de jusante e intermédio, manifestando uma dependência com os valores mais elevados da temperatura. O regime mensal médio apresenta valores máximos entre 80 mm e 98 mm em Julho, e valores mínimos entre 12 mm e 26 mm em Janeiro.

O défice hídrico anual médio ronda 110 mm nas estações consideradas, excepto em Leonte, onde se verifica apenas um défice de 23 mm, anualmente, em média. Os meses em que se verifica défice são os meses mais quentes, de Junho a Setembro, com valores mais elevados em Julho e Agosto. Em Leonte o défice apenas se observa nestes dois meses.

O excesso hídrico anual médio é elevado, entre 840 mm e 910 mm, junto à faixa litoral e no sector intermédio, respectivamente. A sul da faixa litoral, o excesso hídrico é cerca de 30% daqueles valores. É da ordem de 1000 mm nos sectores mais elevados de montante, e em Leonte atinge 2 806 mm. Na faixa litoral os maiores valores observam-se nos meses de Dezembro e Janeiro, entre 86 mm e 130 mm.

(fonte: PBH do Rio Cávado 1ª Fase - Volume I - Síntese (Rev. 1 - 00/01/15)).

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 34 – Tabela climática de Braga (precipitação)

Tabela climática de Braga													
Precipitação													
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Total mm	217,1	208,9	180,3	104,2	110,0	64,5	20,9	30,6	77,7	132,4	174,0	193,3	1514,9

Dados referentes entre 1951 até 1980 (fonte Wikipedia)

O valor total anual de precipitação médio desta região é, de acordo com o Quadro 34, de 1514,9 mm, sendo Janeiro o mês mais chuvoso com 217,1 mm de precipitação e o mês de Julho o menos chuvoso com 20,9 mm.

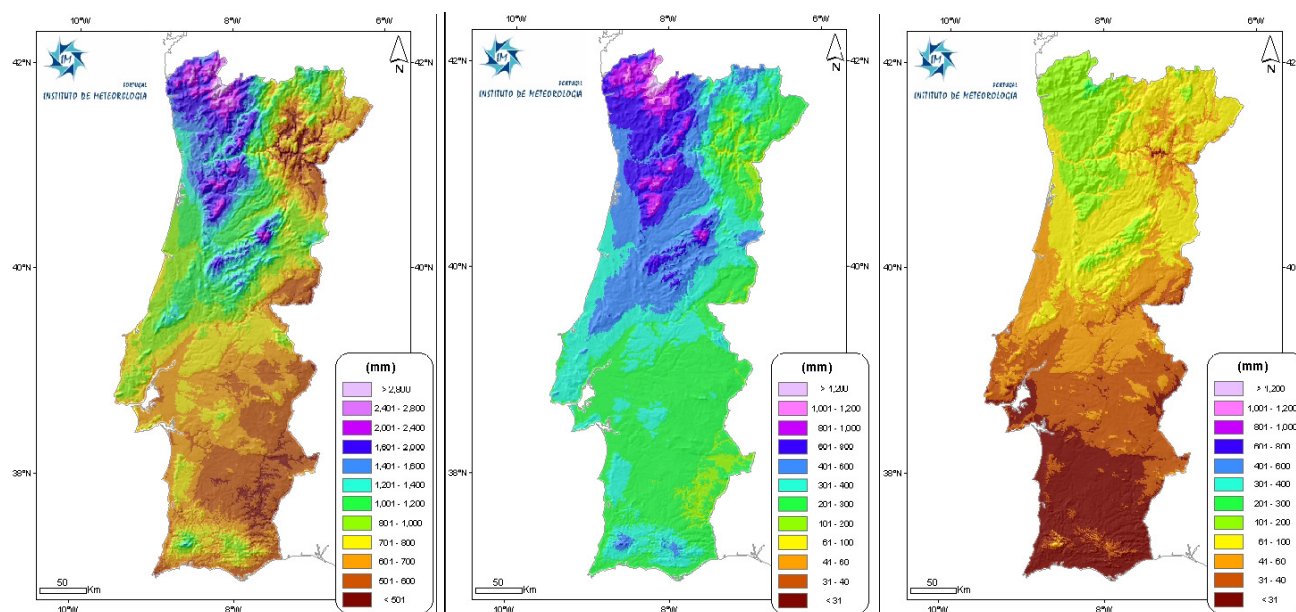


Figura 17 – Precipitação média anual em Portugal Continental (esq.), precipitação no Inverno (centro) e precipitação no Verão (dir.) (valores médios 1961-90)

Estudo de Impacte Ambiental

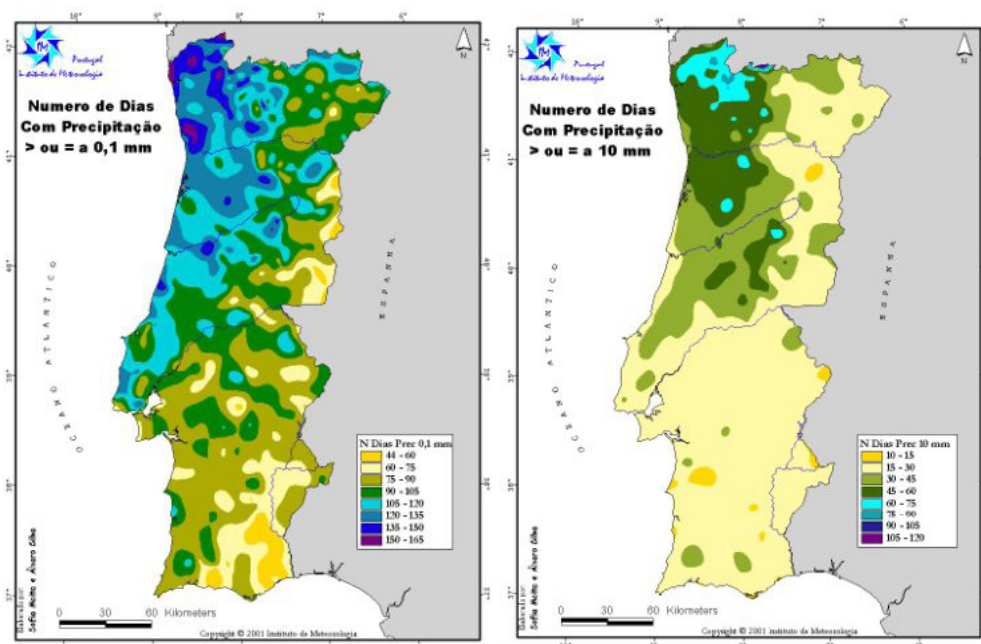


Figura 18 – Número de dias no ano com precipitação ≥ 0.1 mm (esq.) e ≥ 10 mm (dir.) (valores médios 1961-90)

4.1.5 Paisagem

4.1.5.1 Considerações Gerais

Considera-se a paisagem o resultado material de todos os processos (naturais e sociais) que ocorrem em um determinado sítio. A paisagem é portanto construída a partir da síntese de todos os elementos presentes neste local e a sua apreensão dá-se pela imagem resultante dela (uma definição tradicional da paisagem é a de um espaço territorial abrangido pelo olhar). Uma paisagem é o mesmo que um espaço, é tudo que se pode ver ao redor, isto é, tudo o que se possa ver numa extensão ou espaço.

Numa outra definição, pode-se dizer que Paisagem é um sistema complexo e dinâmico, onde diferentes factores naturais e culturais interagem e evoluem em conjunto. Determina e é determinada pela ecologia, factores culturais, emotivo-sensoriais e socioeconómicos.

Uma paisagem reúne a topografia, o ambiente natural: vegetação, formação geológica e o ambiente construído: obras de arquitectura, obras de engenharia.

4.1.5.2 Metodologia

O estudo da paisagem resulta de aspectos intrínsecos como a morfologia do terreno, a geologia, os recursos hídricos entre outros, e de aspectos externos, como os factores socioculturais.

Estudo de Impacte Ambiental

A metodologia utilizada para a caracterização do local em estudo e área envolvente, baseou-se no cruzamento da informação relativa à fisiografia e à ocupação do solo, de forma a possibilitar a diferenciação de unidades homogéneas de paisagem e referenciação das afectações nestas zonas ao nível da qualidade e sensibilidade paisagística e visual.

Foram relacionadas as diferentes estruturas espaciais criadas pelas diversas utilizações do território, obtendo-se assim uma caracterização sistemática da área em estudo e das relações de dependência entre o substrato físico e a compartimentação natural e/ou semi-natural da paisagem humanizada.

A área de estudo foi definida tendo em conta a Bacia do Cávado, à escala macro, e a bacia visual da empresa, compreendendo um extracto da folha nº 69 da Carta Militar do Instituto Cartográfico do Exército, à escala micro.

4.1.5.3 Fisiografia e Hidrografia

O rio Cávado, com cerca de 130 km de extensão, nasce no cimo da serra do Larouco, em Trás-os-Montes. Desce pela sua vertente poente, inflecte para sul, atravessando terras de Montalegre, podendo dizer-se que quando avista as serranias aguçadas do Gerês pela margem direita e a lombada macia da serra da Cabreira, pela sua margem esquerda, está finalmente a entrar no Baixo Minho.

É ao longo desta província que percorre a maior distância e a partir daqui vai descendo suavemente para sul, ao mesmo tempo que decide que o seu vale será sulcado no sentido este-oeste, até atingir a foz.

Passadas as terras montanhosas e de relevo caprichoso do conjunto Gerês-Cabreira, deixados para trás os seus afluentes Caldo e Gerês, passa a ter um vale bastante mais aberto, um curso mais largo e repousado, sendo desta forma que passa por Bouro, Amares, Braga e Barcelos, espalhando-se por completo à vista de Esposende e do oceano.

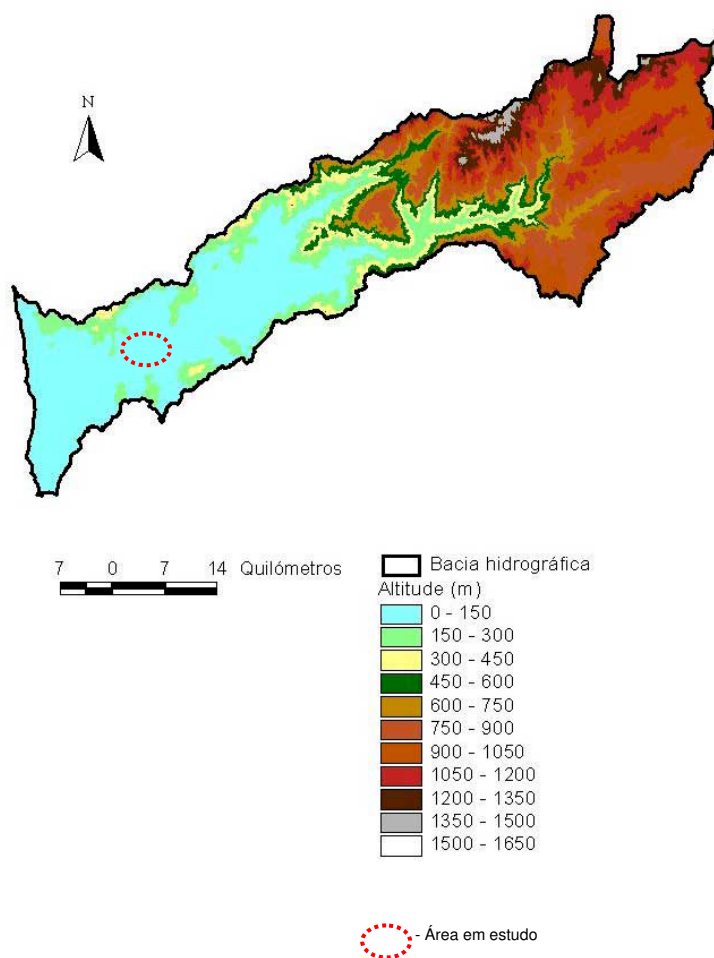


Figura 19 – Distribuição altimétrica da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado

Estudo de Impacte Ambiental

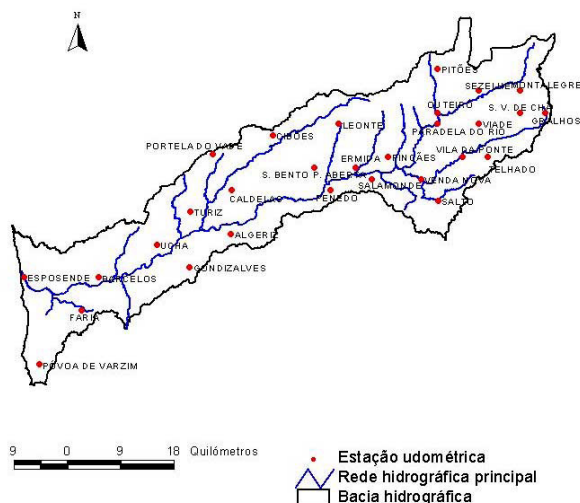


Figura 20 – Bacia Hidrográfica

Este pequeno retrato baseado na diversidade paisagística de todo o vale do Cávado, pelas diferentes características de relevo, de ocupação do solo, pelo diferente perfil transversal dos vales, etc. pode, em traços muito gerais, definir três unidades no Cávado:

- um rio de montanha, estreito, correndo entre linhas de alturas, num relevo ora muito acidentado, ora planáltico, onde a geologia granítica impõe cunho marcante, com casario mais concentrado, baixa densidade populacional, manchas extensas e bem definidas de ocupação do solo;
- um Cávado intermédio, de leito mais largo, de curvas mais abertas, que corre num relevo de movimentado suave, que imbrica elevações e baixas planas, fortemente rural e humanizado, com grande dispersão e densidade populacional (sendo nesta situação que se encontra a área de implantação da empresa em estudo);
- por último, um troço bastante mais curto, correspondente à aproximação do litoral, de grande horizonte visual, relevo plano a ondulado suave, de leito francamente largo, extensos e numerosos meandros, de fortíssima densidade populacional e dispersão humana, onde a grande ruralidade acaba por misturar-se às fainas do mar, adquirindo uma nova feição.

Estudo de Impacte Ambiental

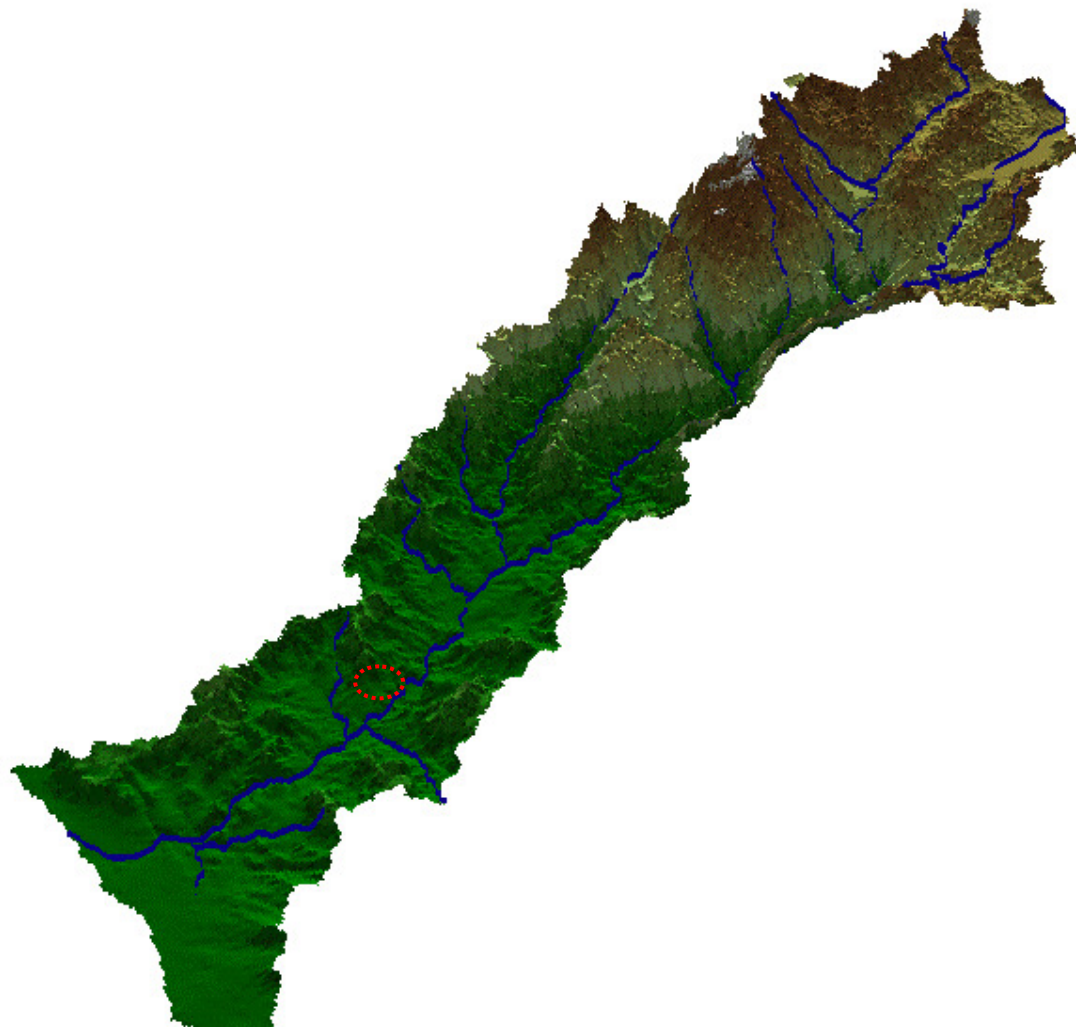


Figura 21 – Perspectiva tri-dimensionais da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado

No entanto, a bacia hidrográfica do rio Cávado é muito mais que o próprio rio, constituindo um sistema paisagístico bastante mais complexo, para o que contribuem as identidades próprias dos seus dois maiores afluentes – o rio Homem e o rio Rabagão.

O rio Homem, na margem direita, com cerca de 50 km de extensão, o qual nasce em plena serra do Gerês, junto aos cumes de Outeiro Redondo e Carris (1500 m altitude), atravessa todo o maciço poente desta serra e vertente sul da serra Amarela, sulca o concelho de Terras de Bouro, desaguando em Braga/Vila Verde.

O rio Rabagão, na margem esquerda, com cerca de 33 km de extensão, o qual nasce próximo e a leste de Montalegre, atravessa a depressão transmontana flanqueada por norte pela serra do Gerês e por sul pelas alturas do Barroso, desaguando perto de Venda Nova, ainda na serra do Gerês, mas já com a sua margem esquerda na vertente da serra da Cabreira.

Estudo de Impacte Ambiental

Ambos os rios se podem considerar rios de montanha, exceptuando-se o troço jusante do rio Homem, quando atravessa a paisagem rural tipicamente minhota do concelho de Vila Verde, nos arredores de Braga.

A qualidade paisagística da bacia hidrográfica do rio Cávado é de forma geral boa a muito boa, possuindo grande diversidade de unidades paisagísticas com interesse, de grande contraste, sendo patente para o observador que a percorre que, independentemente de outros cenários valiosos, existe efectivamente um “cenário das águas”, tão rica e marcante é a sua rede hidrográfica. Não quer com isto dizer-se que não existam aspectos menos positivos ou áreas onde a qualidade paisagística é reduzida. Citam-se como exemplos a zona de Entrepontes/ Braga e a destruição completa do outrora muito belo meandro/sapal de Areias de Vilar, pela construção de uma nova Estação de Tratamentos de Água sobre toda esta área (próximo, a este, do local onde se situa a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., como se pode observar no extracto da carta militar – ver Figura 3). Refere-se ainda a construção de habitação privada em lotes contíguos de moradias de má arquitectura e que levam os seus muros de vedação perpendicularmente à margem, chegando até ao rio, sem a mínima noção de domínio público hídrico ou leito de cheia; a densidade e volumetrias excessivas de certos empreendimentos turísticos ribeirinhos; a presença de certos edifícios fabris sobre o rio, sem qualquer absorção visual dos mesmos; a leitura dissonante de certos aglomerados urbanos à face do rio, com cérceas, volumes e densidades excessivas que emergem abruptamente da paisagem bucólica e rural que os envolve, sem que se denote qualquer cuidado nessas frentes ribeirinhas.

No entanto, em termos globais e pese a grande dispersão e carga populacional das margens do Cávado no seu troço de pleno Minho, facto que se acentua ainda mais no sentido do litoral, pode referir-se que esta bacia está ainda relativamente preservada e ordenada, apresentando belos e distintos trechos de paisagem. A este facto, não serão por certo alheios, entre outros factores, a forte ruralidade, a existência do Parque Nacional da Peneda-Gerês e a existência de muitas outras áreas naturais ou naturalizadas de difícil aptidão ou condição para a fixação humana.

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. localiza-se a norte do Rio Cávado, junto à Ribeira do Eirogo (afluente da Ribeira das Pontes), num lote com altitude inferior a 50 metros, sendo a paisagem condicionada por esta realidade.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.4 Declives

Pela análise da Figura 22, abaixo apresentada, pode verificar-se que a área de localização da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. apresenta declives muito baixos (até 10 %).

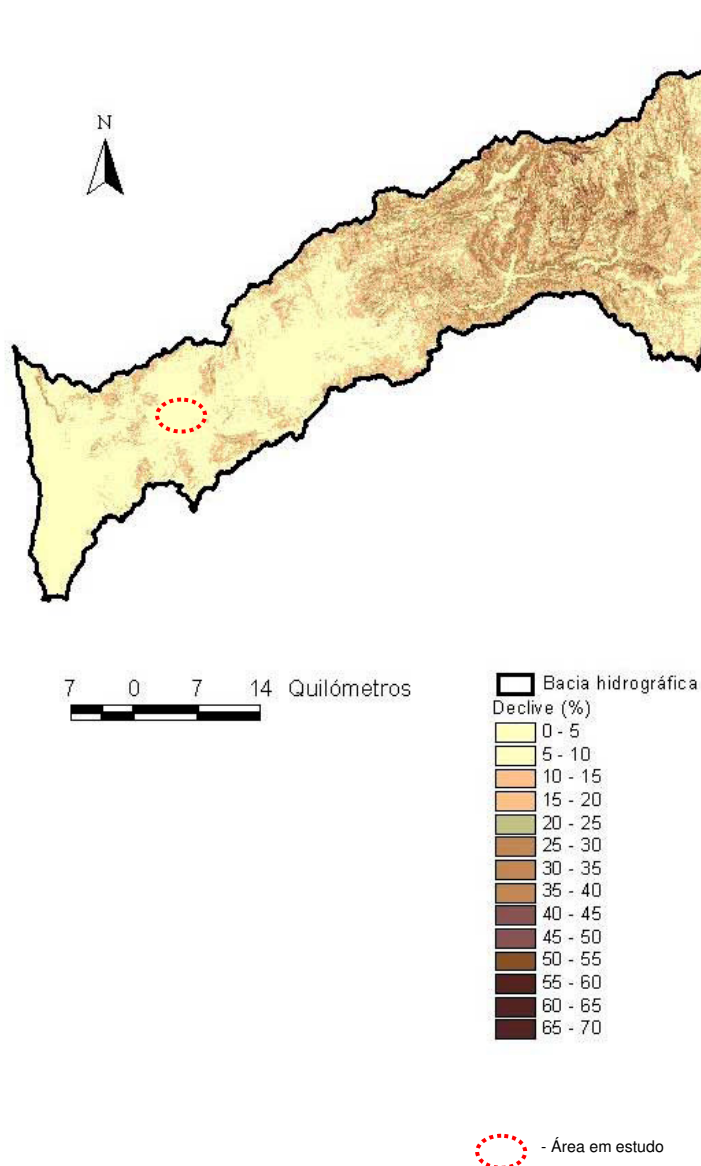


Figura 22 – Carta de declives da área do plano de bacia hidrográfica do rio Cávado

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.5 Uso do solo

Como se pode observar na imagem abaixo, a actual utilização do solo passa por usos agrícolas, floresta, e edifícios industriais e de habitação.



A área envolvente à empresa Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. caracteriza-se pela presença de três tipos de habitat dominante: bosque, galeria ripícola e terrenos agrícolas.

Figura 23 – Vista da empresa e da envolvente da empresa
(Google Earth)

O bosque é constituído por povoamentos mistos de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), com regeneração natural de Carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e Sobreiro (*Quercus suber*), alternadas com elevadas densidades de Amieiro-negro (*Frangula alnus*) e Salgueiro (*Salix atrocinerea*) em porções de terreno com maior quantidade de água no solo. No estrato arbustivo verifica-se a presença de Tojo (*Ulex sp.*), Silva (*Rubus sp.*), Urze (*Erica sp.*), Torga-ordinária (*Calluna vulgaris*), Giesta (*Cytisus scoparius*) e Hera (*Hedera helix*).

A galeria ripícola é dominada por Amieiro (*Alnus glutinosa*) e Salgueiro (*Salix atrocinerea*).

Verificou-se também a presença pontual de Choupo-negro (*Populus nigra*), Castanheiro (*Castanea sativa*), Oliveira (*Olea europaea*), Nogueira (*Juglans regia*), Loureiro (*Laurus nobilis*), Salgueiro-chorão (*Salix babylonica*), bem como a presença de espécies introduzidas, nomeadamente Cedro-do-Oregon (*Chamaecyparis lawsoniana*), Tuia-gigante (*Thuja pelicata*) e Acácia-da-Austrália (*Acacia melanoxylon*).

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.6 Análise visual

4.1.5.6.1 Metodologia

A Bacia visual corresponde à superfície de terreno visível a partir de um ponto ou conjunto de pontos. Pode obter-se mediante a projecção de raios visuais em redor de cada ponto de observação que são interrompidos quando cruzam um obstáculo que impede a visão.

4.1.5.6.2 Definição da Bacia Visual da Empresa

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. apresenta uma bacia visual muito limitada. A Norte, a Sul e a Este existe uma barreira visual, constituída por área florestada. A Oeste, a partir do local onde se situa a ETARI, visualizam-se empresas, habitações, e as suas envolventes. A partir das instalações produtivas da empresa, a visibilidade é muito reduzida pois existem instalações e muros, que funcionam como barreira.



Figura 24 – Instalações da empresa

No interior do perímetro da empresa também existe muita vegetação e áreas ajardinadas, não se percebendo, a partir dos vários pontos, a dimensão das instalações.



Figura 25 – Vista da ETARI e da casa de apoio à ETARI

A partir da zona da ETARI é possível visualizar a envolvente da empresa, apesar dos limites constituídos por árvores existentes na proximidade. Ao fundo, por trás da casa de apoio, vêem-se as instalações de uma empresa.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.6.3 Rede Viária

A caracterização da rede viária tem em consideração apenas as rodovias que permitem a visualização da empresa ou que lhe dão acesso. Assim, a empresa praticamente não visível a partir da rede viária, mesmo da Rua de Freitas, à face da qual se situa.



Figura 26 – Vistas do início (a partir da Rua Professor Campelo) e a meio da Rua de Freitas

Na 26, com vistas no início a meio da Rua de Freitas, não é possível obter qualquer contacto visual com a empresa, que se situa ao fundo dessa mesma rua, num ponto sem continuação. Assim, apenas quem se dirige para a empresa ou para as casas vizinhas, prossegue nesta via.



Figura 27 – Entrada principal (à esquerda) e entrada de animais vivos (à direita)

De facto, dada a sua localização, apenas se vê a empresa quando se está mesmo junto a uma das suas duas entradas e mesmo assim de forma discreta.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.7 Pontos de visibilidade

A análise dos impactes visuais provocados pela empresa é feita a partir de pontos a partir dos quais a empresa pode ser vista, tomando como critério a sensibilidade do uso desses locais. Assim, foi identificado um ponto, a cota mais ou menos idêntica, correspondendo à empresa que se situa a Oeste, mesmo em frente da ETARI.

Nesse local, a empresa tem incidência visual média, estando, de alguma forma, escondida, devido à sua localização.



Figura 28 – Visão da empresa a partir das instalações da empresa mais próxima, a Oeste

Ponto 1 (P1) – Localizado junto às instalações de uma empresa, a Oeste. A seta amarela aponta para o edifício mais próximo, a casa de apoio à ETARI, vendo-se também os vários edifícios da empresa, um pouco atrás.

4.1.5.8 Unidades de Paisagem

4.1.5.8.1 Metodologia

A reunião dos factores bióticos (ocupação agrícola e florestal), abióticos (morfologia, relevo e geomorfologia), culturais (edifícios construídos) e ecológicos (padrões de ocupação do solo), permitiu definir as unidades caracterizadoras da paisagem da área de estudo.

Definiram-se unidades de paisagem, com apoio, essencialmente, na observação directa ou indirecta, das características do local. Foram identificadas áreas homogéneas com características semelhantes entre si, levando a uma melhor compreensão da organização da paisagem.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.8.2 Definição das unidades de paisagem

Foram definidas 2 unidades de paisagem. Consideraram-se como principais unidades estruturantes da paisagem na área directa e/ou indirectamente ligada à Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., as seguintes:

Unidade A ⇒ **Áreas humanizadas** – Localizam-se em toda a área em estudo, com ocupação florestal, agrícola, industrial e habitacional.

Unidade B ⇒ **Ribeira de Eirogo** – Constituída pela ribeira e suas margens (leito de cursos de água e matas ribeirinhas).

A **Unidade de Paisagem A**, corresponde a toda a envolvente da empresa, a Norte, a Este e Sul, num raio de aproximadamente 1000 metros, com cota superior ou idêntica à da empresa. A Oeste predomina, também este tipo de paisagem, para além das margens da ribeira. Esta área de ligeiros declives, e na proximidade dos leitos das ribeiras, apresenta uma forte ocupação antrópica, sendo uma paisagem com um carácter humanizado. Como ocupações essenciais sobressai a floresta não nativa e a agricultura, aproveitando as condições orográficas e hídricas favoráveis e a ocupação urbana do tipo habitacional, com a presença de edifícios de habitação, e industrial, um pouco mais à distância. A rede viária resume-se a estradas e caminhos municipais. Esta é uma área com uma incidência visual muito pouco significativa face à empresa.

A **Unidade B**, a Oeste, numa faixa estreita, tem características diferentes, situa-se a cota ligeiramente inferior à da empresa e tem uma ocupação marcada pelo leito da ribeira do Eirogo, e pela vegetação ribeirinha. Verifica-se, também a presença de ocupação agrícola e um ou outro edifício muito próximo do leito da ribeira.

4.1.5.8.3 Qualidade Visual e Paisagística

A qualidade paisagística da área de estudo foi constituída tomando em consideração os seguintes critérios de análise:

- Fragilidade, que indica o potencial da paisagem para absorver os elementos visualmente perturbadores resultantes da actividade humana e que analisa a capacidade que o meio tem de absorver visualmente determinadas alterações e/ou modificações sem causar alteração da qualidade visual. Depende dos condicionalismos biofísicos do meio, tais como factores fisiográficos, edafo-climáticos e bióticos (comunidades vegetais e animais);

- Diversidade, que caracteriza as unidades de paisagem identificadas em termos da presença de elementos paisagísticos significativos;

- Integração paisagística, que relaciona as características morfológicas, de cor, textura, forma, escala, etc., dos elementos componentes das unidades de paisagem em análise, com as características paisagísticas globais da paisagem envolvente.

Estudo de Impacte Ambiental

De acordo com as componentes da paisagem, associando as influências da actividade humana às características intrínsecas das unidades identificadas, nomeadamente a forma, textura, cor, presença e proximidade de limites panorâmicos, etc., foram atribuídas as classificações (média, elevada e reduzida) à qualidade paisagística e visual da área de estudo, conforme identificado no Quadro 35.

Quadro 35 – Ponderação e análise da Qualidade visual e Paisagística das Unidades de Paisagem na Área de Estudo

Unidades de Paisagem	Fragilidade	Diversidade	Integração paisagística	Qualidade Visual e Paisagística
A	Média	Média	Média	Média
B	Reduzida/Média	Média	Elevada	Média

Analisando a qualidade visual e paisagística da envolvente da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., verificamos que possui uma qualidade visual e paisagística média.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.5.8.4 Sensibilidade Visual e Paisagística

A sensibilidade visual da paisagem depende directamente da qualidade da mesma e do potencial de visualização a que esta se encontra sujeita.

A análise da sensibilidade paisagística e visual da área de estudo determinou-se pela capacidade que cada uma das unidades de paisagem tem de manter as suas características próprias, considerando o tipo de alterações que poderão ocorrer na área em estudo associadas ao projecto (aumento da área construída).

Na análise da sensibilidade visual da paisagem teve-se em conta os seguintes aspectos:

- Absorção visual - analisa a capacidade que a unidade de paisagem tem para absorver novas estruturas, com base no grau de afectação das suas características intrínsecas, que dependem localmente de factores, tais como a orografia, textura, forma, cor, presença ou proximidade de limites panorâmicos;

- Incidência visual – que exprime a visibilidade do local afecto à empresa, relativamente à envolvente, indicando se se trata de uma zona com elevada visibilidade, ou, pelo contrário, se se trata de uma zona visualmente fechada, encerrada sobre si mesma. Este aspecto depende sobretudo das características morfológicas das diferentes unidades de paisagem.

É de realçar que a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. tem incidência visual nula a grandes distâncias e reduzida nas zonas muito próximas à empresa, devido à topografia do terreno, à área arborizada e presença de outras construções.

No Quadro 36 apresenta-se a sensibilidade paisagística e visual das unidades de paisagem identificadas na área de estudo.

Quadro 36 – Ponderação e análise da Qualidade visual e Paisagística das diferentes Unidades de Paisagem na Área de Estudo

Unidades de paisagem	Qualidade Visual e Paisagística	Absorção visual	Incidência visual	Sensibilidade Visual e Paisagística
A	Média	Média	Reduzida	Reduzida
B	Média	Reduzida	Reduzida	Reduzida

4.1.5.9 Conclusões

Devido ao facto da empresa se situar num ponto relativamente baixo na área de estudo, e estar praticamente rodeada de área florestada, torna-a quase invisível a não ser nas proximidades desta. Os poucos edifícios

Estudo de Impacte Ambiental

habitaçãois com alguma visibilidade para a empresa situam-se a algumas dezenas de metros de distância e não são afectados pelo actual projecto, que se prevê novas construções a oeste e a sul, sem qualquer visibilidade para o exterior. Por outro lado, verifica-se que o impacte visual também é nulo, a partir de estradas, mesmo da Rua de Freitas. A partir da análise dos resultados obtidos sobre a magnitude de impacte provocada pelo projecto da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., conclui-se que é muito reduzido. Isto deve-se essencialmente a factores relacionados com a presença de coberto vegetal na vizinhança, a topografia, o afastamento da empresa aos pontos potencialmente mais afectados, orientação e abertura do ângulo visual. Após o final da exploração, conclui-se que o impacte visual da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. será igualmente reduzido.

Dadas as características da área, conclui-se que a capacidade de absorção da paisagem é elevada, para a componente do projecto que poderia ter algum impacte na paisagem.

Assim, a incidência visual da empresa a um nível micro, é reduzido. Já a nível macro, a incidência visual poderá considerar-se nula.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.6 Atmosfera

4.1.6.1 Considerações Gerais

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. possui fontes fixas de emissão (chaminés) onde se procede a caracterização de emissões, de acordo com Decreto-Lei nº 78/2004 de 3 de Abril, que estabelece o sistema de protecção e controlo da qualidade do ar e da Portaria nº 80/2006, de 23 de Janeiro, que fixa os limiares mássicos máximos e mínimos, que definem as condições de monitorização de poluentes para a atmosfera.

As emissões destas fontes pontuais poderão ter impacte na qualidade do ar, dado que são emitidos NO_x, SO₂, CO, COV, COVM, H₂S e partículas, decorrentes da combustão de gás natural pelas duas caldeiras da empresa.

A indústria alimentar, é, inclusive, responsável pela emissão de uma percentagem significativa de CO₂ equivalentes, ao nível nacional, havendo uma relação íntima deste descritor com o Clima.

No Quadro 37 pode ver-se a evolução das emissões de CO₂ equivalentes, de 2006 a 2007, quer a totalidade das emissões das empresas a nível nacional, quer a parcela relativa à contribuição da indústria alimentar.

Quadro 37 – Potencial de efeito de estufa (Base 2006 - t equivalentes CO₂) por Ramo de actividade

Período de referência dos dados	Ramo de actividade	Potencial de efeito de estufa (Base 2006 - t equivalentes CO ₂) por Ramo de actividade; Anual (1)
		Localização geográfica
		Portugal
		t CO ₂ eq
2007	Total das empresas	71 984,2
	Indústrias alimentares	1 004,2
2006	Total das empresas	74 467,6
	Indústrias alimentares	1 067,9
Potencial de efeito de estufa (Base 2006 - t equivalentes CO ₂) por Ramo de actividade; Anual - INE, Conta Satélite do Ambiente		
Nota(s): (1) Esta informação beneficia já dos trabalhos associados à nova base das Contas Nacionais, a Base 2006. No entanto, após a conclusão dessa mudança, poderão ocorrer revisões que, em todo caso, se espera serem pouco significativas.		

Última actualização destes dados: 02 de Dezembro de 2009

Pode-se ver no Quadro 37, que há uma evolução positiva das emissões de CO₂, tendo registado uma redução de cerca de 3,33% nas emissões totais das empresas e uma redução de cerca de 5,97% das Indústrias Alimentares.

Estima-se que em 2007, segundo dados inscritos no PRTR 2007, a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., tenha emitido cerca de 349 toneladas de CO₂ equivalentes, que corresponderia a cerca de um terço das emissões da indústria alimentar, o que parece indicar alguma falta de rigor, nomeadamente na apresentação dos dados estatísticos globais.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.7 Recursos Minerais

Em termos de recursos minerais o distrito de Braga apresenta poucas potencialidades, sendo de destacar:

- Jazigos minerais – do ponto de vista mineiro a região não conta actualmente com qualquer exploração de minérios metálicos, tendo as últimas minas (cassiterite e volframite) encerrado no princípio da década de 70.
- Barro e caulino – na região de Prado e Cabanelas encontram-se em actividade vários barreiros, de onde sai o barro para o fabrico de telhas, tijolos e louça de Barcelos; as explorações são a céu aberto, em barreiros pouco profundos. Em termos de caulino, houve uma exploração, no Monte das Caldas (entre Braga e Barcelos) que se encontra encerrada há vários anos.
- Pedreiras – são numerosas as pedreiras existentes na região de Braga, sendo o principal objectivo da exploração a produção de cubos e paralelepípedos para pavimentação e de perpeanho para construção. Esta actividade encontra-se hoje em declínio, tendo a maior parte das pedreiras cessado a actividade, ou dado origem a explorações de inertes para construção.

A actividade actual da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. não está de forma alguma associada à exploração de recursos minerais nem condiciona a sua exploração, uma vez que na sua área de implantação não há registo de qualquer recurso mineral com potencial interesse de aproveitamento.

Estudo de Impacte Ambiental

4.1.8 Conforto na Envolvente

O conforto na envolvente de um determinado local pode ser aferido de diversas formas, dependendo muito das expectativas criadas. No entanto, se aspectos como o afastamento em relação a serviços de saúde, culturais, comércio, etc. podem ser mais ou menos aceites, dependendo das acessibilidades, por exemplo, já a vizinhança de uma actividade ruidosa, que emita poluentes gasosos a um nível perceptível, que gere cheiros intensos, que polua as águas e solos, que transmita vibrações, acumule resíduos ou condicione o trânsito, pode ser intolerável.

Como se indicou no capítulo 3 deste estudo, actualmente a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., gera níveis de ruído para o exterior dentro dos admitidos para zona sensível, compatíveis com utilizações exigentes do espaço envolvente e cumprindo a legislação em vigor.

Quanto à emissão de poluentes gasosos, apesar de existirem duas fontes pontuais, estas são monitorizadas, com a periodicidade legal, e todas mostram um cumprimento sistemático dos limites legais.

No que se refere à poluição das águas, a vizinhança também não é incomodada, dado que os efluentes líquidos gerados sofrem um tratamento na EARI da empresa e são posteriormente descarregados para a Ribeira de Eirogo, tendo a empresa licença de descarga de efluentes líquidos. São feitas análises mensais a estes efluentes descarregados que mostram um cumprimento continuado dos valores limite de emissão.

Não existe também, poluição visível do solo, nem são transmitidas vibrações perceptíveis.

Os resíduos são armazenados em silos e contentores, longe do olhar de residentes ou passantes pelo local, separados para os vários tipos de resíduos e recolhidos por empresas licenciadas para a sua gestão, o mesmo acontecendo aos subprodutos como as peles, ossos e aparas.

Quanto ao trânsito, a actividade da empresa gera um maior fluxo de viaturas na Rua de Freitas e outras ruas e estradas locais, regionais, nacionais e até internacionais, mas sem impactes significativos. As viaturas que se encontram afectas ao serviço da empresa, pertencem, na quase totalidade a uma empresa de transportes de mercadorias mas têm identificação do Matadouro Linda Rosa e boa apresentação, tal como se pode constatar na imagem seguinte.

Estudo de Impacte Ambiental



Figura 29 – Camião de distribuição dos produtos

Durante o ano de 2009 registou-se apenas um acidente de viação, sem gravidade, próximo de Ponte de Lima, com uma viatura que fazia a distribuição de produtos da empresa. Não há registo de qualquer ocorrência em 2010.

Existem, nas instalações, áreas próprias para a carga e descarga de viaturas, e possui estacionamentos para veículos ligeiros e de carga, pelo que não há qualquer impedimento à circulação normal nas estradas envolventes.

Contudo, poderá ser gerado algum cheiro, em alguns dias do ano, resultantes da actividade da ETARI, mas que não é perceptível a maior parte do tempo (a equipa que realizou este estudo, durante o tempo que ele decorreu, não se apercebeu de cheiro no local associado à actividade da empresa). Este tem sido o aspecto que tem dado origem a algum descontentamento por parte da vizinhança, tendo havido apresentação de queixas, pelo que tem havido um esforço na redução desta incomodidade, o que se tem conseguido, por exemplo, através da refrigeração de subprodutos e boa confinação dos resíduos.

Estudo de Impacte Ambiental

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SOCIAL

4.2.1 Considerações Gerais

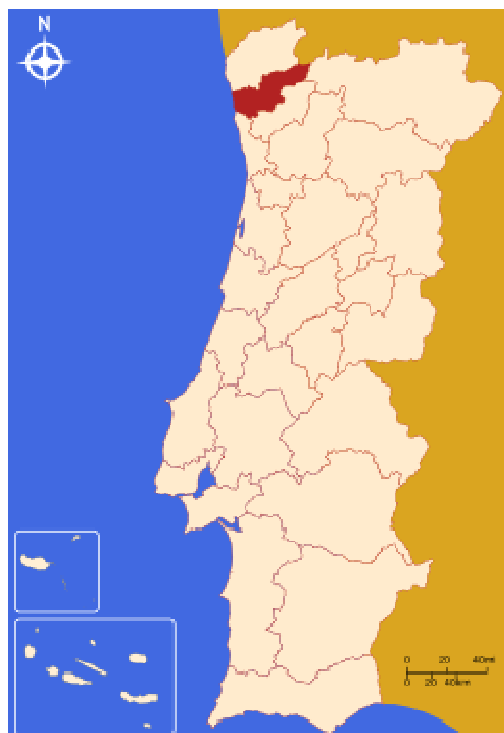
A análise dos impactes socioeconómicos de um projecto na indústria alimentar terá que tomar em consideração, além dos empregos directos que cria ou a facturação associada, a fileira industrial em que se insere.

Assim, introduziram-se as escalas de análise local, regional e sectorial, e tomou-se o curto/médio prazo como horizonte temporal para a avaliação de impactes.

4.2.2 Enquadramento Territorial

A instalação industrial com projecto de aumento de produção, pertencente à Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., alvo do processo de AIA em curso, localiza-se na freguesia de Tamel S. Veríssimo, concelho de Barcelos, Distrito de Braga.

Barcelos pertence à sub-região estatística portuguesa Cávado que é uma parte da Região Norte e do Distrito



de Braga. Esta sub-região é constituída pelos concelhos do norte do Distrito de Braga. Limita a norte com o Minho-Lima, a leste com o Alto Trás-os-Montes, a sul com o Ave e com o Grande Porto e a oeste com o Oceano Atlântico. Área: 1198 km². População (2001): 393 064. Compreende 6 concelhos: Amares; Barcelos; Braga, Esposende; Terras de Bouro; Vila Verde.

Figura 30 – Localização da sub-região do Cávado (NUTS III)

Estudo de Impacte Ambiental

O Distrito de Braga encontra-se localizado na Região de Entre Douro e Minho e compreende 14 concelhos, abrangendo uma área total de cerca de 2.705,1 km². É em grande parte muito montanhoso, sendo atravessado por três grandes serras: a Serra da Cabreira, a Serra do Gerês e a Serra da Falperra, e por vários cursos de água, nomeadamente, os rios Vizela, Ave, Este, Cávado, Neiva e Homem.



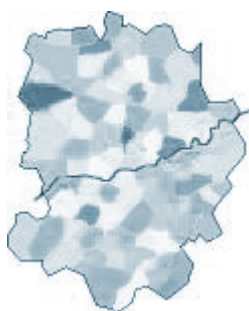
Figura 31 – Mapa do Distrito de Braga onde se integra o Concelho de Barcelos.

O Concelho de Barcelos pertence ao distrito de Braga, localizando-se na região do Minho. Tem uma área de 378,7 Km² (dados INE) distribuída por 89 freguesias, formando o maior município do país.

Barcelos é atravessado pelo Rio Cávado e pelo Rio Neiva e a maior elevação do concelho é o Monte de S. Gonçalo, a 492 metros de altitude. Barcelos tem como limites a Norte o concelho de Viana do Castelo e o concelho de Ponte de Lima; a Este os concelhos de Vila Verde e Braga; a Sul, os concelhos de Póvoa de Varzim e Vila Nova de Famalicão e a Oeste, o concelho de Esposende.

Barcelos dista de Braga, sede distrital, aproximadamente 22 Km.

O concelho tem por elemento dominante o Rio Cávado, que divide o município praticamente em duas partes iguais.



Barcelos é, no plano administrativo, o maior concelho do país, com 89 freguesias: Abade de Neiva, Aborim, Adães, Aguiar, Airó, Aldreu, Alheira, Alvelos, Alvito (S. Martinho), Alvito (S. Pedro), Arcozelo, Areias de São Vicente, Areias de Vilar, Balugães, Barcelinhos, Barcelos, Barqueiros, Bastuço (S. Estevão), Bastuço (S. João), Cambeses, Campo, Carapeços, Carreira, Carvalhal, Carvalhas, Chavão, Chorento, Cossourado, Courel, Couto, Creixomil, Cristelo, Durrães, Encourados, Faria, Feitos, Fonte Coberta, Fornelos, Fragoso, Galegos (Sta. Maria), Galegos (S. Martinho), Gamil, Gilmonde, Góios, Grimancelos, Gual, Igreja Nova, Lama, Lijó, Macieira de Rates, Tamel S. Veríssimo, Mariz, Martim, Midões, Milhazes, Minhotães, Monte de Fralães, Moure, Negreiros, Oliveira, Palme, Panque, Paradela, Pedra Furada, Pereira, Perelhal, Pousa, Quintiães, Remelhe, Rio Covo (Sta. Eugénia), Rio Covo (Sta. Eulália), Roriz,

97

Estudo de Impacte Ambiental

4.2.3 População e Povoamento

4.2.3.1 Estatuta Etária e por Género da População

O concelho de Barcelos tem uma elevada percentagem de jovens, relativamente à sua população global, encontrando-se a maioria da população em idade activa.

Quadro 38 – Estrutura Etária e por Sexos da População do concelho de Barcelos

Sexo	Grupo etário (Por ciclos de vida)	População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual			
		Período de referência dos dados			
		2009			
		Local de residência 			
		Portugal N.º	Continente N.º	Cávado N.º	Barcelos N.º
HM	Total	10 637 713	10 144 940	414 182	124 576
	0 - 14 anos	1 616 617	1 528 075	69 705	20 728
	15 - 24 anos	1 181 435	1 111 700	53 738	16 543
	25 - 64 anos	5 938 508	5 666 838	236 170	71 962
	65 e mais anos	1 901 153	1 838 327	54 569	15 343
H	Total	5 148 203	4 909 494	200 751	60 748
	0 - 14 anos	828 733	783 216	35 858	10 765
	15 - 24 anos	602 821	566 970	27 309	8 490
	25 - 64 anos	2 923 237	2 789 330	115 083	35 220
	65 e mais anos	793 412	769 978	22 501	6 273
M	Total	5 489 510	5 235 446	213 431	63 828
	0 - 14 anos	787 884	744 859	33 847	9 963
	15 - 24 anos	578 614	544 730	26 429	8 053
	25 - 64 anos	3 015 271	2 877 508	121 087	36 742
	65 e mais anos	1 107 741	1 068 349	32 068	9 070

População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual - INE, Estimativas Anuais da População Residente

Última actualização destes dados: 31 de Maio de 2010

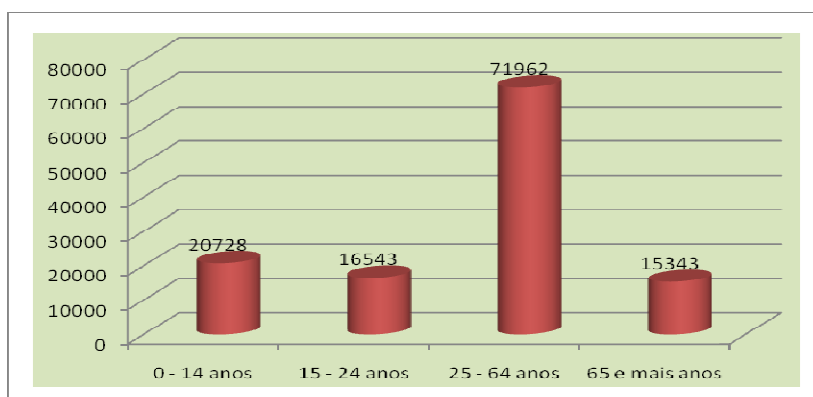


Figura 33 – Estrutura Etária (Homens e Mulheres)

Cerca de 16,6% da população de Barcelos pertence ao grupo etário com idades inferiores a 15 anos, e 30% têm menos de 25 anos. Por outro lado, a população pertencente ao grupo etário com mais de 64 anos corresponde a perto de 12,3%.

Estudo de Impacte Ambiental

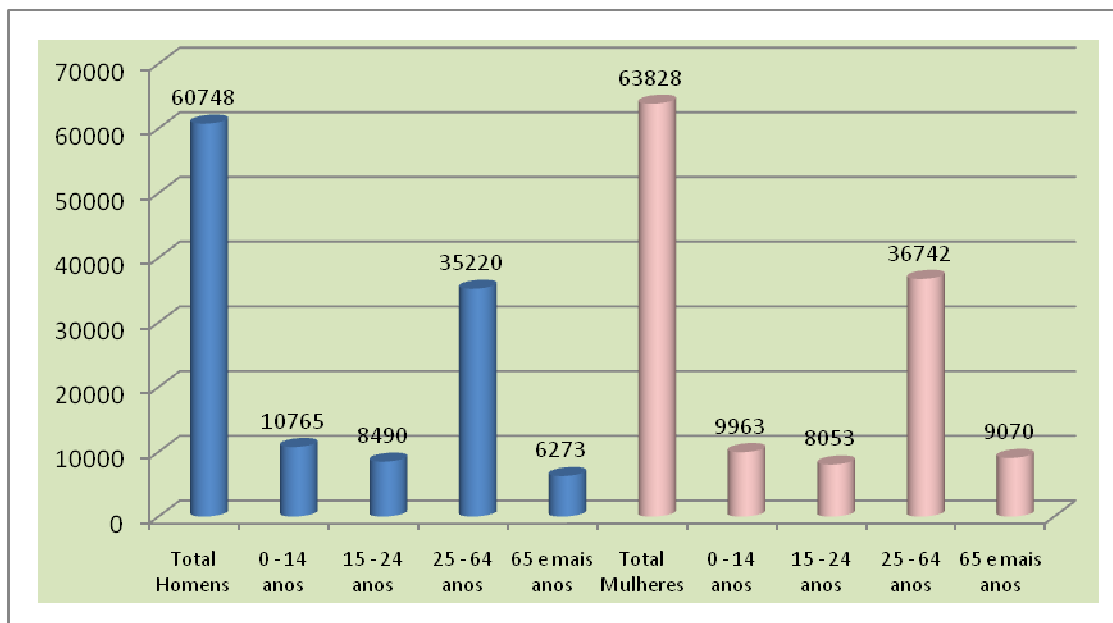


Figura 34 – Estrutura Etária por Género

Quanto ao género, 51,2% da população pertence a sexo feminino, apesar de este só se tornar maioritário nas faixas etárias acima dos 24 anos, com maior expressão acima dos 65 anos.

Quadro 39 – Evolução da População do concelho de Barcelos

População do concelho de Barcelos (1801 – 2009)										
1801	1849	1900	1930	1960	1981	1991	2001	2004	2007	2009
78934	40859	46953	58360	83211	103773	111733	122096	123831	124498	124576

Analisando o Quadro 39 podemos constatar, que ao longo dos anos tem havido um aumento da população no concelho (aumento de 0,6%, de 2004 para 2009), o que é reflexo da vitalidade da economia local.

O concelho de Barcelos tem, também, uma densidade populacional muito superior à média nacional, com 328,5 habitantes por km² (ver Quadro 40).

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 40 – Densidade populacional

Local de residência	Densidade populacional (N.º/ km ²) por Local de residência	
	Período de referência dos dados	
	2006	
	N.º/ km ²	
Portugal		115,1
Continente		113,6
Barcelos		328,5

Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência - Anual; INE, Estimativas Anuais da População Residente

Última actualização destes dados: 29 de Janeiro de 2008

4.2.4 Património Cultural e Arquitectónico

4.2.4.1 Definição da Área em Estudo

O projecto em estudo refere-se ao aumento da capacidade produtiva do Matadouro Linda Rosa com alterações em edifícios existentes e construção de novos em áreas já intervencionadas. O projecto localiza-se na freguesia de Tamel (S. Veríssimo), no concelho de Barcelos e distrito de Braga.

Para a elaboração do presente estudo foi definida a totalidade da área em análise, onde foi efectuada a prospecção sistemática nas áreas envolventes aos edifícios do matadouro. De salientar que não foram encontrados quaisquer registos de elementos patrimoniais na área em estudo, durante a fase de pesquisa documental nem em fase de prospecção sistemática.

Foi efectuada um estudo relativo ao Património Cultural e Arquitectónico que se apresenta, de forma integral, no ANEXO 7.

4.2.4.2 Metodologia

Os dados ora apresentados baseiam-se numa pesquisa bibliográfica tão completa e exaustiva quanto possível, realizada em obras e artigos da especialidade, incluindo o Plano Director Municipal do Concelho de Barcelos. Foi realizada análise cartográfica e toponímica com base na carta militar. Contactaram-se ainda diversas entidades:

- ❑ **IGESPAR** – Consulta da Base de dados do *Endovélico*
- ❑ **P.D.M de Barcelos**
- ❑ **Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais** – pesquisa de informações relativas ao património.

Estudo de Impacte Ambiental

Após a recolha de dados e informações relativamente ao local procedeu-se o trabalho de campo com análise da área em estudo e envolvente, com prospecção dos locais passíveis de tal.

4.2.4.3 Pequena Introdução ao Património Cultural da Área em Estudo

A origem e ocupação da área da freguesia de Tamel (S. Veríssimo) são desconhecidas. No entanto, e sendo uma zona periférica à localidade de Barcelos, e de acordo com os topónimos Vessadas e Cachada, deveria constituir uma extensão agrícola visto que as terras do vale são muito férteis.

A designação do nome Tamel refere-se à sua situação geográfica. Localiza-se no Vale do Tamel, vale muito fértil que se estende desde o monte do Tamel, de Louzada e do ribeiro de Alheira até à margem do Rio Cávado.

O seu nome, S. Veríssimo, remonta à época romana. O Imperador Diocleciano (244 – 311) implementou várias reformas, entre elas a reabilitação das velhas tradições incentivando o culto aos deuses antigos. Empreendeu uma perseguição ao cristianismo, mandou destruir igrejas, objectos de culto cristão, destitui e prendeu funcionários da “nova” religião e ordenou prisão geral para o clero. Quem contrariasse os desígnios do imperador seria condenado à morte ou a trabalhos forçados nas minas.

É neste contexto que Veríssimo, Máxima e Júlia, habitantes em Lisboa, foram perseguidos pela confissão da sua fé cristã. Foram degolados, deitados ao rio Tejo com pedras atadas aos pés. Os seus corpos, apareceram junto da praia, perto do sítio onde se ergueu a Igreja de Santos, por iniciativa dos seus devotos Cristãos, cujas imagens dos três irmãos, lá se encontram.

Segundo a lenda, alguém que professava a sua fé fugira para Barcelos, refugiando-se numa casa de pedra de pastores (agricultores) que se situava nas terras (campos) a poente do ribeiro de Fontelo, tendo na sua posse documentos e pinturas de S. Veríssimo e suas irmãs. Como tivera medo de perseguição, escondeu os referidos documentos num batatal, onde, mais tarde, seria construída a Igreja Matriz primitiva de S. VERÍSSIMO, no lugar do Souto do Bajão, (hoje pertencente a Arcozelo), onde se encontram ainda vestígios da sua existência, nomeadamente, o local do adro pelas suas oliveiras velhas e tristes. Existe ainda também, perto do local, um prédio antigo que seria a residência do Padre da Igreja primitiva, cujo nome não há conhecimento.

No que diz respeito ao Património Classificado, Imóvel de Interesse Público ou Património Arqueológico (sem Classificação ou Protecção Legal) na freguesia de Tamel (S. Veríssimo), não foram identificados elementos na área em estudo nem na sua envolvente. No entanto, a cerca de 2,5 km metros a Nordeste da área de localização do Matadouro, encontram-se vestígios arqueológicos que remontam à Idade do Ferro. Este sítio de interesse arqueológico denominado de Balneário de Santa Maria de Galegos, classificado como Monumento Nacional por Decretos Nº 1/86 de 3-1-1986 e N.º 29/90 de 17-7-1990, é composto por um balneário integrada numa pequena aldeia castreja cujos restos ainda são visíveis para norte do monumento, caso das muralhas e

Estudo de Impacte Ambiental

do fosso entulhado. Encontram-se facilmente os alicerces de algumas das casas e, por todo o lado, os restos de cerâmicas de construção e pedaços de louça com cerca de dois mil anos.

Durante muito tempo, os arqueólogos discutiram qual a função destes monumentos, mas agora sabe-se que funcionavam como as actuais saunas: as pessoas sentavam-se nos bancos existentes na antecâmara e suavavam com o calor provocado pelo vapor resultante da água lançada sobre pedras previamente aquecidas no forno, banhando-se depois no tanque de água fria existente na parte exterior.



Figura 35 – Balneário de Santa Maria de Galegos, localizado no sopé do Monte do Facho

Outro elemento patrimonial a considerar é a Quinta de Eirogo, uma estância termal que se localiza a cerca de 950 metros a Nordeste da área do Matadouro. O cirurgião Manuel Lopes de Albuquerque foi o primeiro a dar um uso terapêutico a estas águas, numa data localizada entre 1820 e 1823.

Em Julho 1894 foi dado o primeiro alvará de exploração, altura em que foi construído um outro edifício junto à casa da quinta, que apesar de modesto poderia satisfazer as condições exigidas pelo tratamento hidroterápico.

As águas de Castanheirinhos foram conduzidas e correm numa extensão de 300 m directamente para o balneário das Termas de Eirogo. Quanto às águas da nascente de Mosqueiro, a 750 m das termas de Eirogo, mas já na freguesia de Lijó, formaram umas antigas caldas. Na década de 1920 já se encontrava desactivado.

Estudo de Impacte Ambiental

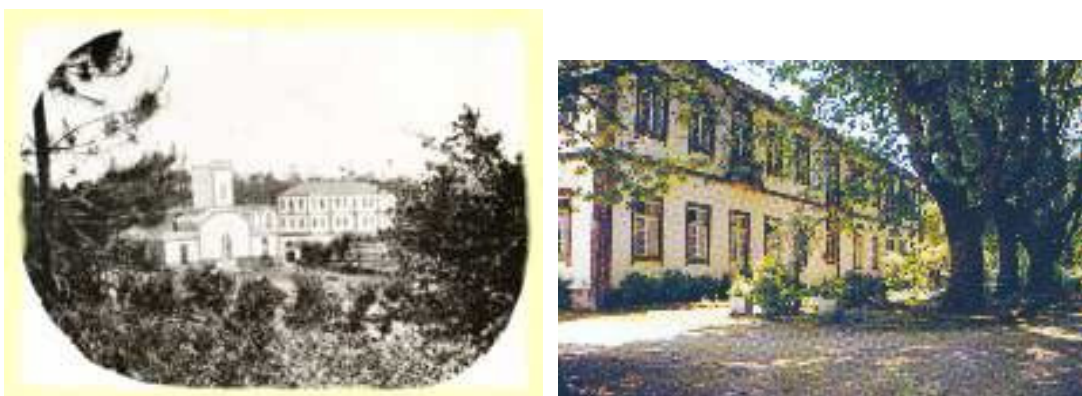


Figura 36 – Termas da Quinta de Eirogo

Pela sua importância patrimonial são referidos no presente relatório os elementos supra citados, mas não serão afectados directa ou indirectamente pela mudança de instalações e aumento de produção a realizar no Matadouro.

4.2.4.4 Restrições Legais

Os imóveis classificados como Monumento Nacional e de Interesse Público, são imóveis cuja valorização e conservação estão sob tutela do IGESPAR. Os imóveis classificados com Valor Concelhio são promovidos pelas autarquias locais ou pelo IGESPAR por serem imóveis com interesse regional ou local. Como tal, qualquer obra de alteração ou conservação nos imóveis acima referidos necessitam de autorização expressa do IGESPAR. O mesmo sucede se forem obras que interfiram nas Zonas Especiais de Protecção (ZEP). Salienta-se ainda, que as obras de conservação ou alteração em imóveis classificados de Valor Concelhio, necessitam de autorização das Câmaras Municipais correspondentes.

No caso do presente estudo, não existe património classificado ou em vias de classificação na envolvente do projecto passível de afectação.

4.2.4.5 Elementos Patrimoniais Identificados

O Matadouro Linda Rosa localiza-se no lugar de Freitas, numa zona de pinhal. O lugar de Freitas localiza-se a Norte da cidade Barcelos, é um pequeno aglomerado habitacional, cujo nome deriva de uma família com o apelido de Freitas que habitava o local, segundo as informações orais recolhidas.

Da análise cartográfica efectuada e do levantamento da toponímia existente na área do projecto e sua envolvente não foi possível identificar denominações que pudessem indiciar a ocupação humana remota no local. No entanto, o nome Vessadas e Cachada aludem à prática agrícola. Vessadas significava áreas de terra que se lavram em profundidade antes de semear, e Cachada remete-nos para a queima do mato, à limpeza

Estudo de Impacte Ambiental

dos campos agrícolas. Segundo a história da origem da freguesia, a agricultura foi sempre um dos sustentos da gente desta terra, que ora dava o seu trabalho em troca de comida ora vendia o seu esforço para manter os seus.

Tamel refere-se à sua situação geográfica pela sua freguesia se localizar no Vale do Tamel, vale muito fértil que se estende desde o monte do Tamel, de Louzada e do de Alheira até à margem do Rio Cávado.

A realização da prospecção não permitiu a identificação de elementos patrimoniais que pudessem comprovar a ocupação antrópica do local.

A pesquisa realizada com base em bibliografia, bases de dados de património, análise cartográfica e prospecção sistemática resultou na relocalização de sítios com interesse patrimonial e arqueológico, mas que se localizam, modo geral, a mais de 950 metros da área de implantação do projecto. Os elementos arqueológicos e patrimoniais descritos no ponto 4.2.4.3, localizam-se na envolvente da área de projecto, mas não serão afectados pelos trabalhos desenvolvidos.

4.2.5 Condicionantes, servidões e restrições

De acordo com a Planta de Ordenamento do Plano Director Municipal (PDM) de Barcelos (C.M.B., 1995), as instalações da respectiva empresa encontram-se edificadas em terreno classificado como Espaço Florestal: área sem limitações ou com moderadas limitações à intensificação da produção lenhosa (F₁). De acordo com a Planta de Condicionantes do mesmo PDM, a área não apresenta classificação condicionante, no entanto a área envolvente imediata encontra-se classificada a Norte e Oeste como REN e RAN.

A Assembleia Municipal de Barcelos, considerou, no entanto, o actual projecto como de interesse público (ver ANEXO 1). Na revisão do PDM de Barcelos a área da empresa será considerada como espaço dedicado à indústria, o que só não acontece no actual PDM por omissão, dado que a empresa já existia neste local à data da sua aprovação.

4.2.6 Sistemas ou redes estruturantes

4.2.6.1 Rede Viária Regional e Local

Ao nível das acessibilidades externas, a inserção de Barcelos no sistema viário nacional é assegurada, em termos rodoviários, fundamentalmente pela A11, que liga e à A3, em Braga, e ao IC1/A 28, e, deste modo, ao Porto e Viana do Castelo.

Faz ainda a ligação a outras vias de importância regional e local, nomeadamente:

- EN 205, entre a Póvoa de Varzim, Apúlia e Barcelos e Barcelos a Prado
- EN 103, entre Barcelos e Braga
- EN 306, entre Barcelos e Vila do Conde

Estudo de Impacte Ambiental

- EN 204, que liga Barcelos a Famalicão
- EN 103-1 que liga Barcelos a Esposende, a norte do rio Cávado.

4.2.6.2 Fluxos de Tráfego

Em relação ao tráfego existente no local em estudo, não existe qualquer levantamento disponível respeitante ao fluxo médio diário ocorrido nas vias de circulação que o servem, pelo que não dispomos de qualquer valor de referência. Da observação efectuada percebe-se que a empresa não irá interferir de forma significativa para o aumento de tráfego local (ao nível do concelho), situação que se manterá com o aumento da produção, mesmo que, a esta esteja, naturalmente, associado um aumento do tráfego.

Quadro 41 – Densidade da rede viária nacional

Localização geográfica	Densidade da rede rodoviária nacional (km/ km ²) por Localização geográfica e Tipo de rede; Anual (1)			
	Período de referência dos dados			
	31 de Dezembro de 2007			
	Tipo de rede rodoviária			
	Rede nacional	Rede fundamental (Itinerários principais)	Rede complementar	Estradas regionais
	km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²
Continente	0,145	0,025	0,071	0,050
Aveiro	0,170	0,044	0,083	0,043
Beja	0,089	0,015	0,031	0,043
Braga	0,306	0,021	0,201	0,084
Bragança	0,100	0,018	0,042	0,041
Castelo Branco	0,095	0,018	0,029	0,047
Coimbra	0,158	0,029	0,067	0,062
Évora	0,125	0,023	0,054	0,048
Faro	0,150	0,022	0,056	0,072
Guarda	0,122	0,017	0,059	0,046
Leiria	0,174	0,022	0,108	0,044
Lisboa	0,284	0,026	0,214	0,043
Portalegre	0,110	0,023	0,047	0,041
Porto	0,324	0,058	0,162	0,105
Santarém	0,118	0,023	0,074	0,021
Setúbal	0,171	0,027	0,090	0,055
Viana do Castelo	0,206	0,034	0,119	0,053
Vila Real	0,141	0,034	0,057	0,049
Viseu	0,170	0,040	0,070	0,060

Densidade da rede rodoviária nacional (km/ km²) por Localização geográfica e Tipo de rede; Anual - INE, EP, Estradas de Portugal, S. A.

Nota(s): (1) Estradas constantes do Plano Rodoviário Nacional 2000 (D.L. nº 222/98, de 17 de Julho), considerando as alterações previstas na lei 98/99 de 26 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003 de 16 de Agosto. Estão incluídas as Auto-estradas, dividindo-se tanto pela rede fundamental, como pela rede complementar (vias com duas faixas).

Estudo de Impacte Ambiental

De acordo com os dados referidos no Quadro 41, Barcelos possui uma intensidade de 0,306 km/km² de estradas nacionais e de 0,084 km/km² de estradas regionais (os tipos de vias onde circulam mais viaturas ao serviço da empresa), correspondendo à segunda maior do país, apenas abaixo da do Porto.

Por seu lado, as viaturas que distribuem os produtos da empresa e as que transportam suínos vivos fazem, regularmente, os seguintes circuitos:

Quadro 42 – Circuitos regulares

Circuito	Volta	Regularidade
A	Volta de Barcelos, Viana do Castelo, Caminha, Vila Nova de Cerveira, Paredes de Coura e Monção	4 vezes por semana
B	Volta de Barcelos, Esposende, Póvoa de Varzim e Famalicão	5 vezes por semana
C	Volta de Barcelos, Vila Verde, Gerês, Cabeceiras de Basto e Póvoa de Lanhoso	5 vezes por semana
D	Volta de Barcelos, Ponte da Barca, Arcos de Valdevez	4 vezes por semana
E	Volta de Barcelos, Esposende, Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Matosinhos, Penafiel, Santo Tirso	4 vezes por semana
Gado	Transporte de gado suíno vivo (centro e sul do país ou Espanha)	2 vezes por semana

Além destas deslocações há ainda a considerar as efectuadas pelos clientes, para trazerem ao matadouro os animais vivos e, depois, para levarem deste, as carnes obtidas.

Fornecimento de energia e de gás

O fornecimento de energia é feito pela rede nacional de fornecimento de energia, tendo a empresa um Posto de Transformação com potência instalada superior a sua necessidade real. Terá que ser analisada a necessidade de proceder a reforço de potência, para dar resposta às necessidades do projecto actual.

A empresa é abastecida por um ramal de gás natural que não deve ter qualquer dificuldade de resposta ao aumento de consumo.

Estudo de Impacte Ambiental

4.2.6.3 Abastecimento de água

A empresa capta a água directamente a partir de furos e poços, havendo suficiente capacidade instalada de bombagem quer na situação pré-projecto quer na situação pós-projecto.

4.2.6.4 Descarga de efluentes líquidos

A ETARI da empresa, onde são tratados os efluentes líquidos, tem capacidade de resposta quer na situação pré-projecto quer na situação pós-projecto, pois encontra-se dimensionada para uma situação de produção superior á que tem sido utilizada.

4.2.7 Ordenamento do Território

Como já foi referido, a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., tem reconhecido o interesse público do aumento da capacidade produtiva pela Assembleia Municipal de Barcelos (ver ANEXO 1).

4.2.8 Socioeconomia

A localização geográfica de Barcelos atribui a este concelho uma posição de charneira e inter-relação com os concelhos e distritos envolventes, o que possibilita, ao nível social e económico, desempenhar uma posição do maior interesse no âmbito regional e nacional.

Neste contexto, registre-se a reduzida dependência de Barcelos face a outros concelhos para efeitos de trabalho e de estudo, onde se apresentam valores extremamente baixos de deslocação casa-trabalho para os concelhos vizinhos. Segundo números do INE – Instituto Nacional de Estatística, cerca de 85% da população activa de Barcelos vive e trabalha no concelho.

A isto não é estranho o facto de, na actividade económica, o concelho de Barcelos estar fortemente marcado pela presença industrial, sendo o quarto em número de empresas, entre todos aqueles que estão a Norte da Área Metropolitana do Porto.

No total, no seio do Município, a actividade industrial ocupa 65% da força de trabalho, sendo de realçar que, a nível nacional, Barcelos ocupa a 12.^a posição entre os concelhos que empregam mais população na indústria transformadora.

No entanto, mantém-se ainda uma forte presença agrícola e um sector terciário em constante expansão.

O concelho de Barcelos tem uma elevada taxa de actividade, superior à da região em que se insere e à média nacional.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 43 – Taxa de actividade da População

Local de residência	Taxa de actividade (%) da população residente por Local de residência
	Período de referência dos dados
	2001
	%
Portugal	48,1
Continente	48,4
Cávado	49,2
Barcelos	50,4
Tamel (São Veríssimo)	52,9

Taxa de actividade (%) da população residente por Local de residência - Decenal; INE, Recenseamento da População e Habitação

Última actualização destes dados: 31 de Maio de 2007

Barcelos tem também uma forte taxa de actividade feminina, superior à da região e do país.

Quadro 44 – Taxa de actividade feminina

Local de residência	Taxa de actividade feminina (%) por Local de residência
	Período de referência dos dados
	2001
	%
Portugal	41,98
Continente	42,32
Norte	41,39
Cávado	43,38
Barcelos	44,90
Tamel (São Veríssimo)	48,40

Taxa de actividade feminina (%) por Local de residência - Decenal; INE, Recenseamento da População e Habitação

Última actualização destes dados: 15 de Maio de 2007

Por outro lado, também a proporção de profissionais socialmente mais valorizados no concelho de Barcelos é superior à da região e do país.

Quadro 45 – Proporção de profissionais mais valorizados

Local de residência	Proporção de profissionais socialmente mais valorizados (%) por Local de residência
	Período de referência dos dados
	2001
	%
Portugal	1,85
Continente	1,87
Cávado	1,95
Barcelos	2,28

Proporção de profissionais socialmente mais valorizados (%) por Local de residência - Decenal; INE, Recenseamento da População e Habitação

Última actualização destes dados: 15 de Maio de 2007

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 46 – Sectores de actividade da população empregada

Local de residência (à data dos Censos 2001)	População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001) e Sector de actividade económica; Decenal				
	Período de referência dos dados				
	2001				
	Sector de actividade económica				
	Total	Sector primário	Sector secundário	Sector terciário (social)	Sector terciário (económico)
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Portugal	4 650 947	231 646	1 632 638	1 187 627	1 599 036
Continente	4 450 711	211 603	1 581 676	1 123 121	1 534 311
Barcelos	58 934	2 867	37 594	6 953	11 520
Tamel (São Veríssimo)	1 587	14	1 168	128	277

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

Última actualização destes dados: 31 de Maio de 2007

Concretamente, no que se refere à Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., esta produziu, em 2009, 7 996 toneladas de carne, sendo que a produção nacional de carne, em 2009, foi de 875 420 toneladas, em todo o país (dados INE, consultados em Julho de 2010). Esta produção correspondeu a perto de 1% do total nacional, o que corresponde a um valor significativo.

A empresa possui 26 trabalhadores e apesar da grande disponibilidade de mão-de-obra existente em Barcelos, que torna o concelho bastante independente, neste campo, em relação aos concelhos vizinhos, tal não é, porém, a realidade da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., pois só cerca de 54% dos seus trabalhadores residem no Concelho de Barcelos, sendo os restantes provenientes de dois concelhos vizinhos: Vila Verde (38%) e Ponte de Lima (8%).

Quanto à estrutura etária, a empresa apresenta uma média de idades de 42 anos, estando mais de 50% dos colaboradores na faixa etária entre os 35 e os 55 anos. A empresa tem ao seu serviço, essencialmente, pessoas experientes e com contratos de trabalho sem termo.

Estudo de Impacte Ambiental

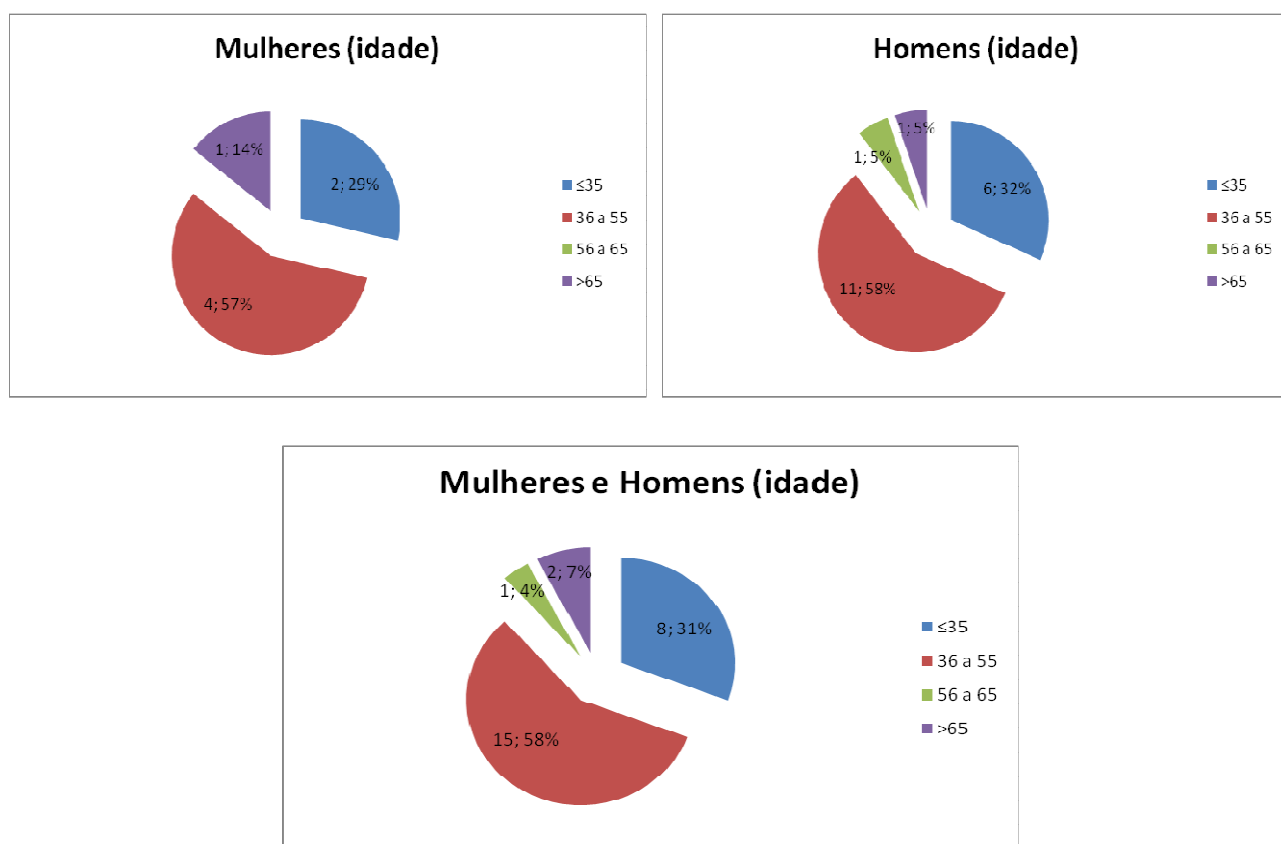
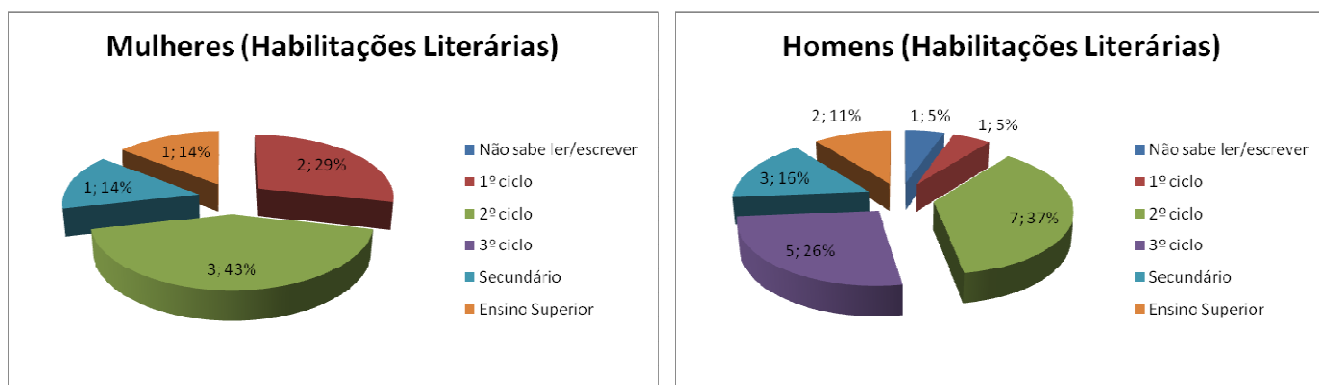


Figura 37 – Estrutura Etária dos Colaboradores

A maioria dos trabalhadores tem habilitações abaixo do ensino secundário, predominando o primeiro e segundo ciclos nas mulheres e o segundo e terceiro ciclos, nos homens. Três pessoas (uma mulher e dois homens - 12%, no total), têm curso superiores.



Estudo de Impacte Ambiental

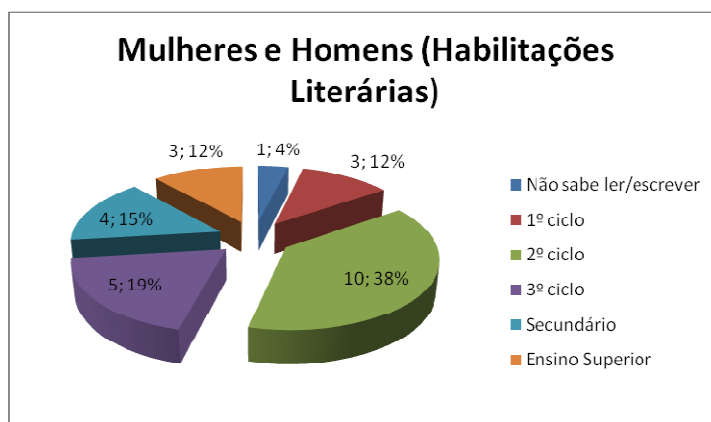


Figura 38 – Habilitações Literárias dos Colaboradores

4.2.9 Principais Conclusões

No concelho de Barcelos, a estrutura etária revela uma população jovem e em crescimento continuado ao longo do último século. Tem, também uma elevada densidade populacional, quase três vezes superior à média nacional.

O sector secundário é o que regista a maior percentagem da população activa do concelho, com cerca de 64% dos empregos. Verifica-se uma elevada taxa de actividade global e de actividade feminina.

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. tem 26 trabalhadores, sendo 14 destes moradores em Barcelos, em várias freguesias, 10 vêm do concelho de Vila verde e 2 do concelho de Ponte de Lima, não havendo deste, modo, uma importância decisiva de nenhuma freguesia na proveniência dos trabalhadores. Estes trabalhadores apresentam uma média de idades relativamente alta (42 anos) e habilitações literárias baixas, com ligações de trabalho estáveis.

Face à análise apresentada, a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., representa um foco de desenvolvimento económico e de manutenção de emprego, com impacte local e ao nível dos concelhos vizinhos. A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., tem mantido um papel importante na cadeia de valor da área alimentar, trabalhando com qualidade e direccionada para alvos definidos o que lhe permite ter, neste momento de alguma dificuldade conjuntural, uma boa carteira de clientes e uma boa produção, apostando no aumento da capacidade instalada, com vista, principalmente, ao aumento das exportações para a Europa Central.

Estudo de Impacte Ambiental

4.3 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

O objectivo principal deste capítulo é perspectivar a evolução do local na ausência do projecto em causa, através de uma análise tendencial dos vários descritores analisados, e que tem por base a situação actual da área em estudo.

O presente EIA diz respeito ao pedido de autorização de aumento de produção de uma empresa já licenciada e em laboração há mais de 20 anos.

Deste modo, o presente estudo pretende regularizar a situação da empresa e fornecer ao proponente (e às entidades competentes para o licenciamento) um instrumento de trabalho donde se possam retirar indicações referentes à exploração da empresa.

Partindo de uma base em que o projecto em análise não existiria, ou seja, o aumento de produção e da área construída não acontecia, pode-se dizer que a situação actual do espaço envolvente se manteria na condição em que se encontra: vizinhança de áreas florestadas, habitações, espaços agrícolas e de alguma indústria.

Ao nível da flora, tendo em conta o uso do solo descrito na Planta de Ordenamento do PDM de Barcelos, e as características da área envolvente actual, verificar-se-ia uma manutenção da área de floresta, com uma tendência para o aumento da diversidade específica, provocado pela diminuição das práticas silvículas, com regeneração natural de várias espécies de folhosas (*e.g. Quercus robur, Quercus suber, Frangula alnus*). Ao nível da fauna, de um modo geral verificar-se-ia uma permanência do espaço natural constituído essencialmente por bosques. Com o aumento da densidade e diversidade de espécies arbóreas, e diminuição do estrato arbustivo, verificar-se-ia um aumento da área disponível para as espécies dependentes de habitat florestal, e consequente diminuição da área disponível para as espécies dependentes do coberto arbustivo (matos), e de baixa densidade arbórea. É de salientar que a presença de grandes manchas de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), reflecte-se no empobrecimento dos solos, na diminuição de presas e o aumento da toxicidade provocada pela manta morta de folhas desta espécie, o que leva a uma diminuição do uso deste habitat por parte dos anfíbios.

Em termos ambientais gerais, a situação deveria evoluir no sentido da estabilização de emissões para a atmosfera, para a água, geração de resíduos e consumo de água e de energia.

Supondo que o projecto não fosse implementado, a consequência mais óbvia seria ao nível do descritor socioeconomia, uma vez que ao nível dos descritores biofísicos não se perspectivam alterações significativas, uma vez que a empresa se encontra já em funcionamento e as áreas de construção novas assentam, essencialmente, em áreas já em utilização.

No que diz respeito aos aspectos relacionados com o descritor socioeconomia, cuja evolução seria negativa caso o projecto não existisse, pode afirmar-se que poderiam ser eliminados alguns ou até a totalidade dos postos de trabalho, pois a empresa teria, por um lado, dificuldade em cumprir requisitos legais impostos a instalações de empresas da indústria alimentar, e por outro, perdia capacidade de implantação no mercado nacional e internacional, perdendo competitividade.

Estudo de Impacte Ambiental

Esta situação poderia colocar problemas sociais, uma vez que os operários são especializados nas suas funções, mas têm baixa escolaridade, uma média de idades já elevada e baixa capacidade de recomeço. As empresas deste sector, não teriam, a nível local, capacidade de absorção destas pessoas.

Para além desta evolução negativa no emprego directo, teria ainda que ser considerada a afecção indirecta de outras actividades (a nível local e regional), associadas à pecuária, distribuição e comércio de carnes frescas e produtos transformados.

Estudo de Impacte Ambiental

5 IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

5.1 METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se nas indicações da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, sendo definidos os seguintes critérios de caracterização dos impactes:

Quadro 47 – Critérios utilizados na caracterização de impactes.

Características dos Impactes		
Carácter genérico	Positivo	Se a acção é benéfica em relação à situação anterior à da actuação
	Negativo	Se a acção é negativa em relação à situação anterior à da actuação
Relação causa-efeito	Directo	Se a acção afecta directamente a situação anterior à da actuação
	Indirecto	Se a acção afecta indirectamente a situação anterior à da actuação
Modo	Secundário	Se a acção tem efeitos simples na situação existente antes da actuação
	Cumulativo	Se a acção tem efeitos cumulativos a outros na situação existente antes da actuação
Recuperação	Recuperável	Quando se podem aplicar medidas correctoras que minimizem ou anulem o efeito do impacte
	Irrecuperável	Quando não é possível a aplicação de medidas correctoras
Evolução temporal	Temporária	Se só se manifesta durante a actividade
	Permanente	Se perdurar para além do final da actividade

Estudo de Impacte Ambiental

Características dos Impactes (Continuação)		
projecção no Espaço	Localizado	Se é efeito é local
	Extenso	Se o efeito se reflecte para além do local de ocorrência num espaço mais ou menos extenso
Reversibilidade	Reversível	Se as condições originais reaparecem ao fim de um certo tempo
	Irreversível	Se a acção dos processos naturais por si só são incapazes de recuperar as condições naturais
Quanto ao grau	Insignificante	Impacte de pequena dimensão; se houver efeitos negativos haverá recuperação das condições iniciais, após o final das operações. Não necessita de medidas correctoras.
	Moderado	A recuperação das condições iniciais requer algum tempo e é aconselhável a aplicação de medidas de minimização ou recuperação.
	Severo	A dimensão do impacte exige a aplicação de medidas de minimização ou recuperação para recuperação das condições iniciais, exigindo ainda um período dilatado no tempo.
	Crítico	A dimensão do impacte é muito elevada, com perda permanente de qualidade ambiental, sem recuperação das condições iniciais. A introdução de medidas de minimização ou recuperação não altera significativamente a situação.

Para compreender a importância de um determinado impacte é necessário, numa primeira fase, proceder à sua caracterização e, seguidamente, atribuir-lhe uma magnitude de ocorrência, de acordo com o contexto geral da situação em análise (recorrendo sempre à situação de referência), que neste caso se prende com o aumento de produção e da área construída da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda..

A classificação referida aplica-se numa fase anterior à adopção de quaisquer medidas de prevenção ou redução. Com base na classificação obtida por cada aspecto ambiental, será verificada a necessidade de serem tomadas medidas de mitigação que se considerem apropriadas e proporcionais ao impacte previsto. Alguns descritores poderão não ter sido avaliados, à partida, com a metodologia descrita no Quadro 47, indicando-se a metodologia usada. No entanto, todos serão posteriormente avaliados segundo esta metodologia, estando resumida a avaliação nos Quadros 50 e 51.

Estudo de Impacte Ambiental

5.2 IMPACTES NO AMBIENTE NATURAL

5.2.1 Fauna e Flora

Metodologia de Identificação e Avaliação de Impactes sobre a Fauna e Flora

Os impactes sobre a Flora foram previstos e avaliados tendo em conta o tipo e o grau de conservação dos habitats identificados.

Os impactes sobre a Fauna foram previstos e avaliados com base no inventário das espécies presentes na área de estudo, no seu estatuto de conservação e tipo de habitat que ocupam.

Os critérios de avaliação de impactes foram os seguintes:

a) *Significância* – importância atribuída à alteração da riqueza específica da flora e habitats; e importância atribuída à alteração dos habitats no que toca à consequência dessa alteração na manutenção local das espécies de fauna, ou ao grau de perturbação directa dos indivíduos. Os níveis considerados foram: reduzido, moderado e elevado;

b) *Magnitude* – grau de afectação do ambiente. Os níveis considerados foram: reduzido, moderado e elevado;

c) *Probabilidade* – probabilidade de ocorrência de um determinado impacte. Os níveis considerados foram: improvável, provável e certo;

d) *Reversibilidade* – capacidade de ser reposta a situação inicial. Os níveis considerados foram: reversível e irreversível;

e) *Relacionamento* – forma de afectação de um determinado elemento. Os níveis considerados foram: directo e indirecto;

f) *Persistência* – a duração do efeito produzido pela acção impactante. Os níveis considerados foram: temporária e permanente;

g) *Dimensão espacial* – expressão espacial dos impactes. Os níveis considerados foram: local, regional e nacional.

Estudo de Impacte Ambiental

De modo a apresentar uma análise simples e objectiva do impacte foram atribuídos índices a cada um dos níveis dos cinco primeiros critérios e procedeu-se à soma destes (Quadro 48). A pontuação foi delineada para atribuir um maior valor à Significância, Magnitude e Probabilidade, do que ao Relacionamento, já que se considera este último factor como possuindo uma menor importância para o resultado do impacte. Para um impacte considerado reversível retiraram-se 3 pontos, reduzindo desta forma a gravidade do impacte.

Quadro 48 – Níveis e índices para os critérios dos impactes

Significância	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Relacionamento	Persistência	Dimensão espacial
Reduzida (1)	Reduzida (1)	Improvável (1)	Reversível (-3)	Indirecto (1)	Temporário	Local
Moderada (3)	Moderada (3)	Provável (3)	Irreversível (0)	Directo (2)	Permanente	Regional
Elevada (5)	Elevada (5)	Certo (5)	-	-	-	Nacional

A classificação geral do impacte foi caracterizada como Não Significativa, Moderadamente Significativa e Muito Significativa, de acordo com o índice do Quadro 49. Estes índices pretendem reflectir um equilíbrio dos níveis dos vários critérios de impacte.

Quadro 49 – Níveis e índice da classificação geral do impacte

Classificação geral do impacte	Índice
Não Significativo	1 - 8
Moderadamente Significativo	9 - 13
Muito Significativo	14 - 17

Resultados

Flora

A perda de substrato e espaço vital resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

Estudo de Impacte Ambiental

Fauna

AVIFAUNA

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

O ruído resultante do funcionamento da empresa e movimentação de veículos traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

HERPETOFAUNA

Anfíbios

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa (Cushman (2006), Almeida et al., (2001)), traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa (Almeida et al., 2001, ICNB, 2008) traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

Répteis

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa (Almeida et al., 2001), traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

Estudo de Impacte Ambiental

A implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (e. g. muros) à sua deslocação, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa (Almeida et al., 2001), traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

MAMOFAUNA

A perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

O ruído resultante do funcionamento da empresa e movimentação de veículos traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

A implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (e. g. muros) à sua deslocação, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Certo (5), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Moderadamente Significativo (9).

A mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa, traduz-se num impacte Negativo, de Significância Reduzida (1), Magnitude Reduzida (1), Provável (3), Irreversível (0), Directo (2), Permanente e de âmbito Local. Globalmente este impacte é considerado como Não Significativo (7).

5.2.2 Solos

O impacte sobre os solos traduz-se normalmente em:

- Perda de solo natural.
- Poluição dos solos.
- Alterações da morfologia e erodibilidade dos terrenos.
- Modificações do uso do solo.

Estudo de Impacte Ambiental

O solo natural do local onde se encontra a empresa parece ser razoavelmente fértil, dadas algumas das utilizações vizinhas e a vizinhança das ribeiras. No entanto, o solo afecto às instalações da empresa encontra-se já quase totalmente impermeabilizado, quer pela existência de edifícios, quer pela colocação de materiais como betão ou betuminosos em pisos exteriores, para movimentação de veículos e estacionamento. Permanece, contudo, uma grande quantidade de terreno com ocupação florestal, que não deverá ser afectada pelo presente projecto.

O aumento da capacidade de produção, pelo aumento de área construída (criação de um novo piso, num edifício já existente e construção de novos), tem impactes no solo dos terrenos em que se localiza a empresa. Em termos de poluição, são utilizados poucos produtos químicos no processo industrial e essencialmente para desinfecção. Os derrames acidentais poderão acontecer, mas de pequena dimensão.

Quanto às alterações de morfologia e erodibilidade dos terrenos não são aplicáveis, dado que não haverá escavações ou movimentações de solos, neste momento, não existindo também uma modificação real do uso do solo.

Assim o impacte no solo considera-se, de acordo com os critérios definidos: negativo; de grau moderado, directo, cumulativo, irrecuperável; permanente; local e irreversível.

5.2.3 Água

Os recursos hídricos disponíveis deverão ser considerados de duas perspectivas distintas. O aspecto da quantidade está relacionado com o normal abastecimento das populações e das actividades, sendo frequentemente decisivo na localização de aglomerados populacionais e empreendimentos.

Por outro lado, o estado qualitativo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos influencia directamente a qualidade de vida das populações. A degradação qualitativa das águas é mais significativa em zonas de elevada concentração urbana e industrial, que em Portugal se situam nas regiões do litoral, com especial preponderância no Norte e Centro.

De forma a evitar a degradação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos, deverá ser considerado o efeito que qualquer novo empreendimento terá sobre esse recurso, tendo em atenção as características do projecto e a situação actual de referência.

Assim, ao nível das águas e de acordo com a metodologia de classificação de impactes adoptada, entende-se que o impacte é muito significativo quando é induzida uma alteração substancial na quantidade e qualidade das águas superficiais e subterrâneas:

- relativamente à quantidade considera-se que uma alteração é substancial quando possa pôr em risco o normal abastecimento das populações vizinhas para fins domésticos, industriais e outros, por variação real nos caudais locais;
- relativamente à qualidade considera-se que uma alteração é substancial quando se produz uma contaminação das águas por elementos poluentes que ponham em causa o disposto no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, para diversas utilizações, ou o Decreto-Lei n.º 306/2007

Estudo de Impacte Ambiental

de 27 de Agosto, que regula a qualidade de água destinada ao consumo humano, e que acarretam uma degradação significativa da qualidade da água ou inviabilizem o seu uso.

O impacte é pouco significativo quando são introduzidas alterações nos parâmetros de qualidade da água, mas sem acarretar degradação relevante desses parâmetros no meio receptor, e com ligeiras alterações na disponibilidade dos recursos hídricos actuais.

Assim, em termos de quantidade deverão ser considerados:

- A empresa não se situa nas formações de maior produtividade hidrogeológica.
- A área afectada pela exploração não tem significado face à dimensão da bacia de recepção do rio Cávado.
- Os consumos mencionados no ponto 3.8.1.2, são relativamente elevados, quando comparados com os usos noutras actividades industriais da região, mas face à disponibilidade de recursos existentes e à elevada percentagem de retorno ao meio hídrico, após tratamento, o efeito desses consumos não é muito significativo. Destaca-se que as captações de água para uso na empresa se situam nos terrenos da empresa e apenas para uso desta. O abastecimento das populações, é quase exclusivamente, garantido pela empresa Águas do Cávado, que abastece vários concelhos da região e cuja captação, a partir do Rio Cávado, se faz alguns quilómetros a jusante da foz da Ribeira de Pontes, em Areias de Vilar. Assim, em caso de escassez, o abastecimento às populações nunca estaria comprometido pelo consumo de água na empresa, nem a sua qualidade posta em causa pela descarga dos efluentes tratados.

Assim o impacte do consumo de água considera-se, de acordo com os critérios definidos: negativo; de grau moderado, directo, cumulativo, recuperável; temporário; local e reversível.

Em termos de qualidade das águas, deverão ser considerados os efeitos provocados pelos efluentes resultantes da actividade industrial:

- Dadas as características da actividade da empresa, os efluentes líquidos gerados têm uma carga poluente significativa, e que não podem ser descarregados no solo ou na água sem tratamento prévio. Actualmente a empresa já dispõe de uma ETAR onde procede ao tratamento dos efluentes, até atingirem características compatíveis com a descarga no meio hídrico, antes da sua descarga na Ribeira de Eirogo.
- Com o aumento da produção, aumentará a pressão sobre a ETAR da empresa, pelo que se exige a adopção de medidas de monitorização atenta.

Os efluentes resultantes da utilização equivalente a doméstica têm um encaminhamento e destino semelhantes aos industriais.

Assim, relativamente à qualidade da água, haverá, portanto, um impacte negativo, de grau moderado, de carácter directo, cumulativo, recuperável; temporário; local e reversível.

Estudo de Impacte Ambiental

5.2.4 Atmosfera

As emissões para a atmosfera resultantes do projecto estão associadas, essencialmente ao consumo suplementar de energia para garantir o aumento de produção. As emissões difusas, relacionadas com o uso de produtos químicos serão muito pouco significativas, dado que são praticamente não são usados produtos à base de solventes orgânicos. A indústria alimentar, no seu todo é responsável por um volume considerável de poluentes para a atmosfera.

Ao aumentar o consumo de gás e outros combustíveis, associados ao aumento de produção, haverá, também, maior emissão de poluentes para atmosfera, constituindo um impacte negativo, directo, cumulativo, irreversível, permanente, extenso, reversível, de grau moderado.

5.2.5 Paisagem

O impacte paisagístico é função da qualidade da envolvente, sendo resultante das alterações de elementos da paisagem e até da introdução de barreiras visuais. É um aspecto de difícil quantificação e deve ser analisado dentro de várias perspectivas e/ou soluções alternativas, tendo em atenção três critérios:

- A qualidade paisagística da envolvente
- A fragilidade do meio
- A incidência visual das alterações introduzidas pelo projecto para o exterior.

Em relação ao primeiro já foi referido que a envolvente possui floresta, habitações, explorações agrícolas, miscigenadas com algumas utilizações industriais.

Não se afigura uma paisagem desagradável à vista, mas também não tem elementos de interesse. A área florestada possui principalmente espécies alóctones, estando algumas espécies autóctones da zona temperada a querer ressurgir, não se podendo considerar a envolvente como área de particular interesse paisagístico, não apresentando particular fragilidade.

Quanto à incidência visual das alterações introduzidas pelo projecto para o exterior, pode-se considerar que é muito reduzida. Tal como descrito na caracterização do ambiente actual, devido ao facto da empresa se situar num ponto relativamente baixo na área de estudo, e praticamente circundada por floresta, torna-se quase invisível a não ser na vizinhança próxima. Os poucos edifícios habitacionais com visibilidade para a empresa (muito reduzida) situam-se a algumas dezenas de metros de distância e não são afectadas, porque apenas têm visibilidade para a ETAR e esta não será alterada. A empresa que se situa em Frente da ETAR, localizada a algumas centenas de metros, não terá a sua paisagem modificada.

A partir da análise dos resultados obtidos sobre a magnitude de impacte provocada pelo projecto actual no impacte já existente pela presença da empresa, conclui-se que é muito reduzido a nulo, quer ao nível macro quer ao nível micro. Isto deve-se ao facto de as novas instalações se situarem em ponto sem visibilidade para o exterior.

Estudo de Impacte Ambiental

Assim os impactes na são considerados: negativos, directos, de modo cumulativo, recuperáveis, permanente, localizados, reversíveis e de grau insignificante.

5.2.6 *Clima*

A actividade humana promove directa ou indirectamente a alteração dos aspectos climatológicos. No entanto, este fenómeno tem um significado quando é potenciado por actividades que induzem efeitos a nível global, e outro significado quando são analisados empreendimentos cujos potenciais efeitos são perfeitamente localizados. O projecto em causa, pelas suas características e dimensões, terá um impacte moderado a nível global, uma vez que:

- Não serão utilizadas substâncias com elevado potencial de ataque à camada de Ozono, previstas no Protocolo de Montreal Relativo às Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono. Os equipamentos de frio novos terão gases de refrigeração que não serão gases notificados, tal como previsto no Regulamento CE nº 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Setembro, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono. Por sua vez, será tomado em consideração o disposto no Regulamento CE nº 842/2006 de 17 de Maio, relativo aos gases que causam efeito de estufa.
- Serão utilizados equipamentos produtivos e auxiliares que procedem à queima de combustíveis, essencialmente gás natural e emitem gases de combustão com potencial efeito de estufa e previstos no Protocolo de Quioto, relativo às alterações climáticas. Estima-se que o aumento consumo de gás natural, decorrente do aumento da capacidade produtiva não ultrapasse 25%, até porque não está prevista a aquisição de novas caldeiras.
- Estima-se que o aumento consumo de energia eléctrica, decorrente da introdução de novos equipamentos de frio, e utilização nas novas instalações, seja inferior a 20% porque os novos equipamentos são muito mais eficientes, em termos energéticos, e poderão conduzir ao não uso de outras, menos eficientes, nas fases de menor produção. A eficiência na utilização de energia poderá ser aferida pelo consumo específico (kgep/tonelada de produto).
- Haverá mais necessidade de transportes, na medida em haverá mais gado e mais produtos finais a movimentar, sendo que as viaturas funcionam a gásóleo, quase na sua totalidade, e emitem gases de escape com potencial efeito de estufa e previstos no Protocolo de Quioto, relativo às alterações climáticas.

Podemos concluir assim:

- A nível local o impacte será praticamente nulo, pois não existindo na zona qualquer situação de microclima caracterizado, não se farão sentir alterações a este nível, nem este projecto será potencial criador de qualquer alteração micro-climática.

- A nível global, conduz ao aumento da emissão de gases com efeito de estufa, pelo que poderá contribuir para este fenómeno, que implica alterações no clima, de forma generalizada.

Estudo de Impacte Ambiental

- A manutenção e tratamento da área florestada, a plantação de novas árvores e o cuidado das áreas ajardinadas, têm um impacte positivo, que permite alguma recuperação face aos impactes negativos. Assim, no conjunto, trata-se de impactes com significado moderado, negativos, indirectos, com efeito cumulativo, irrecuperável, permanente, extenso, irreversível.

5.2.7 Recursos minerais

Tratando-se de um projecto no sector da indústria alimentar, o seu objecto não é o aproveitamento de um qualquer recurso mineral pelo que não existe qualquer impacte neste âmbito.

5.2.8 Conforto na Envolvente

Não se prevê alterações significativas ao nível do conforto na envolvente, decorrente do actual projecto, ao nível do ruído, emissão de poluentes gasosos a um nível perceptível, maus cheiros, poluição visível das águas e solos, transmissão de vibrações, acumulação de resíduos ou pressão sobre as vias de circulação.

De qualquer modo, pode considerar-se o reforço de produção como tendo um impacte negativo, de grau insignificante, directo, cumulativo, recuperável, temporário, local e reversível ao nível do conforto na envolvente.

5.3 IMPACTES NO AMBIENTE SOCIAL

Neste capítulo faz-se a identificação, previsão e avaliação dos potenciais impactes sobre o ambiente social, ocorrentes sobre os diversos descritores caracterizados na situação de referência.

5.3.1 População e povoamento

O projecto de aumento da produção da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., na medida em que reforça a posição da empresa no mercado e, deste modo, a manutenção de empregos locais e fixação de famílias, tem um impacte positivo, de grau moderado, directo e indirecto, cumulativo, recuperável, temporário, localizado e reversível.

5.3.2 Património cultural e arquitectónico

A análise efectuada tem por base os dados expostos da situação de referência.

Considerando que no âmbito do presente estudo não foram identificados quaisquer elementos de património arqueológico ou edificado potencialmente afectados pelo projecto, não se prevêem quaisquer impactes decorrentes do aumento de produção da fábrica.

Estudo de Impacte Ambiental

5.3.3 Condicionantes, servidões e restrições

Não existe impacte considerável sobre as condicionantes, servidões ou restrições.

5.3.4 Sistemas ou redes estruturantes

Dada a natureza e dimensão do projecto, o impacte resultante sobre os sistemas e redes estruturantes é perfeitamente absorvido por estes. O aumento da pressão sobre as estruturas existentes, nomeadamente estradas, terá um impacte negativo, de grau insignificante, directo e indirecto, recuperável, cumulativo, temporário, localizado e reversível.

5.3.5 Ordenamento do território

O projecto assenta sobre uma área que a Câmara Municipal de Barcelos considera apta e adequada para o uso industrial. De qualquer modo, há discrepância com o determinado no PDM pelo que se assume que o projecto ajudará a uma maior precisão do novo PDM de Barcelos que se encontra em análise. Assim, considera-se que haverá um impacte positivo, de grau moderado, directo e indirecto, irrecuperável, secundário, permanente, localizado e reversível.

5.3.6 Socioeconomia

A indústria alimentar tem, nesta região, uma grande importância, a nível não só nos empregos directamente criados, como também na dinamização de todo o tecido empresarial a montante e a jusante desta actividade industrial.

Neste sentido a exploração de empresas revela-se como uma actividade capaz de criar riqueza e postos de trabalho, criando ao mesmo tempo sinergias potenciadoras do desenvolvimento económico a nível regional.

Pode concluir-se que durante o período de exploração da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., esta acarretará para o tecido socioeconómico do concelho impactes positivos, derivados da manutenção do emprego disponível, não só em relação aos postos de trabalho directos mas também noutras actividades relacionadas.

O impacte, perspectivado para o decurso de vida útil da empresa, sobre o meio social e económico pode classificar-se como sendo positivo, de grau moderado, tendo efeito directo e indirecto, modo cumulativo, recuperável, temporário, extenso (afecta a economia nacional) e reversível.

Uma vez Identificados os principais impactes resultantes do projecto, procede-se, de seguida à sua apresentação sistemática e à sua classificação. A consideração de um número significativo de impactes como tendo efeitos cumulativos resulta da natureza do projecto que consiste, essencialmente, em dar maior dimensão à actividade actual da empresa.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 50 – Qualificação de impactes

FASES	Principais actividades	Impactes no Ambiente Natural								Impactes no Ambiente Social					
		Fauna e Flora	Solos	Água	Atmosfera	Paisagem	Clima	Recursos Minerais	Conforto na Envolvente	População e Povoamento	Património Cultural e Arquitectónico	Condiçionantes, Serviços e Restrições	Sistemas ou Redes Estruturantes	Ordenamento do Território	Socioeconomia
Construção	Obras em edifícios existentes e novas construções	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Instalação de Equipamentos	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Gestão de Resíduos	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Exploração	Matadouro	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Transformação de carnes	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Transportes	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Manutenção	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Gestão de Resíduos	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	ETARI	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
Desactivação	Remoção de equipamentos	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Demolição de Instalações	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Recuperação dos terrenos da ETARI	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
	Reconstrução no terreno	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
★	Alteração significativa	★	Alteração pouco significativa				★	Alteração sem significado							

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 51 – Avaliação de impactes

CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES	Impactes no Ambiente Natural								Impactes no Ambiente Social					
	Fauna e Flora	Solos	Água	Atmosfera	Paisagem	Clima	Recursos Minerais	Conforto na Envolvente	População e Povoamento	Património Cultural e Arquitectónico	Condicionantes, Servidões e Restrições	Sistemas ou Redes Estruturantes	Ordenamento do Território	Socioeconomia
Carácter genérico	Positivo						--		X	--	--		X	X
	Negativo	X	X	X	X	X	X	--	X		--	X		
Relação causa-efeito	Directo	X	X	X	X	X		--	X	X	--	X	X	X
	Indirecto						X	--		X	--	X	X	X
Modo	Secundário							--			--		X	
	Cumulativo	X	X	X	X	X	X	--	X	X	--	X		X
Recuperação	Recuperável			X		X		--	X	X	--	X	X	X
	Irrecuperável	X	X		X		X	--			--			
Evolução temporal	Temporária			X				--	X	X	--	X		X
	Permanente	X	X		X	X	X	--			--		X	

Estudo de Impacte Ambiental

	CARACTERÍSTICAS DOS IMPACTES	Impactes no Ambiente Natural								Impactes no Ambiente Social					
		Fauna e Flora	Solos	Água	Atmosfera	Paisagem	Clima	Recursos Minerais	Conforto na Envolvente	População e Povoamento	Património Cultural e Arquitectónico	Condicionantes, Servidões e Restrições	Sistemas ou Redes Estruturantes	Ordenamento do Território	Socioeconomia
projecção no Espaço	Localizado	X	X	X		X		--	X	X	--	--	X	X	
	Extenso				X		X	--			--	--			X
Reversibilidade	Reversível			X	X	X		--	X	X	--	--	X	X	X
	Irreversível	X	X				X	--			--	--			
Quanto ao grau	Insignificante					X		--	X		--	--	X		
	Moderado	X	X	X	X		X	--		X	--	--		X	X
	Severo							--			--	--			
	Crítico							--			--	--			

Estudo de Impacte Ambiental

5.4 MEDIDAS E TÉCNICAS MITIGADORAS OU COMPENSADORAS DOS IMPACTES NEGATIVOS

Após a avaliação dos principais impactes serão definidas as medidas necessárias à minimização ou eliminação dos impactes negativos gerados pelo projecto com grau igual ou superior a moderado, o mesmo acontecendo relativamente às medidas necessárias para potenciar os impactes positivos.

5.4.1 Água

A água é um recurso natural indispensável na actividade de matadouro e transformação de carnes, não havendo, actualmente, alternativas ao seu uso em volumes consideráveis. Dado que a maior parte da água usada retorna ao meio de origem após tratamento, importa que este seja realizado de forma adequada, garantindo a preservação deste recurso.

A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda., é directamente responsável pela qualidade da água residual tratada, dado que realiza o tratamento dos efluentes nas suas instalações. Assim, deve ser feito um acompanhamento continuado da capacidade de tratamento da ETARI.

Para evitar contaminação das águas devido a emissões do tipo difuso ou ocasional, apontam-se as seguintes medidas de minimização:

- Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir possíveis derrames;
- Se for detectada uma contaminação por hidrocarbonetos ou outros produtos químicos, deverá proceder-se de imediato à recolha e tratamento dos mesmos e dos solos contaminados;
- Correcto armazenamento dos materiais potencialmente contaminantes (óleos, produtos químicos, resíduos) em local adequado, com bacias de retenção.

Deverá também haver recurso às melhores técnicas disponíveis no que se refere ao consumo de águas, nomeadamente no que se refere a máquinas e procedimentos mais eficientes.

5.4.2 Atmosfera e Clima

O impacte para a atmosfera é um dos que foram considerados significativos, estando intimamente associado ao impacte no clima. Estes impactes associam-se à utilização de recursos energéticos, sendo estes consumidos em larga escala, e aos equipamentos de frio, tanto maiores e mais potentes quanto maior a capacidade produtiva. Deve ser efectuada uma gestão do consumo de energia e a manutenção dos equipamentos de frio deve ser efectuada por técnicos reconhecidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) com a regularidade e nas condições exigidas pela legislação aplicável.

No que se refere às emissões por fontes pontuais, deverá haver monitorização das emissões das chaminés da empresa, com a periodicidade legal.

Estudo de Impacte Ambiental

Os equipamentos de queima devem ser sujeitos a afinações e manutenções apropriadas e devem ser seguidos procedimentos adequados para reduzir as fugas e emissões difusas.

5.4.3 Fauna e Flora

Considerando os impactes identificados e a sua classificação geral, são propostas as seguintes medidas mitigadoras e/ou compensatórias para cada um dos grupos.

FLORA

De modo a compensar a *perda de substrato e espaço vital* deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies autóctones, de forma a permitir o aumento da diversidade específica, e proceder ao controlo da proliferação de espécies exóticas invasoras (e. g. Acácia-da-Austrália (*Acacia melanoxylon*) e Eucalipto (*Eucaliptus globulus*)).

FAUNA

Avifauna

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa, e atenuar o efeito do ruído resultante do funcionamento da empresa e movimentação de veículos deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de modo a potenciar o habitat de nidificação e abrigo.

Herpetofauna

Anfíbios

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de forma a potenciar o habitat de abrigo. Deve também ser efectuado o controlo da proliferação de espécies exóticas invasoras (e. g. Acácia-da-Austrália (*Acacia melanoxylon*) e Eucalipto (*Eucaliptus globulus*)).

De modo a minimizar a implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, a vedação delimitadora do terreno deve ser permeável à passagem dos indivíduos, para tal deve conter em parte da sua extensão, pontos de passagem ao nível do solo (acima deste). Esses pontos deverão ter pelo menos 20cm de altura por 20cm de largura.

De modo a minimizar a mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa, deve ser imposta a circulação a velocidade reduzida (limite sugerido de 30km/h).

Estudo de Impacte Ambiental

Répteis

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de forma a potenciar o habitat de abrigo.

De modo a minimizar a implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros) à sua deslocação, a vedação delimitadora do terreno deve ser permeável à passagem dos indivíduos, para tal deve conter em parte da sua extensão, pontos de passagem ao nível do solo (acima deste). Esses pontos deverão ter pelo menos 20cm de altura por 20cm de largura.

De modo a minimizar a mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa, deve ser imposta a circulação a velocidade reduzida (limite sugerido de 30km/h).

Mamofauna

De modo a compensar a perda de habitat resultante da implementação de edifícios e estruturas de apoio ao funcionamento da empresa deve ser privilegiada a regeneração natural das espécies vegetais autóctones, de forma a potenciar o habitat de abrigo.

De modo a minimizar a implementação de estruturas que constituam barreiras físicas (por exemplo, muros, redes) à sua deslocação, sugere-se a remoção de todas as vedações não indispensáveis ao correcto funcionamento e segurança da empresa.

De modo a minimizar a mortalidade provocada pela movimentação de veículos nos acessos da empresa, deve ser imposta a circulação a velocidade reduzida (limite sugerido de 30km/h).

5.4.4 Património

Património Edificado

Na área em estudo existem alguns elementos de patrimoniais que no entanto não foram considerados como relevantes para que fosse elaborada uma ficha de sítio, pois localizam-se a mais de 950 metros da área em estudo.

Património Arqueológico

Face ao estado do terreno e às características do mesmo, não foi identificado qualquer tipo de vestígio arqueológico no decurso do trabalho de campo realizado.

O facto de não terem sido identificados quaisquer elementos poderá estar relacionado, não com uma ausência real de vestígios ou contextos arqueológicos - não podendo esquecer-se a riqueza de património arqueológico

Estudo de Impacte Ambiental

conhecida no concelho - mas sim com a incapacidade de visualizar correctamente a superfície do terreno. Este caracteriza-se pela existência de vegetação que cobre a totalidade do terreno.

Caso se verifiquem novas construções preconiza-se como medida de minimização o acompanhamento arqueológico integral das obras de implementação do projecto, por uma equipa de arqueologia, nas fases que impliquem movimentos de terra, tais como desmatações, escavações, terraplanagens e de caminhos de acesso às frentes de obra. Do mesmo modo, deverá ser realizada prospecção sistemática nas áreas de estaleiro, áreas de empréstimo e depósito de terras ou noutras acções relacionadas com infra-estruturas da obra, uma vez que nesta fase de estudo as mesmas não são definidas. O acompanhamento da obra deverá ser efectuado com especial cuidado durante a desmatção, pois esta fase da empreitada permite melhores condições de visibilidade da superfície dos terrenos, facilitando a identificação de vestígios arqueológicos.

5.4.5 População, Povoamento e Socioeconomia

O impacte positivo nas vertentes população, povoamento e socioeconomia está relacionado com a manutenção de postos de trabalho e à criação de riqueza local e regional, com impactes em actividades a montante e a jusante.

De modo a reforçar este impacte positivo a empresa deve continuar a investir em equipamentos mais eficientes, com menores consumos e maior produção, e deve reforçar a formação dos seus recursos humanos, de modo a manter-se competitiva e bem posicionada no mercado.

Estudo de Impacte Ambiental

5.5 RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJECTO

Em termos de situações de risco ambiental associadas ao projecto, é de referir, que sob o ponto de visto da legislação em vigor a Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda.:

- Possui de uma actividade abrangida pelo Decreto-Lei n.º 173/2008 de 26 de Agosto, relativo à obtenção de licença ambiental (prevenção e controlo integrado da poluição), pelo que a obtenção desta licença terá como pressuposto a salvaguarda da segurança ambiental.
- Pela natureza da sua actividade não se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 254/2007 de 12 de Julho relativo à prevenção e controle dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.

Os riscos ambientais deverão ser geridos de forma que se pode considerar adequada, na fase de implementação e de funcionamento. No que se refere aos resíduos, em particular, apresentam-se, em seguida, alguns impactes associados e as respectivas medidas de mitigação.

Quadro 52 – Impactes e Medidas de Mitigação dos Resíduos

Resíduo	Condição de Ocorrência	Origem (Actividade, Produto, Serviço)	Impactes	Medidas de mitigação
Toners e Cartuchos/ Baterias / Pilhas Telemóveis / computadores/ outros REEE/	Especial	Substituição ou manutenção de equipamentos	- Consumo de energia nas operações de transporte e eliminação, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...). - Geração de resíduos nas operações de tratamento, com posteriores necessidades de gestão, podendo implicar ocupações do solo, poluição do ar, água e solos. - Potencial contaminação de águas e solo, por acondicionamento deficiente, com consequente poluição de cursos de água, contaminação de solos agrícolas, etc., especialmente agravada por estes resíduos poderem conter metais pesados, com potencial de bio-acumulação.	Acondicionamento em locais adequados, em contentores não expostos a intempéries

Estudo de Impacte Ambiental

Resíduo	Condição de Ocorrência	Origem (Actividade, Produto, Serviço)	Impactes	Medidas de mitigação
Óleos usados	Normal	Operação de equipamentos	- Consumo de energia nas operações de transporte e tratamento, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...). - Geração de resíduos nas operações de tratamento, com posteriores necessidades de gestão, podendo implicar ocupações do solo, poluição do ar, água e solos. - Potencial contaminação de águas e solo, por acondicionamento deficiente, com consequente poluição de cursos de água, contaminação de solos agrícolas, etc., especialmente agravada por estes resíduos conterem metais pesados, com potencial de bio-acumulação.	- Consumo apenas dos óleos indispensáveis. - Acondicionamento em embalagens adequadas, com tampa, em local com bacia de retenção.
Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções.	Normal	Laboratório (despiste da BSE)	- Consumo de energia nas operações de transporte e tratamento, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...). - Possibilidade de contaminação/ infecção de animais, incluindo pessoas.	Acondicionamento em contentores fechados, impedindo o contacto directo.

Estudo de Impacte Ambiental

Resíduo	Condição de Ocorrência	Origem (Actividade, Produto, Serviço)	Impactes	Medidas de mitigação
Lâmpadas fluorescentes	Especial	Actividades de manutenção das instalações	- Consumo de energia nas operações de transporte e tratamento, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...). - Geração de resíduos nas operações de tratamento, com posteriores necessidades de gestão, podendo implicar ocupações do solo, poluição do ar, água e solos. - Potencial contaminação de águas e solo, por acondicionamento deficiente, com consequente poluição de cursos de água, contaminação de solos agrícolas, etc., especialmente agravada por estes resíduos conterem mercúrio, com potencial de bio-acumulação.	- Utilização de lâmpadas de longa duração. - Acondicionamento nas embalagens de origem, em local próprio.
Resíduos de tecidos animais	Normal	Operações diversas	- Consumo de energia nas operações de transporte e reciclagem, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...) - Ocupação de solo em aterro. - Potencial contaminação de solos e águas com matéria orgânica. - Proliferação de pragas.	Acondicionamento em local adequado

Estudo de Impacte Ambiental

Resíduo	Condição de Ocorrência	Origem (Actividade, Produto, Serviço)	Impactes	Medidas de mitigação
Lamas da ETARI	Especial	Limpeza da ETARI	- Consumo de energia nas operações de transporte, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...) - Potencial contaminação de águas e solo, por acondicionamento deficiente ou destino final inadequado, com consequente poluição de cursos de água, contaminação de solos, etc.	Remoção directa da ETARI para um contentor onde serão transportadas para um destino final adequado
Resíduos Equiparados a Urbanos Mistos	Normal	Operações diversas	- Consumo de energia nas operações de transporte e reciclagem, com os impactes associados a esse consumo (consumo de recursos esgotáveis, emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa e com potencial de depleção da camada de ozono, ...) - Ocupação de solo em aterro. - Proliferação de pragas.	Acondicionamento em local adequado

Estudo de Impacte Ambiental

No que se refere à fase de desactivação, apresentam-se no Quadro 53, alguns dos riscos e medidas preventivas a considerar:

Quadro 53 – Riscos na fase de desactivação

Aspecto	Principais riscos associados	Medidas preventivas
Matérias-primas e produtos finais sobrantes	- Desperdício de materiais, podendo considerar-se resíduos, com ocupação de solo em aterro, quando poderiam ter outra utilização.	- Encaminhamento para empresas clientes e/ou outras - Encaminhamento para reciclagem em unidades autorizadas
Produtos químicos e combustíveis sobrantes	- Contaminação de águas, com possíveis efeitos de eutrofização, toxicidade para organismos aquáticos, diminuição da profundidade de penetração da luz, consumo elevado de oxigénio; - Contaminação solos, com possíveis efeitos de entrada de produtos bio acumuláveis na cadeia trófica, contaminação de águas, esterilização de solos; - Contaminação do ar, por libertação de compostos orgânicos voláteis e gases de oxidação de produtos químicos, com efeitos ao nível do aquecimento global, depleção da camada de ozono e alterações climáticas.	- Encaminhamento para utilização em outras unidades - Encaminhamento para reciclagem/valorização em unidades autorizadas, caso não seja possível o seu uso directo
Equipamentos e ferramentas	- Contaminação de águas, com possíveis efeitos de toxicidade para organismos aquáticos, consumo elevado de oxigénio; - Contaminação solos, com possíveis efeitos de entrada de produtos bio acumuláveis na cadeia trófica, contaminação de águas, esterilização de solos; - Contaminação do ar, por libertação de gases de refrigeração, com efeitos ao nível do aquecimento global, depleção da camada de ozono e alterações climáticas.	- Desmantelamento de equipamentos em unidades devidamente autorizadas, com capacidade de separação dos componentes perigosos e seu encaminhamento para um destino final adequado.

Estudo de Impacte Ambiental

Aspecto	Principais riscos associados	Medidas preventivas
Instalações	- Possível ocupação de solos com materiais de demolição, eventualmente recicláveis.	- Retirada dos materiais de demolição, com os devido cuidados, ao nível da protecção individual dos trabalhadores e do ambiente. - Encaminhamento dos resíduos de demolição para um destino final adequado.
Solos	- Solos contaminados podem apresentar riscos de entrada de produtos bio-acumuláveis na cadeia trófica, contaminação de águas, esterilização, inaptidão para usos diversos,...	- Retirar os solos que possam estar contaminados e encaminhá-los para um destino final adequado, considerando-os como resíduos perigosos.
Infraestruturas	- Riscos de incêndio, explosão, inundação, contaminação de solos e águas, emissões para a atmosfera.	- Desactivar atempadamente todas as ligações à empresa de gás natural, energia eléctrica e água, de modo a evitar acidentes ou derrames/fugas, na fase de desmatelamento e actuar de modo concertado. - Esvaziar o depósito de gasóleo que alimenta as viaturas da empresa e da entidade que efectua a maior parte dos transportes - Proceder, durante o periodo de tempo necessário, à desactivação da ETARI com posterior recuperação dos solos ocupados.

Estudo de Impacte Ambiental

5.6 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Não foram consideradas alternativas, dado que a empresa já se encontra situada neste local e as alternativas técnicas conduziam a equipamentos e situações idênticos aos analisados.

Estudo de Impacte Ambiental

6 MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

6.1 JUSTIFICAÇÃO DA MONITORIZAÇÃO

A existência de impactes negativos associados ao desenvolvimento do projecto, bem como a necessidade de adopção de medidas minimizadoras desses impactes justifica a necessidade de controlo dos efeitos da aplicação dessas medidas e eventual alteração dos procedimentos, em função dos resultados obtidos.

Apresenta-se, no Quadro 54, o programa de monitorização, considerando o seguinte:

Fase A – Instalação

Fase B – Exploração

Fase C – Desactivação.

Estudo de Impacte Ambiental

Quadro 54 – Plano Geral de Monitorização

Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Fase			Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
			A	B	C						
Água	Quantidade captada (se tal vier a ser considerado relevante)	Chegada à empresa	X	X	X	Medição contínua; Registo diário	Medição efectuada por contador calibrado			Mensal	---
	Parâmetros biológicos - água captada	Pontos de utilização	X	X		Mensal	Métodos normalizados, realizados por Laboratório Acreditado ou reconhecido.		Boa gestão dos efluentes e dos resíduos	Mensal	Alteração de legislação aplicável
	Parâmetros físico-químicos - água captada	Pontos de utilização	X	X		Mensal, outra				Mensal	
	Azoto Total	Ponto de descarga na Ribeira de Eirogo, a partir da ETARI	X	X	X	Mensal	Métodos normalizados, realizados por Laboratório Acreditado ou reconhecido.	A contaminação por efluentes não tratados poderá implicar contaminação de solos e águas	Manter/Melhorar condições de funcionamento da ETARI	Trimestral	Alteração de legislação aplicável; Valores fora dos limites das Condições Específicas de descarga
	CBO ₅										
	CQO										
	Fósforo Total										
	Óleos e Gorduras										
	pH										
	SST										

Estudo de Impacte Ambiental

Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Fase			Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
			A	B	C						
Ar	Monóxido de carbono (CO)	Chaminés das Caldeiras	X	X		Dois ensaios por ano (1º ano de utilização), e depois um ensaio de 3 em 3 anos, cumprindo-se os critérios necessários	Recurso a laboratórios acreditados que utilizem métodos normalizados.	Poderão ter implicações no clima	Optimizar as utilizações dos equipamentos, de modo a melhorar o consumo específico e reduzir emissões	Igual às campanhas efectuadas	Alteração de legislação aplicável; Valores fora dos limites legais para esta periodicidade
	Óxidos de Azoto (NOx)										
	SO2										
	H2S										
	Compostos Orgânicos Voláteis (COV)										
	Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM)										
	Emissões de equipamento de transporte	Carrinhas	X	X	X	Anual, em média (depende do tipo e idade do veículo)	Vistoria obrigatória em Centros de Inspeção acreditados	Poderá ter implicações no clima e contaminação das águas e solos	Efectuar uma boa manutenção dos equipamentos; Optimizar circuitos	Igual às inspecções efectuadas	Alteração da periodicidade legal; estado dos veículos
	Estado dos Equipamentos de frio (gases de refrigeração)	Câmaras frigoríficas, congeladores, Carrinhas	X	X	X	Anual, em média	Verificações e	Manutenções efectuadas por técnicos qualificados	Efectuar uma boa manutenção dos equipamentos; Optimizar uso	Igual às intervenções efectuadas	Alteração da periodicidade legal; estado de equipamentos

Estudo de Impacte Ambiental

Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Fase			Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
Resíduos	Quantidade dos vários resíduos gerados	Local de armazenamento de resíduos	X	X	X	Pesagem sempre que se faça um transporte para o exterior da empresa	Pesagem	Poderá haver contaminação de águas e solos, em caso de gestão inadequada	Entrega a entidades devidamente licenciadas para gestão dos vários resíduos; Armazenamento em locais adequados	Anual; Fichas de Acompanhamento de Resíduos, sempre que haja transporte	Alterações legislativas
Energia	Consumo de energia eléctrica	Facturas de fornecedores	X	X	X	Diário	Medição efectuada por contadores calibrados	Os gases de combustão podem implicar alterações no clima	Optimizar as utilizações dos equipamentos, de modo a melhorar o consumo específico	Mensal	Questões operacionais
	Consumo de gás natural										
	Consumo de gasóleo										
	Consumo de gás propano										

Estudo de Impacte Ambiental

Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Fase			Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
Ruído	Ruído ambiente (níveis de pressão sonora, critério de incomodidade, nível sonoro médio de longa duração)	Junto de receptores sensíveis próximos	X	X	X	Uma avaliação inicial	Recurso a laboratórios acreditados que utilizem métodos normalizados	Conforto na Envolvente	Manutenção de barreiras à passagem do ruído	Igual à amostragem	Sempre que haja alterações importantes (equipamento, regime de funcionamento, outras)
Flora	Regeneração das espécies autóctones e controlo de espécies exóticas invasoras	Área florestada, envolvente da empresa	X	X	X	Uma vez por ano	Não aplicável	Tem implicações na Fauna	Limpeza de matos e novas árvores de espécies alóctones	Não aplicável	Novos estudos
Fauna	Estado das passagens de espécimes, existentes nas vedações	Vedações e muros	X	X	X	Uma vez por ano	Não aplicável	Tem implicações na Flora	Limpeza de ervas, depósitos ou outros obstáculos	Não aplicável	Novos estudos
Conforto na envolvente	Reclamações ou queixas	Empresa	X	X	X	Sempre que surjam	Análise da reclamação, das causas, indicação de correcções e medidas correctivas	Conforto na Envolvente	Análise e tratamento de reclamações, resposta ao reclamante	Sempre que surjam	De acordo com as metodologias adoptadas

Estudo de Impacte Ambiental

7 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

As principais lacunas técnicas encontradas na execução deste estudo de impacte ambiental da Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. prendem-se essencialmente com a dificuldade encontrada no que diz respeito à inexistência de alguma informação de base, que poderia complementar a análise efectuada.

No que diz respeito a alguns parâmetros biofísicos, as lacunas de informação referente à área em estudo, pode levar por vezes a alguma generalização da análise.

A monitorização do grupo dos mamíferos apresenta limitações relativas à metodologia aplicada (observação directa e prospecção de indícios), deveriam ser utilizadas metodologias logisticamente mais exigentes e financeiramente mais dispendiosas, como o recurso à armadilhagem fotográfica, a identificação de micromamíferos por captura e a detecção e identificação de morcegos através de um detector de ultrasons, e posterior análise das gravações.

Relativamente ao património, as condicionantes verificadas durante a execução deste estudo, prenderam-se essencialmente com a visibilidade dos solos, pois a área em análise encontra-se bastante camuflada com áreas de vegetação rasteira, depósitos diversos e zonas ocupadas pelas infra-estruturas do Matadouro.

Verifica-se também a falta de dados reais relativos aos fluxos de tráfego, quer relacionados com a quantificação quer com a qualificação dos mesmos (e.g. tipologia de veículos, tráfego médio horário, entre outros).

Também, o actual Plano Director Municipal de Barcelos não permite obter informações relevantes sobre aspectos biofísicos. Alguns estudos desenvolvidos com a colaboração da Universidade do Minho, no âmbito do novo Plano Director Municipal de Barcelos, que se encontra em elaboração, ainda não estão divulgados.

Procurou-se colmatar esta falta de informação com a utilização de instrumentos de gestão mais abrangentes, de boa qualidade mas menos específicos.

A não existência de metodologias definidas para a avaliação de impactes, aplicadas ao sector da indústria alimentar, leva a que a mesma se baseie fundamentalmente no conhecimento do contexto inerente a este tipo de empresas, não sendo possível evitar alguma subjectividade na análise.

Estudo de Impacte Ambiental

8 CONCLUSÕES

O antecedente demonstra a viabilidade do projecto, em termos ambientais, porque:

- A localização da empresa apresenta condições naturais e sociais muito favoráveis ao desenvolvimento do projecto de aumento da capacidade produtiva.
- Não apresenta impactes ambientais críticos.
- Os impactes existentes são compatíveis com a adopção de medidas de correcção e minimização.
- Representa criação de riqueza e emprego numa zona onde têm fechado várias empresas, nomeadamente da indústria têxtil e do vestuário e da olaria e em que a agricultura tem cada vez menos relevância.
- Contribui para o desenvolvimento da indústria alimentar no distrito, que constitui um factor de desenvolvimento importante em termos de fixação das populações.
- Contribui para as exportações nacionais para a Europa central.
- A Avelino dos Santos & Rosa Braga, Lda. procurando cumprir os requisitos legais aplicáveis.
- Este projecto revela-se fundamental para a continuação da actividade da empresa a curto e médio prazo e mesmo a longo prazo.
- As novas construções, na sua maioria, servem para melhorar o bem-estar animal, permitindo aos animais descansarem, em melhores condições, após a chegada à empresa. Também a zona de recepção de animais vivos e as abegoarias passam a ser áreas cobertas.
- A presença desta empresa traduz-se, em termos socioeconómicos, numa acção positiva e bastante favorável para a região em que se insere, garantindo de forma efectiva a fixação de mão-de-obra, durante um período de tempo muito longo.
- Este projecto revela-se fundamental para a continuação da actividade da empresa a curto e médio prazo e mesmo a longo prazo.
- A empresa encontra-se licenciada há muitos anos e a Câmara Municipal de Barcelos considera o actual projecto como sendo de interesse público.

De acordo com a caracterização da situação de referência e consequente análise de impactes foi possível concluir que os descritores ambientais afectados (de forma directa e indirecta) resultantes da continuação da laboração desta empresa, tanto na situação pré-projecto como após projecto, têm uma expressão reduzida a moderada, não havendo comprometimento significativo da qualidade do ambiente nem do conforto na vizinhança.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Jorge de, 1988, Portugal Romano, vol II, fasc.2, Werminster.

Almeida, Ferrand de N., Ferrand de Almeida, P., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J., Ferrand de Almeida, F. (2001). “*Anfíbios e Répteis de Portugal*”. Guias FAPAS. Porto. 249pp.

ALMEIDA, Francisco Alves de, 1976, Galegos, Santa Maria, Torres Vedras

BASTOS, Maria do rosário da Costa, 1993, Um domínio monástico do Entre-Douro e Minho em finais da Idade Média, Porto

Bibby, C. (1992). Bird Census Techniques – Academic Press BirdLife International (2004), Threatened Birds of the World 2004. CD-ROM BirdLife International Cambridge, UK..

Cabral, M. J. (coord.), Almeida, J., Almeida P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L., Santos-Reis, M. (Eds) (2006). Livro *Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660pp.

Câmara Municipal de Barcelos (CMB) (1995). *Plano Director Municipal de Barcelos (PDM)*. Câmara Municipal de Barcelos. <http://www.cm-barcelos.pt>

Cushman, S., A., (2006). “*Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: A review and prospectus*”. Biological conservation 128. 231-240.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (1999-2005)*. Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio e Alvim. Lisboa.

Gooders, J., Grishwood & Dempsey, (2003). “*Guia de campo das aves de Portugal e da Europa*”. Temas e Debates. Lisboa. 480pp.

Haselbach, Steffen (Ed.) (2007). “*Árvores e Arbustos*”. Everest Editora, Lda. Rio de Mouro. 192pp.

ICNB (2008). *Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. 65pp.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A., & Paulo, O.S., (Coords.) (2010): “*Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*”. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256pp.

Macdonald D., Barret P. (1999). “*Guias Fapas – Mamíferos de Portugal e Europa*”. FAPAS, Porto. 315pp.

Estudo de Impacte Ambiental

Mathias M. L. *et al.* (1999). *“Mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira”*. Instituto da Conservação da Natureza / Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa. Lisboa. 199pp.

OLIVEIRA, Eduardo Pires de, 1984 Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969), Lisboa, SEC.

OLIVEIRA, Eduardo Pires de, 1985 Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979), Lisboa, SEC.

OLIVEIRA, Eduardo Pires de, 1993 Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Séc. XVI a 1934), Lisboa, SEC.

Riem, Serafim (Coord.) (2005). *“Árvores de Portugal e Europa”*. Guias FAPAS. Porto. 320pp.

SAA, Mário, 1958-1963, *As Grandes vias da Lusitânia*, 6 Vols, Lisboa.

SAMPAIO, J. Mancelos, SOUCASAUX, Augusto, 1927, Barcelos : resenha histórica - pitoresca – artística, Barcelos, Companhia Editora do Minho

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 64/95 de 4 de Julho
- Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio
- Decreto-Lei n.º 74/2001 de 26 de Fevereiro
- Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril
- Decreto-Lei n.º 173/2008 de 26 de Agosto
- Declaração de Rectificação n.º 64/2008 de 24 de Outubro
- Decreto-Lei n.º 209/2008 de 29 de Outubro
- Declaração de Rectificação n.º 77-A/2008 de 26 de Dezembro
- Portaria n.º 1067/2009, de 18 de Setembro
- Declaração de Rectificação n.º 15/2009 de 10 de Fevereiro
- Portaria n.º 1067/2009, de 18 de Setembro
- Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto
- Portaria n.º 809/90, de 10 de Setembro
- Portaria n.º 429/99 de 15 de Junho
- Decreto-Lei n.º 431/99 de 22 de Outubro
- Decreto-Lei n.º 139/2000 de 13 de Julho
- Decreto Regulamentar n.º 17/2002 de 15 de Março
- Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro
- Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro
- Declaração de Rectificação n.º 4/2006 de 16 de Janeiro
- Declaração de Rectificação n.º 11-A/2006 de 23 de Fevereiro
- Decreto-Lei n.º 77/2006 de 30 de Março
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio
- Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto
- Decreto-Lei n.º 391-A/2007 de 21 de Dezembro
- Decreto-Lei n.º 93/2008 de 4 de Junho
- Declaração de Rectificação n.º 32/2008 de 11 de Junho
- Decreto-Lei n.º 97/2008 de 11 de Junho
- Decreto-Lei n.º 100/2008 de 16 de Junho

Estudo de Impacte Ambiental

-
- Decreto-Lei n.º 198/2008 de 8 de Outubro
 - Decreto-Lei n.º 208/2008 de 28 de Outubro
 - Directiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008
 - Despacho n.º 484/2009, de 8 de Janeiro (2ª série)
 - Despacho n.º 2434/2009, de 19 de Janeiro (2ª série)
 - Despacho n.º 10858/2009, de 28 de Abril (2ª série)
 - Decreto-Lei n.º 137/2009 de 8 de Junho
 - Despacho n.º 14872/2009, de 2 de Julho (2ª série)
 - Portaria n.º 703/2009, de 6 de Julho
 - Decreto-Lei n.º 172/2009, de 3 de Agosto
 - Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de Setembro
 - Despacho normativo n.º 33/2009, de 25 de Setembro
 - Portaria n.º 1115/2009, de 29 de Setembro
 - Portaria n.º 1284/2009, de 19 de Outubro
 - Decreto-Lei n.º 82/2010, de 10 de Julho
 - Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho
 - Decreto-Lei n.º 221/2006 de 8 de Novembro
 - Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro
 - Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de Março
 - Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto
 - Decreto-Lei n.º 19/2009, de 15 de Janeiro
 - Portaria n.º 286/93 de 12 de Março
 - Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de Abril
 - Portaria n.º 263/2005 de 17 de Março
 - Declaração de Rectificação n.º 38/2005 de 16 de Maio
 - Decreto-Lei n.º 126/2006 de 3 de Julho
 - Portaria n.º 80/2006 de 23 de Janeiro
 - Decreto-Lei n.º 152/2005 de 31 de Agosto
 - Regulamento CE n.º 842/2006 de 17 de Maio
 - Decreto-Lei n.º 35/2008 de 27 de Fevereiro
 - Portaria n.º 675/2009 de 23 de Junho
 - Portaria n.º 676/2009 de 23 de Junho
 - Portaria n.º 677/2009 de 23 de Junho
 - Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Setembro
 - Declaração de Rectificação n.º 63/2009 de 21 de Agosto
 - Decreto-Lei n.º 71/2008 de 15 de Abril
 - Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio
 - Decreto-Lei n.º 366-A/97 de 20 de Dezembro
 - Portaria n.º 29-B/98 de 15 de Janeiro
 - Portaria n.º 792/98 de 22 de Setembro
 - Decreto-lei n.º 162/2000 de 27 de Julho
 - Decreto-Lei n.º 153/2003 de 11 de Julho
 - Portaria n.º 209/2004 de 3 de Março
 - Decreto-Lei n.º 230/2004 de 10 de Dezembro

Estudo de Impacte Ambiental

- Decreto-Lei n.º 174/2005 de 19 de Outubro
- Decreto-Lei n.º 92/2006 de 25 de Maio
- Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro
- Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro
- Portaria n.º 320/2007 de 23 de Março
- Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março
- Portaria n.º 249-B/2008 de 31 de Março
- Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho
- Decreto-Lei n.º 6/2009 de 6 de Janeiro
- Decreto-Lei n.º 266/2009, de 29 de Setembro
- Decreto-Lei n.º 276/2009, de 2 de Outubro
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro
- Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de Outubro
- Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de Julho
- Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro
- Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de Agosto
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

- Programa Google Earth
- <http://www.apambiente.pt>
- <http://www.ine.pt>
- <http://www.icn.pt>
- <http://www.igespar.pt>
- <http://www.monumentos.pt>
- <http://snirh.inag.pt>
- <http://www.inag.pt>
- <http://www.ccdn.pt>
- <http://www.meteo.pt>
- <http://www.anmp.pt>
- <http://www.tamelsverissimo.maisbarcelos.pt/>
- <http://www.anossaterra.pt/>
- <http://www.cm-barcelos.pt>
- <http://www.igeo.pt/atlas>
- <http://www.portugal.veraki.pt/distritos>
- <http://www.iambiente.pt/atlas>
- <http://pt.wikipedia.org>
- <http://www.viajar.clix.pt>