

José Antunes, Lda.

AVIÁRIOS DA QUINTA DO OUTEIRO, EM BARCO – GUIMARÃES – INSTALAÇÃO AVÍCOLA EXISTENTE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 1 – Relatório Técnico



Janeiro de 2014

AVIÁRIOS DA QUINTA DO OUTEIRO, EM BARCO – GUIMARÃES – INSTALAÇÃO AVÍCOLA EXISTENTE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 1 – Relatório Técnico

Nota de Apresentação

A Horizonte de Projecto – Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda. apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aviários da Quinta do Outeiro, de José Antunes, Lda., localizado na freguesia de Barco, concelho de Guimarães.

Do presente Estudo fazem parte as seguintes peças:

- Resumo Não Técnico
- **Volume 1 - Relatório Síntese (correspondente ao presente volume)**
- Volume 2 - Anexos Técnicos
- Volume 3 – Peças Desenhadas

Janeiro de 2014

Horizonte de Projecto - Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda
Coordenação do EIA

Ana Moura e Silva
(Eng.^a do Ambiente)

APRESENTAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA

A equipa técnica responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Instalação Avícola existente – Aviários da Quinta do Outeiro, é a que se apresenta seguidamente.

Coordenação do EIA	Ana Moura Silva, Eng. ^a do Ambiente
Clima e Meteorologia	Ana Moura Silva, Eng. ^a do Ambiente
Geologia e Geomorfologia	Nuno Lourenço, Geólogo
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	M. ^a Helena Nascimento, Eng. ^a do Ambiente
Qualidade do Ar	Ana Moura e Silva, Eng. ^a do Ambiente
Ambiente Sonoro	M. ^a Helena Nascimento, Eng. ^a do Ambiente
Solos	M. ^a Helena Nascimento, Eng. ^a do Ambiente
Uso Atual do Solo	Ana Duarte, Eng. ^a do Ambiente
Condicionantes Legais	M. ^a Helena Nascimento, Eng. ^a do Ambiente
Ordenamento do Território	M. ^a Helena Nascimento, Eng. ^a do Ambiente
Gestão de Resíduos e Subprodutos	Débora Pires, Eng. ^a do Ambiente
Sócio-economia	Ana Duarte, Eng. ^a do Ambiente
Desenho e Edição	Gonçalo Correia de Sá, Desenhador Eunice Pereira, Apoio à Edição

ÍNDICE DE TEXTO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO, DO PROJETO E DA FASE EM QUE SE ENCONTRA.....	1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE.....	1
1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E RESPECTIVO PERÍODO DE ELABORAÇÃO.....	1
2 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	2
2.1 ENQUADRAMENTO LEGAL.....	2
2.2 METODOLOGIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO DO EIA.....	2
2.3 ESTRUTURA DO EIA.....	3
3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	5
3.1 ANTECEDENTES E HISTORIAL DA ACTIVIDADE.....	5
3.2 OBJETIVOS E NECESSIDADE DA INSTALAÇÃO	6
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO	7
4.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	7
4.1.1 Localização Administrativa	7
4.1.2 Localização de Áreas Sensíveis	7
4.1.3 Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em Vigor	8
4.1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública Existentes na Área do Projeto.....	9
4.1.5 Alternativas ao Projecto	9
4.2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO.....	10
4.2.1 Composição da Instalação Avícola	10
4.2.2 Tipo de Construção das Edificações da Instalação Avícola	11
4.2.3 Processo Produtivo	12
4.2.4 Plano Técnico de Exploração e Estimativa de Produção.....	13
4.2.5 Dados de Consumos de Recursos e de Matérias-primas.....	14
4.2.5.1 Considerações gerais sobre os fatores de influência do processo de produção.....	14
4.2.5.2 Consumo de Água.....	15
4.2.5.3 Consumo de Energia.....	17
4.2.6 Trabalhadores	18
4.2.7 Tráfego Associado à Atividade.....	18
4.2.8 Lista dos Principais Tipos de Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis e Respetivas Fontes	19
5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA EM ESTUDO	20
5.1 INTRODUÇÃO	20
5.2 CLIMA E METEOROLOGIA	20
5.2.1 Introdução e Metodologia.....	20
5.2.2 Clima Regional	20
5.2.3 Meteorologia.....	21
5.2.3.1 Temperatura do Ar	21
5.2.3.2 Precipitação.....	23
5.2.3.3 Humidade Relativa do Ar.....	24
5.2.3.4 Nebulosidade	24
5.2.3.5 Nevoeiro e neve	25
5.2.3.6 Vento.....	25
5.2.4 Microclimatologia.....	26
5.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	26
5.3.1 Introdução e Metodologia.....	26
5.3.2 Geologia.....	27
5.3.2.1 Enquadramento Regional.....	27
5.3.2.2 Enquadramento Local	28
5.3.3 Litostratigrafia.....	29
5.3.4 Tectónica e Neotectónica.....	31

5.3.4.1	Tectónica.....	31
5.3.4.2	Neotectónica	32
5.3.5	Geomorfologia.....	34
5.3.5.1	Enquadramento Regional.....	34
5.3.5.2	Enquadramento Local	36
5.3.6	Geossítios.....	37
5.3.7	Sismicidade	40
5.3.8	Recursos Minerais	44
5.3.8.1	Recursos minerais metálicos.....	44
5.3.8.2	Recursos minerais não metálicos.....	44
5.4	RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	46
5.4.1	Introdução e Metodologia.....	46
5.4.2	Caraterização Hidrográfica.....	47
5.4.3	Caraterização Hidrológica	48
5.4.4	Caraterização Hidrogeológica.....	50
5.4.5	Abastecimento e Usos da Água.....	55
5.4.6	Saneamento e Fontes Poluidoras.....	57
5.4.7	Qualidade da Água.....	58
5.4.7.1	Enquadramento Legislativo.....	58
5.4.7.2	Caracterização da Qualidade das Águas Superficiais.....	59
5.4.7.3	Caracterização da Qualidade das Águas Subterrâneas.....	62
5.4.7.4	Avaliação do Estado das Massas de Água	64
5.4.7.5	Vulnerabilidade à poluição	70
5.5	QUALIDADE DO AR.....	71
5.5.1	Introdução e Metodologia.....	71
5.5.2	Enquadramento Legislativo	72
5.5.3	Caracterização da Qualidade do Ar ao Nível Regional	73
5.5.4	Caracterização da Qualidade do Ar ao Nível Local	77
5.5.4.1	Descrição Geral da Zona em Estudo	77
5.5.4.2	Principais fontes de poluição atmosférica na zona em estudo.....	77
5.5.5	Fatores que afetam a dispersão de poluentes atmosféricos	78
5.5.6	Identificação e localização de recetores sensíveis e locais críticos	78
5.6	AMBIENTE SONORO.....	80
5.6.1	Introdução.....	80
5.6.2	Definições.....	80
5.6.3	Enquadramento legal.....	81
5.6.4	Caracterização do Ambiente Sonoro Atual.....	83
5.7	SOLOS E APTIDÃO DA TERRA	87
5.7.1	Introdução e Metodologia.....	87
5.7.2	Caracterização das unidades pedológicas	87
5.8	USO ATUAL DO SOLO	91
5.8.1	Introdução e Metodologia.....	91
5.8.2	Caracterização da Área de estudo.....	91
5.9	GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS.....	95
5.9.1	Introdução e Metodologia.....	95
5.9.2	Enquadramento Legal.....	95
5.9.3	Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo.....	97
5.10	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS	106
5.10.1	Introdução e Metodologia.....	106
5.10.2	Enquadramento da Área em Estudo em Instrumentos de Gestão Territorial.....	106
5.10.2.1	Âmbito Nacional	107
5.10.2.2	Âmbito Regional	108
5.10.2.3	Âmbito Municipal	109
5.10.3	Condicionadas Legais	110
5.10.3.1	Domínio Hídrico.....	112
5.10.3.2	Rede Viária.....	112
5.10.4	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Guimarães	113
5.11	SÓCIO-ECONOMIA	114
5.11.1	Introdução e Metodologia.....	114
5.11.2	Enquadramento regional e local.....	115
5.11.3	Demografia	115
5.11.3.1	Evolução e Distribuição da População	115
5.11.3.2	Estrutura Etária da População.....	116

5.11.3.3	Indicadores Demográficos.....	117
5.11.4	Nível de Instrução	118
5.11.5	Estrutura Económica	120
5.11.5.1	Estrutura e Evolução da População Ativa	120
5.11.5.2	Atividades Económicas	120
5.11.6	Urbanização, Habitação e Equipamentos Coletivos	123
5.11.7	Infraestruturas.....	124
5.11.8	Mobilidade e Transportes.....	126
5.11.8.1	Rede Rodoviária.....	126
5.11.8.2	Sinistralidade	127
5.11.9	Saúde	128
5.11.10	Fatores Socioculturais.....	129
5.11.11	Recursos Turísticos.....	129
6	AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS.....	131
6.1	INTRODUÇÃO	131
6.2	CLIMA E METEOROLOGIA	131
6.2.1	Metodologia	131
6.2.2	Identificação e Avaliação de Impactes	131
6.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	132
6.3.1	Introdução.....	132
6.3.2	Identificação e Avaliação de Impactes	132
6.4	RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	132
6.5	QUALIDADE DO AR.....	136
6.5.1	Metodologia	136
6.5.2	Identificação e Avaliação de Impactes	136
6.6	AMBIENTE SONORO.....	137
6.6.1	Metodologia	137
6.6.2	Identificação e Avaliação de Impactes	137
6.7	SOLOS E APTIDÃO DO SOLO	138
6.7.1	Metodologia	138
6.7.2	Identificação e Avaliação de Impactes	138
6.8	USO ATUAL DO SOLO	139
6.8.1	Metodologia	139
6.8.2	Identificação e Avaliação de Impactes	139
6.9	GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS.....	140
6.9.1	Metodologia	140
6.9.2	Resíduos e Subprodutos Gerados na Fase de Exploração.....	140
6.10	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS	142
6.10.1	Introdução e Metodologia.....	142
6.10.2	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	144
6.10.2.1	Compatibilidade com os IGT em vigor.....	144
6.10.2.2	Compatibilidade com os PMOT	148
6.10.2.3	Impactes sobre os IGT	150
6.10.3	ÁREAS LEGALMENTE CONDICIONADAS E DE OUTRAS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES PÚBLICAS	150
6.10.3.1	Domínio Hídrico.....	150
6.10.3.2	Rede Viária.....	150
6.10.3.3	Impactes sobre as condicionantes legais.....	151
6.10.4	PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIO DE GUIMARÃES.....	151
6.11	SÓCIO-ECONOMIA	153
6.11.1	Metodologia	153
6.11.2	Avaliação de Impactes Regionais.....	153
6.12	ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS.....	154
6.12.1	Metodologia	154
6.12.2	Identificação e Avaliação de Riscos na Fase de Exploração	155
6.13	IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO	155
6.14	IMPACTES CUMULATIVOS.....	156
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E RECOMENDAÇÕES.....	158
7.1.1	Clima	158
7.1.2	Geologia e Geomorfologia	158
7.1.3	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	158

7.1.4	Qualidade do Ar	159
7.1.5	Ambiente Sonoro	159
7.1.6	Solos e Aptidão do Solo	160
7.1.7	Uso Atual do Solo	160
7.1.8	Gestão de Resíduos.....	161
7.1.9	Ordenamento do Território e Condicionantes Legais.....	162
7.1.10	Sócio-Economia	162
7.1.11	Medidas de Prevenção e Minimização de Riscos Ambientais e Atuação em Situação de Emergência.....	163
7.2	DESCRIÇÃO DAS MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS ADOTADAS NA INSTALAÇÃO AVÍCOLA.....	163
8	SÍNTESE DE IMPACTES E CONCLUSÕES	169
8.1	INTRODUÇÃO	169
8.2	SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES E DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/RECOMENDAÇÕES.....	169
8.3	SÍNTESE CONCLUSIVA	175
9	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	176
	BIBLIOGRAFIA.....	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.1 -	Temperaturas mínimas, médias e máximas do ar, registados na estação climatológica de Braga / Posto Agrário	22
Figura 5.2 -	Amplitude térmica registada na estação climatológica de Braga / Posto Agrário	22
Figura 5.3 –	Gráfico Termo-pluviométrico na estação climatológica de Braga / Posto Agrário e posto pluviométrico de Fafe.....	23
Figura 5.4 –	Humidade Relativa do Ar (%) às 9 h e às 18 h registadas na estação climatológica de Braga / Posto Agrário (1951-1980).....	24
Figura 5.5 –	Frequências e velocidades dos ventos na estação climatológica de Braga / Posto Agrário (1951-1980).....	25
Figura 5.6 –	Enquadramento da área de estudo nas tectono-estratigráficas no Norte de Portugal Continental (adaptado de Pereira, P, 2006).....	28
Figura 5.7 –	Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental (adaptada de Cabral 1995).....	33
Figura 5.8 –	Esboço geomorfológico do Minho Ocidental (extraído de Brum Ferreira, 1983 <i>in</i> Feio <i>et al</i> , 2000).....	35
Figura 5.9 –	Modelo digital de terreno da região envolvente à área de estudo (adaptado de www.faunalia.pt)	36
Figura 5.10 –	Localização dos geossítios identificado na bibliografia (adaptado de http://geoportal.ineg.pt e Pinto, 2011).....	39
Figura 5.11 –	Isossistas de intensidades máximas, na escala internacional, para a intensidade sísmica em Portugal Continental no período 1901 – 1972 (adaptado do Atlas do Ambiente).....	41
Figura 5.12 –	Isossistas de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica e atual em Portugal Continental (adaptado do Atlas do Ambiente).....	42

Figura 5.13 – Sismos Registados entre 1347 e 2006 na Região Norte (adaptado de DGUP, 2007)...	43
Figura 5.14 – Localização da área de estudo relativamente ao perímetro de proteção captação de água mineral natural denominada Caldas das Taipas (adaptado dos dados cedidos pela DGEG).	45
Figura 5.15 – Sub-bacias da RH2 (Fonte: PGBH do Cávado, Ave e Leça)	47
Figura 5.16 – Escoamento Anual Médio (mm) (Fonte: PGBH do Cávado, Ave e Leça)	49
Figura 5.17 – Enquadramento da zona em estudo nas massas de águas subterrâneas definidas pelo Instituto da Água (adaptado de INAG, 2005)	51
Figura 5.18 – Variação da profundidade do nível na estação da rede de monitorização da piezometria com a referência 69/N1 (adaptado de snirh.pt)	54
Figura 5.19 – Variação da profundidade do nível na estação da rede de monitorização da piezometria com a referência 56/N1 (adaptado de snirh.pt).	54
Figura 5.20 - Localização da estação Taipas (Fonte: SNIRH, 2013)	60
Figura 5.21 – Identificação da Massa de Água Superficial – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)	66
Figura 5.22 – Estado Ecológico das águas superficiais – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)	67
Figura 5.23 – Estado Químico das águas superficiais – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)	68
Figura 5.24 – Identificação da Massa de Água Subterrânea – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave (Fonte: InterSig, 2013).....	69
Figura 5.25 – Localização das zonas de ocupação sensível existentes na proximidade da instalação avícola em estudo.....	79
Figura 5.26 – PM 01 – Habitação isolada a sul da instalação	84
Figura 5.27 – PM 02 - Habitação isolada a norte da instalação	84
Figura 5.28 – Vistas da envolvente, povoamentos de Florestas e vegetação arbustiva e herbácea... 93	
Figura 5.29 - Vistas da envolvente, áreas descobertas ou com pouca vegetação.	93
Figura 5.30 – Uso industrial na área em estudo	93
Figura 5.31 - Uso industrial na área em estudo	93
Figuras 5.32 e 5.33 – Vista das instalações do aviário de José Antunes	95
Figura 5.34 – Área de intervenção da RESINORTE (Fonte: RESINORTE, 2013)	98
Figura 5.35 – Quantificação anual de resíduos sólidos urbanos da RESINORTE (Fonte: RESINORTE, 2013)	100
Figura 5.36 – Cartografia de Risco de Incêndio Florestal (Fonte: IGEO)	114
Figura 5.37 – Evolução da população residente no concelho de Guimarães e na freguesia de Barco	116
Figura 5.38 – Estrutura etária da população em 2011	117

Figura 5.39 – Alunos matriculados segundo o nível de ensino (ano letivo 2010/2011)	119
Figura 5.40 - População ativa empregada por setor de atividade no concelho de Guimarães	122
Figura 5.41 – População ativa empregada por setores de atividade.....	122
Figura 5.42 – Panorâmica do parque de lazer de Barco	124
Figura 5.43 – Vista do Rio Ave inserido no parque de lazer.....	124
Figura 5.44 – Escola E.B.1 de Barco	124
Figura 5.45 – Igreja Paroquial de Barco.....	124
Figura 5.46 – Principais eixos viários da zona em análise	127
Figura 6.1 – Local de armazenamento temporário do estrume no topo de cada pavilhão.....	135
Figura 6.2 – Localização da Instalação Avícola face ao PROF BM	145

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 4.1 – Instrumentos de Gestão Territorial na Área em Estudo.....	8
Quadro 4.2 – Edificações existentes (área, altura e capacidade).....	10
Quadro 4.3 – Parâmetros urbanísticos da instalação existente.....	10
Quadro 4.4 – Consumos estimados de água na instalação avícola.....	15
Quadro 4.5 – Depósitos existentes na instalação avícola	16
Quadro 4.6 – Estimativa dos consumos de energia na instalação avícola.....	17
Quadro 4.7 – Localização e capacidade de armazenamento de ração.....	17
Quadro 4.8 – Volumes de tráfego médio associados à exploração da instalação avícola.....	18
Quadro 5.1 – Localização geográfica e período de observação da estação climatológica e posto udométrico consideradas na caracterização climática da região em estudo	21
Quadro 5.2 - Coluna Litostratigráfica da área onde se insere a zona em estudo.....	29
Quadro 5.3 – Características físicas das bacias hidrográficas da zona em estudo (Fonte: Fonte: DGRAH, 1981 e SNIRH, 2013)	48
Quadro 5.4 – Necessidades hídricas para usos consumptivos (hm ³ /ano)	55
Quadro 5.5- Classes de critérios para a avaliação da qualidade das águas superficiais (anexos do D.L. n.º 236/98, de 1 de agosto).....	58
Quadro 5.6 - Valores máximos recomendados e admissíveis para a qualidade da água, segundo os tipos de uso.....	59
Quadro 5.7 – Características da estação da qualidade da água 05G/06 – Taipas (Fonte: SNIRH, 2013).....	60
Quadro 5.8 - Parâmetros de Qualidade da Água registados na estação de Taipas (Fonte: SNIRH, 2013).....	61
Quadro 5.9 - Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos	62
Quadro 5.10 - Classificação da estação Ponte Freiria de acordo com os critérios do INAG	62

Quadro 5.11 – Análise da amostra de água do poço existente na Instalação.....	64
Quadro 5.12 – Caraterísticas da massa de água superficial (Fonte: PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2011).....	65
Quadro 5.13 – Caraterísticas da massa de água subterrânea (Fonte: PGRH Tejo, 2011).....	69
Quadro 5.14 – Classes de vulnerabilidade e respetivos indicadores	71
Quadro 5.15– Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, monóxido de carbono e PM10	72
Quadro 5.16 - Emissões de poluentes atmosféricos na região em estudo – Região Norte	74
Quadro 5.17 – Dados de identificação da estação de monitorização do Vale do Ave (Guimarães)....	75
Quadro 5.18 – Dados de qualidade do ar na região em estudo – estação de monitorização do Vale do Ave (Guimarães).....	76
Quadro 5.19 – Níveis sonoros obtidos na avaliação efetuada.....	86
Quadro 5.20 - Unidades de solos presentes na área em estudo e respetivas classes de aptidão da terra.....	88
Quadro 5.21 – Tipos de uso do solo presentes na área de estudo (dentro da propriedade da instalação industrial e na sua envolvente).....	92
Quadro 5.22 – Instrumentos de Gestão Territorial na Área em Estudo.....	107
Quadro 5.23 – Classes de espaço existentes na área de estudo.....	109
Quadro 5.24 – Indicadores demográficos nas várias unidades territoriais em estudo (2011).....	117
Quadro 5.25 – Indicadores da taxa de analfabetismo nas várias unidades territoriais em estudo (2011)	118
Quadro 5.26 – Estabelecimentos de ensino (ano letivo 2010/2011)	118
Quadro 5.27 - Densidade populacional entre 2009 e 2011	123
Quadro 5.28 - População servida por infraestruturas básicas de saneamento (2009)	125
Quadro 5.29 - Consumo de eletricidade (2011).....	126
Quadro 5.30 – Sinistralidade nos concelhos de Guimarães em 2012.....	127
Quadro 5.31 – Infraestruturas de saúde (2011).....	128
Quadro 5.32 - Indicadores de saúde (2011)	128
Quadro 5.33 – Despesas das Câmaras municipais em atividades culturais e de desporto (2011) ..	129
Quadro 5.34 – Empreendimentos Turísticos classificados previstos no concelho de Guimarães	130
Quadro 6.1 – Resíduos gerados na fase de exploração.....	141
Quadro 6.2 – Subprodutos gerados na fase de exploração	141
Quadro 6.3 – Verificação das Condições de Edificação das instalações avícolas.....	149
Quadro 6.4 – Edificações existentes (área, altura e capacidade).....	149
Quadro 7.1 – Melhores Técnicas Disponíveis Implementadas e a Implementar na Instalação Avícola	164
Quadro 8.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização.....	170

José Antunes, Lda.



AVIÁRIOS DA QUINTA DO OUTEIRO, EM BARCO – GUIMARÃES – INSTALAÇÃO AVÍCOLA EXISTENTE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 1 – Relatório Técnico

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO, DO PROJETO E DA FASE EM QUE SE ENCONTRA

O presente documento constitui o Relatório Síntese (Volume 1) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Aviários da Quinta do Outeiro de José Antunes, Lda., localizado na freguesia de Barco, do concelho de Guimarães. Trata-se de uma **instalação avícola existente** que se encontra atualmente em processo de licenciamento ambiental e em processo de Pedido de Autorização Prévia de Alterações, no âmbito do Regime do Exercício da Atividade Pecuária e que constitui o objeto do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental que se submete com o presente estudo.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE

O proponente do presente EIA é a empresa – José Antunes, Lda. A entidade licenciadora da atividade é a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP-N).

A autoridade do processo de Avaliação de Impacte Ambiental é, neste caso, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E RESPECTIVO PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que se apresenta é da responsabilidade da Horizonte de Projecto - Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda. A equipa técnica participante na elaboração do presente estudo encontra-se apresentada no início deste documento.

Os trabalhos de elaboração do presente EIA foram desenvolvidos entre junho e dezembro de 2013, estabelecendo-se contactos permanentes entre a equipa de EIA e os responsáveis pela instalação.

2 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

2.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) teve como base o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, diploma que revoga o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de novembro) e aprova o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Diretiva 97/11/CE, do Conselho de 3 de março de 1997.

Considerando a capacidade instalada da instalação avícola (105 616 aves), a mesma encontra-se abrangida pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece, na alínea b do ponto 23 do Anexo I a obrigatoriedade de sujeição a Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), de instalações para criação intensiva de aves de capoeira ou de suínos, com espaço para mais de 60 000 galinhas.

Na elaboração do EIA foi ainda considerada a Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, com as retificações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 13-H/2001, de 31 de Maio, que fixa as normas técnicas para a estrutura do EIA.

Foram também tidos em consideração os diplomas legais aplicáveis, assim como as normas técnicas e critérios publicados para cada especialidade analisada.

Para elaboração do Resumo Não Técnico (RNT) foram seguidas as recomendações publicadas pelo ex-IPAMB em 1998 (“Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos”), considerando a revisão efetuada em 2008, preconizada pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), em parceria com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2.2 METODOLOGIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO DO EIA

Os trabalhos desenvolvidos para a elaboração do presente EIA incluíram as fases que se descrevem seguidamente:

- recolha e análise de informação bibliográfica relevante para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do estudo;
- pedido de informação e dados a entidades detentores de informação relevante (no anexo A do volume 2 do presente EIA, apresenta-se um quadro resumo das comunicações efetuadas e das informações fornecidas;
- recolha de informações no local da instalação e sua envolvente – através de visitas de campo por toda a equipa técnica, tendo por objetivos:

- a realização de uma análise preliminar dos dados relevantes aos descritores ambientais em estudo;
- a identificação dos locais críticos sob o ponto de vista de cada descritor ambiental;
- a determinação das faixas potencialmente expostas a impactes negativos;
- realização da caracterização da situação atual relativamente aos vários descritores ambientais relevantes;
- avaliação de impactes negativos e positivos sobre os vários descritores ambientais decorrentes da construção e da atividade/exploração da instalação e previsão de impactes ambientais no caso da respetiva desativação;
- preconização de medidas de minimização sobre os impactes negativos anteriormente avaliados e potenciação dos impactes positivos expectáveis;
- elaboração, edição e entrega do EIA.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos inerentes ao presente estudo, foram realizados vários contactos com o proponente bem como reuniões parciais entre elementos da equipa do EIA, o que favoreceu o desenvolvimento integrado dos trabalhos, permitindo trocas de informação permanentes com o objetivo de serem implementadas as soluções técnicas mais favoráveis, do ponto de vista das vertentes ambientais analisadas.

2.3 ESTRUTURA DO EIA

O EIA apresenta a seguinte estrutura:

- **PEÇAS ESCRITAS:**
 - Resumo Não Técnico
 - Volume 1 - Relatório Síntese
 - Volume 2 - Anexos Técnicos
- **PEÇAS DESENHADAS**
 - Volume 3 – Peças Desenhadas

No **Resumo Não Técnico** (RNT) apresenta-se um texto, redigido em linguagem simples, que permite ao leitor familiarizar-se com as principais questões relacionadas com a decisão relativa às instalações a construir e constitui o documento indicado para a consulta do público, a realizar no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

No **Relatório Síntese**, apresenta-se toda a informação relevante relativa aos descritores ambientais em análise, contemplando a descrição da instalação prevista, a caracterização do estado do ambiente, quer na vertente natural quer na social, bem como a descrição dos impactes ambientais e medidas de minimização.

A caracterização da situação existente constitui a informação de base para a identificação, descrição e quantificação dos impactes ambientais da instalação e a descrição das medidas de minimização e técnicas propostas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos decorrentes da atividade/exploração da instalação e para potenciar os impactes positivos. São ainda analisados os impactes associados a potenciais riscos inerentes à fase de exploração deste tipo de instalações e estabelecidas as respetivas medidas aplicáveis para a minimização da probabilidade de ocorrência dos riscos.

A estrutura do Relatório Síntese do EIA inclui:

Capítulo 1 – Introdução, em que se efetua uma apresentação do Relatório Síntese, em que se identifica o projeto, a fase em que este se encontra, a entidade licenciadora, o proponente, os responsáveis pela elaboração do Projecto e do EIA.

Capítulo 2 – Apresentação do Estudo, em que se indica o enquadramento legal do EIA, a estrutura geral do EIA, a metodologia aplicada no desenvolvimento dos trabalhos e a estrutura do relatório síntese.

Capítulo 3 – Objetivos e Justificação da Instalação, em que se descrevem os objetivos e necessidade da instalação, bem como os antecedentes do projeto.

Capítulo 4 – Descrição do Projecto, onde se faz uma descrição dos aspetos gerais do projeto (neste caso, da instalação existente), incluindo a apresentação da localização, o respetivo enquadramento nos instrumentos de gestão territorial em vigor, a descrição geral da instalação e respetivas características principais e os pormenores do plano de produção da atividade em exploração.

Capítulo 5 – Caracterização Ambiental da Zona em estudo, suscetível de ser consideravelmente afetado pela construção e exploração da instalação, incluindo as vertentes natural e social da envolvente do mesmo.

Capítulo 6 – Avaliação de Impactes Ambientais, que engloba a avaliação global das principais alterações favoráveis e desfavoráveis, produzidas sobre os parâmetros ambientais e sociais, resultantes da exploração da instalação avícola.

Capítulo 7 – Medidas de Minimização e Recomendações, estabelece as Medidas de Minimização previstas para reduzir ou compensar os impactes negativos significativos previstos e para potenciar os eventuais impactes positivos.

Capítulo 8 – Síntese de Impactes e Conclusões, em que são apontados os principais aspetos desenvolvidos no EIA e se apresentam, de forma sucinta, as principais condicionantes e impactes associados ao projeto em estudo bem como as respetivas medidas de minimização, resultado da avaliação efetuada no Capítulo 6, apresentando-se as respetivas conclusões do estudo.

Capítulo 9 – Lacunas de Informação, identificadas durante o desenvolvimento dos trabalhos para a elaboração do EIA.

No volume de **Anexos Técnicos** inclui-se toda a informação de pormenor técnico necessária para o suporte e o cabal entendimento do Relatório Síntese.

Por fim, do volume de **Peças Desenhadas** constam todos os elementos gráficos necessários à análise e interpretação das peças escritas apresentadas. O conjunto de peças desenhadas elaboradas inclui:

- EIA-AV-JA-1 - Enquadramento a nível nacional, regional e administrativo
- EIA-AV-JA-2 - Planta de localização
- EIA-AV-JA-3 - Fotoplano com implantação da instalação existente
- EIA-AV-JA-4 - Planta geral da instalação
- EIA-AV-JA-5 - Extrato da Carta Geológica de Portugal
- EIA-AV-JA-6 - Extrato da Carta de Solos
- EIA-AV-JA-7 - Extrato da Carta de Aptidão da Terra
- EIA-AV-JA-8 - Recursos hídricos
- EIA-AV-JA-9 - Localização e identificação dos pontos de medição acústica
- EIA-AV-JA-10 - Ocupação atual do solo
- EIA-AV-JA-11 - Extrato da Carta de Ordenamento do PDM de Guimarães
- EIA-AV-JA-12 - Planta Síntese de Ordenamento Municipal
- EIA-AV-JA-13 - Extrato da Planta de Reserva Agrícola Nacional (RAN) do PDM de Guimarães
- EIA-AV-JA-14 - Áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional
- EIA-AV-JA-15 - Extrato da Planta da Reserva Ecológica Nacional de Guimarães
- EIA-AV-JA-16 - Áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional
- EIA-AV-JA-17 - Extrato da Carta de Condicionantes do PDM de Guimarães
- EIA-AV-JA-18 - Planta Síntese de Condicionantes

3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

3.1 ANTECEDENTES E HISTORIAL DA ACTIVIDADE

A empresa José Antunes, Lda. foi constituída com o objetivo de desenvolver a sua atividade de produção de ovos de galinhas poedeiras. O início de atividade da empresa data de 1970, sendo detentora desta instalação avícola de produção de ovos de galinhas poedeiras que teve início de atividade nesse ano. Esta empresa assegura atualmente 13 postos de trabalho e potencia a economia local e regional, não só por via da atividade que desenvolve como pelas relações comerciais estabelecidas com várias empresas da fileira da produção de ovos.

A instalação avícola existente foi objeto de alterações/melhorias com vista ao cumprimento das imposições da nova legislação reguladora do bem-estar animal. Estas alterações (já realizadas) foram incluídas numa candidatura a um apoio financeiro no âmbito do PRODER.

Em termos de licenciamento camarário da instalação avícola, na sua configuração atual, foram submetidos à C.M. Guimarães dois processos para a legalização dos pavilhões avícolas, os quais foram deferidos com a emissão de duas licenças de utilização, em junho de 2002 e maio de 2003, cuja cópia se apresenta no Anexo B do Volume 2 do presente EIA.

No que se refere ao licenciamento para o exercício da atividade, a instalação possuía uma autorização para o exercício da atividade avícola datado de 5 de julho de 1985 (cuja cópia se apresenta no Anexo B do Volume 2 do presente EIA). Desde essa data, conforme já referido, a instalação foi objeto de alterações significativas, tendo sido submetido um pedido de autorização prévia no âmbito do regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) decorrente das alterações introduzidas na instalação que incluíram a alteração dos equipamento de alojamento das galinhas poedeiras.

O pedido de autorização prévia da instalação no âmbito do REAP foi submetido com o pedido de licença ambiental. Na sequência deste processo submete-se a Avaliação de Impacte Ambiental a instalação na sua configuração atual, tratando-se portanto de uma **instalação existente**.

3.2 OBJETIVOS E NECESSIDADE DA INSTALAÇÃO

A instalação avícola em apreço tem como objetivo principal a viabilização e dinamização da indústria de produção animal, nomeadamente no sector da produção de ovos de galinhas poedeiras.

A instalação avícola em apreço tem sido objeto de alterações com o objetivo de cumprir as novas normas de bem-estar animal aplicáveis.

As alterações efetuadas refletem a necessidade de cumprir as imposições da nova legislação reguladora do bem-estar animal e correspondem, em linhas gerais, à substituição das gaiolas das galinhas por gaiolas melhoradas. As alterações visam também a melhoria na qualidade do produto tanto a nível das galinhas poedeiras (o investimento nas novas gaiolas melhoradas, limita o stress animal, o que leva a que o número de rejeições em matadouro se reduza praticamente a zero), como nos ovos, através de um melhor encasamento do ovo, melhoria na coloração da casca e melhores padrões nas análises nutricionais.

Havendo evidências das necessidades de produção (decorrentes da procura de mercado) e tendo em conta a sustentabilidade e a solidez da empresa proponente, justifica-se a necessidade de existência desta instalação avícola, que apresenta atualmente uma capacidade total atual de aproximadamente 105 616 aves.

As alterações realizadas favoreceram o aumento do efetivo explorado no sentido de majorar as margens de negócio e reaver o capital investido com maior segurança, sendo que é também condição para aprovação da candidatura PRODER o aumento da capacidade produtiva da exploração.

As adaptações recentemente efetuadas e o financiamento PRODER que se aguarda, são pontos que comprovam a solidez da empresa proponente que assegura, atualmente, 13 postos de trabalho e contribui para a dinâmica empresarial e industrial ao nível local e da região.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

4.1.1 LOCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

A instalação avícola existente localiza-se no lugar do Outeiro, inserido na freguesia de Barco, concelho de Guimarães, distrito de Braga.

Nos Desenhos EIA-AV-JA-01 e EIA-AV-JA-02, apresentadas no Volume 3 – Peças Desenhadas, pode visualizar-se o enquadramento do projeto (a nível nacional, regional e administrativo) e a planta de localização da instalação.

A instalação localiza-se num prédio classificado como misto na Conservatória do Registo Predial de Guimarães, sito no lugar do Parpalhota. A área total do terreno é de 44 445 m² e inclui cinco edificações (4 pavilhões de produção e um centro de inspeção e classificação do ovos + escritórios e áreas sociais), confrontando a Norte com caminho público, Sul com o Rio Ave, a Nascente com José Miranda e a Poente com João Machado.

A instalação avícola localiza-se a Nordeste da povoação de Barco, na envolvente próxima do rio ave que se desenvolve junto da confrontação este da propriedade. A ocupação habitacional é registada também a Este com a localidade de S. Pedro, a Nordeste com a localidade de Além e a Norte com a localidade de Rial. A oeste da propriedade existe a zona industrial de Barco, ao longo de um trecho da EN310.

No Desenho EIA-AV-JA-03 apresenta-se o Fotoplano com implantação da instalação avícola existente. A configuração da instalação pode ser visualizada no Desenho EIA-AV-JA-04 (Planta Geral da instalação).

4.1.2 LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS SENSÍVEIS

Na aceção do Artigo 2º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, são consideradas como “Áreas Sensíveis”:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificadas ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A área de estudo não se insere em área sensível, não se registando qualquer área protegida, nenhum Sítio de Importância Comunitária (Rede Natura 2000 - Diretiva Habitats), nem Zona de Proteção Especial (Rede Natura 2000 - Diretiva Aves).

Na área ocupada pela instalação avícola em apreço não se regista a ocorrência de áreas de proteção de monumentos nacionais ou de imóveis de interesse público.

4.1.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) EM VIGOR

A área de inserção do projeto encontra-se abrangida por um conjunto de IGT, de âmbito nacional, regional e municipal, apresentando-se no Quadro 4.1 os que se afiguram de maior relevância, no âmbito da avaliação ambiental que se apresenta no presente documento, bem como um resumo das considerações relativas à conformidade do projeto com os referidos instrumentos.

Quadro 4.1 – Instrumentos de Gestão Territorial na Área em Estudo

Instrumento de Gestão Territorial	Âmbito Territorial	Publicação	Conformidade com o IGT
Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica n.º 2 - Cávado, Ave e Leça (PGBH do Cávado, Ave e Leça)	Nacional	Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março	O projeto não contraria as diretrizes estratégicas de gestão do Plano
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF BM)	Nacional	Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março	A área em estudo localiza-se na área de abrangência deste plano, na Sub-região de “Cávado-Ave”. A atividade da instalação avícola não inviabiliza, nem contraria os objetivos estabelecidos no PROF.
Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)	Regional	Em fase de Aprovação	A atividade do aviário não contraria as diretrizes estratégicas de gestão previstas na proposta de Plano.
Plano Diretor Municipal de Guimarães	Municipal	Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/94 de 13 de outubro (Em revisão)	A propriedade José Antunes, Lda. está localizada nas classes “Zona de Construção Industrial e Armazenagem” e “Zona Não Urbanizável” definidas no PDM. A atividade do aviário é compatível com a classe “Zona de Construção Industrial e Armazenagem” em que se insere. Todas as edificações possuem alvará de utilização.

No Capítulo 5.10 será efetuado o enquadramento da área de estudo nos IGT mencionados, sendo no Capítulo 6.10 apresentada a análise da conformidade das intervenções previstas com os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor e respetivas repercussões, com especial destaque para as interferências com as classes de espaço definidas no PDM de Guimarães.

4.1.4 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA EXISTENTES NA ÁREA DO PROJETO

Através da interpretação do Desenho EIA-AV-JA-18 - Síntese de Condicionantes, constante do Volume 2 do EIA, constata-se que na zona em estudo (incluindo o recinto da instalação e sua envolvente num raio de 1000 metros), verifica-se a existência das seguintes condicionantes legais e servidões:

- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Linhas elétricas e posto de transformação da Rede Nacional de Transporte de Energia;
- Domínio Hídrico e domínio público hídrico;
- Espaços Canais da Rede Viária;
- Infraestruturas de saneamento integradas no sistema multimunicipal de abastecimento de água e saneamento do noroeste;
- Captação de água subterrânea e reservatório existentes;
- Concessões de águas minerais naturais;
- Áreas percorridas por incêndios.

Das condicionantes referidas, há apenas a destacar que nas confrontações da área de implantação da avicultura, registam-se as seguintes condicionantes: área percorrida por incêndios, domínio público hídrico (Rio Ave), linhas elétricas da Rede Nacional de Transporte de Energia e Infraestruturas de saneamento integradas no sistema multimunicipal de abastecimento de água e saneamento do noroeste.

A interferência com estas Condicionantes Legais e Servidões e Restrições de Utilidade Pública, bem como o regime legal que as regulamenta, é analisada no âmbito do Capítulo 6.10 do presente documento.

4.1.5 ALTERNATIVAS AO PROJECTO

Tratando-se de uma instalação avícola existente (desde 1970), localizada no lugar do Outeiro, freguesia de Barco, concelho de Guimarães, de que é titular, não são consideradas alternativas à localização do projeto (nesta caso, da instalação).

No que se refere aos processos e técnicas adotadas, estes foram estabelecidos em função das condições impostas pelas normas de bem-estar animal estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 73-F/2003, de 14 de abril, não sendo por isso analisadas outras alternativas.

4.2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

4.2.1 COMPOSIÇÃO DA INSTALAÇÃO AVÍCOLA

O presente estudo versa sobre uma instalação avícola existente, do sector de atividade de produção de ovos de galinhas poedeiras. A capacidade atual da instalação avícola (já equipada com gaiolas melhoradas, de acordo com a legislação de bem-estar animal em vigor) é para 105 616 aves.

Em termos de edificações, a instalação avícola é composta por: 4 pavilhões de produção e 1 centro de inspeção e classificação de ovos (CICO). Todas as construções apresentam licença de utilização, emitida pela Câmara Municipal de Guimarães. Na instalação, refere-se ainda a existência de instalações de apoio que incluem: instalações sociais (balneários / vestiários), escritórios e oficina (no edifício do CICO) e uma pequena edificação, casa do poço e tratamento de águas de abastecimento à instalação (junto ao Pavilhão 1) e 6 locais de armazenamento temporário de estrume (junto aos pavilhões de produção, junto ao CICO e nas proximidades do pavilhão 1).

No desenho EIA-AV-JA-04 do Volume 3 do EIA, pode visualizar-se a Planta Geral da instalação avícola.

No Quadro 4.2 indicam-se as áreas de construção e cêrceas das edificações existentes, bem como a respetiva capacidade instalada.

Quadro 4.2 – Edificações existentes (área, altura e capacidade)

Edificações		Área de implantação (m ²)	Pé direito (m)	Capacidade Instalada (n.º de aves)
Nomenclatura do processo camarário	Nomenclatura da exploração			
Pavilhão 1	P1	1094.2	4.15	19488
-	P2	1550.0	3.30	32240
Pavilhão 2	P3	1181.9	3.70	21888
Pavilhão 3	P4	1641.4	5.00	32000
Pavilhão 4	CICO	1071.8	3.70	-
TOTAL		6539.3	-	105616

No quadro seguinte, apresentam-se os dados relativos aos parâmetros urbanísticos.

Quadro 4.3 – Parâmetros urbanísticos da instalação existente

Parâmetro	Valor
Área do Terreno	44445.0 m ²
Área de Implantação	6539.30 m ²
Área Construção	6539.30 m ²
Cêrcea máxima	5,00 m
N.º de Pisos	Abaixo da cota da soleira – 0 Acima da cota da soleira - 1
Área impermeabilizada e coberta	6539.30 m ²

Parâmetro	Valor
Área impermeabilizada (não coberta)	1250.00 m ²
Área não impermeabilizada nem coberta	36655.70 m ²

4.2.2 TIPO DE CONSTRUÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DA INSTALAÇÃO AVÍCOLA

Seguidamente caracteriza-se o tipo de construção das edificações da instalação avícola.

Características construtivas dos pavilhões de postura

Em relação aos pavilhões de postura, os mesmos apresentam estrutura porticada de elementos em betão armado (pilares e vigas) e a estrutura da cobertura que suporta o revestimento é metálica, composta por elementos treliçados.

As fundações e infraestruturas estruturais dos pavilhões são feitas em sapatas isoladas e lintéis de fundação.

As paredes da envolvente exterior dos pavilhões são em alvenaria de blocos de 15 cm, com acabamento em ambas as faces em reboco de argamassa pintada a cor clara.

A cobertura destes é composta inferiormente por subtelha de fibrocimento, isolamento térmico e isolamento térmico tipo poliestireno extrudido (xps) com cerca de 4 cm de espessura e superiormente (exterior) por chapa perfilada metálica.

Os pavimentos são térreos, compostos por argamassa de cimento à exceção da zona de descarga do estrume do pavilhão, onde possui laje constituída por elementos pré-fabricados de betão armado, com acabamento igualmente em argamassa de cimento.

Os vãos de iluminação existentes nos pavilhões são feitos em rede metálica com elementos também metálicos, que permite a obstrução destes. As portas de acesso aos pavilhões são em chapa metálica.

Além dos vãos presentes nos pavilhões, todos eles possuem ventilação mecânica que permitirá uma taxa de renovação horária adequada ao local.

Em todos os pavilhões é garantida a impermeabilização de todo o interior que pela sua conceção permite uma correta estanquicidade a águas e humidades provenientes do exterior.

Os excrementos produzidos pelas aves são transportados até ao ponto de recolha de forma motorizada e controlada. No ponto de recolha, que se encontra na extremidade dos pavilhões, é garantido que a sua captação é efetuada de forma acessível.

Características construtivas do Pavilhão Central (Centro de Inspeção e Classificação de Ovos)

Este pavilhão é feito em estrutura pré-fabricada de elementos de betão pré-esforçados (pilares e vigas). A estrutura que suporta o revestimento é feita em asnes de betão pré-esforçado.

As fundações e infraestruturas estruturais deste pavilhão são feitas em sapatas isoladas e lintéis de fundação, onde assentam os elementos pré-fabricados.

As paredes da envolvente exterior do pavilhão são feitas em alvenaria de blocos de 15 cm, com acabamento em ambas as faces em reboco de argamassa pintado a cor clara.

A cobertura é composta inferiormente por subtelha de fibrocimento, isolamento térmico e isolamento térmico tipo poliestireno extrudido (xps) com cerca de 4 cm de espessura e superiormente (exterior) por chapa perfilada metálica.

Os vãos de iluminação existentes no pavilhão são feitos em caixilharia metálica e com envidraçado em vidro simples incolor. A ventilação do pavilhão é garantida pelos vãos existentes (portas, portões e janelas).

As águas residuais provenientes das instalações sanitárias e balneários são drenadas para sistema de tratamento – fossa séptica com poço absorvente.

4.2.3 PROCESSO PRODUTIVO

A atividade desenvolvida nos núcleos de postura é a produção de ovos, de acordo com o seguinte ciclo de produção:

Receção das galinhas poedeiras – Fase de postura de ovos – Saída do bando

O processo de postura da instalação é feito com galinhas poedeiras provenientes de fornecedores externos.

Previamente à receção das galinhas poedeiras, os pavilhões são preparados através de fornecimento de água e ração de modo a estarem disponível aquando da entrada das aves.

As galinhas poedeiras entram nos pavilhões com 16 semanas de vida e são instaladas em gaiolas melhoradas do tipo vertical, com sistemas automáticos de distribuição de ração e água, recolha de ovos e estrume, secagem do estrume e ainda sistema de refrigeração com água (painéis de refrigeração – favos).

A fase de postura inicia-se aquando da chegada do bando e termina quando são atingidas as 62 semanas de postura, sendo as galinhas poedeiras vendidas para abate, no final do seu ciclo de vida produtivo.

No espaço físico da exploração existe ainda um edifício onde se localiza o Centro de Inspeção e Classificação de Ovos (CICO).

Todos os ovos são encaminhados para este edifício através de passadeiras de circulação, exceto os do pavilhão 1 que são recolhidos no local e transportados em viatura própria para o Centro de Inspeção e Classificação.

No CICO os ovos são inspecionados num ovoscópio, onde são detetadas micro-fraturas da casca e possíveis malformações no interior do ovo. Na fase seguinte do processo são triados segundo o seu peso e embalados num equipamento destinado a esse fim. Os ovos são marcados com a data de postura e marca do produtor.

Os ovos que não podem ser comercializados em casca por apresentarem pequenas fissuras na casca ou outras anomalias são enviados para a indústria dos ovoprodutos, ou seja estes ovos são levados para local onde são partidos e posteriormente vendidos na forma de ovo líquido ou ovoprodutos.

As embalagens são efetuadas em função das encomendas, em caixas de cartão canelado de 15, 20 e 30 dúzias. Também são embaladas em boxes de 240 dúzias, com destino à indústria.

A exploração possui um Sistema de HACCP implementado e este é gerido pela empresa ControlVet.

Após a saída do bando, os pavilhões de postura passam por um período de limpeza que compreende as etapas de remoção de excrementos, limpeza a seco do pavilhão e equipamentos, lavagem das tubagens de água e trabalhos de manutenção.

Após a limpeza, os pavilhões ficam em vazio sanitário, de modo a reunir as condições higio-sanitárias essenciais para receber um novo bando iniciando-se um novo ciclo produtivo.

Considerando a escala temporal do ciclo produtivo + vazio sanitário, é efetuado um ciclo produtivo por ano, o que equivale a uma produção anual de cerca de 2 112 320 dúzias de ovos (em média, 20 dúzias por ave e por ano).

O estrume é removido uma vez por semana dos pavilhões de postura através de passadeiras, e armazenado temporariamente em zonas próprias para o efeito, localizadas nos topos de cada pavilhão e em fossa estanque existente na exploração.

A exploração possui ainda uma fossa séptica com poço absorvente para as águas residuais domésticas produzidas no edifício de recolha e armazenamento de ovos.

4.2.4 PLANO TÉCNICO DE EXPLORAÇÃO E ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO

O objetivo técnico do aviário consiste na produção de ovos de galinhas poedeiras, considerando-se uma média de 20 dúzias de ovos por ano e por ave.

A duração de cada ciclo produtivo é, em média, 62 semanas, sendo que as aves entram nos pavilhões com cerca de 16 semanas de idade e terminam a postura com cerca de 78 semanas, sendo depois destinadas a abate em matadouro. Após a saída do bando, os pavilhões são desinfetados e segue-se um período de vazio sanitário com duração de 3 a 8 semanas (conforme o médico veterinário considere necessário).

Em resumo, os dados de produção previstos para a instalação avícola existente, são os seguintes:

- N.º de pavilhões de postura: 4;
- Tipo de jaulas: gaiolas melhoradas dispostas em baterias verticais;
- Capacidade total de alojamento de aves: 105 616 galinhas poedeiras;
- Produção média anual: 2 112 320 dúzias de ovos;
- Idade das aves à entrada do bando: 16 semanas;
- Idade das aves à saída do bando: 78 semanas.

4.2.5 DADOS DE CONSUMOS DE RECURSOS E DE MATÉRIAS-PRIMAS

4.2.5.1 Considerações gerais sobre os fatores de influência do processo de produção

Durante o ciclo produtivo, é imperativo o cumprimento de determinadas condições, as quais são essenciais para a qualidade da postura, nomeadamente: administração de ração e água, arrefecimento, iluminação e ventilação.

A alimentação das galinhas é um fator determinante na nutritividade dos ovos por isso as rações utilizadas são a melhor forma de garantir uma fonte produtiva de qualidade. A ração é produzida e controlada com tecnologia moderna para a eliminação da Salmonela e outras bactérias patogénicas. O alimento é armazenado em silos e posteriormente é distribuído automaticamente para as calhas de alimentação dispostas nas baterias frente às jaulas.

A água é outro fator essencial à produção, sendo necessário garantir em qualidade e quantidade suficiente. No que se refere à qualidade a água é filtrada de modo a remover as impurezas que poderão entupir os bebedouros e desinfetada através da adição de cloro de forma a eliminar os agentes patogénicos. A quantidade de água consumida por cada animal é diretamente proporcional à sua idade e peso, ao nível de produção e à temperatura. A água utilizada é proveniente de uma captação subterrânea (poço existente no recinto da instalação).

4.2.5.2 Consumo de Água

Na instalação avícola em apreço, ocorre utilização de água para os seguintes fins:

- nas instalações sanitárias e higienização do CICO;
- para o abeberamento dos animais;
- para o arrefecimento dos pavilhões de postura.

No quadro seguinte apresenta-se uma estimativa dos consumos desagregados de água verificados na instalação avícola em apreço.

Quadro 4.4 – Consumos estimados de água na instalação avícola

Tipo de consumo	Origem da água	Volume consumido (estimativa)	Cálculos efetuados na estimativa
Abeberamento postura	Poço existente na instalação	9505,4 m ³ /ano	105 616 aves x 90 L/ave.ano
Arrefecimento dos pavilhões		528,1 m ³ /ano	5L/ave/ano x 105 616 galinhas poedeiras
Instalações sanitárias		168 m ³ /ano	12 trabalhadores x 45 L/trabalhador/dia x 6 dias/semana x 52 semanas/ano
TOTAL		10 202 m³/ano	-

A exploração é abastecida por captação subterrânea (poço), localizado junto ao pavilhão 1.

Foi entregue comunicação prévia de utilização de recursos hídricos, estando a utilização registada com o número CP002117.2013.RH2, que se apresenta no Anexo B do Volume 2 do presente EIA.

A água subterrânea depois de extraída é encaminhada para depósitos existentes em cada um dos pavilhões.

É também encaminhada para um depósito destinado ao armazenamento de água destinada ao arrefecimento dos pavilhões 2, 3 e 4, com capacidade para 23970 L.

Ao ser extraída, a água é sujeita a um processo de filtragem e desinfeção por adição controlada de hipoclorito de sódio.

Cada pavilhão de postura possui um sistema de arrefecimento por painéis (favos), sendo que a água utilizada no arrefecimento é também armazenada em depósitos existentes junto aos painéis.

No quadro abaixo apresentado, expõe-se a informação relativa ao armazenamento de água na instalação avícola.

Quadro 4.5 – Depósitos existentes na instalação avícola

Pavilhão	Designação depósito	N.º de depósitos	Capacidade (m ³)
-	Arrefecimento (geral)	1	23.97
P1	Abeberamento	3	0.5
	Arrefecimento	2	2
P2	Abeberamento	1	1
	Arrefecimento	1	2
P3	Abeberamento	3	0.5
	Arrefecimento	2	2
P4	Abeberamento	1	1
	Arrefecimento	2	2
TOTAL		16	42.97

A capacidade total de armazenamento de água é, assim, de 42.97 m³.

As águas pluviais são direcionadas naturalmente através de ação gravítica para terrenos de cotas inferiores, sendo grande parte absorvida pelo próprio terreno ao longo do seu percurso descendente, sendo este terreno constituído por vegetação. Não existe qualquer infraestrutura de drenagem das águas pluviais ou planta de implantação correspondente.

A instalação possui uma fossa ativa (designada por LT1), fossa séptica com poço absorvente para receção e tratamento dos efluentes produzidos nas instalações sanitárias.

Como foi já referido, os pavilhões são higienizados a seco, sem recorrer à utilização de água. No que respeita ao centro de inspeção e classificação de ovos, o seu pavimento é higienizado diariamente com produtos indicados pela empresa responsável pela implementação do sistema de HACCP, cumprindo deste modo a legislação em vigor. A higienização é feita através de varredura manual e utilização de balde e esfregona, sendo as águas residuais encaminhadas para a fossa LT1, sendo que o volume de águas residuais produzidas pouco significativo.

A limpeza dos equipamentos é realizada através da passagem de pano humedecido nos produtos indicados para o efeito e água quente.

A existência da fossa foi comunicada através do SILiAmb (REQ_RARRE_051586), que se apresenta no Anexo B do Volume 2 do presente EIA e do qual ainda não se obteve resposta.

4.2.5.3 Consumo de Energia

Na instalação, a energia elétrica consumida destina-se a garantir o funcionamento dos equipamentos de fornecimento de ração e água, iluminação e qualidade do ar interior dos pavilhões, nomeadamente através de ventilação e arrefecimento.

Quadro 4.6 – Estimativa dos consumos de energia na instalação avícola

Tipo de energia utilizada	Utilizações	Origem	Consumo anual
Energia elétrica	Fornecimento de ração	Rede pública de abastecimento ou gerador em caso de emergência	615 000 kWh
	Remoção de ovos dos pavilhões		
	Ventilação		
	Centro de Inspeção e Classificação de Ovos		
	Remoção de excrementos		
	Iluminação		
	Fornecimento de água (bomba)		

A principal matéria-prima consumida na instalação é a ração. Estima-se um consumo anual de ração na ordem das 3971 ton/ano. A ração é adquirida a terceiros, sendo recebida e armazenada em silos junto de cada pavilhão, a partir dos quais se abastecem os dispositivos de alimentação que fazem parte do equipamento (baterias).

No recinto existem 7 silos que se encontram junto dos pavilhões, com a localização e capacidades indicadas no quadro seguinte.

Quadro 4.7 – Localização e capacidade de armazenamento de ração

Local de Armazenamento	Capacidade Armazenamento
Silo P1	18
Silos P2	2 x 12
Silos P3	2 x 12
Silos P4	2 x 12

A capacidade total de armazenamento de ração é de 90 toneladas.

O equipamento de distribuição de ração nos pavilhões está dimensionado e programado para fornecer às aves a quantidade de nutrientes que se entende adequada em cada fase do ciclo de postura, de acordo com as “Melhores Técnicas Disponíveis” para esta atividade.

4.2.6 TRABALHADORES

Atualmente o número de trabalhadores afetos à produção é, no total, de 13 trabalhadores que se encontram distribuídos pelos seguintes sectores de atividade:

- Serviços administrativos e comerciais - 2;
- Fabris (atividade avícola) – 4;
- Fabris (Centro de inspeção e classificação de ovos) - 5
- Outros – 2.

4.2.7 TRÁFEGO ASSOCIADO À ATIVIDADE

A atividade desenvolvida na instalação avícola acarreta um volume de tráfego associado ao transporte de matérias-primas para a instalação e transporte de distribuição de produto final da instalação para vários pontos da região. No quadro seguinte apresentam-se os volumes de tráfego associados à exploração da instalação avícola.

Quadro 4.8 – Volumes de tráfego médio associados à exploração da instalação avícola

Material a Transportar	Frequência N.º veículos/ano	Origem das entradas / Destino das saídas	Tipo de veículo
Entradas			
Ração	208 veículos / ano	Ovar, Marco de Canaveses e Trofa	Veículos pesados
Frangas recriadas	7 veículos / ano	Espanha, Guimarães	
Viaturas de serviço	365 veículos /ano	Guimarães	Veículo ligeiro
Saídas			
Ovos	1512 veículos / ano	Região Norte e Centro	Veículos pesados
Galinhas para abate (em fim de ciclo)	12 veículos / ano	Sta Cruz da Trofa – São Pedro do Sul	
Cadáveres de aves	52 veículos / ano	Braga	
Estrume	156 veículos / ano	Guimarães	Trator com reboque
Resíduos de embalagens de medicamentos	2 veículos / ano	Viseu	Veículo pesado
Outros resíduos (diversos)	4 veículos / ano	Braga	
TOTAL	2318 veículos / ano	-	

Atualmente regista-se, na instalação industrial, um tráfego médio anual de 2318 veículos associados à atividade desenvolvida. As entradas de matérias-primas, aves e pessoal acarretam o acesso de 580 veículos e as várias saídas registam o acesso de 1738 veículos, em média, por ano.

4.2.8 LISTA DOS PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS E RESPECTIVAS FONTES

Durante a fase de exploração da instalação avícola em estudo são gerados diversos tipos de efluentes, resíduos e subprodutos e emissões atmosféricas com origens diversas, conforme descrito seguidamente.

Águas residuais

- De origem doméstica (geradas nas instalações sanitárias);
- De origem pluvial.

Emissões atmosféricas

- Emissões difusas provenientes do estrume das aves.

Ruído

- Níveis sonoros produzidos pelo equipamento instalado nos pavilhões (ventiladores).

Resíduos / subprodutos

- Estrume das aves (subproduto), destinado aos agricultores da região para valorização agrícola;
- Cadáveres de aves (subproduto de categoria 2), destinado a Stericycle, Lda;
- Cascas de ovos (subproduto de categoria 3), destinado a Stericycle, Lda;
- Resíduos de embalagens de Papel/Cartão (código LER – 15 01 01, destinado a Ambibérica, Lda.);
- Embalagens de medicamentos veterinários (código LER – 15 01 06, destinado a Agroviseu, aderente Valormed);
- Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio (código LER 20 01 21*, entregues ao vendedor aquando a aquisição da lâmpadas novas);
- Mistura de resíduos urbanos e equiparados (código LER - 20 03 01, destinado a Ambibérica, Lda.).

5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA EM ESTUDO

5.1 INTRODUÇÃO

No presente Capítulo apresenta-se a caracterização do estado do ambiente na área da instalação avícola em apreço e sua envolvente, nas suas vertentes naturais (clima e meteorologia, geologia e geomorfologia, recursos hídricos e qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, solos e uso atual do solo) e sócio-cultural (gestão de resíduos e subprodutos, condicionantes e ordenamento do território e socio-economia). Esta análise fundamenta-se no levantamento e análise de dados estatísticos, documentais e de campo, relativos à situação existente ou prevista para a região. Pretende-se assim, estabelecer um quadro de referência das condições ambientais da região de forma orientada para a análise e avaliação dos impactos da exploração da instalação avícola, identificando e preconizando as medidas de minimização implementadas ou passíveis de implementação.

5.2 CLIMA E METEOROLOGIA

5.2.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Neste ponto será efetuada uma análise climatológica da área em estudo. Esta análise consistirá numa abordagem a nível regional, com caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo; e numa abordagem a nível local, onde será feita uma avaliação das características microclimáticas.

Na abordagem a nível regional, serão utilizados os dados mais relevantes relativos à Estação Climatológica mais próxima, permitindo assim, uma descrição dos comportamentos dos principais meteoros: temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, nebulosidade, nevoeiro, orvalho, geada e vento.

Na abordagem a nível local, será realizada uma análise dos aspetos mais relevantes do microclima ocorrente, tendo como base as características fisiográficas da área em estudo, nomeadamente no que respeita ao relevo, à exposição de encostas e à altitude.

Esta análise foi ainda apoiada numa pesquisa bibliográfica, a qual, permitiu a recolha de informação de âmbito climático.

5.2.2 CLIMA REGIONAL

O arranjo regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente Este-oeste, resultante da diminuição progressiva da intensidade e frequência da penetração das massas de ar atlânticas. Outro fator importante da divisão regional é o relevo, que facilita ou dificulta, a circulação ou estagnação, das massas de ar, pouco a pouco modificadas pela sua deslocação sobre o continente (Daveau, 1985).

Em traços gerais, considera-se que Portugal apresenta um clima mediterrânico, caracterizado por Invernos chuvosos e Verões prolongados e secos. No entanto, conforme as regiões e épocas do ano, aquele clima sofre maior ou menor influência atlântica.

A instalação em análise insere-se numa região de clima marítimo – fachada atlântica – em que são registados alguns dias de forte calor ou de frio sensível, que desaparecem em breve, pela penetração da brisa do mar no Verão ou pela chegada de uma massa de ar oceânico. A diferenciação térmica local é muito acentuada: as baixas mais abrigadas dos ventos atlânticos apresentam já um toque climático continental, o que se nota muito nitidamente nos vales do Minho, onde a largura da faixa atlântica é máxima, devido à disposição em escadaria do relevo. Este tipo climático é relativamente chuvoso e caracterizado por forte e persistente nebulosidade. (Daveau, 1985).

5.2.3 METEOROLOGIA

A caracterização climatológica da zona em que se localiza a instalação avícola em apreço foi realizada com base nos dados meteorológicos da Estação Climatológica de Braga / Posto Agrário e o posto udométrico de Fafe (INMG, 1991), por serem as mais próximas da área de estudo.

No Quadro 5.1 apresenta-se a localização geográfica e o período de observação da estação climatológica e posto udométrico referidas.

Quadro 5.1 – Localização geográfica e período de observação da estação climatológica e posto udométrico consideradas na caracterização climática da região em estudo

Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período
Estação Climatológica de Braga / Posto Agrário	41° 33' N	8° 24' W	190 m	1951-1980
Posto Udométrico de Fafe	41° 27' N	8° 12' W	330 m	1951-1980

5.2.3.1 Temperatura do Ar

A temperatura média anual registada na estação climatológica de Braga / Posto Agrário é de 14.0°C, sendo a temperatura média do mês mais frio de 8.7°C, em janeiro e a do mês mais quente de 20.2°C, em julho (INMG, 1991).

Na Figura 5.1 apresentam-se, os valores médios de temperatura do ar registados na estação climatológica de Braga / Posto Agrário.

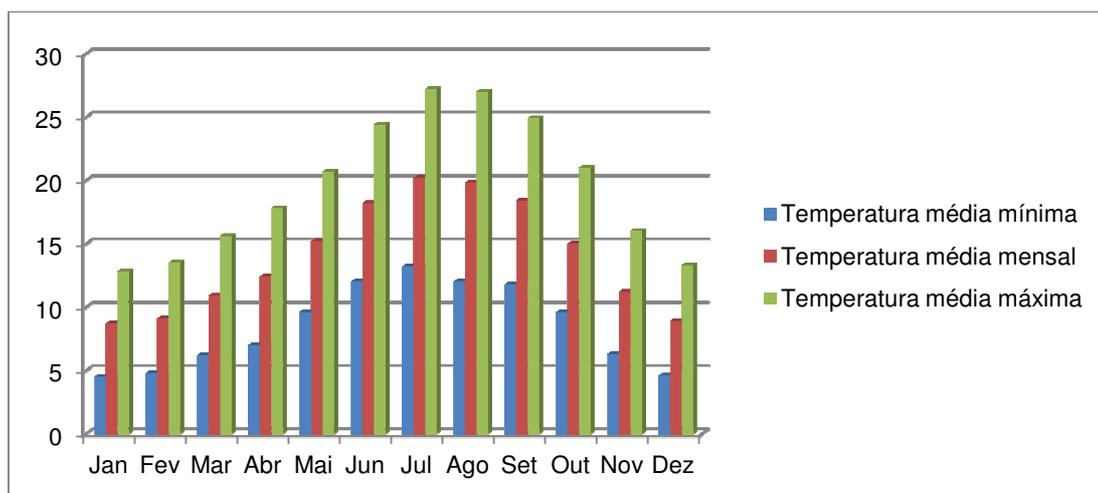


Figura 5.1 - Temperaturas mínimas, médias e máximas do ar, registados na estação climatológica de Braga / Posto Agrário

A análise efetuada da temperatura na região reflete a existência de amplitudes térmicas não muito elevadas e mais expressivas nos meses de Verão. (Figura 5.2).

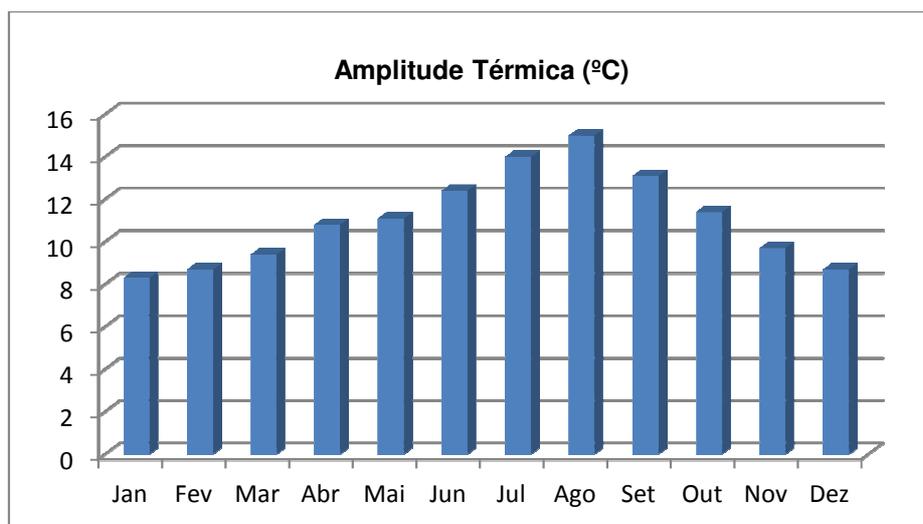


Figura 5.2 - Amplitude térmica registada na estação climatológica de Braga / Posto Agrário

O tipo de Verão é moderado na estação climatológica em apreço, com 0.9 dias de temperaturas mínimas superiores a 20 °C e uma temperatura média máxima de 27.2 °C no mês mais quente (de julho). Quanto aos valores extremos, a temperatura máxima absoluta registada foi de 38.9 °C, num mês de julho.

O Inverno, na região, apresenta-se um pouco rigoroso, com 11.9 dias com temperatura mínima negativa, tendo-se registado o mínimo absoluto de -3.4 °C (num mês de janeiro) e uma temperatura mínima média do mês mais frio de 4.5 °C (em janeiro).

A ocorrência de temperaturas inferiores a 0 °C constitui uma informação importante, dado poder indicar condições de formação de gelo no solo, durante alguns meses do ano, especialmente nos locais menos

expostos à radiação solar. Neste caso, este fenómeno reveste-se de importância uma vez que foram registados, no período de observação, uma média de 11.9 dias por ano com temperaturas negativas (INMG, 1991).

5.2.3.2 Precipitação

O quantitativo anual médio de precipitação é de 1514.8 mm na estação climatológica de Braga / Posto Agrário e de 1772.6 mm no posto udométrico de Fafe, denotando-se ser uma região bastante chuvosa.

Entre os meses chuvosos destaca-se o mês de janeiro como o mais pluvioso na estação climatológica, designadamente com 217.1 mm de precipitação, em média. Os quantitativos pluviométricos mantêm-se sensivelmente desde novembro até março, assistindo-se, a partir deste mês à diminuição progressiva da precipitação. O valor mínimo regista-se em julho, com o reduzido valor de 20.9 mm na mesma estação. O mês de outubro, registando um valor total médio de 132.4 mm, assinala já a transição para o período mais chuvoso.

No que se refere aos dados registados no posto udométrico de Fafe, destaca-se o mês de janeiro como o mais pluvioso, com 244.9 mm de precipitação. O valor mínimo regista-se em julho, com um valor médio de 25.5 mm, neste posto.

Cruzando a distribuição dos dados de precipitação registados na estação climatológica e no posto udométrico com os valores da temperatura registados na estação climatológica considerada na presente caracterização, conforme se pode observar na Figura 5.3, distinguem-se dois períodos em termos de precipitação e temperatura, ocorrendo o período mais chuvoso na época mais fria do ano e o período menos chuvoso, durante os meses de Verão.

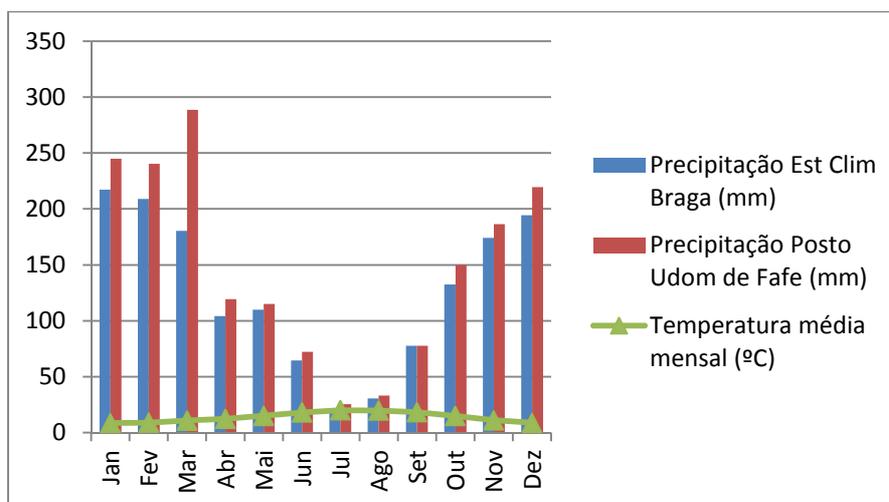


Figura 5.3 – Gráfico Termo-pluviométrico na estação climatológica de Braga / Posto Agrário e posto udométrico de Fafe

5.2.3.3 Humidade Relativa do Ar

A humidade do ar é elevada durante o Inverno e mais reduzida no Verão (correspondendo, nesta época, a um ar seco). Os valores registados às 9 horas da manhã, na Estação Climatológica de Braga / Posto Agrário, variam entre os 88% (dezembro / janeiro) e os 75% (junho).

Às 18 horas, os valores de humidade relativa do ar registados variam entre os 84% e os 67% ao longo do ano (valores correspondentes aos meses de novembro e junho/julho, respetivamente).

Na Figura 5.4 apresentam-se os valores de humidade registados na estação climatológica de Braga / Posto Agrário às 9 horas da manhã e às 18 horas.

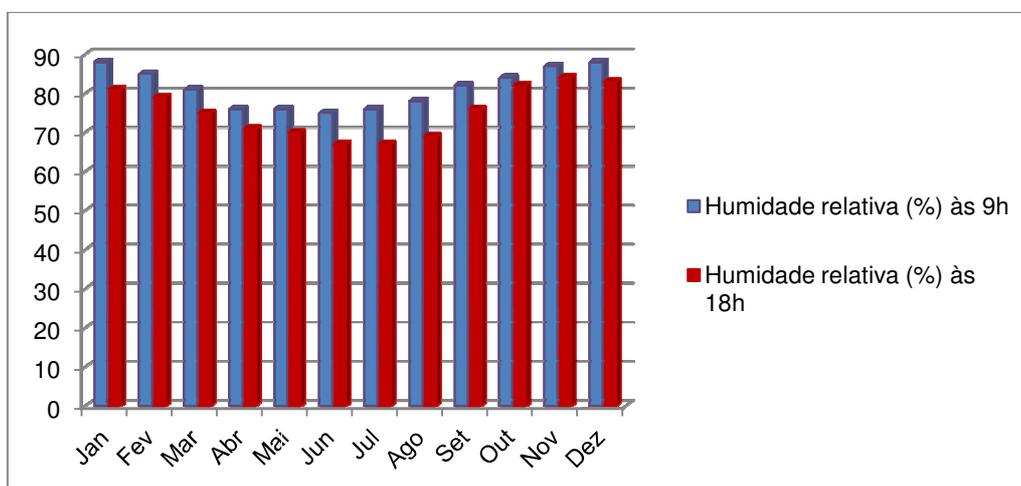


Figura 5.4 – Humidade Relativa do Ar (%) às 9 h e às 18 h registadas na estação climatológica de Braga / Posto Agrário (1951-1980)

Pela análise da Figura 5.4, pode constatar-se que os valores de humidade registados na estação climatológica em apreço às 9 horas da manhã são sempre superiores aos registados às 15 horas. A gama de valores registados são indicativos de Invernos húmidos e de Verões muito secos na região.

5.2.3.4 Nebulosidade

Relativamente à nebulosidade observada na estação de Braga verifica-se uma média anual de 126.1 dias com $N \leq 2$, correspondendo o número máximo de dias descobertos aos meses de julho e agosto (15.5 e 16.1 dias, respetivamente). Os dias de céu encoberto ($N \geq 8$) ocorrem numa média anual de 122.9 dias, predominantemente durante os meses de outubro a maio.

O índice médio anual de nebulosidade na estação climatológica considerada é de 5 (correspondendo o 0 – céu limpo e o 10 – céu encoberto), correspondendo a uma nebulosidade média.

5.2.3.5 Nevoeiro e neve

Na área em estudo, os nevoeiros ocorrem com alguma frequência e principalmente nos meses de junho a setembro. No total, regista-se uma média de 18.4 dias de nevoeiro ao longo do ano.

No período de observação dos parâmetros meteorológicos (1951-1980), foi registada uma média de 0.5 dias por ano com a ocorrência de neve, ocorridos entre janeiro e fevereiro.

5.2.3.6 Vento

O vento constitui um parâmetro de extrema importância no presente estudo uma vez que representa um dos principais fatores que influenciam a dispersão de eventuais odores que possam ser associados à instalação avícola.

Na Figura 5.5, expõem-se as frequências e velocidades dos ventos, registadas na estação climatológica considerada na presente caracterização.

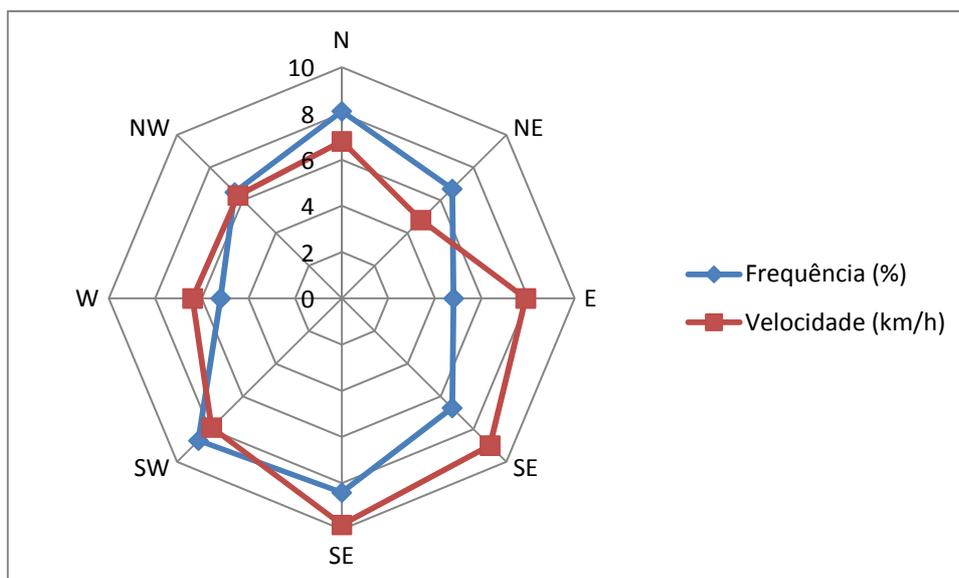


Figura 5.5 – Frequências e velocidades dos ventos na estação climatológica de Braga / Posto Agrário (1951-1980)

Na região onde se localiza a instalação em análise, os ventos notoriamente mais frequentes são do quadrante sul (com registos na ordem dos 8.4%), com ocorrência mais frequente entre os meses de novembro a março (durante o período de Outono e Inverno).

Relativamente à velocidade do vento, refere-se que apenas em 2.1 dias por ano ocorrem velocidades médias superiores a 36 km/h o que corresponde a um registo com pouca relevância e que em apenas em 0.5 dias por ano ocorrem registos de ventos superiores a 55 km/h. A frequência de situações de calma

atmosférica ocorre com frequência considerável de 45 dias por ano. As maiores velocidades do vento ocorrem nos quadrantes sul (9.8 km/h) e sudeste (9.0 km/h).

5.2.4 MICROCLIMATOLOGIA

As características microclimáticas de uma dada região são determinadas pela sua topografia, pela tipologia de usos do solo e pelo modo como estes fatores interferem com os processos de radiação e da circulação de ar na camada de ar junto ao solo.

De um modo geral, a área em estudo insere-se numa envolvente com relevos com alguma expressão, em que as altitudes variam entre os 111 e os 149 m. Nestas condições, considera-se existirem algumas condições propícias para a estagnação de massas de ar.

Particularmente importante em relação a fenómenos de acumulação é a tipologia de uso do solo. Na área em estudo verificam-se predominantemente zonas de matos pouco densos e áreas agrícolas. A inexistência de barreiras importantes à circulação de massas de ar, dos ventos e brisas locais não proporciona a ocorrência de fenómenos de acumulação de brisas e de perturbação das linhas de drenagem atmosférica.

Em síntese, a área em estudo apresenta condições favoráveis à circulação de ventos e brisas ocasionadas pela orografia, localização e pela tipologia da ocupação do solo.

5.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.3.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

A área de estudo encontra-se representada pela folha 5-D (Braga), da Carta Geológica de Portugal, à escala 1: 50 000, editada pelos Serviços Geológicos de Portugal.

A caracterização geológica, tectónica, geomorfológica, geossítios, sismicidade e recursos minerais basearam-se, de um modo geral, na análise das referidas cartas geológicas publicadas e das respetivas Notícias Explicativas, com utilização de mais alguma bibliografia de cada especialidade assim como a consulta a entidades públicas, no caso dos recursos minerais.

No Desenho EIA-AV-JA-05, apresentado no Volume 3 do presente EIA, expõe-se o extrato da Carta Geológica da área em estudo.

5.3.2 GEOLOGIA

5.3.2.1 Enquadramento Regional

A área de estudo localiza-se, do ponto de vista morfo-estrutural, no Maciço Antigo, mais concretamente na unidade tectono-estratigráfica da Zona Galiza Trás-os-Montes (ZGTM) (conforme se visualiza na figura seguinte).

É possível descrever a ZGTM como uma unidade tectono-estratigráfica constituída por uma “escama” alóctone cavalgada sobre a Zona Centro Ibérica. A presença de unidades ofiolíticas, de fragmentos de margem continental passiva e de arco vulcânico, testemunha a dinâmica de placas e evolução estrutural da Orogenia Varisca. Segundo o mesmo autor, nestas unidades tectónicas, carreadas, distinguem-se dois domínios distintos, designadamente o Domínio Xistento (Unidade Parautóctone) na parte inferior e os Domínio dos Complexos ou Maciços Alóctones da Galiza-Trás-os-Montes na parte superior (Pereira, 2006).

Assim, na geologia do NW peninsular destacam-se os maciços alóctones, polimetamórficos, máficos a ultramáficos, sendo que na região transmontana ocorrem dois destes complexos polimetamórficos: os maciços básicos e ultrabásicos de Bragança e de Morais, onde estão presentes rochas exóticas da crosta e do manto terrestre e que constituem as unidades alóctones superior e intermédia (Pereira *et al*, 2006).

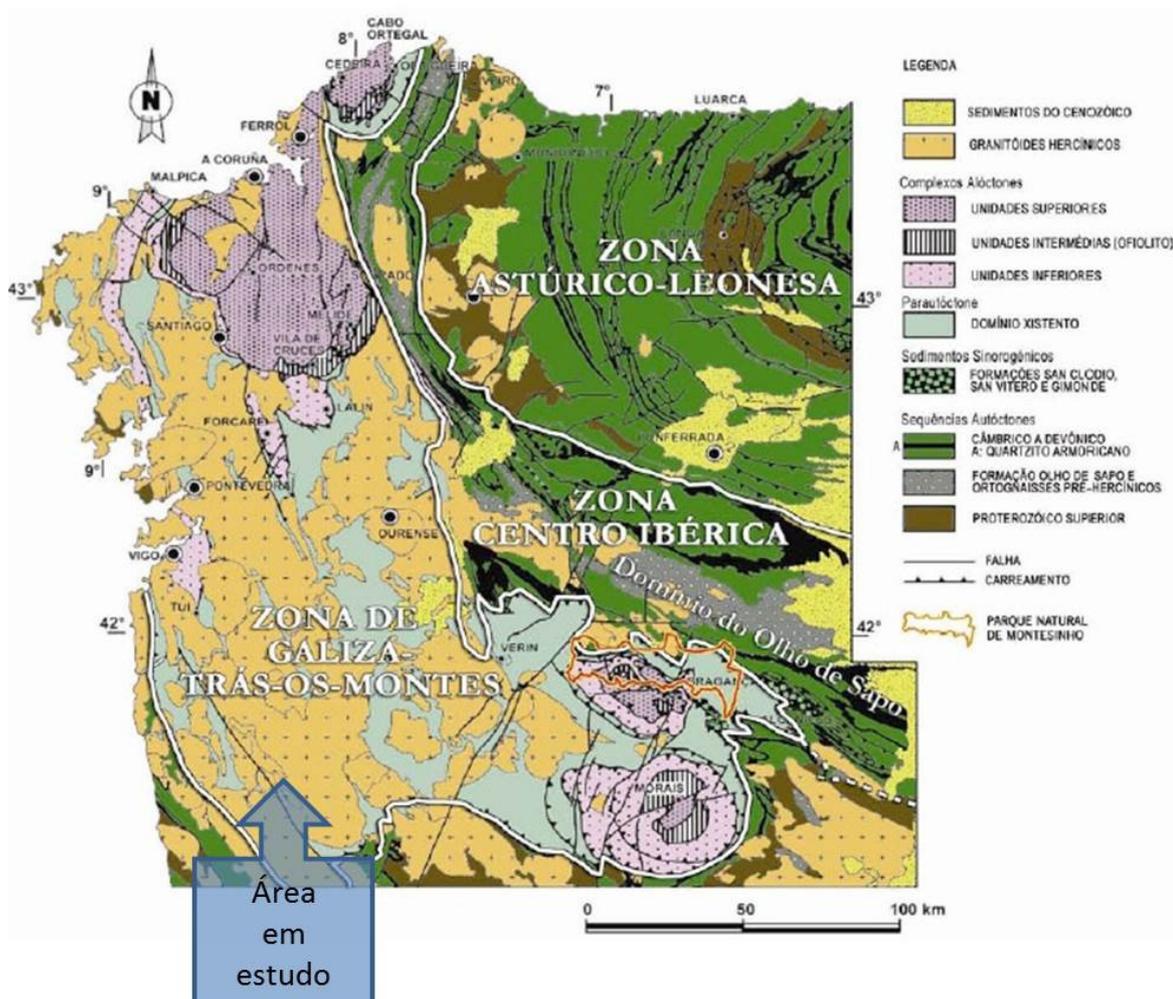


Figura 5.6 – Enquadramento da área de estudo nas tectono-estratigráficas no Norte de Portugal Continental (adaptado de Pereira, P, 2006).

5.3.2.2 Enquadramento Local

A área de estudo insere-se numa região que compreende essencialmente formações graníticas de idade Hercínica, metassedimentos do Paleozóico e, por vezes e em situações particulares, depósitos de cobertura plio-pleistocénicos e aluviões atuais.

As rochas graníticas constituem o litótipo dominante nesta região, enquanto os metassedimentos aparecem em pequenas manchas dispersas nos granitos e/ou principalmente a Oeste do cisalhamento dúctil Vigo-Régua. Os depósitos de cobertura ocorrem, quer preservados em depressões tectónicas, quer como terraços fluviais, essencialmente ligados aos grandes rios que cortam a região, nomeadamente o Cávado e o Ave (Ferreira *et al*, 2000).

Mais concretamente na área de estudo predominam as rochas graníticas hercínicas, com a existência do Granito de Briteiros, Granitos de Celeirós e Vieira do Minho e o Granito do Sameiro. São ainda identificadas

várias manchas de depósitos de cobertura, designadamente depósitos fluviais atuais e depósitos de solifluxão e vertente (conforme se verifica na figura anterior e no Desenho EIA-AV-JA-05 constante do Volume 3 do presente EIA).

A Instalação Avícola em estudo, de acordo com a carta geológica existente, localiza-se no Granito de Besteiros, contudo, pela visualização de ortofotomapas e tendo em conta o facto de se situar junto ao rio Ave, é de supor a existência dos depósitos de cobertura acima mencionados.

Quadro 5.2 - Coluna Litostratigráfica da área onde se insere a zona em estudo.

Depósitos de Cobertura		
Quaternário	Atual e Holocénico	a – Depósitos fluviais atuais
		a ₁ – Depósitos de solifluxão e vertente (depósitos de cascalho/blocos e seixos angulosos)
Rochas Graníticas Hercínicas		
Tardi a Pós-Tectónicas relat. a F3		γf – Leucogranito moscovítico-biotítico, de grão fino (Granito de Briteiros)
Tarditectónicas relat. a F3	Complexo Granítico de Celeiros	γπg – Monzogranito biotítico, com rara moscovite porfiróide, de grão grosseiro (Granito de Celeirós e Vieira do Minho)
Sintectónicos relat. a F3		γΔ ₁ – Granodiorito – monzogranito, biotítico, porfiróide, de grão médio, orientado, com mega cristais de feldspato potássico (Granito do Sameiro)

5.3.3 LITOSTRATIGRAFIA

A descrição dos vários litótipos existentes na área de estudo que a seguir se apresenta é com base em Ferreira *et al.* (2000), Pereira *et al.* (1992) e Teixeira *et al.* (1973).

Holocénico

a – Depósitos fluviais atuais

Na área de estudo estes depósitos estão associados às duas principais linhas de água, designadamente os rios Ave e Agrela, sendo este último um afluente do primeiro. De um modo geral, os *depósitos fluviais atuais* são constituídos por seixos rolados a subrolados e por areias e areias argilosas.

Segundo Ribeiro (2005), estes depósitos associados ao rio Ave apresentam espessuras consideráveis, por vezes da ordem dos 5 metros, e são sedimentos de coloração negra, finos, predominantemente constituídos no topo por uma mistura de partículas de areias, limos e argilas, por vezes com alguns grãos de areia muito grosseira, de quartzo, enquanto em profundidade os materiais são mais grosseiros.

a₁ – Depósitos de solifluxão e vertente (depósitos de cascalho/blocos e seixos angulosos)

Estes depósitos são caracterizados, de uma forma geral, por uma matriz de areia fina a grosseira castanhada-amarelada, com blocos e seixos dispersos de quartzo subanguloso e feldspatos com fraco rolamento e, lenticulas ou bolsadas de argila cinzenta clara e amarelada. Na base acumula-se, por vezes, cascalho de seixos de quartzo e de feldspato e raros seixos de granito ou de metassedimentos. De um modo geral apresentam espessuras máximas de 3 metros.

A mancha destes depósitos localizada na área de estudo possui as mesmas características acima descritas e assenta sobre o granito arenizado e forma um pequeno relevo de topo aplanado e ligeiramente inclinado.

Tardi a Pós-Tectónicas relat. a F3

γf – Leucogranito moscovítico-biotítico, de grão fino (Granito de Briteiros)

Corresponde a um leucogranito moscovítico-biotítico de grão fino, com placas de moscovite que podem atingir vários milímetros e, por vezes, com pequenos agregados de turmalina, denominados “rosetas”. Pontualmente são observados encraves de rochas metassedimentares, tal como acontece junto ao sítio de Barco na área de estudo.

O granito não apresenta deformação, embora a moscovite apresente uma orientação preferencial segundo planos horizontais, contudo, junto do rio Ave e entre os sítios de Barco e Rial, o granito está fortemente afetado por cisalhamentos frágeis. Trata-se de um granito posterior a todos os outros, uma vez que corta contactos e preenche fraturas.

Tarditectónicas relat. a F3

γrg – Monzogranito biotítico, com rara moscovite porfiróide, de grão grosseiro (Granito de Celeirós e Vieira do Minho)

Trata-se de um monzogranito biotítico, com rara moscovite, porfiróide de grão grosseiro, com quartzo disperso quer pela matriz quer em agregados cristalinos, de cor azulada e aspeto opalescente. Os megacristais são bastante abundantes e com contorno mal definido, sendo também frequente a presença de cordierite. À semelhança do granito anterior, aqui também se identificam encraves metassedimentares, por vezes com andaluzite.

Próximo do contacto com o Granito do Sameiro, o Granito de Celeirós-Vieira do Minho apresenta grão médio e com os megacristais orientados paralelamente ao contacto, constituindo assim uma fácies de bordadura, uma vez que do ponto de vista químico não existe diferença com o granito de grão grosseiro.

Sintectónicos relat. a F3

$\gamma_{\Delta 1}$ – Granodiorito – monzogranito, biotítico, porfíróide, de grão médio, orientado, com mega cristais de feldspato potássico (Granito do Sameiro)

O Granito do Sameiro corresponde a uma extensa mancha orientada NW-SE, apenas interrompida na área de estudo pelo Granito de Briteiros, sendo, delimitada em toda a extensão do seu bordo NE pelo grande cisalhamento dúctil Vigo-Régua. No seu interior abundam pequenos retalhos de rochas metassedimentares, orientados paralelamente à do cisalhamento principal.

Este granito apresenta uma composição de granodiorito a monzogranito biotítico, porfíróide de grão médio, com uma orientação bem marcada da matriz e dos grandes cristais de feldspato potássico. São ainda observáveis encraves máficos, metassedimentares e alguns leucocráticos.

5.3.4 TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA

5.3.4.1 Tectónica

A área de estudo enquadra-se no esquema estrutural associado aos terrenos parautoctones da ZGTM, tendo sido reconhecidas nesta região 3 fases de deformação. De um modo geral, a deformação aumenta de Oeste para Este, sendo que o grande cisalhamento dúctil Vigo-Régua é a estrutura tectónica mais importante desta região e o responsável por grande parte da deformação aqui identificada. A descrição a seguir apresenta é com base em Ferreira *et al.* (2000).

Tendo em conta que a área de estudo se localiza-se, predominantemente, em granitos, considera-se que apenas será importante descrever a tectónica associada aos mesmos, uma vez que a descrição da tectónica das rochas xistenta existente na bibliografia consultada não se aplica à referida área.

Os granitoides que afloram nesta região têm a sua instalação associada à F3 Hercínica, sendo claro que, de um modo geral, a sua instalação se encontra associada ao grande cisalhamento Vigo-Régua, com orientação geral NW-SE. As fácies mais precoces, como é o caso do Granito do Sameiro, apresentam deformação por achatamento, enquanto nas fácies mais tardias as orientações expressas pelo alinhamento de minerais e encraves poderão corresponder apenas a fluxo magmático.

A fraturação tardihercínica está marcada pelo efeito da compressão máxima com orientação NE-SW que provocou fraturação NW-SE e ENE-WSW, bem marcada nesta região granítica pelos grandes alinhamentos da rede fluvial e por fendas de tração NE-SW e NNE-SSW que apresentam preenchimento de quartzo. Com a rotação do campo de tensão máxima para N-S, rejoga todo o sistema de fraturas.

A fase terminal hercínica é marcada por nova rotação do campo de tensão máxima, agora para E-W, originando fendas de tração com esta direção que, já no Mesozóico e relacionadas com a abertura do

Atlântico Norte, foram aproveitadas para a instalação de filões básicos muito abundantes em toda a região, embora ausentes da área de estudo, de acordo com a cartografia geológica mais recente.

Na área de estudo, claramente influenciada pelo cisalhamento Vigo-Régua, uma vez que é intersectado pelo limite Norte da referida área, é possível identificar várias falhas prováveis com direção geral NNW-SSE a NW-SE, claramente associadas à tectónica varisca. A influência da estrutura tectónica Vigo-Régua, está claramente identificada na área de estudo, através da existência de várias zonas de cisalhamento, principalmente entre os sítios de Barco e Briteiros

5.3.4.2 Neotectónica

No Norte do País, nomeadamente nas regiões do Minho, Trás-os-Montes e região do Douro constata-se alguma sismicidade que está em geral associada a falhas ativas como a falha da Vilariga e a falha Mortágua – Régua – Verin ambas tardivariscas. Outras falhas profundas da crosta do soco Norte que são ou podem vir a ser falhas ativas e onde podem ocorrer sismos, são: os cisalhamentos NW-SE Cerveira-Ponte de Lima–Felgueiras–Amarante-Régua, e Espinho–Coimbra-Tomar, o cisalhamento NW-SE correspondente ao sulco carbonífero do Douro Esposende–Valongo-Castelo de Paiva–Castro Daire, a falha ENE-WSW Estevais (Moncorvo)-Aldeia d’Ávila, a falha normal N-S Monção–Paredes de Coura e Ponte de Lima e a falha NE-SW Marão–Baião–Arouca-Sever do Vouga (CCDR Norte, 2009).

Mais concretamente à região onde se localiza a área de estudo, designadamente o Minho Ocidental, as diversas considerações geomorfológicas e estratigráficas consideradas indicam que o desenvolvimento dos volumes montanhosos que caracterizam esta região é anterior ao Pliocénico. O desenvolvimento desta morfologia poderá ser o resultado de movimentos de levantamento importantes (centenas de metros), associados a episódios tectónicos terciários, responsáveis pelo escalonamento de 3 ou 4 níveis de aplanção acima dos quais se elevam as superfícies culminantes das Serras de Peneda-Gerês e da Cabreira. (Cabral, 1995).

O retomar dos movimentos de levantamento do continente no final do Pliocénico ou início do Quaternário desencadeia o encaixe da rede de drenagem fluvial instalada nos paleovales pliocénicos, provavelmente sobre a superfície de colmatação dos sedimentos pliocénicos que os preenchem, exumando aquela paleotopografia e rejuvenescendo-a (Cabral, 1995).

Desta forma, em Cabral (1995) é admitida a possibilidade dos movimentos neotectónicos terem grande influência na morfologia minhota, a qual resultará em arte de deslocamentos verticais diferenciais entre blocos delimitados por falhas, intersectando-se segundo um reticulado disposto em direções estruturais NE-SW a E-W e N-S a NW-SE (conforme se visualiza na figura seguinte), explicando-se deste modo a sismicidade difusa típica desta região, caracterizada por sismos de magnitude baixa a moderada.

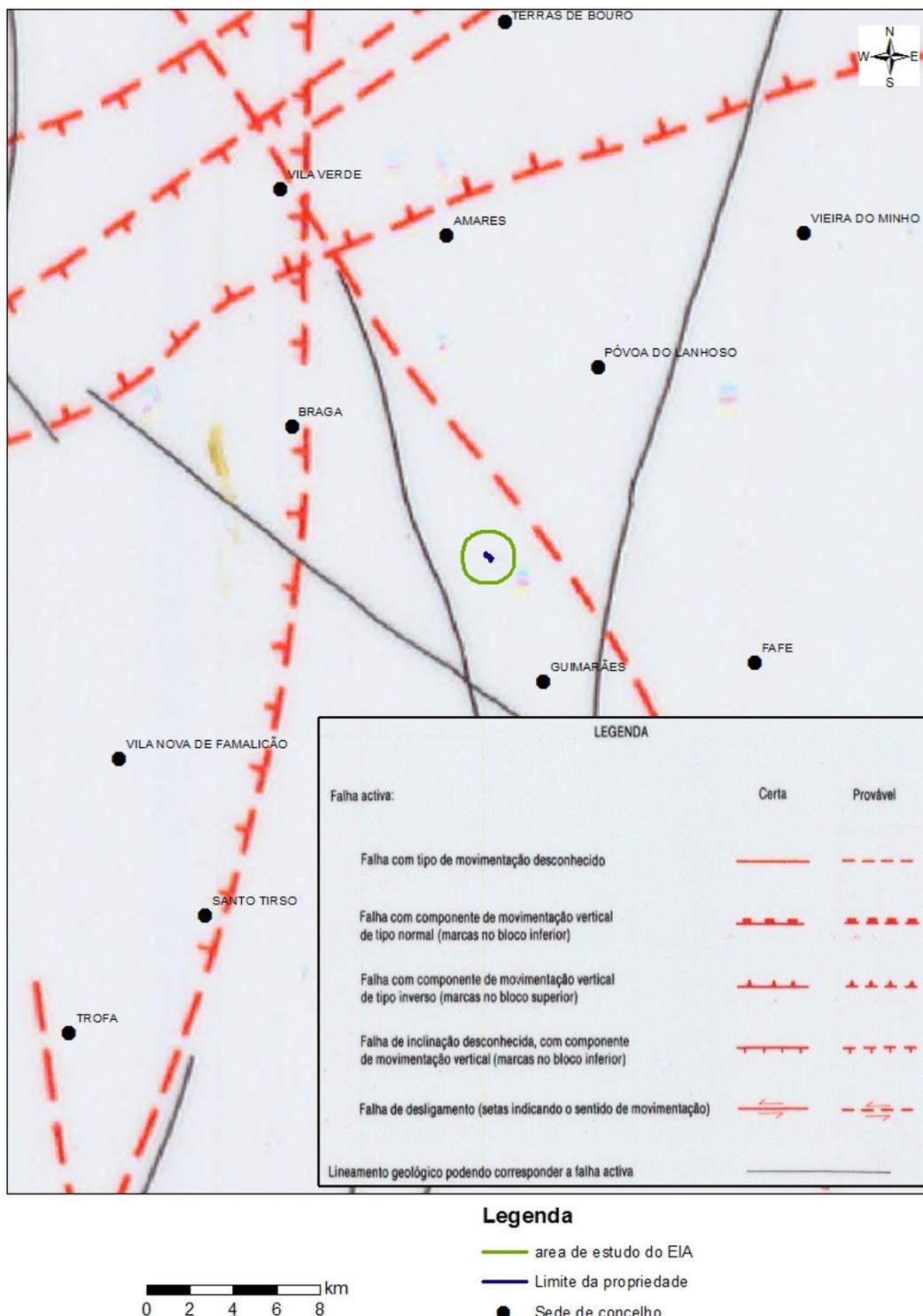


Figura 5.7 – Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental (adaptada de Cabral 1995).

De acordo com a figura anterior, é possível constatar o referido ao longo deste capítulo, nomeadamente a existência de várias falhas ativas no Minho Ocidental, incluindo-se neste grupo de falhas o grande

cisalhamento que afeta a área de estudo, cisalhamento Vigo-Régua. Salienta-se ainda a proximidade da área de estudo à falha com componente de movimentação vertical inversa denominada Monção–Paredes de Coura e Ponte de Lima.

5.3.5 GEOMORFOLOGIA

5.3.5.1 Enquadramento Regional

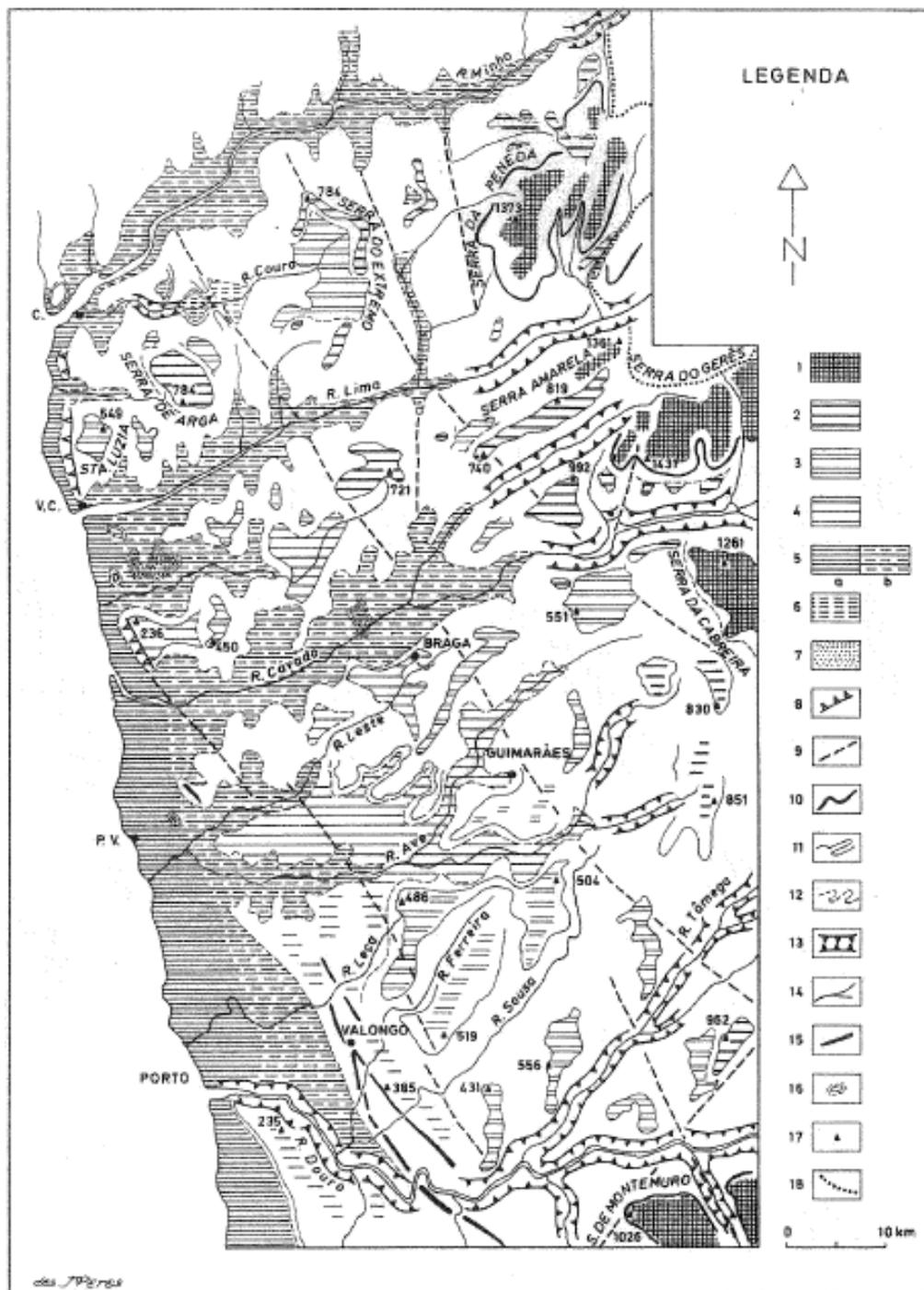
A área em estudo localiza-se, do ponto de vista geomorfológico, no Minho Ocidental, área com características distintas da envolvente, designadamente: fragmentação do relevo, dificultando a reconstituição dos níveis de aplanamento e as escarpas de origem tectónica; forma dos vales, isto é, os principais rios correm quase rés do solo, em vale de fundo plano e largo, conservando, no entanto, vertentes abruptas, contrastando assim com os vales profundamente encaixados dos principais rios da região envolvente (por exemplo, o rio Douro) (Feio *et al.*, 2004). A Descrição a seguir apresentada é com base em Feio *et al.* (2004), Ferreira *et al.* (2000) e Pereira *et al.* (1992).

Visto no seu conjunto, o relevo do Minho Ocidental assemelha-se a “*um amplo anfiteatro virado ao mar*” (Feio, 1951 *in* Feio *et al.*, 2000), constituído por uma quadrícula de blocos, separados por duas direções de fraturas, uma ENE-WSW, que corresponde à direção dos vales dos principais rios aqui existentes (Minho, Lima, Cávado e Homem); outra, entre N-S a NW-SE, em que as fraturas seguem as estruturas do soco varisco ou cortando-as com fraco ângulo (Figura 5.8).

Mais concretamente na área envolvente à área de estudo, e à semelhança do já referido, os principais rios aqui existentes (Cávado, Ave e Este) apresentam o seu curso perfeitamente controlado pela fraturação ENE-WSW, sendo que a fraturação NNW-SSE também está bem expressa nos alinhamentos, com que condiciona os cursos de água.

Do ponto de vista orográfico, a E-SE da área de estudo, trata-se de uma área montanhosa, com relevos acima dos 400 metros e que atingem os 743 metros no alto de S. Mamede. A restante área é marcada por relevos baixos, pouco passando dos 200 metros, onde circulam os grandes rios em leitos relativamente abertos. Esta superfície aplanada corresponderá a uma superfície de aplanção Plio-Quaternária, definida no Baixo Minho, que penetra ao longo dos rios principais e já na anteriormente referidos.

Nesta região são conhecidas vários tipos de capturas no rio Cávado, sendo a mais conhecida a efetuada pelo rio Este a um afluente do rio Cávado, nas imediações de Gondizalves.



Legenda: 1 – níveis de aplanamento culminantes das montanhas interiores; 2 – *id.* das montanhas do Minho Ocidental; 3 – níveis de aplanamento geralmente embutidos em 2; 4 – níveis de transição entre 3 e 5; 5 – níveis plio-quadernários (a, predominando a erosão marinha ou flociomarina; b, erosão subaérea); 6 – alvéolos do rio Coura; 7 – depósitos plio-quadernários de Alvarães e de pPrados; 8 – rebordo interior da plataforma litoral, provavelmente de origem tectónica; 9 – fraturas variscas ou tardivariscas; 10 – rebordo montanhoso; 11 – alto de vertente; 12 – base de vertente; 13 – garganta; 14 – curso de água; 15 – crista de quartzito; 16 – relevo residual circunscrito; 17 – altitude, em metros; 18 – fronteira.

Figura 5.8 – Esboço geomorfológico do Minho Ocidental (extraído de Brum Ferreira, 1983 *in* Feio *et al*, 2000).

Salienta-se ainda, nas regiões graníticas, alguns aspetos morfológicos caraterísticos, como são os exemplos do magnífico *tor*, constituindo o alto de S. Mamede, das grandes bolas de granito de Celeirós, as pias ou escudelas lapidares um pouco por toda a área e o monólito granito onde assenta o castelo de Póvoa de Lanhoso.

5.3.5.2 Enquadramento Local

A área de estudo é dominada pelas rochas graníticas, contudo, o aspeto geomorfológico mais importante é o vale, relativamente amplo, associado ao rio Ave com as suas planícies aluvionares. As cotas mais elevadas encontram-se na zona mais a SE, coincidentes a área de afloramento do Granito do Sameiro (conforme se verifica na figura seguinte).

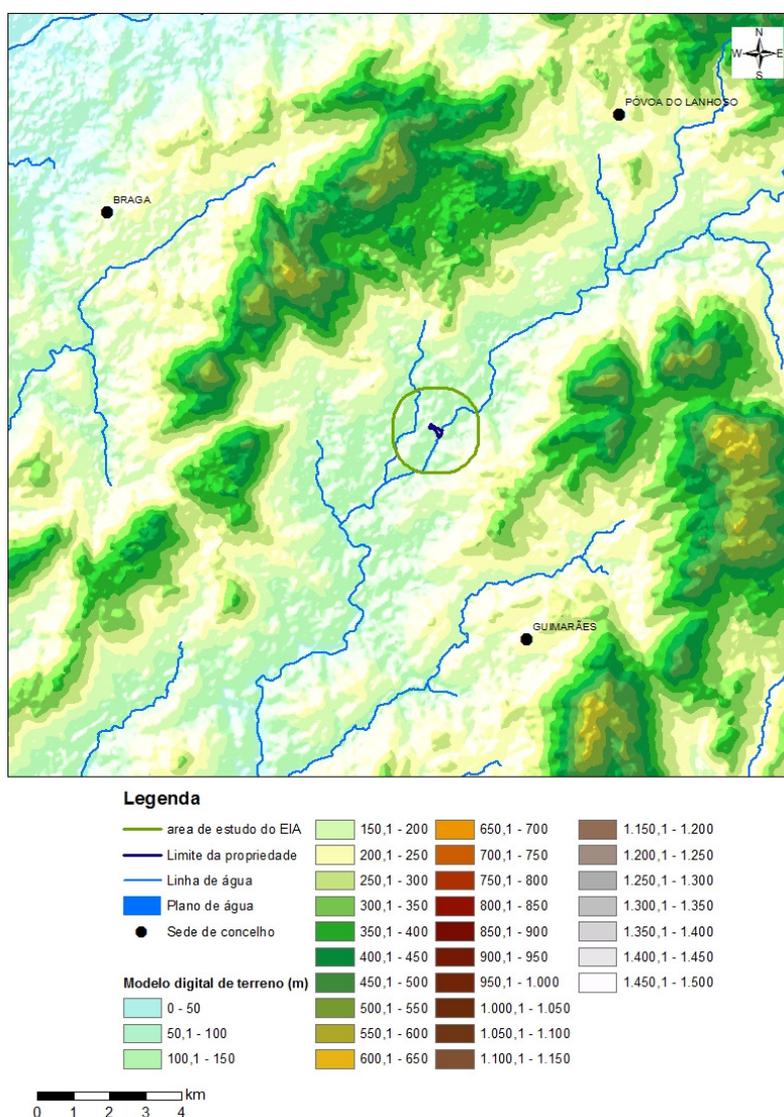


Figura 5.9 – Modelo digital de terreno da região envolvente à área de estudo (adaptado de www.faunalia.pt)

Em termos orográficos e de um modo geral as cotas aumentam de NW para SE, atingindo as cotas máximas de 192 metros e 198 metros em Valinhas e Outeiro, respetivamente. Como seria de esperar, as cotas mais baixas estão associadas ao vale do rio Ave, onde se registam valores da ordem dos 120-110 metros. Na restante área, a altitude ronda as cotas de 130-140 metros, sendo por isso uma área relativamente homogénea em termos altimétricos, com vertentes suaves e pouco abrutadas.

As principais linhas de água aqui existentes são o rio Ave e, o seu afluente, o rio de Agrela, ambos com direção geral na área de estudo de NE-SW a NNE-SSW. Tal como já referido, o rio Ave apresenta na área de estudo um vale relativamente amplo com algumas planícies aluvionares. Esta descrição adapta-se na perfeição ao rio de Agrela. A restante rede hidrográfica, com padrão dendrítico, encontra-se bem desenvolvida em toda a área em estudo e constituem afluentes dos dois rios atrás referidos.

5.3.6 GEOSITIOS

No que respeita aos Geossítios, de acordo com o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), mais concretamente nas bases de dados online desta entidade (<http://geoportal.lneg.pt>), no distrito de Braga existem 3 ocorrências de elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico (figura seguinte), designadamente:

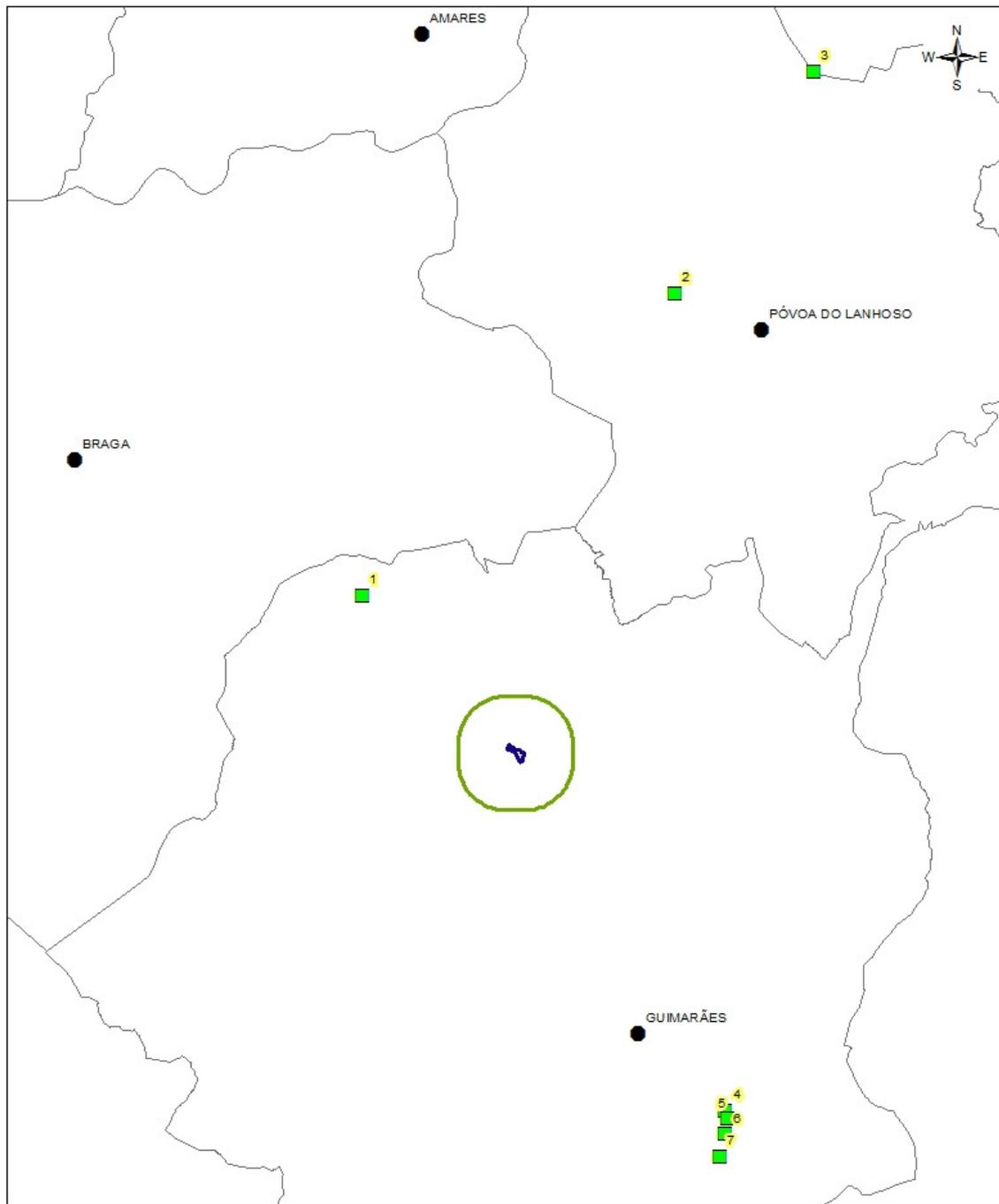
- (ID1) Afloramento granítico do Picoto (Briteiros) – Este afloramento situa-se junto à estrada que liga Briteiros ao Santuário do Sameiro a cerca de 2Km a SE deste local. Corresponde a uma extensa mancha (75m por 100m) de um granito biotítico porfiróide de grão médio, designado regionalmente por granito do Sameiro. Corresponde a um geossítio de importância regional e com interesse mineralógico/petroológico/geoquímico, tectónico-estrutural e didático elevado;
- (ID2) Morro granítico da Sr.^a do Pilar (Póvoa de Lanhoso) - O morro da Sr.^a do Pilar corresponde a um enorme monolito granítico que se destaca da plataforma envolvente da Póvoa de Lanhoso. A geologia é bastante monótona estando o local assente sobre o granito porfiróide de grão médio (granito de Pousadela). Corresponde a um geossítio de importância local, com interesse mineralógico/petroológico/geoquímico, tectónico-estrutural e didático médio e com interesse elevado nas áreas de geomorfologia e paisagístico;
- (ID3) Serra de S. Mamede de Penafiel - Do ponto de vista geológico a área é ocupada pelo granito porfiróide de grão médio grosseiro, com designação regional de granito de Agrela. A geologia é um pouco monótona, tendo esta serra a particularidade de apresentar magníficos aspetos de morfologia granítica. Há neste domínio de tudo um pouco, *tors* como o que ocupa o alto da serra (*tor* de S. Mamede), *nubins*, *bornhards*, blocos e caos de blocos. Corresponde a um geossítio de importância local, com interesse mineralógico/petroológico/geoquímico e tectónico-estrutural médio e com interesse elevado nas áreas de geomorfologia, didático e paisagístico.

Além destes locais, foram efetuadas pesquisas de bibliografia da especialidade no sentido de apurar outros geossítios na região envolvente à área em estudo. Assim, de acordo com Pinto (2011), existem mais 4

geossítios nos altos da Penha e Santa Catarina, junto da cidade de Guimarães (Figura seguinte). Todos os geossítios identificados localizam-se, do ponto de vista geológico no Granito de Guimarães, correspondendo a um monzogranito biotítico, porfiróide, de grão grosseiro. Os geossítios em questão são:

- (ID4) Domo Norte da Penha – Corresponde a um geossítio com elevado valor científico (geomorfológico e petrológico/mineralógico) e didático. Domo Norte da Penha caracteriza-se pelo alto valor intrínseco associado ao conjunto de geoformas que apresenta (pilares, blocos in situ, blocos partidos deslocados e blocos sobrepostos). Trata-se de local de culto, com vista panorâmica e esteticamente interessante;
- (ID5) Domo do Santuário da Penha – Trata-se de um geossítio com elevado valor científico (geomorfológico e petrológico/mineralógico) e muito elevado valor didático. Domo do Santuário da Penha é uma área com muitos elementos geológicos de destaque (*tor*, bolas/blocos de grande dimensão, imponentes pilares associados a blocos, alguns fendidos e deslocados, assim como escamas e lajes. Em pormenor, podem ser observados encraves microgranulares e metassedimentares, em alto e em baixo-relevo) e um potencial educativo de excelência. Está muito bem localizado, sendo dos espaços mais frequentados na Penha em termos recreativos;
- (ID6) Domo do Pio IX – Corresponde a um geossítio com elevado valor científico (geomorfológico e petrológico/mineralógico) e didático. Domo do Pio IX é um domo fraturado, que forma estreitas gargantas adaptadas para fins turísticos e utilizadas, muitas vezes, em atividades de desportos radicais. Tem um excelente miradouro e geoformas de grande valor (blocos suspensos, *tor*, lajes, escamas e pias);
- (ID7) Domo Sul da Penha – Trata-se de um geossítio com elevado valor científico (geomorfológico, petrológico/mineralógico e tectónico) e didático. Neste local, perto do contacto do Granito de Guimarães com outro tipo de granito, encontram-se encraves microgranulares félsicos de dimensão aproximadamente de 1 metro de comprimento. No mesmo domo, observa-se uma fratura do tipo falha, sendo visível o plano da falha e neste as estrias resultantes do movimento ocorrido.

Desta forma constata-se que na região envolvente à área de estudo existem, à data, vários geossítios inventariados, classificados e descritos, sendo que o mais próximo da Instalação Avícola em estudo é o geossítio com o ID1, localizado a cerca de 4,6km para NW da referida instalação.



Legenda

-  area de estudo do EIA
-  Limite da propriedade
-  Limite de concelho
-  Sede de concelho
-  Geossítios

0 1 2 3 4 km

Figura 5.10 – Localização dos geossítios identificado na bibliografia (adaptado de <http://geoportal.ineg.pt> e Pinto, 2011)

5.3.7 SISMICIDADE

Segundo o Atlas do Ambiente, no que respeita à intensidade sísmica, a zona em estudo localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima V, enquanto relativamente à sismicidade histórica, o corredor em estudo situa-se numa Zona de Intensidade Máxima VI (conforme ilustram as figuras seguintes).

De facto a área de estudo localiza-se numa região onde existem várias falhas ativas, tal como já referido no sub-capítulo da Neotectónica, tais como por exemplo a falha da Vilarça, ou outras falhas que são ou podem vir a ser falhas ativas e onde podem ocorrer sismos, tal como a falha normal N-S Monção–Paredes de Coura e Ponte de Lima (CCDR Norte, 2009). Estas falhas poderão estar na origem de alguma da sismicidade aqui existente.

Desta forma, em Cabral (1995) é admitida a possibilidade dos movimentos neotectónicos terem grande influência na morfologia minhota, a qual resultará em arte de deslocamentos verticais diferenciais entre blocos delimitados por falhas, intersectando-se segundo um reticulado disposto em direções estruturais NE-SW a E-W e N-S a NW-SE, explicando-se deste modo a sismicidade difusa típica desta região, caracterizada por sismos de magnitude baixa a moderada.

Segundo DGUP (2007), o conjunto de registos com epicentros na região Norte do país (inclui registos históricos) apresentam uma grande dispersão, embora as áreas montanhosas e as áreas de maior fracturação sejam os sectores de maior concentração (conforme ilustra a figura adiante apresentada). Esta cartografia demonstra a fraca magnitude de grande parte da sismicidade da região, muito embora se tenham já verificado alguns epicentros de sismos históricos e instrumentais nas proximidades da região Norte (Cabral, 1995).

O Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, que por ordem decrescente de risco sísmico, são designadas por A, B, C e D, definindo o tipo de construção aconselhável em cada zona do país. Segundo este diploma, e apesar da proximidade das falhas ativas ou possíveis falhas ativas identificadas anteriormente, a área em estudo localiza-se na zona D, onde se admite não serem de reear os efeitos dos sismos nas construções, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de $\alpha=0,3$.

Ainda segundo o RSAEEP, os terrenos são classificados em três tipos principais com vista à determinação do coeficiente sísmico de referência β_0 . Tendo em conta o tipo de formações geológicas existentes e acima descritas, considera-se que a maior parte da área de estudo se desenvolve por terrenos do tipo III, isto é, solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos, podendo ser do tipo I quando o granito são aflora.

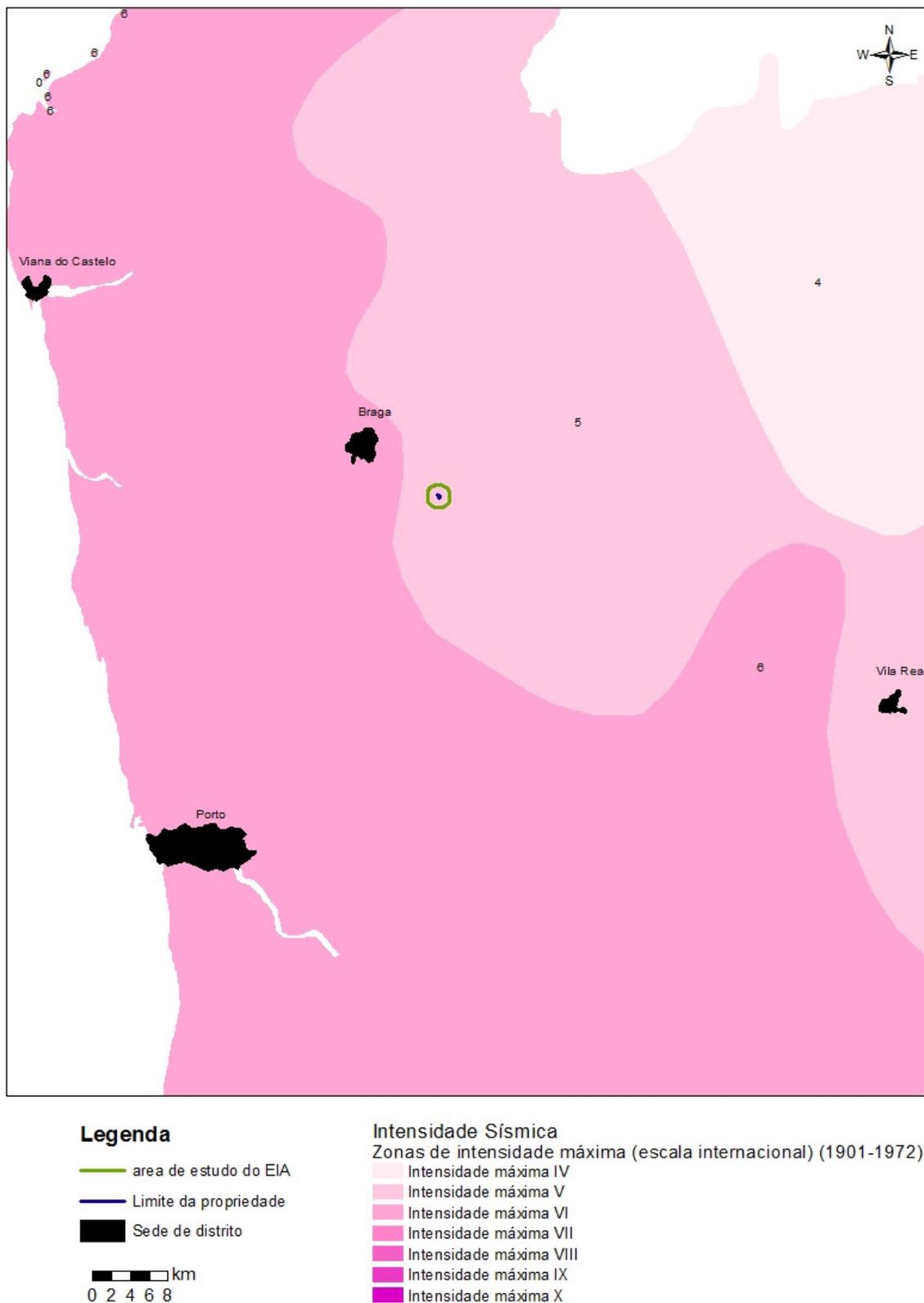
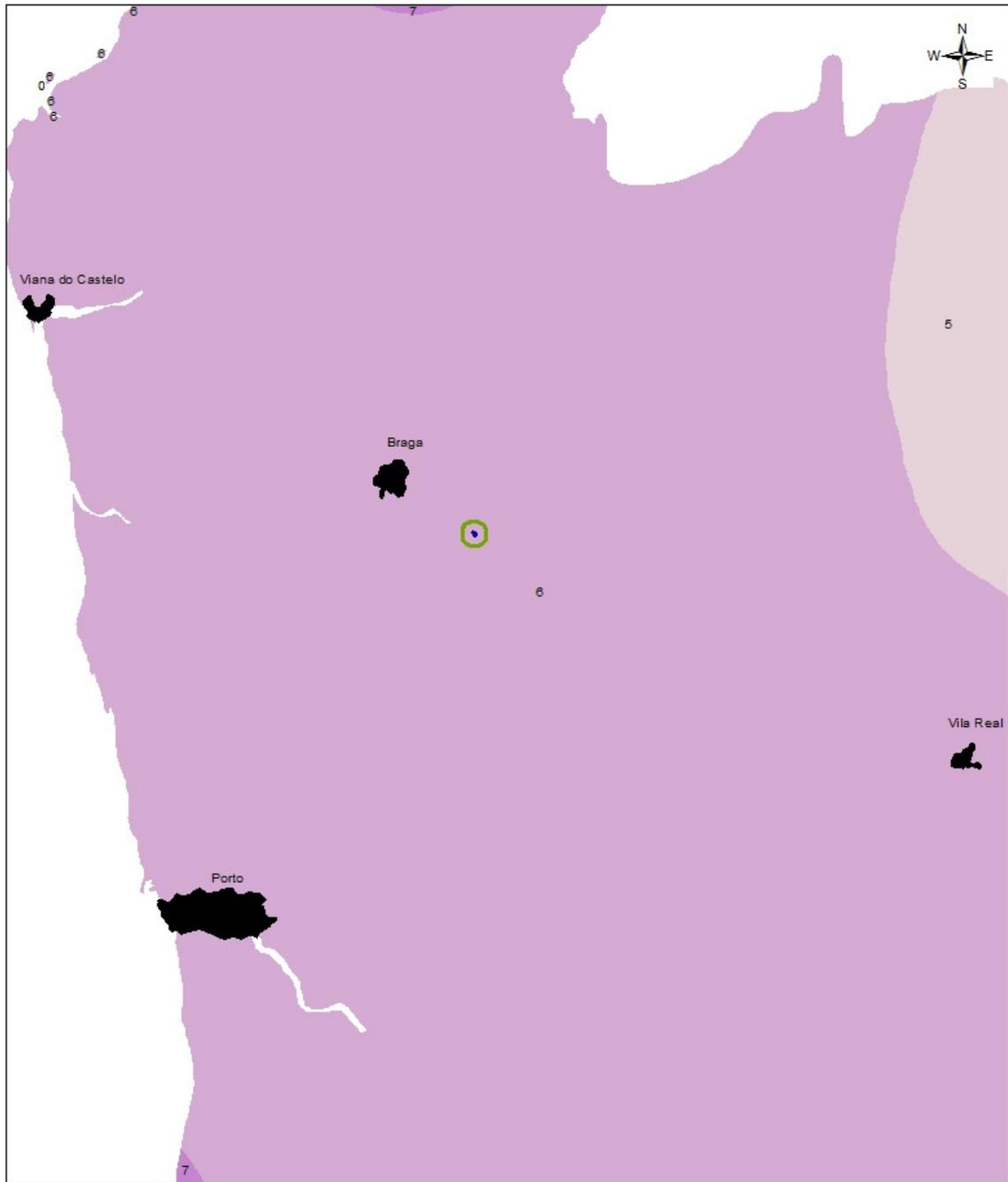


Figura 5.11 – Isossistas de intensidades máximas, na escala internacional, para a intensidade sísmica em Portugal Continental no período 1901 – 1972 (adaptado do Atlas do Ambiente).



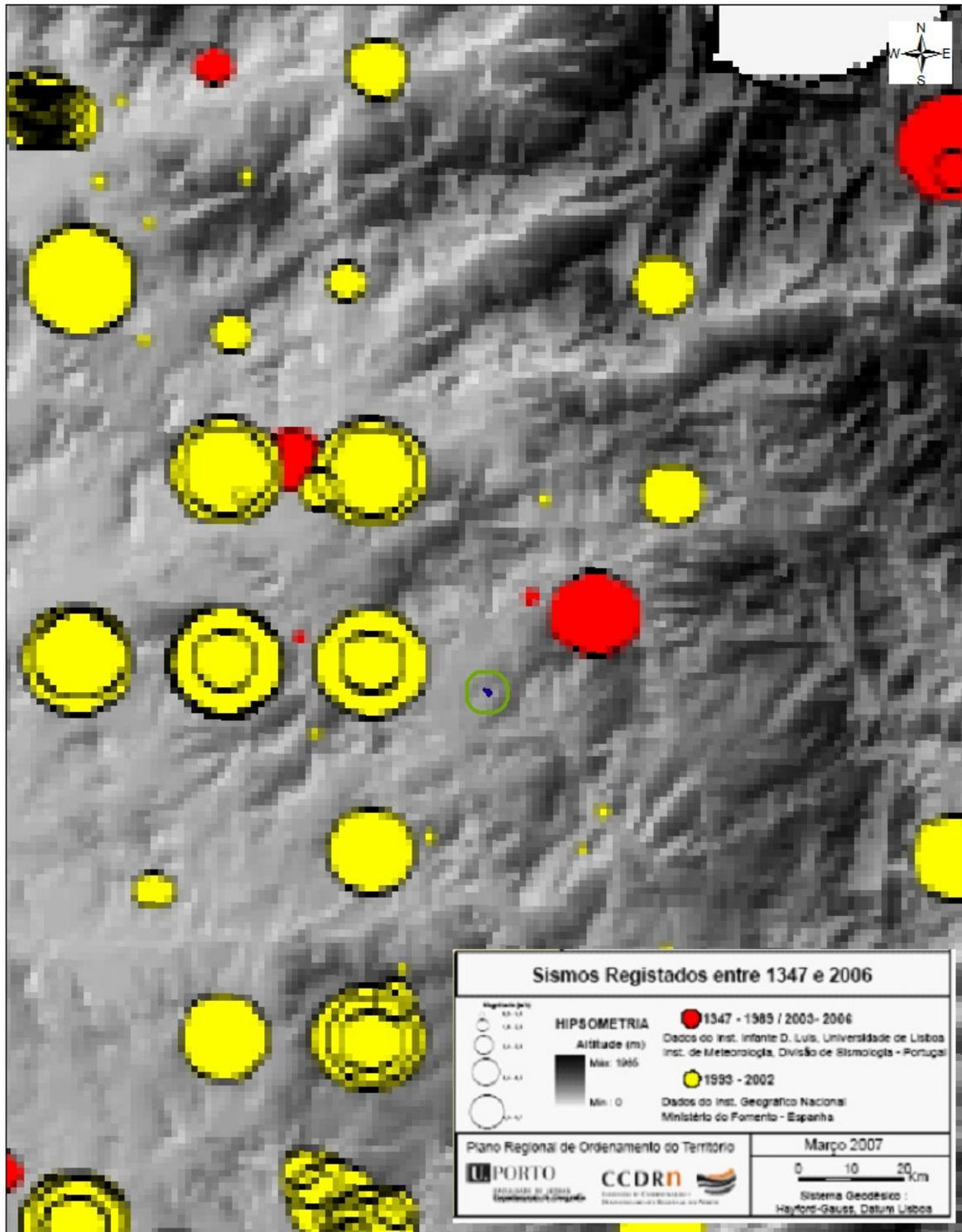
Legenda

-  area de estudo do EIA
-  Limite da propriedade
-  Sede de distrito
-  km
0 2 4 6 8

Sismicidade histórica (escala de Mercalli modificada - 1956)

-  Zona de intensidade V
-  Zona de intensidade VI
-  Zona de intensidade VII
-  Zona de intensidade VIII
-  Zona de intensidade IX
-  Zona de intensidade X

Figura 5.12 – Isossistas de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica e atual em Portugal Continental (adaptado do Atlas do Ambiente).



Legenda



- area de estudo do EIA
- Limite da propriedade

Figura 5.13 – Sismos Registados entre 1347 e 2006 na Região Norte (adaptado de DGUP, 2007)

5.3.8 RECURSOS MINERAIS

5.3.8.1 Recursos minerais metálicos

Na área correspondente ao Minho, não estão em exploração, atualmente, recursos minerais metálicos. No entanto, desde tempos remotos foram realizados trabalhos mineiros, por vezes com relativa importância. Merecem especial relevo os mais antigos trabalhos datados que foram realizados pelos romanos e que incidiram preponderantemente em jazidas auríferas como aconteceu no rio Lima e em alguns filões quartzosos com sulfuretos e ouro, reconhecidos e/ou explorados na regiões de Ponte da Barca, Vila Verde e Valongo (CCDR Norte, 2009).

Relativamente ao passado recente, são de salientar as minas de S. Gens e Tibães, onde eram extraídas cerca de 1,3 e 12,2 ton de volframate, respetivamente; ou as minas de Abilheiros, Tornada do Salgueiro, Fonte Videira e Portela, onde eram extraídos concentrados de cassiterite da ordem das várias ton (Ferreira *et al*, 2000).

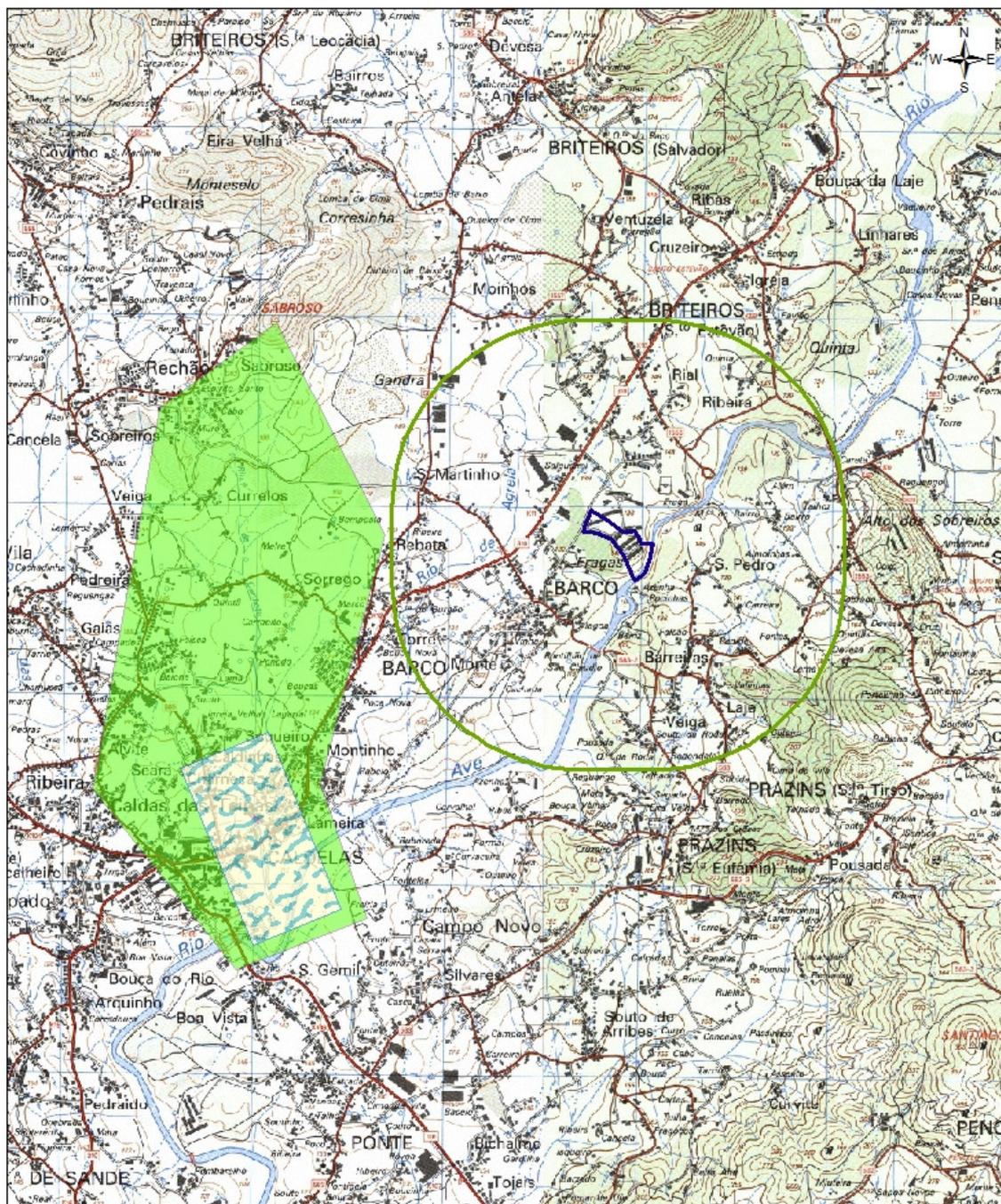
De forma a obter o inventário atualizado de explorações de recursos geológicos, nomeadamente recursos minerais metálicos e águas minerais naturais e águas de nascente, foi contactada a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Segundo resposta desta entidade, a área em estudo não intersecta quaisquer áreas com direitos concedidos ou requeridos à exploração destes recursos. Salienta-se apenas o facto da área de estudo se localizar a poucos metros do limite da zona de proteção alargada do perímetro de proteção da captação de água mineral natural denominada Caldas das Taipas, aprovado e publicado em Diário da República através da Portaria n.º 138/2012, de 7 de março (Figura 5.14).

5.3.8.2 Recursos minerais não metálicos

Sendo a região de Braga e Guimarães constituída na generalidade por rochas graníticas, a existência de pedreira onde se exploração este recurso está difundida por toda a região, sendo o início desta exploração contemporâneo da presença dos romanos no nosso território.

Os Granitos de Braga, Gonça e Gondizalves, todos de granulometria fina, são intensamente explorados, sendo os polos de exploração mais importantes localizados em Picoto, Amares, Póvoa de Lanhoso, Gondomar, Gonça e Caldas. Relativamente aos granitos de granulometria mais grosseira, os Granitos do Sameiro e da Agrela são os mais explorados, principalmente em Espinho e Póvoa de Lanhoso, respetivamente. O Granito de Celeirós, também de granulometria grosseira, não tem aplicação industrial assinalável (Ferreira *et al*, 2000).



Legenda

- area de estudo do EIA
- Limite da propriedade
- Concessão de água mineral natural
- Zona de proteção (Portaria n.º 138/2012, de 7 de março)
- Imediata
- Alargada

0 0,2 0,4 0,6 0,8 km

Figura 5.14 – Localização da área de estudo relativamente ao perímetro de proteção captação de água mineral natural denominada Caldas das Taipas (adaptado dos dados cedidos pela DGEG).

Além dos granitos, salienta-se ainda as seguintes ocorrências:

- Exploração de rochas gabróicas em Veiga do Penso, utilizadas como rocha ornamental;
- Exploração de argilas na região de Oleiros, Espinheira e Cruto, com aplicação industrial. Os próprios xistos, sob os depósitos, apresentam cor púrpura e sofreram caulinição, tendo sido explorados conjuntamente com as argilas, para a indústria do barro vermelho;
- Exploração de caulinos em Monte das Caldas.

Apesar da exploração de recursos minerais não metálicos estar generalizada por toda a região onde se insere a área de estudo, segundo a Direção Regional da Economia do Norte (DRE Norte) não existem explorações destes recursos na área de estudo.

Consultando as fotografias aéreas, pode-se constatar que de facto as pedreiras mais próximas da área em estudo localizam-se a alguma distância, mais concretamente a cerca de 3km, na envolvente de Gondomar, isto é, a Este e NE da área de estudo.

5.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

5.4.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Caracterizam-se, neste capítulo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área em estudo, relativamente aos aspetos qualitativos e quantitativos, aos seus usos e fontes poluidoras.

Para a caracterização dos recursos hídricos, foram utilizados dados disponíveis no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Cávado, Ave e Leça – RH2 (PGBH do Cávado, Ave e Leça), no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), no Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR), e no Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água Residuais (INSAAR) e no InterSIG.

De forma a obter dados mais pormenorizados foram contactadas a Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Norte, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-Norte) e a Câmara Municipal de Guimarães.

Foi ainda utilizada informação adicional baseada na consulta das Folhas n.º 70 e 71 da Carta Militar, à escala 1: 25 000.

A análise dos dados de qualidade da água disponíveis para as águas superficiais e subterrâneas foi feita tendo por base as normas de qualidade da água atualmente em vigor, nomeadamente as estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de agosto.

5.4.2 CARATERIZAÇÃO HIDROGRÁFICA

De acordo com a nova Lei da Água, aprovada pela Lei nº58/2005, de 29 de dezembro, a instalação avícola, insere-se na Região Hidrográfica n.º 2 (RH2), que compreende as sub-bacias: Cávado, Ave, Leça e Costeiras entre o Neiva e o Douro.



Figura 5.15 – Sub-bacias da RH2 (Fonte: PGBH do Cávado, Ave e Leça)

Dentro desta região hidrográfica, a área de estudo insere-se na sub-bacia do rio Ave, que abrange 19 concelhos, entre os quais Guimarães.

O rio Ave nasce na Serra da Cabreira, a cerca de 1200m de altitude e após um percurso de 83km desagua no oceano Atlântico, a sul de Vila do Conde. Com uma orientação dominante E-W, a bacia hidrográfica do

rio Ave, que cobre uma área de 1390km², é limitada a norte pela bacia do Cávado, a este pela bacia do Douro e a sul pelas bacias do Leça e do Douro.

Os principais tributários do rio Ave são na margem esquerda os rios Vizela (342,1 km²) e Selho (89,8 km²) e na margem direita o rio Este (246,1 km²).

Dentro da sub-bacia do rio Ave, a instalação avícola em análise apresenta um escoamento superficial direcionado para esta linha de água. Refere-se porém, que parte da área de estudo, assinalada no Desenho EIA-AV-JA-08, apresenta uma drenagem direcionada para o rio Agrela, afluente do rio Ave.

Seguidamente apresentam-se as características gerais das bacias hidrográficas onde se insere a área de estudo.

Quadro 5.3 – Características físicas das bacias hidrográficas da zona em estudo (Fonte: Fonte: DGRAH, 1981 e SNIRH, 2013)

Bacia Hidrográfica	Classificação Decimal	Área (km ²)	Comprimento (km)	Local de descarga
Rio Ave	104	1390	83	Oceano Atlântico
Rio Agrela	104 22	24,3	7,8	Rio Ave

A área de estudo é dotada de uma elevada densidade de linhas de água, associada a declives suaves e perturbações de escoamento que originam zonas com drenagem deficiente traduzido por longos períodos de encharcamento e, na ocorrência de cheias em determinadas áreas durante a estação do Inverno.

Refere-se que o limite este da propriedade confronta com a margem direita do rio Ave, linha de água de regime de escoamento permanente, não havendo a registar a existência de outras linhas de água no terreno das instalações avícolas.

No Desenho EIA-AV-JA-08 – Recursos Hídricos, encontram-se assinaladas as principais linhas de água presentes na área em estudo.

5.4.3 CARATERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

Uma vez que não existem estações hidrométricas situadas nas proximidades da zona de estudo, a análise dos escoamentos superficiais foi efetuada com base na informação disponível no PGBH do Cávado, Ave e Leça.

De acordo com o Plano verifica-se que a sub-bacia do Cávado é a que apresenta maior volume de escoamentos anuais gerados, 2 107 hm³, seguido da sub-bacia do Ave com 1 295 hm³ e da sub-bacia do Leça com 114 hm³.

De acordo com a cartografia apresentada no Plano, o escoamento anual médio na área de estudo situa-se entre os 900 e os 1000mm.



Figura 5.16 – Escoamento Anual Médio (mm) (Fonte: PGBH do Cávado, Ave e Leça)

No que se refere à identificação de **zonas inundáveis**, segundo a legislação vigente sobre cheias, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 novembro, existe a obrigatoriedade de elaboração da *carta de zonas inundáveis* nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias. O artigo 1.º do referido Decreto-Lei diz expressamente que: *"Os municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias num período de tempo que, pelo menos, inclua o ano de 1967 e que ainda não se encontrem abrangidos por zonas adjacentes classificadas nos termos do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, na redação conferida pelo Decreto Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro, devem elaborar uma carta de zonas inundáveis, que demarque, no interior dos perímetros urbanos, as áreas atingidas pela maior cheia conhecida."*

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, veio determinar o quadro legal para a avaliação e gestão dos riscos de inundações. Neste diploma legal, são definidos os instrumentos de avaliação e de gestão dos riscos de inundações, cuja autoridade competente para a sua elaboração e implementação são as ARH e que serão divididos nas seguintes fases:

- Fase 1: Avaliação preliminar dos riscos de inundações;

- Fase 2: Elaboração das cartas de zonas inundáveis e das cartas de riscos de inundações;
- Fase 3: Elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundações.

Refere-se que na área em estudo, o PGRH do Cávado, Ave e Leça já procedeu à avaliação preliminar dos riscos de inundações, tendo sido assim concluída a Fase 1. Segue-se a elaboração das cartas de zonas inundáveis e das cartas de riscos de inundações, correspondente à Fase 2.

Até à conclusão das cartas de zonas inundáveis e das cartas de riscos de inundações, para efeitos da delimitação das zonas inundáveis, das zonas ameaçadas pelas cheias e das zonas ameaçadas pelo mar, no âmbito da elaboração ou revisão dos planos municipais de ordenamento do território, bem como para efeitos da elaboração das cartas da reserva ecológica nacional, vigoram as cartas elaboradas pelos municípios, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 novembro.

As áreas de risco de inundações, delimitadas até à data, encontram-se disponibilizadas no sítio do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIHR).

Através da consulta da cartografia disponibilizada no SNIRH e no PGRH do Cávado, Ave e Leça, verifica-se que não existem áreas classificadas como zona inundável, na zona de estudo.

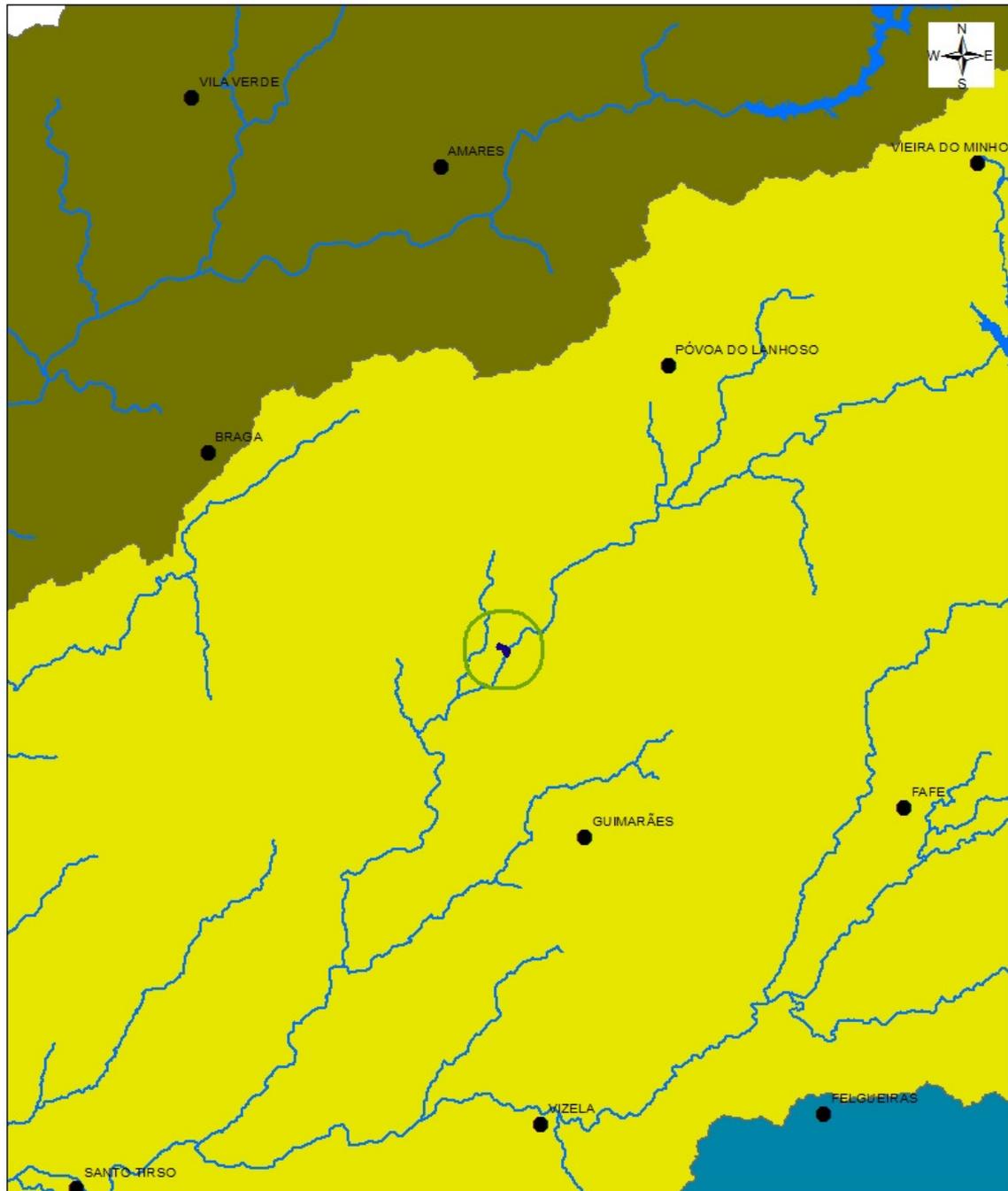
5.4.4 CARATERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

Enquadramento Regional

Do ponto de vista hidrogeológico, a área em estudo localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, mais concretamente na Massa de Água Subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, de acordo com INAG (2005) (Figura 5.17).

Na área abrangida pela massa de água as formações geológicas dominantes são granitos e metassedimentos. São constituídas, respetivamente, por maciços ígneos do tipo granitoide e formações metamórficas, essencialmente xistos e grauvaques (ARH Norte, 2012).

É frequente a ocorrência de um nível superior, alterado ou mesmo decomposto, em que a permeabilidade é do tipo intergranular podendo coexistir com a circulação fissural que pode alcançar espessuras até 100 metros. A um nível intermédio o maciço rochoso encontra-se cortado por discontinuidades mais ou menos abertas do tipo falha, fratura, diáclase ou filão até profundidades máximas de cerca de 200 metros. Por último, numa zona profunda, caracterizada por uma condutividade hidráulica praticamente nula, o maciço encontra-se compacto, são, praticamente sem discontinuidades ou fechado (Almeida *et al.*, 2000).



Legenda

- | | |
|-----------------------|---|
| area de estudo do EIA | Massa de água subterrânea |
| Limite da propriedade | Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave |
| Sede de concelho | Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Cávado |
| Linha de água | Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro |
| Plano de água | Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça |
- 0 1 2 3 4 km

Figura 5.17 – Enquadramento da zona em estudo nas massas de águas subterrâneas definidas pelo Instituto da Água (adaptado de INAG, 2005)

Como nas rochas cristalinas a circulação se faz sobretudo numa camada superficial, constituída por rochas alteradas ou mais fraturadas, devido à descompressão, os níveis freáticos acompanham bastante fielmente a topografia e o escoamento dirige-se em direção às linhas de água, onde se dá a descarga. Os níveis freáticos são normalmente muito sensíveis às variações observadas na precipitação. Os níveis correspondem ao próprio nível freático, já que, do ponto de vista hidráulico, o cristalino tem o comportamento de aquífero livre. Nas zonas de vale a profundidade da zona saturada é muito menor que nas zonas mais elevadas: da ordem dos 3 a 5 metros nas primeiras e a mais de 15 metros nas segundas (Almeida *et al.*, 2000).

As unidades porosas (aluviões e terraços principalmente) têm um desenvolvimento espacial pequeno mas podem constituir aquíferos de interesse local ou regional. Destaquem-se os depósitos aluvionares que podem propiciar esquemas de captação, por infiltração induzida, de certa importância, dependentes, obviamente da qualidade e quantidade da água disponível nas linhas de água a que estão ligados.

Dada a natureza das formações geológicas desta massa de água, os valores anuais de recarga deverão situar-se entre os 5 e 10% da precipitação média anual (1683 mm/ano) (Almeida *et al.*, 2000). Pelo valor mais conservador, resulta uma disponibilidade hídrica global média anual na ordem dos 112 hm³/ano (ARH Norte, 2012).

Enquadramento Local

Na área em estudo, tal como já anteriormente referido, existe apenas uma massa de água subterrânea, designadamente a massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, sendo as manchas granitoides, tal como área onde se situa a instalação em estudo, uma das várias tipologias de “formações aquíferas” existentes nesta massa de água.

Através da interpretação dos dados existentes para a área em estudo, quer os fornecidos pela APA – ARH do Norte, apresentados no Anexo D do Volume 2 do presente EIA, quer os existentes na bibliografia consultada, é possível constatar os seguintes factos:

- Apesar da não existência de informação de ralos e níveis de água na informação cedida pela APA – ARH do Norte, só o facto de existirem apenas 25 captações do tipo furo em 83 captações aqui existentes, é indicador da existência de água junto da superfície;
- Os poços existentes, são o tipo de captação predominante na área em estudo e encontram-se dispersos por toda esta área, contudo, com principal incidência em locais junto de linhas de água, tal como acontece na dependência dos rios Agrela e Ave;
- Os poços apresentam profundidades que podem variar dos 6 metros aos 18 metros, contudo a média é de 9,4 metros e a mediana é de 9,0 metros de profundidade. Este facto vem corroborar o referido no ponto anterior sobre a existência de água muito próxima da superfície;

- A não existência de níveis de água nos dados da APA, I.P. – ARH do Norte não condiciona a sua avaliação, uma vez que:
 - De acordo com Almeida *et al* (2000), nos meios hidrogeológicos constituídos por rochas graníticas e/ou metassedimentares, tal como a área de estudo, Nas zonas de vale a profundidade da zona saturada é muito menor que nas zonas mais elevadas: da ordem dos 3 a 5 metros nas primeiras e a mais de 15 metros nas segundas;
 - De acordo com Costa Pereira (1999), na zona Norte de Portugal existe uma relação linear entre a cota do furo e o nível de água subterrânea e que a superfície freática a acompanha a topografia a uma profundidade média da ordem dos 4 metros;
 - A profundidade da água no poço existente na Instalação em estudo é de 3 metros (medição efetuada em 19-11-2013), corroborando o referido nos pontos anteriores;
 - É ainda de supor que o nível se encontre mais próximo da superfície à medida que nos aproximamos das linhas de água principais onde se processa a descarga dos níveis subterrâneos;
 - O número de furos poderá ser indicador da existência de condições preferenciais em profundidade, normalmente associada a zonas de falha e/ou fraturas, da ocorrência de água subterrânea. Contudo, tendo em conta o desconhecimento das características técnicas destas captações, nomeadamente a posição dos ralos e o NHE, não é possível tirar mais conclusões.
- Tal como já anteriormente referido, segundo Costa pereira (1999) na zona Norte de Portugal é nos vales onde se registam os maiores caudais. Na área em estudo também se verifica a mesma situação, uma vez que a maior parte das captações com maior volume (ID36, 42, 55, 61 e 72) situam-se nos vales e junto de linhas de água;
- Aparentemente poderá existir alguma relação entre a profundidade da captação e caudal extraído, uma vez que, com exceção do poço existente na Instalação em estudo, todas as restantes captações com volumes consideráveis são do tipo furo;
- Relativamente ao escoamento subterrâneo, já foi referido que neste tipo de meios hidrogeológicos, efetua-se em direção às linhas de água onde ocorre a sua descarga. Assim, na área em estudo:
 - Na maior parte da área de estudo o escoamento efetua-se em direção ao rio Ave. Nesta área fica incluída a Instalação em estudo;
 - Na restante área o escoamento efetua-se em direção ao rio Agrela.

Ainda no âmbito da caracterização local, procurou-se corroborar o referido para a profundidade do nível da água através da informação existente no SNIRH. Apesar da distância às estações mais próximas, designadamente 69/N1 e 56/N1, considerou-se utilizar a informação aqui existente, uma vez que são ambos poços, localizados em granitos, e um junto de uma linha de água e outro afastado.

Assim, de acordo com os dados da estação 69/N1 (Figura D.1 do Volume 2 – Anexos Técnicos) e tendo em conta as suas características (15 metros de profundidade) e a sua localização (afastada de uma linha de

água), é de supor que a oscilação frequente do nível de água entre os 5 e os 9 metros de profundidade se enquadre no acima referido para as zonas afastadas das áreas de vale.

Por outro lado, a estação com a referência 56/N1, junto ao rio Homem e com 7,7 metros de profundidade mostra claramente a existência de níveis a profundidades inferiores a 3 metros junto das linhas de água, tal como já acima referido (Figura D.1 do Volume 2 – Anexos Técnicos).

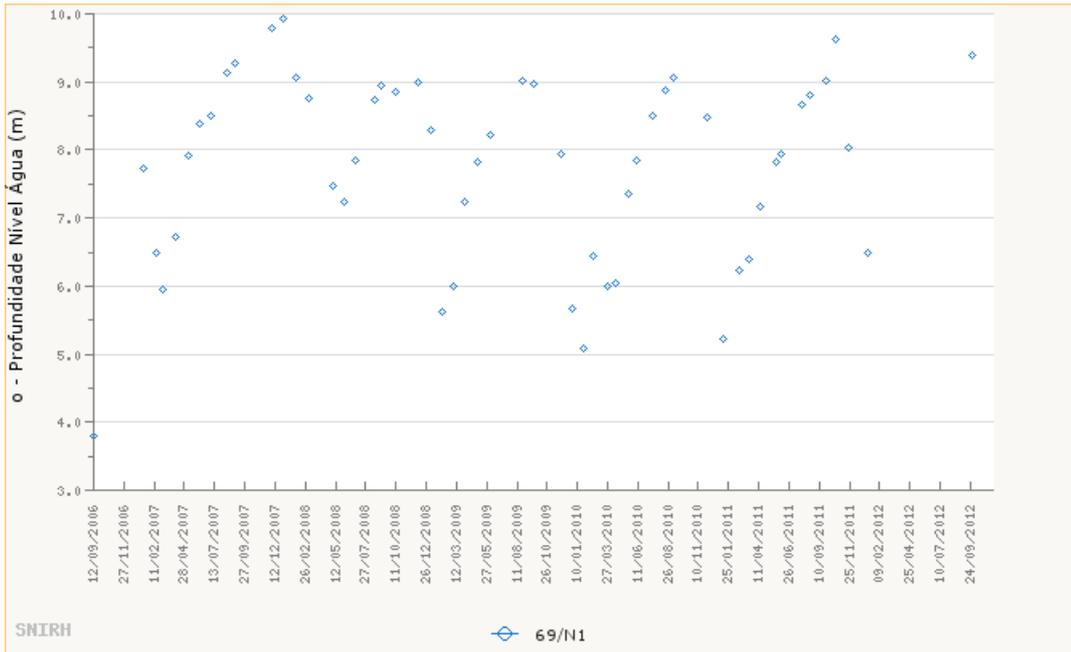


Figura 5.18 – Variação da profundidade do nível na estação da rede de monitorização da piezometria com a referência 69/N1 (adaptado de snirh.pt)

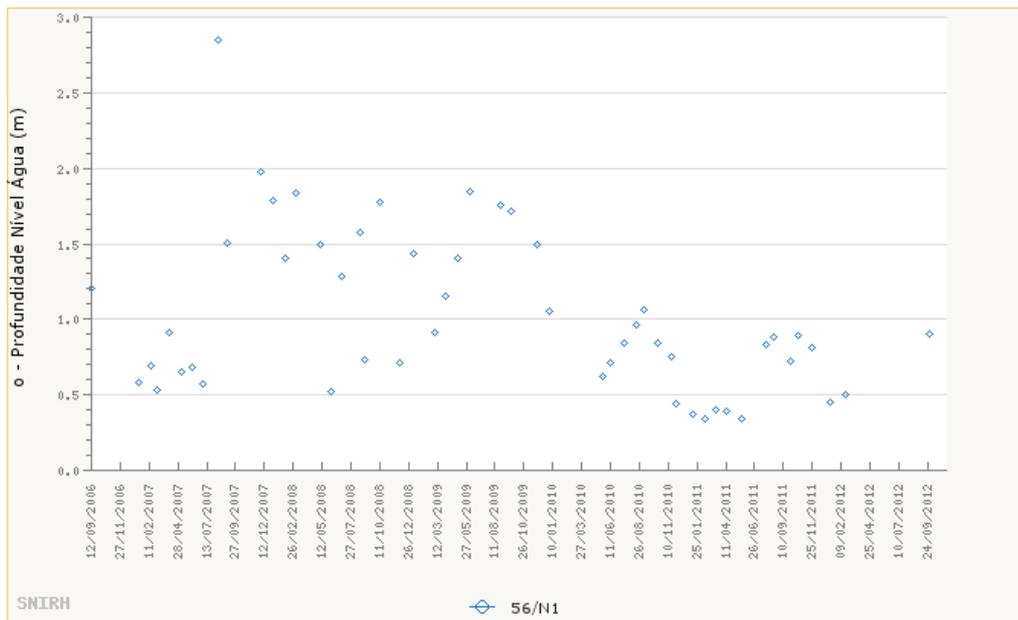


Figura 5.19 – Variação da profundidade do nível na estação da rede de monitorização da piezometria com a referência 56/N1 (adaptado de snirh.pt).

5.4.5 ABASTECIMENTO E USOS DA ÁGUA

Nível Regional

Para caracterização do abastecimento do município de Guimarães, para além da informação disponibilizada pela Autarquia e pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. – Administração de Região Hidrográfica do Norte (APA, I.P. – ARH do Norte), foi ainda consultada a informação constante do PGBH do Cávado, Ave e Leça.

De acordo com a informação constante do PGBH do Cávado, Ave e Leça, na sub-bacia hidrográfica do rio Ave, de um total de necessidades hídricas consumptivas na área do Plano de 335,3 hm³/ano, as necessidades de água para usos consumptivos ascendem a uma média de cerca de 157,76 hm³/ano. Deste valor, 38,9 hm³/ano (24,7%) referem-se a usos urbanos, sendo 101,39 hm³/ano (64,3%) utilizados na agricultura. Na indústria, os consumos verificam-se na ordem dos 16,37 hm³/ano e na pecuária na ordem dos 1,08 hm³/ano.

Quadro 5.4 – Necessidades hídricas para usos consumptivos (hm³/ano)

Usos / Sub-bacia	Sub-bacia Rio Ave	Total RH2
Usos Urbanos	38,9	78,9
Indústria	16,4	24,7
Pecuária	1,1	2,3
Agricultura	101,4	229,1
Turismo - Golf	0,05	0,3
Total	157,8	335,3

Fonte: PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2012

A entidade responsável pelo abastecimento público de água “em alta” e “em baixa” do município de Guimarães é a empresa Vimágua – Empresa de Água e Saneamento de Guimarães e Vizela, E.I.M., que assegura a construção, gestão e exploração de toda a rede de infraestruturas.

No que respeita a captações de água subterrânea para abastecimento público, nos dados cedidos pela APA – ARH Norte não existiam quaisquer informações acerca destas captações. Contudo, de acordo com o INSAAR, na zona envolvente à área de estudo existem duas captações destinadas ao abastecimento público da empresa Vimágua – Empresa de Água e Saneamento de Guimarães e Vizela, E.M., conforme se pode visualizar na Figura D.1 do Volume 2 – Anexos Técnicos e no Desenho EIA-AV-JA-08 apresentado no Volume 3 – Peças Desenhadas. A captação mais próxima localiza-se a cerca de 3,8km da Instalação em estudo (captação de Longos).

Relativamente a estas captações a informação disponibilizada pelo INSAAR é bastante reduzida, desconhecendo inclusive o tipo de captação, contudo, pode-se dizer que uma destas captações encontra-se desativada (captação de Longos).

Ainda no que respeita a estas captações importa salientar que não possuem perímetro de proteção publicado em Diário da República, definido ao abrigo do Decreto-lei n.º 382/99, de 22 de setembro. Também de acordo com o Plano Diretor Municipal de Guimarães, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/94 de 13 de outubro, não existem zonas de proteção definidas em torno das captações destinadas ao abastecimento público do município.

Relativamente a captações de água subterrânea privadas licenciadas, de acordo com os dados disponibilizados pela APA – ARH Norte, na área de estudo existem 83 captações, sendo que uma destas localiza-se na instalação em estudo (captação com o ID42). Trata-se de um poço com 9 metros de profundidade, 1.5 metros de diâmetro com finalidade de Pecuária (Quadro D.2 e Figura D.2 constantes do Anexo D do Volume 2 – Anexos Técnicos).

Ainda relativamente aos dados cedidos pela APA – ARH Norte, importa salientar que contava uma captação superficial que se localiza dentro propriedade onde está a instalação em estudo. Relativamente a esta captação, refere-se que já foi desativada e, conseqüentemente, foi retirada da listagem de captações cedida pela APA – ARH Norte.

As captações mais próximas da Instalação em estudo são as seguintes:

- Captação com o ID55 a cerca de 90 metros do limite Oeste da propriedade. Trata-se de um furo vertical, com 70 metros de profundidade e destinado à atividade industrial;
- Captação com o ID52 a cerca de 70 metros do limite Este da propriedade. Trata-se de um poço com 10 metros de profundidade e destinado à rega;
- Captação com o ID53 a cerca de 90 metros do limite Este da propriedade. Desconhece-se o tipo de captação e a finalidade da água captada.

Apesar da quantidade de captações inventariadas na área em estudo e na envolvente próxima desta, uma boa parte não possui indicações das suas características técnicas e hidráulicas, assim como a medição de níveis, apenas existindo informação do tipo de captação, da profundidade, do volume mensal autorizado e da finalidade da água captada.

Nível Local

Conforme anteriormente exposto no Quadro 4.4, as necessidades de água associadas à exploração da instalação avícola, que se registam num valor total anual médio de cerca de 10,2 dam³, predem-se com:

- Abeberamento das aves (93.2% do consumo total);
- Instalações Sanitárias (1.6% do consumo total);

- Arrefecimento dos pavilhões (5.2% do consumo total).

O abeberamento das aves constitui o consumo principal de águas nas instalações avícolas, correspondendo a 93.2% do consumo total anual.

Os pavilhões são higienizados a seco, sem recorrer à utilização de água. A higienização do centro de classificação de ovos é feita através de varredura e lavagem manual, sendo o volume de água utilizada considerado desprezável, relativamente aos restantes usos.

O abastecimento de água às instalações é efetuado através de um poço, localizado junto do pavilhão 1, que detém o título de utilização n.º CP002117.2013.RH2 (Anexo B do Volume 2 – Anexos Técnico do EIA). A água subterrânea depois de extraída é sujeita a um processo de filtragem e desinfeção por adição controlada de hipoclorito de sódio.

A rede de águas encontra-se representada no Desenho EIA-AV-JA-04 constante do Volume 3 do EIA.

5.4.6 SANEAMENTO E FONTES POLUIDORAS

Nível Regional

Para caracterização do saneamento básico e fontes de poluição no município de Guimarães, para além da informação disponibilizada pela entidade gestora e pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. – Administração de Região Hidrográfica do Norte (APA, I.P. – ARH do Norte), foi ainda consultado o PGRH do Cávado, Ave e Leça.

De acordo com a informação constante do PGRH do Cávado, Ave e Leça, os recursos hídricos das sub-bacias apresentam problemas de contaminação originados pela existência de fontes tóxicas (ou pontuais) e difusas. No que refere às fontes tóxicas de poluição, consideraram-se as seguintes categorias de pressão: urbanas, indústria, pecuária, aquicultura e instalações portuárias, nas massas de água de superfície; e indústria extrativa e aterros e lixeiras, nas massas de água subterrâneas. Para a poluição com origem em fontes difusas consideraram-se os sectores da agricultura, pecuária e os campos de golfe.

De acordo com a informação constante no PGRH, na área de estudo as fontes de poluição tóxica estão associadas essencialmente a descargas de ETAR e fossas sépticas, sendo a agricultura e a pecuária as atividades responsáveis pela poluição difusa.

No que se refere aos sistemas de tratamento de águas residuais existentes no concelho de Guimarães, refere-se que a Águas do Noroeste é a empresa responsável pela construção da rede, sendo a empresa Vimágua – Empresa de Água e Saneamento de Guimarães e Vizela, E.M., responsável pela sua gestão e exploração.

No que se refere a infraestruturas de saneamento “em alta”, refere-se que no limite sul da instalação avícola verifica-se a existência de uma conduta de saneamento pertencente à Águas do Noroeste, estando prevista no mesmo local a instalação de uma nova conduta.

Nível Local

As águas residuais produzidas durante a exploração do aviário têm origem, essencialmente, nas instalações sanitárias. Estas águas são encaminhadas para uma fossa séptica com poço absorvente (LT1), representada no Desenho EIA-AV-JA-04 constante do Volume 3 do EIA, cujo processo de legalização se encontra a decorrer através do SILiAmb (REQ_RARRE_051586).

As limpezas da fossa séptica do aviário são efetuadas pela Junta de Freguesia de Barco, sempre que se considera necessário, sendo as lamas encaminhadas para a ETAR municipal.

No que se refere às águas pluviais, estas não recebem qualquer tipo de tratamento, uma vez que não apresentam carga poluente que possa provocar impacte no meio recetor.

5.4.7 QUALIDADE DA ÁGUA

5.4.7.1 Enquadramento Legislativo

Com base nas normas e critérios de classificação para avaliação da aptidão das águas, contemplados no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, a qualidade da água na zona de estudo será avaliada considerando os seus usos potenciais.

Considerando as características das linhas de água em estudo e as atividades predominantes na área envolvente assumiu-se, nesta fase, que a qualidade da água superficial será analisada em termos de qualidade mínima, de água destinada à produção de água para consumo humano e de água destinada à rega. A avaliação da qualidade da água subterrânea será efetuada com base nos critérios estabelecidos para água destinada à produção de água para consumo humano e para água destinada à rega.

Quadro 5.5- Classes de critérios para a avaliação da qualidade das águas superficiais (anexos do D.L. n.º 236/98, de 1 de agosto)

Uso	Anexo do DL 236/98
Produção de Água para Consumo Humano A1	I
Produção de Água para Consumo Humano A2	I
Produção de Água para Consumo Humano A3	I
Águas destinadas à Rega	XVI
Qualidade Mínima das Águas Superficiais	XXI

De acordo com o mesmo Decreto-Lei, no Quadro 5.6 indicam-se os valores limite associados a cada um dos usos acima referidos.

Quadro 5.6 - Valores máximos recomendados e admissíveis para a qualidade da água, segundo os tipos de uso

Parâmetro	Unidades	Consumo Humano						Rega		Qualidade Mínima
		Anexo I						Anexo XVI	Anexo XXI	
		A1		A2		A3				
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA
pH	-	6,5-8,5	-	5,5-9,0	-	5,5-9,0	-	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0
Temperatura	°C	22	25	22	25	22	25	-	-	30
Condutividade	(uS/cm)	1000	-	1000	-	1000	-	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	25	-	-	-	-	-	60	-	-
OD*	% Sat.	70	-	50	-	30	-	-	-	50
Alumínio	mg/l	-	-	-	-	-	-	5	20	-
Arsénio	mg/l	0,01	0,05	-	0,05	0,05	0,1	0,1	10	0,1
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	0,05	-	1	1,5	2	4	-	-	1
CBO ₅	mg/l O ₂	3	-	5	-	7	-	-	-	5
CQO	mg/l O ₂	-	-	-	-	30	-	-	-	-
Cádmio	mg/l	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005	0,01	0,05	0,01
Cloretos	mg/l	200	-	200	-	200	-	70	-	-
Chumbo	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	5	20	0,05
Cianetos	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-	-	0,05
Cobre	mg/l	0,02	0,05	0,05	-	1	-	0,2	5	0,1
Crómio	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	0,1	20	0,05
Ferro	mg/l	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Manganês	mg/l	0,05	-	0,1	-	10	-	0,20	10	-
Mercúrio	mg/l	0,0005	0,001	0,0005	0,001	0,0005	0,001	-	-	0,001
Níquel	mg/l	-	-	-	-	-	-	0,5	2	0,05
Nitratos	mg/l NO ₃	25	50	-	50	-	50	50	-	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	150	250	150	250	150	250	575	-	250
Zinco	mg/l	0,5	3	1	5	1	5	2	10	0,5
Coliformes Fecais	(NMP/100ml)	50	-	5000	-	50000	-	-	-	-
Coliformes Totais	(NMP/100ml)	20	-	2000	-	20000	-	-	-	-
Estreptococo Fecais	(NMP/100ml)	20	-	1000	-	10000	-	100	-	-

* Valores Mínimos Admissíveis

Fonte: Decreto-Lei 236/98, de 11 de agosto

5.4.7.2 Caracterização da Qualidade das Águas Superficiais

Com o objetivo de caracterizar a qualidade das águas superficiais da zona em estudo, utilizaram-se dados das campanhas de amostragem realizadas nos últimos anos, na estação mais próxima da área de estudo, localizada na bacia hidrográfica do rio Ave, pertencente à Rede de Qualidade da Água do Instituto da Água.

Para o efeito recorreu-se aos resultados recolhidos na estação Taipas (05G/06), cujas características são apresentadas no Quadro 5.7. Os parâmetros amostrados nesta estação referem-se à qualidade da água no rio Ave, que permite ter uma noção da qualidade da água na zona.

Quadro 5.7 – Características da estação da qualidade da água 05G/06 – Taipas (Fonte: SNIRH, 2013)

Designação	Código	Curso de Água	Altitude (m)	Coordenadas de Gauss		Ano início observação
				X	Y	
Taipas	05G/06	Rio Ave	112	183765	502335	1993

Na Figura 5.20 representa-se a localização da estação de qualidade da água da na estação Taipas.



Figura 5.20 - Localização da estação Taipas (Fonte: SNIRH, 2013)

No Quadro 5.8 apresentam-se os valores obtidos através do sítio de internet do INAG (SNIRH, 2013), referentes aos diversos parâmetros de qualidade da água registados na estação Taipas, entre outubro de 2010 e setembro de 2012.

Quadro 5.8 - Parâmetros de Qualidade da Água registados na estação de Taipas (Fonte: SNIRH, 2013)

Parâmetros	Valores Obtidos	Água para Consumo Humano						Água para Rega		Qualidade Mínima
		A1		A2		A3		VMR	VMA	VMA
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA			
Azoto Amoniacal (mg/l NH ₄)	0,15	NC	-	C	C	C	C	-	-	C
CBO5 (mg/l O ₂)	2,64	C	-	C	-	C	-	-	-	C
CQO (mg/l O ₂)	10,67	-	-	-	-	C	-	-	-	-
Cloretos (mg/l)	6,29	C	-	C	-	C	-	C	-	-
Coliformes Fecais (NMP/100ml)	1781,73	C	-	C	-	C	-	-	-	-
Coliformes Totais (NMP/100ml)	8340,93	C	-	C	-	C	-	-	-	-
Nitratos (mg/l N)	5,11	C	C	-	C	-	C	C	-	-
SST (mg/l)	7,06	C	-	-	-	-	-	C	-	-

C – Conforme; NC – Não conforme

Os dados obtidos na estação de amostragem localizada no rio Ave são indicativos de uma água com reduzida contaminação, registando-se apenas não-conformidades relativamente a valores limite estabelecidos para o parâmetro azoto amoniacal, relativamente ao uso da água para produção para consumo humano, classe A1.

Por forma a complementar a análise da qualidade da água, apresenta-se seguidamente a informação fornecida pelo INAG, no Anuário disponibilizada no SNIRH, que classifica as massas de água tendo em consideração 28 parâmetros. Esta classificação corresponde à proposta da Direção de Serviços de Controlo da Poluição da antiga Direção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (atual INAG) em 1980, corrigida e complementada com os valores constantes da classificação do mesmo tipo utilizado em França, uma vez que este país tem condições climáticas em algumas regiões relativamente similares às de Portugal.

A classificação materializa-se em cinco classes, quanto à qualidade, que se apresentam no Quadro 5.9.

Quadro 5.9 - Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos

Classe	Nível de Qualidade
A Excelente	Água de boa qualidade, isenta de poluição, podendo satisfazer todos os usos, inclusive o abastecimento de água potável, com tratamento físico simples e desinfecção.
B Boa	Água de razoável qualidade, ligeiramente inferior à classe A, apta a satisfazer ainda todos os usos, mas no caso de abastecimento público para água potável terá de ser submetida a um tratamento físico-químico convencional e desinfecção.
C Razoável	Água com qualidade “aceitável”, permitindo ainda a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; recreio sem contacto direto; irrigação e no caso de ausência de águas de melhor qualidade, o uso para abastecimento público exige pré-cloragem, tratamento físico-químico adequado e desinfecção.
D Má	Água com qualidade “mediocre”, permitindo a navegação e podendo ainda ser utilizada na irrigação de espécies vegetais menos sensíveis ou que produzem alimentos que não sejam consumidos diretamente, e ainda eventualmente na indústria como águas de arrefecimento.
E Muito Má	Águas que ultrapassam o valor máximo D para um ou mais parâmetros. Águas excessivamente poluídas e como tal impróprias para qualquer uso.

Na análise que se segue foi considerada a estação Garfe (04H/01), por se localizar no rio Ave e ser a mais próxima da área de estudo (cerca de 8 km). De acordo com o Anuário disponibilizado no SNIRH, a estação Garfe apresenta ao longo dos últimos anos com dados disponíveis (2010 a 2012), a classificação de “Boa” – água de razoável qualidade.

Quadro 5.10 - Classificação da estação Ponte Freiria de acordo com os critérios do INAG

Ano	Classificação	Parâmetros Responsáveis pela Classificação
2010	B	Carência bioquímica de oxigénio, Coliformes fecais, Nitratos, pH, Carência química de oxigénio, Coliformes totais, Estreptococos fecais e Oxidabilidade
2011	B	Coliformes totais, Coliformes fecais, Estreptococos fecais, pH e Oxidabilidade
2012	B	Estreptococos fecais, Carência química de oxigénio, Coliformes fecais, Coliformes totais, pH, Carência bioquímica de oxigénio e Nitratos

A classificação atribuída ao longo dos anos, corresponde a uma qualidade razoável, podendo satisfazer todos os usos, devendo no caso do uso para consumo humano, a água ser submetida a tratamento físico-químico e desinfecção. Os resultados das análises refletem essencialmente alguma contaminação bacteriológica, denunciada pelos valores de coliformes fecais e totais e estreptococos fecais.

5.4.7.3 Caracterização da Qualidade das Águas Subterrâneas

Segundo Lima (2000) in Almeida et al. (2000), as águas ocorrentes nos granitos da região Norte do país caracterizam-se como possuindo mineralização baixa, cuja fácies dominante é a cloretada sódica, verificando-se que 65% das amostras possuem valores de condutividade iguais ou inferiores a 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Quanto ao pH verifica-se que praticamente todas as amostras apresentam valores entre 5 e 7. Águas com pH inferior a 5 e superior a 7 constituem casos excecionais.

Quanto à qualidade para consumo humano, os principais aspetos negativos relacionam-se com baixos valores de pH e com alguns casos de violação do VMR, ou mesmo do VMA, relativos ao alumínio, sendo que a concentração média deste metal de 0,064 mg/L, embora a maioria das amostras tenha concentrações inferiores ao primeiro limite. Como foi referido, estes factos são comuns em águas circulando em granitos, quase sempre caracterizadas por baixos valores de pH, condição que permite a existência de concentrações relativamente elevadas daquele metal.

Em relação aos nitratos, cerca de 85% das amostras apresentam valores inferiores ao VMR, mas 7% apresentam valores superiores ao VMA.

Como os reservatórios dos aquíferos do Maciço Hespérico são constituídos por materiais estáveis, entre os quais abunda o quartzo, as águas, quando não são excessivamente influenciadas por processos antropogénicos, apresentam uma mineralização baixa, e uma qualidade química aceitável. No entanto, em consequência da reduzida capacidade de reação do meio, é frequente as águas subterrâneas apresentarem valores baixos de pH. Esta acidez é adquirida pela água devido à dissolução de dióxido de carbono, durante a sua passagem pelo solo, onde a pressão parcial daquele gás pode ser elevada. Em resultado daquela reação, o pH pode baixar até valores próximos de 5.

Em presença de minerais reativos, como carbonatos e alguns silicatos, a acidez é consumida nas reações de dissolução, com concomitante subida do pH e da alcalinidade. No caso de ausência ou pouca abundância de minerais reativos na matriz do aquífero, a água mantém o pH baixo. Por seu lado os valores baixos de pH permitem que algumas espécies químicas, pouco solúveis noutras condições, atinjam concentrações indesejáveis: estão neste caso o alumínio, o ferro e o manganês. Embora as concentrações sejam relativamente baixas, em valor absoluto, elas ultrapassam com frequência o VMR e, nalguns casos, o VMA definidos pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

Segundo ARH Norte (2012), no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave predominam águas subterrâneas com baixas condutividades elétricas mas significativamente superiores às de outras massas de águas subterrâneas do Maciço Antigo (valores de mediana ~199 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e valores de pH próximos da neutralidade com valores de mediana de pH ~7,13.

Salienta-se ainda que, de acordo com ARH Norte (2012), esta massa de água subterrânea encontra-se em bom estado químico.

Em fevereiro de 2013 foi efetuada uma análise à qualidade da água do poço existente na propriedade. Importa referir que a recolha foi efetuada após o tratamento. Contudo, tendo em conta que o tratamento efetuado é apenas com recurso ao hipoclorito de sódio, considera-se que o mesmo não mascara qualquer contaminação que pudesse existir na captação à base de metais pesados ou outros poluentes que não os

microbiológicos. Assim, e não tendo sido possível efetuar outra análise à qualidade da água bruta, considera-se que esta será suficiente para a caracterização da qualidade da água local (Quadro 1.5).

Quadro 5.11 – Análise da amostra de água do poço existente na Instalação

Parâmetros	Unidades	Resultados
Cloretos	mg(Cl)/L	8
Sulfatos	Mg(So4)/L	<8,0
Dureza	Mg(CaCO3)/L	43
Alcalinidade	Mg(CaCO3)/L	31
Resíduo Seco	mg/L	77
Condutividade (20°C)	uS/cm	85
Turvação	NTU	<0,2
PH (25°C)	-	8,1
Cor	mg/L Pt-Co	<2
Cheiro	Fator de diluição	1
Nitratos	mg(NO3)/L	9,4
Nitritos	mg(NH4)/L	<0,05
Oxidabilidade	mg(O2)/L	0,9
Ferro	ug(Fe)/L	200
Coliformes Totais	(ufc/100ml)	0
Escherichia coli	(ufc/100ml)	0
Total de microrganismos a 22°C	ufc/mL	21
Total de microrganismos a 37°C	ufc/mL	7
<i>Clostridium perfringens</i>	(ufc/100ml)	0
Valores que excedem o VMR		
Valores que excedem o VMA		

Ao analisarmos os resultados considerando o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, uma vez que este diploma rege a avaliação da qualidade da água para consumo humano após o tratamento, pode-se constatar que nenhum parâmetro excede o valor paramétrico.

No entanto, ao utilizar o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, constata-se que o ferro excede o VMR e que o pH aproxima-se do limite do VMR, contudo, este valor poderá ser resultante do meio geológico onde se encontra implantado o poço. A excedência do ferro poderá estar associada à degradação das tubagens da canalização.

5.4.7.4 Avaliação do Estado das Massas de Água

De acordo com o PGBH do Cávado, Ave e Leça, na RH2 onde se insere a área de estudo, encontram-se delimitadas 83 massas de água superficiais, distribuídas pelas seguintes categorias: 69 rios, sete albufeiras, seis águas de transição e uma massa de água costeira. Destas, 31 correspondem a massas de água inseridas na sub-bacia do rio Ave.

A delimitação das massas de água baseou-se nos princípios fundamentais da Diretiva Quadro da Água (DQA), tendo sido desenvolvida no âmbito do Relatório Síntese sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas previstas no Artigo 5.º da DQA:

- Considerar uma MA como uma subunidade da região hidrográfica para a qual os objetivos ambientais possam ser aplicados, ou seja, para a qual o estado possa ser avaliado e comparado com os objetivos estipulados;
- Permitir associar um único estado ecológico a cada MA (homogeneidade de estado), sem contudo conduzir a uma fragmentação de unidades difícil de gerir.

De acordo com a delimitação constante no PGRH, a área de estudo localiza-se na massa de água superficial do tipo Rio, com a designação “Rio Ave (HMWB - Jusante B. Guilhofrei)” (PT05TEJ1022), cujas características se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 5.12 – Características da massa de água superficial (Fonte: PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2011)

Código da Massa de Água	Designação	Tipologia	Área de drenagem (km ²)	Concelhos abrangidos
PT02AVE0126	Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei)	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	145	7 (Braga, Fafe, Santo Tirso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão, Póvoa de Lanhoso, Guimarães)

Na figura seguinte apresenta-se a identificação da Massa de Água Superficial – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei), disponibilizada no InterSig.

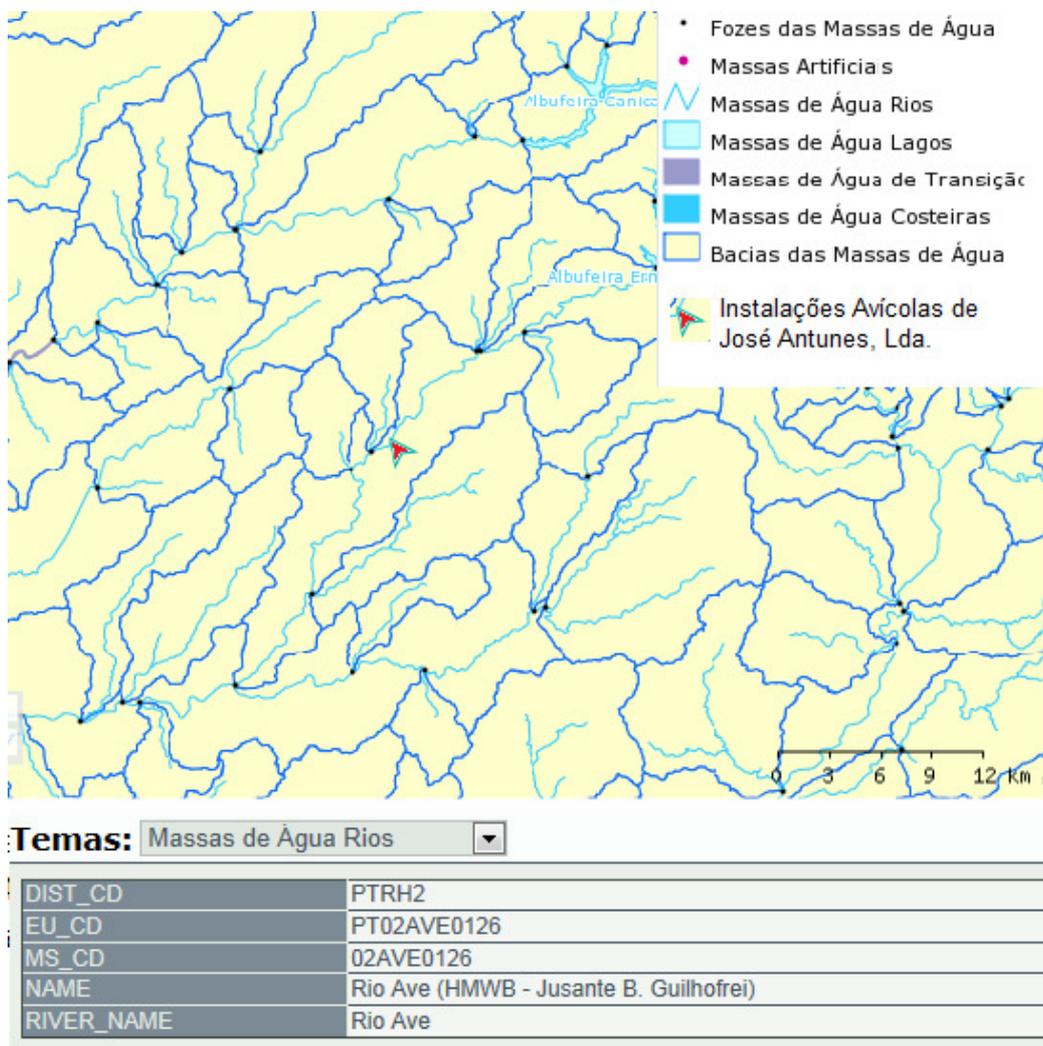


Figura 5.21 – Identificação da Massa de Água Superficial – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)

O estado ecológico das massas de água, avaliado no PGBH do Cávado, Ave e Leça, traduz a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície, e é definido com base no desvio relativamente às condições de referência, ou seja, relativamente às condições existentes em massas de água pertencentes ao mesmo tipo e que evidenciam ausência de pressões antropogénicas significativas.

De acordo com a classificação do estado ecológico das massas de água superficiais contante no PGRH, baseada nos “Critérios para a Classificação do Estado das MA Superficiais – Rios e Albufeiras” realizada pelo INAG em 2009, cuja cartografia se encontra igualmente disponibilizada no InterSig, a Massa de Água Superficial – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) apresenta um estado ecológico “Medíocre” (Figura 5.22).

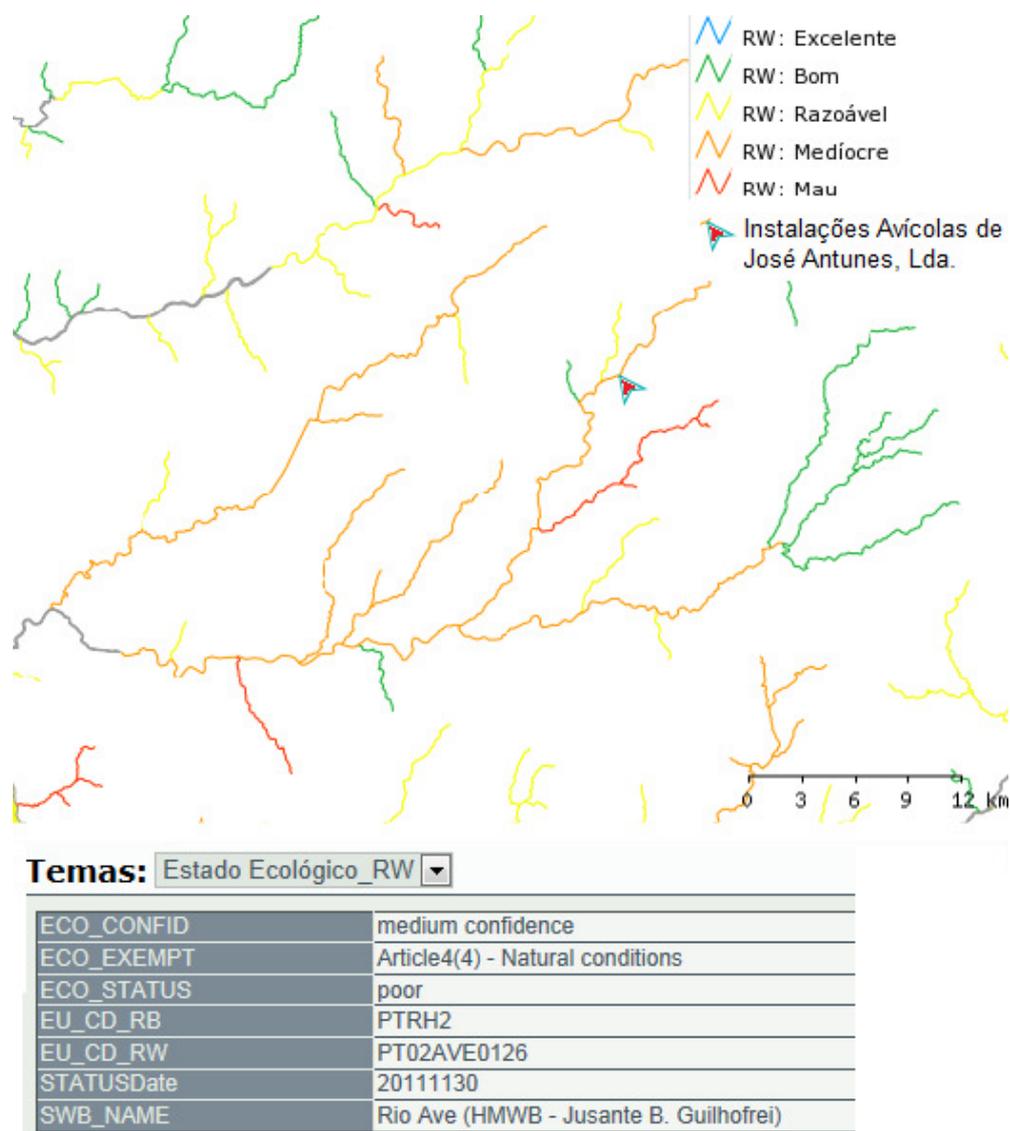


Figura 5.22 – Estado Ecológico das águas superficiais – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)

O estado químico avaliado no PGBH reflete a presença de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos que em condições naturais não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas.

O PGRH estabelece que os elementos de qualidade para avaliar o estado químico das águas superficiais são:

- as substâncias prioritárias e outros poluentes que constam da Diretiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, para as quais estão fixadas Normas de Qualidade Ambiental (NQA) nas tabelas do Anexo III do referido Decreto-Lei;
- outras substâncias perigosas para as quais foram estabelecidas NQA a nível comunitário.

Uma massa de água superficial está em conformidade com os requisitos de qualidade quando, em cada local de monitorização, a média aritmética das concentrações monitorizadas em diferentes épocas do ano não ultrapassam as NQA definidas, nem se verifica nenhum incumprimento individual para a concentração máxima admissível.

De acordo com a caracterização do estado químico efetuada no Plano a massa de água do Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) insere-se na classe “Bom” (Figura 5.23).

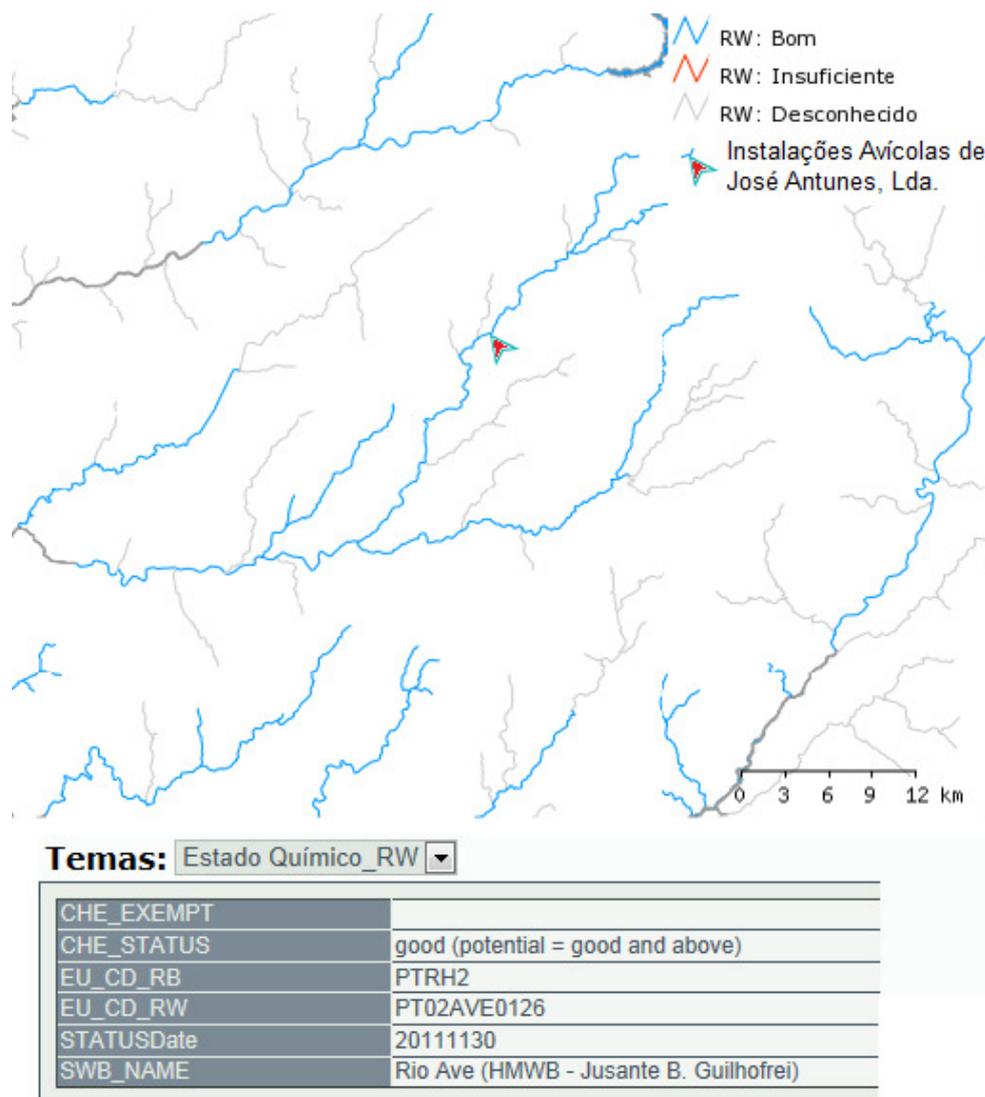


Figura 5.23 – Estado Químico das águas superficiais – Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) (Fonte: InterSig, 2013)

Relativamente às águas subterrâneas, na RH2 existem quatro massas de água: o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Cávado, o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça e o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Baixo Cávado / Ave.

A área de estudo localiza-se massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, que se caracteriza no quadro seguinte.

Quadro 5.13 – Caraterísticas da massa de água subterrânea (Fonte: PGRH Tejo, 2011)

Código da Massa de Água	Designação	Área total do aquífero (km ²)
A0x2RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave	1473

Na figura seguinte representa-se a localização do projeto na Massa de Água Subterrânea – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, disponibilizada no InterSig.

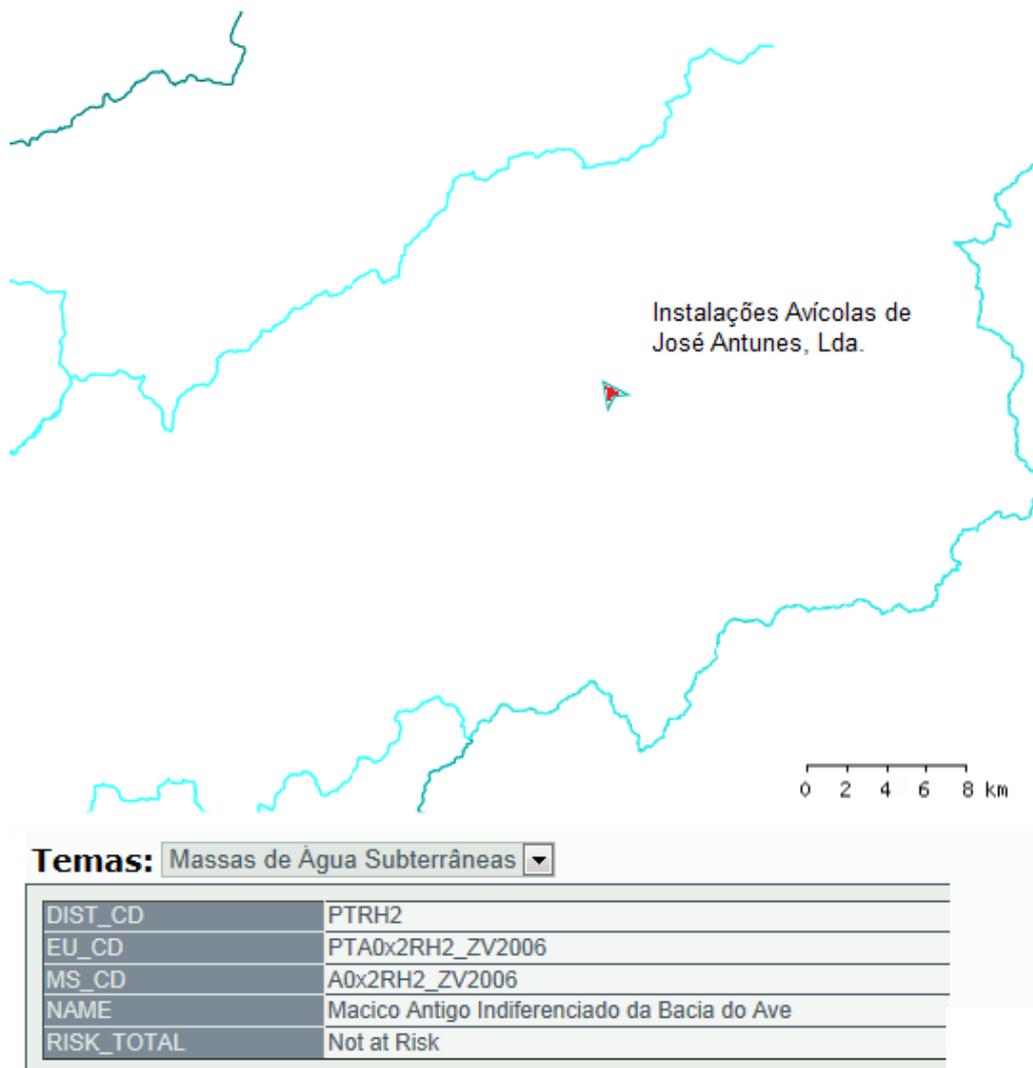


Figura 5.24 – Identificação da Massa de Água Subterrânea – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave (Fonte: InterSig, 2013)

O estado quantitativo das massas de água subterrânea avaliada no PGBH é dado pela pior classificação dos testes quantitativos relevantes. Se qualquer um dos testes dá o resultado “mediocre”, a massa de água subterrânea é globalmente classificada com o “estado mediocre”.

O estado químico de uma massa de água subterrânea avaliada no PGBH, é dado pela pior classificação dos testes químicos relevantes para os elementos em risco.

De acordo com a informação constante no PGBH do Cávado, Ave e Leça e também disponibilizada no InterSig, esta massa de água subterrânea (Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave) apresenta um estado quantitativo e químico bom.

No que se refere a informação referente às pressões sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de acordo com o PGRH do Cávado, Ave e Leça, as pressões tópicas mais significativas sobre as massas de água superficiais da RH2 consistem nos efluentes domésticos urbanos, nas indústrias e nos aterros sanitários. Nas pressões difusas a agricultura é a que apresenta maior relevância.

Na massa de água superficial Rio Ave (HMWB – Jusante B. Guilhofrei) verifica-se que as principais pressões estão relacionadas com a poluição tópica urbana, bem como a atividade agrícola. Quanto ao Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, esta massa de água subterrânea as pressões identificadas são reduzidas, estando estas associadas à poluição urbana, à agricultura, à pecuária e à indústria.

5.4.7.5 Vulnerabilidade à poluição

Em ARH Norte (2012) foi determinada a vulnerabilidade à poluição com base no Índice de Suscetibilidade, contudo, nos documentos disponibilizados no sítio da Internet da APA, I.P. não se encontra disponível o mapa com o resultado final da aplicação desta metodologia. Apenas é referido que as classes de suscetibilidade mais altas localizam-se na zona costeira, numa área a noroeste de Braga, em Barcelos e a Norte da Trofa.

Assim, pode-se concluir a Instalação em estudo localiza-se numa área onde a vulnerabilidade à poluição se enquadra nas classes mais baixas do Índice de Suscetibilidade.

No entanto, é possível aplicar uma metodologia de forma rápida e expedita, permitindo assim a definição da vulnerabilidade à poluição da área de estudo em função do conhecimento hidrogeológico das formações geológicas aqui existentes.

A primeira cartografia da vulnerabilidade à poluição – classe / vulnerabilidade à poluição – foi realizada segundo a tabela apresentada no documento "Informação Cartográfica dos Planos de Bacia. Sistematização das Figuras e Cartas a Imprimir em Papel" da autoria da Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA), versão de outubro de 1998. De acordo com essa tabela consideram-se oito classes de vulnerabilidade (Quadro 5.14)

Quadro 5.14 – Classes de vulnerabilidade e respetivos indicadores

Classe/Vulnerabilidade à poluição	Indicador
Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação/Alto	V1
Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta/Médio a Alto	V2
Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial / Alto	V3
Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial / Médio	V4
Aquíferos em rochas carbonatadas/Médio a Baixo	V5
Aquíferos em rochas fissuradas/Baixo e Variável	V6
Aquíferos em sedimentos consolidados/Baixo	V7
Inexistência de aquíferos/Muito Baixo	V8

Esta metodologia apenas considera as características geológicas e hidrogeológicas das massas de água subterrânea.

Assim, de acordo com a metodologia EPPNA, quase a totalidade da área de estudo, incluindo a Instalação em estudo, localiza-se numa zona com vulnerabilidade Baixa a variável (V6 – Aquíferos em rochas fissuradas). A restante área, onde se localizam os depósitos de cobertura modernos, geralmente na dependência de linhas de água, apresenta uma vulnerabilidade à poluição Alta (V3 – Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica à água superficial).

5.5 QUALIDADE DO AR

5.5.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual do ambiente atmosférico da área de estudo, envolvente à instalação avícola existente em análise.

Esta caracterização inclui:

- uma avaliação quantitativa da qualidade do ar a nível regional (com base na análise de dados da estação de amostragem da qualidade do ar mais próxima);
- uma avaliação qualitativa da qualidade do ar a nível local (com base na descrição da zona em estudo em termos dos respetivos usos e ocupação e na identificação das principais fontes de poluição atmosférica da envolvente);
- a descrição das condições meteorológicas com influência na qualidade do ar.

Deste capítulo constará ainda a identificação dos recetores sensíveis que constituem os locais de ocupação habitacional ou de desenvolvimento de atividades económicas na proximidade da zona das instalações em estudo onde poderão ocorrer afetações ao nível da qualidade do ar.

5.5.2 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

O quadro legislativo referente à proteção e controlo da qualidade do ar é composto por um conjunto de diplomas legais que transpõem para direito interno as diretivas comunitárias versadas sobre a matéria, reconhecendo-se ainda um conjunto de normas e recomendações internacionais que estipulam valores guia e limite dos poluentes atmosféricos.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece os objetivos de qualidade do ar tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial de Saúde, destinados a preservar a qualidade do ar ambiente quando ela é boa e melhorá-la nos outros casos. Sempre que os objetivos de qualidade do ar não forem atingidos, são tomadas medidas da responsabilidade de diversos agentes em função das suas competências, as quais podem estar integradas em planos de ação de curto prazo ou planos de qualidade do ar, concretizados através de programas de execução. Atendendo aos objetivos da estratégia temática sobre poluição atmosférica, no que respeita à redução da mortalidade e morbilidade devido aos poluentes, foram adotados objetivos de melhoria contínua quanto à concentração no ar ambiente de partículas finas (PM_{2,5}).

A lista de poluentes atmosféricos tidos em consideração na avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente no âmbito do decreto-lei supra referido inclui: Dióxido de enxofre, Dióxido de azoto, Óxidos de azoto, Partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), Chumbo, Benzeno, Monóxido de carbono, Ozono, Arsénio, Cádmio, Níquel, Benzo(a)pireno, como indicador de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e Mercúrio.

No quadro que se segue, apresenta-se um resumo dos valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, monóxido de carbono e PM₁₀.

Quadro 5.15– Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, monóxido de carbono e PM₁₀

POLUENTE	Período de referência	Valor limite	Margem de tolerância
Dióxido de enxofre - SO ₂	Uma hora	350µg/m ³ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil	150 µg/m ³ (43 %)
	Um dia	125µg/m ³ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil	Nenhuma
Dióxido de azoto - NO ₂	Uma hora	200µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil	Nenhuma
	Ano civil	40µg/m ³	Nenhuma
Monóxido de carbono - CO	Máximo diário das médias de oito horas.	10 mg/m ³	60%
Partículas	Um dia	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil	50%
	Ano civil	40µg/m ³	20%

No que se refere à emissão de poluentes atmosféricos, o Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de abril, estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia da proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas pelo presente regime; estas medidas visam evitar e/ou reduzir a poluição atmosférica. Revogando o antigo Decreto-Lei n.º 352/90, de 9 de novembro, este diploma constitui o novo regime legal de proteção e controlo da poluição atmosférica.

A Portaria nº 286/93 de 12 de março regulamenta o referido Decreto-Lei no que diz respeito às emissões para a atmosfera, estabelecendo valores limite de emissão para as fontes fixas das unidades industriais. As emissões atmosféricas estarão sujeitas aos valores limite de emissão de aplicação geral, constantes no anexo IV da referida Portaria.

Segundo o n.º1 do Artigo 19º do Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de abril, estão sujeitas a monitorização pontual, a realizar duas vezes por ano, 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 (VLE) e cujo caudal mássico de emissão se situe entre o limiar mássico máximo e o limiar mássico mínimo fixado em portaria.

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

Importa salientar que ao abrigo do artigo 21º do Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de abril, a monitorização é dispensada nas fontes pontuais associadas a instalações que funcionem menos de 25 dias por ano ou por um período anual inferior a quinhentas horas. De acordo com o artigo 2º do mesmo diploma legal “excluem-se do âmbito deste Decreto-Lei as instalações de combustão com uma potência térmica nominal igual ou inferior a 100 kwth (Kilowatts térmicas).

Na Portaria n.º 80/2006 de 23 de janeiro são estabelecidos os limiares mássicos mínimos e os limiares mássicos máximos que definem as condições de monitorização das emissões de poluentes para a atmosfera, previstas nos artigos 19º e 20º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril.

5.5.3 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AO NÍVEL REGIONAL

Existem, nos principais centros urbanos do país, alguns postos de monitorização da qualidade do ar geridos pela Agência Portuguesa do Ambiente. No entanto, esta rede restringe-se atualmente aos locais com maior concentração de fontes de poluição.

No concelho de Guimarães existe uma estação de monitorização de qualidade do ar (localizada na Rua Cónego Dr. Manuel Faria).

A caracterização da qualidade do ar na área de estudo será efetuada com base na análise dos dados existentes na referida estação (tendo em conta que corresponde à estação de monitorização mais próxima da área de estudo embora se localize numa zona urbana, com ocupação que difere da registada na área da instalação avícola). Serão também identificadas as principais fontes locais de poluentes atmosféricos da envolvente da instalação avícola e tidas em consideração as condições de dispersão ditadas pelas características climatológicas da zona.

Para a avaliação global da poluição atmosférica ocorrente na região em estudo são também considerados os inventários nacionais sobre a emissão de poluentes do ar, apresentados pelo projeto CORINAIR, para o ano de referência de 1990.

A zona em estudo insere-se na região Norte, mais concretamente na sub-região do Ave.

De uma forma geral, na região Norte, as emissões dos principais poluentes atmosféricos (óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis não metálicos (COVNM), monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO₂) apresentam um peso considerável nos valores globais considerados para o País. Nesta região, os valores dos parâmetros de qualidade do ar correspondentes à sub-região do Ave (não sendo a sub-região de maior contribuição) apresentam alguma expressão face aos valores totais observados. (DGQA, 1991).

No Quadro 5.16 apresentam-se as estimativas de emissão de poluentes para a atmosfera por unidade territorial para o continente, para a região Norte e respetivas áreas de NUT III, com especial destaque para a sub-região do Ave.

Quadro 5.16 - Emissões de poluentes atmosféricos na região em estudo – Região Norte

UNIDADES TERRITORIAIS	SO _x (ton)	NO _x (ton)	COVNM (ton)	CO (ton)	CO ₂ (ton)	CH ₄ (ton)	N ₂ O (ton)	NH ₃ (ton)
NUT I: CONTINENTE	282 631	220 791	643 867	1 086 448	57 403	391 365	54 699	92 908
NUT II: Norte	39 459	47 868	142 202	316 872	10 937	109 514	11 794	20 432
NUT III:								
Minho Lima	3 236	5 476	14 504	42 063	1 567	13 765	1 590	2 757
Cávado	1 269	4 434	9 009	34 946	670	11 949	753	2 276
Ave	6 142	5 856	12 031	43 187	1 276	10 331	780	1 721
Grande Porto	25 610	17 044	33 764	109 461	3 560	15 849	750	1 880
Tâmega	1 068	4 517	16 527	24 848	1 128	14 336	1212	2 196
Entre Douro e Vouga	1 154	3 928	10 155	31 899	716	7 174	519	1 024
Douro	379	2 732	19 002	13 055	838	13 754	2 353	3 117
Alto Trás-os-Montes	599	3 880	27 212	17 413	1 177	22 359	3 839	5 462

Fonte: (DGQA, 1991)

Conforme já referido, pela análise dos valores expostos no quadro anterior, pode constatar-se que a sub-região do Ave, em que se insere a área em estudo, assume uma expressão de contribuição no que se

refere aos valores globais de emissões de poluentes atmosféricos da região Norte. Assim, as emissões dos principais poluentes nesta sub-região, em relação à região em que se insere, correspondem a cerca de 15.6% no que se refere aos óxidos de enxofre, 12.2% em relação aos óxidos de azoto, 8.5% dos compostos orgânicos não metálicos, 13.6% no que se refere ao monóxido de carbono, 11.7% em relação ao dióxido de carbono e 9.4% do poluente - metano.

Ressalva-se, no entanto, que esta análise foi efetuada com base em dados não atuais (Projeto Corinair de 1990) e referentes a um enquadramento regional. A nível local, a contribuição da zona em estudo é certamente menos significativa dada a reduzida ocorrência de fontes de fixas ou difusas de poluição atmosférica.

A fim de complementar, tanto quanto possível a caracterização regional da qualidade do ar, apresenta-se seguidamente uma análise de um conjunto de dados de qualidade do ar, obtidos na estação de monitorização mais próxima da área de estudo – de Vale do Ave, situada no concelho de Guimarães, cujos dados de identificação são apresentados no quadro seguinte. Esta estação é mais próxima da zona em estudo e encontra-se inserida numa área urbana e, por isso, que difere da área da instalação avícola que apresenta uma envolvente mista ocupada com área florestal e matos, áreas agrícolas e zonas habitacionais e industriais.

Quadro 5.17 – Dados de identificação da estação de monitorização do Vale do Ave (Guimarães)

Código:	1046	
Data de início:	2004-04-07	
Tipo de Ambiente:	Urbana	
Tipo de Influência:	Tráfego	
Zona:	Vale do Ave	
Rua:	Rua Cónego Dr. Manuel Faria	
Freguesia:	Azurém	
Concelho:	Guimarães	
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude:	498019
	Longitude:	186255
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude:	41°26'59"
	Longitude:	-8°17'47"
Altitude (m):	18	
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte	
Instituição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte	

Fonte: (www.qualar.org)

Dos dados disponíveis de qualidade do ar, obtidos na estação de monitorização identificada anteriormente, apresentam-se no quadro seguinte os valores médios anuais (horários e diários) para os vários parâmetros analisados.

Quadro 5.18 – Dados de qualidade do ar na região em estudo – estação de monitorização do Vale do Ave (Guimarães)

ANO		SO ₂ (µg/m ³)	Part<10 µm (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
2010	Valor médio anual (base horária)	-	20.0	37.2	651.0
	Valor médio anual (base diária)	-	19.7	37.2	652.8
	Valor máximo anual (base horária)	-	307.0	179.5	2136.0
	Valor máximo anual (base diária)	-	90.0	89.5	1627.1
2011	Valor médio anual (base horária)	-	25.7	39.2	453.0
	Valor médio anual (base diária)	-	25.5	39.3	453.2
	Valor máximo anual (base horária)	-	145	197.7	2224.0
	Valor máximo anual (base diária)	-	78.3	110.4	1340.9

Fonte: (www.qualar.org, 2013)

A análise dos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar, permite constatar que os vários parâmetros apresentam concentrações correspondentes a uma boa qualidade do ar. Verifica-se o cumprimento dos valores guia, valores limite, valores limite para a proteção da saúde humana, valores limite para a proteção dos ecossistemas e limiares de alerta (estabelecidos na legislação e anteriormente apresentados) para todos os parâmetros. De referir apenas que, em 2010 registaram-se 7 excedências do valor limite para a proteção da saúde humana para o parâmetro partículas <10 µm µg/m³ e em 2011, foram registadas 12 excedências do mesmo parâmetro. Esta situação não apresenta gravidade uma vez que o número de excedências permitidas por ano é de 35, não havendo, por isso, um incumprimento da legislação aplicável.

De uma forma geral, considera-se que os valores analisados dos parâmetros de qualidade do ar não são indicativos da existência de um cenário de degradação da qualidade do ar.

Conforme já referido, esta análise apenas pode ser entendida enquanto informação disponível ao nível da região, não sendo totalmente representativa do local em análise, realçando-se o facto da estação de monitorização onde foram registados os dados de qualidade do ar, encontrar-se inserida num local urbano, com influência de tráfego rodoviário, e portanto diferindo da área onde se localiza a instalação avícola. É assim expectável que, concretamente na área em estudo, a qualidade do ar seja ligeiramente melhor em comparação com a registada na estação de monitorização considerada.

Algumas informações relevantes que têm influência sobre a qualidade do ar da área de estudo são: a descrição da zona em termos gerais de uso e ocupação atual do solo bem como a identificação e caracterização das principais fontes de poluição da zona. Esta informação é apresentada no subcapítulo que se segue.

5.5.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AO NÍVEL LOCAL

5.5.4.1 Descrição Geral da Zona em Estudo

A área onde se insere a instalação avícola em estudo, apresenta como uso dominante as áreas florestais e de matos, intercalados com áreas agrícolas de exploração familiar.

Na envolvente imediata da propriedade, regista-se a existência de outras duas instalações avícolas (também do sector da produção de ovos de galinhas poedeiras, contudo, de inferior dimensão). A este da instalação, regista-se a existência de algumas unidades industriais, correspondendo a mais próxima a uma serração de madeira.

A ocupação urbana da área de estudo, assume expressão a este da instalação com o aglomerado habitacional de S. Pedro (com início a 230 metros de distância) a norte com o aglomerado de Rial (a 350 metros), a sudoeste com a freguesia de Barco (com início a 220 metros) e a sudeste com a localidade de Barreiras (a 450 metros).

As redes rodoviárias estão também presentes nos tipos de ocupação no solo, sendo de grande importância para o desenvolvimento económico da área de estudo.

No sentido nordeste, a cerca de 250 metros, refere-se o campo de futebol do Clube desportivo e recreativo de S. Pedro. A oeste, distando cerca de 70 metros do pavilhão 1, identifica-se a escola de ensino básico (EB1 de Barco).

5.5.4.2 Principais fontes de poluição atmosférica na zona em estudo

Nas imediações na zona em se encontra implantada a instalação avícola, são identificadas como fontes de emissão de poluentes atmosféricos, a rede rodoviária existente, outras instalações avícolas de produção de ovos de galinhas poedeiras e algumas unidades industriais que se encontram em exploração.

Referem-se, pela proximidade à instalação avícola:

- duas instalações avícolas (ambas de produção de ovos de galinhas poedeiras), a norte e noroeste da instalação avícola em apreço (apresentando, no total, 3 pavilhões de postura);
- uma unidade industrial, de serração de madeira, junto ao caminho de acesso à instalação, a cerca de 30 metros do pavilhão 1.

- 3 unidades industriais, junto da EN310, a oeste da instalação (distando cerca de 110 metros do pavilhão 1) das quais se referem: 2 empresas de materiais de construção e 1 unidade de cutelaria.

- a EN310 que proporciona a ligação de Caldelas a Briteiros e que passa a oeste da instalação, servindo a área industrial anteriormente mencionada.

5.5.5 FATORES QUE AFETAM A DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

O conhecimento das condições meteorológicas aliado à caracterização morfológica da zona em estudo permite obter uma perceção acerca da maior ou menor tendência de dispersão na atmosfera dos poluentes gerados, neste caso, pela exploração avícola em estudo.

A zona onde se encontra a instalação avícola apresenta, conforme já referido anteriormente, apresenta essencialmente alguma ocupação agrícola e de floresta e matos na envolvente. As áreas agrícolas e as zonas de florestas exercem algum efeito barreira à dispersão natural de eventuais poluentes atmosféricos ou odores gerados pela exploração.

No que se refere às condições meteorológicas, os ventos característicos da região em estudo constituem o parâmetro meteorológico com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera.

Na região onde se localiza a instalação em análise, os ventos notoriamente mais frequentes são do quadrante sul (com registos na ordem dos 8.4%), com ocorrência mais frequente entre os meses de novembro a março (durante o período de Outono e Inverno). Estes ventos predominantes facilitam, pela sua direção, a dispersão de eventuais poluentes atmosféricos ou odores gerados pela instalação, para Norte, na direção do aglomerado urbano de Rial (localizado a cerca de a 350 metros do limite da propriedade). Verifica-se que a instalação avícola encontra-se rodeada de aglomerados habitacionais, sendo que o do quadrante Norte (localidade de Rial) é o que maior distância apresenta à instalação.

5.5.6 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE RECETORES SENSÍVEIS E LOCAIS CRÍTICOS

Os recetores sensíveis mais próximos da futura instalação avícola correspondem aos locais de ocupação habitacional, apresentando-se bastante distantes.

Na figura seguinte, visualizam-se os recetores sensíveis mais próximos da instalação avícola.

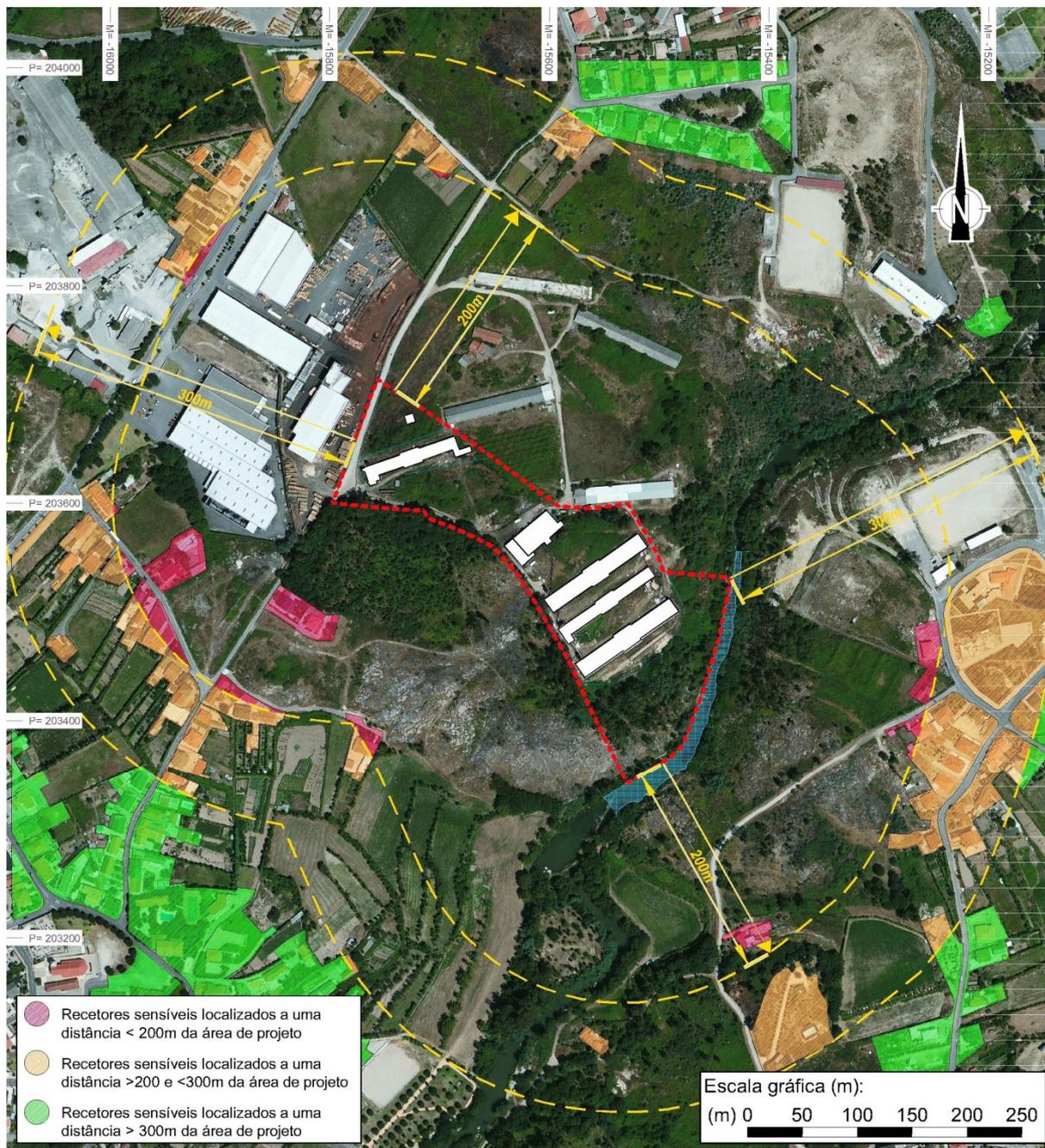


Figura 5.25 – Localização das zonas de ocupação sensível existentes na proximidade da instalação avícola em estudo

Na Figura 5.25, acima apresentada, encontra-se a localização das principais zonas de ocupação sensível existentes na proximidade da instalação avícola em apreço. Pela análise da figura anterior, verifica-se que os recetores sensíveis e locais mais críticos na envolvente da instalação em estudo são:

- aglomerado habitacional de S. Pedro, a este da instalação, com início a 230 metros de distância;
- aglomerado habitacional de Rial, a norte da instalação, com início a 350 metros de distância;
- aglomerado urbano de Barco, a sudoeste da instalação, com início a 220 metros de distância;

- aglomerado habitacional de Barreiras, a sudeste da instalação, com início a 450 metros.
- o campo de futebol do Clube desportivo e recreativo de S. Pedro, a nordeste da instalação, a cerca de 250 metros;
- a escola do ensino básico (EB1 de Barco), a oeste da instalação, a 70 metros do limite da oeste da propriedade.

A ocupação humana associada aos locais anteriormente referidos agrega, neste caso, os recetores sensíveis à eventual emissão de poluentes atmosféricos / odores decorrentes da atividade em causa. Apesar da proximidade dos anteriormente mencionados recetores sensíveis à instalação avícola, não se conhecem reclamações da população decorrentes da emissão de odores ou poluentes atmosféricos da mesma.

5.6 AMBIENTE SONORO

5.6.1 INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se uma caracterização do ambiente sonoro atual da zona envolvente da instalação avícola.

A metodologia seguida na caracterização do ambiente sonoro foi a seguinte:

- Identificação dos recetores sensíveis com base em fotografia aérea e em visita ao local;
- Levantamento das fontes de ruído existentes.
- Realização de medições acústicas de forma a caracterizar o ambiente sonoro local.

5.6.2 DEFINIÇÕES

- **Ruído Ambiente** – Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Residual** - o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;
- **Ruído Particular** - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{eq} , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{eq}(A) = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}} dt \right]$$

sendo: $L(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);

T o período de referência em que ocorre o ruído perturbador

- **Zonas sensíveis** – a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- **Zonas mistas** – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;
- **Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)** - o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

- **Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma np 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;
- **Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;
- **Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)** – o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

5.6.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

No sentido de enquadrar e dar resposta ao crescente problema da Poluição Sonora, foi publicado o Regulamento Geral do Ruído (RGR) – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que entrou em vigor no dia 01 de fevereiro de 2007 e que revoga o Regime Legal sobre Poluição Sonora – Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro.

O RGR aborda a problemática do ruído induzido por atividades ruidosas permanentes e temporárias, suscetíveis de causar incomodidade. Neste contexto, entende-se por atividades ruidosas permanentes aquelas que se desenvolvem com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou

incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços.

As medições de ruído foram efetuadas de acordo com a NP 1730 (1996) – Descrição e medição do ruído ambiente, sendo os resultados interpretados de acordo com o estabelecido no “Regulamento Geral do Ruído (RGR)” – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Para a componente ruído, de acordo com a alínea p) do Artigo 3.º do novo Regulamento Geral do Ruído, são definidos três espaços temporais distintos:

- das 7 às 20 horas – período diurno;
- das 20 às 23 horas – período entardecer;
- das 23 às 7 horas – período noturno.

No que se refere à classificação acústica de zonas, o novo RGR estabelece duas classes: zonas mistas e zonas sensíveis (adiante definidas).

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do Mapa de Ruído do concelho de Guimarães, não incluíram, até à data, a definição dos tipos de zonas (mistas ou sensíveis) para a área do município.

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, por parte da Câmara Municipal de Guimarães, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A), conforme estabelecido no ponto 3 do Artigo 11.º do RGR.

A instalação avícola em estudo enquadra-se no Artigo 13º – Atividades ruidosas permanentes, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece que em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados, o seu funcionamento está sujeito:

- a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º (até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A));
- b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador $L(\text{índice Aeq})$ do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador $L(\text{índice Aeq})$ do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I ao RGR.

No entanto de acordo com o n.º 5 do mesmo artigo, o disposto na alínea b) não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.ºs 1 e 4 do anexo I do RGR.

5.6.4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO ATUAL

Breve descrição da envolvente da instalação

A área em estudo apresenta um padrão misto de uso e ocupação do solo, registando-se como uso dominante o uso florestal e de matos e o uso agrícola, intercalado por uma ocupação urbana composta por zonas habitacionais e áreas industriais e de serviços.

A ocupação sensível mais próxima da instalação avícola corresponde a aglomerados habitacionais próximos e edifícios / infraestruturas de uso público coletivo, referindo-se:

- aglomerado habitacional de S. Pedro, a este da instalação, com início a 230 metros de distância;
- aglomerado habitacional de Rial, a norte da instalação, com início a 350 metros de distância;
- aglomerado urbano de Barco, a sudoeste da instalação, com início a 220 metros de distância;
- aglomerado habitacional de Barreiras, a sudeste da instalação, com início a 450 metros.
- o campo de futebol do Clube desportivo e recreativo de S. Pedro, a nordeste da instalação, a cerca de 250 metros;
- a escola do ensino básico (EB1 de Barco), a oeste da instalação, a 70 metros do limite da oeste da propriedade.

Fontes de ruído

O ruído ambiente local é composto essencialmente por ruídos de natureza, denotando-se alguma influência do tráfego associado à estrada EN310 (referindo-se que esta via rodoviária distancia-se cerca de 250 metros do limite este da propriedade da instalação avícola) bem como do funcionamento de outras unidades pecuárias e industriais existentes no local, próximas dos recetores sensíveis onde foram efetuadas as medições de ruído.

As medições foram efetuadas nos três períodos de medição (diurno, entardecer e noturno) após a paragem da unidade industrial de serração de madeira que se localiza a cerca de 30 metros do limite este da propriedade da instalação avícola. Este procedimento visou anular a contribuição dessa unidade industrial na avaliação acústica efetuada a fim de poder-se avaliar concretamente o ambiente sonoro na situação de exploração da instalação avícola que constitui o objeto de estudo.

Na atual fase de exploração da instalação avícola existente, registam-se os acessos de veículos à propriedade, especificados no quadro constante do capítulo 4.2.7 do presente documento.

Atualmente regista-se, na instalação industrial, um tráfego médio anual de 2318 veículos associados à atividade desenvolvida. As entradas de matérias-primas, aves e pessoal acarretam o acesso de 580 veículos e as várias saídas registam o acesso de 1738 veículos, em média, por ano. O tráfego médio associado à exploração da instalação existente corresponde a um valor bastante reduzido face aos volumes de tráfego verificado na EM310 que constitui o principal de acesso à mesma.

Recetores Sensíveis

A ocupação sensível mais próxima da instalação avícola corresponde aos aglomerados habitacionais próximos e edifícios / infraestruturas de uso público coletivo que foram referidos anteriormente.

A avaliação acústica foi efetuada junto das habitações mais próximas da propriedade da instalação avícola, designadamente nos seguintes locais:

- PM 01 – Habitação isolada, a cerca de 100m a sul do limite da propriedade da instalação avícola;
- PM 02 - Habitação isolada, a cerca de 100m a norte do limite da propriedade da instalação avícola.



Figura 5.26 – PM 01 – Habitação isolada a sul da instalação



Figura 5.27 – PM 02 - Habitação isolada a norte da instalação

A localização dos recetores sensíveis, junto dos quais foram feitas as medições de ruído é apresentada no Desenho EIA-AV-JA-09 do Volume 3 do presente EIA.

Avaliação Acústica

Para caracterizar quantitativamente o ambiente sonoro registado durante o funcionamento da instalação avícola, de forma a avaliar os impactes resultantes junto dos recetores sensíveis identificados, foram realizadas medições de ruído ambiente, através da medição do parâmetro LAeq.

As medições foram efetuadas por um laboratório acreditado pelo IPAC (empresa Sonometria, Lda) com um Sonómetro de Classe 1 (RION – NL27), de modelo homologado pelo IPQ e objeto de calibração periódica, munido de microfone de alta sensibilidade e filtros de análise estatística.

O microfone foi equipado com um protetor de vento para evitar sinais de baixa frequência provocados pela passagem do vento. As medições realizaram-se com a malha de ponderação A, assim, qualquer energia residual assume uma importância irrelevante.

Durante as medições foi utilizado um tripé para garantir estabilidade ao sistema de medida. Antes de se iniciarem as medições o equipamento foi convenientemente calibrado com um calibrador pistonfone. Esta calibração foi ainda confirmada no final de cada sessão, não tendo sido verificados quaisquer desvios das posições de calibração.

As medições foram efetuadas simultaneamente em modo “fast” e “impulse”, tendo sido efetuadas com o sonómetro montado num tripé, de modo a que o microfone ficasse sempre a uma altura compreendida entre 1,2 e 1,5 metros, a uma distância superior a 3,5 metros de qualquer obstáculo, à exceção do solo.

A caracterização do ambiente sonoro atual foi efetuada, com base na legislação e normas técnicas aplicáveis. A fim de garantir o cabal cumprimento dos “Critérios transitórios relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007”, constantes da circular n.º02/2007 do IPAC (Instituto Português de Acreditação), foram efetuadas, no âmbito do presente estudo medições de ruído ambiente, que pretendem ser representativas da área de estudo. Foi também tido em consideração o “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído e tendo em conta a NP ISSO 1996”, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente em outubro de 2011.

As medições foram efetuadas nos dias 6 e 7 de junho de 2013 em período diurno, período entardecer e período noturno, a fim de verificar o cumprimento do critério do diferencial sonoro e demais condições constantes da circular do IPAC (anteriormente mencionada) e dos “Procedimentos de Medição de Ruído Ambiente” recomendados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A duração das medições realizadas foi de 30 minutos, que face às condições de ambiente acústico do local corresponde a uma duração de tempo suficiente para que os valores obtidos fossem extensíveis, com grau de fiabilidade aceitável, a todo o período.

O horário de laboração da instalação é, em condições normais, contínuo. Assim sendo, por dia, o estabelecimento labora 13h no período diurno (das 7h00 às 20h00), 3h no período entardecer (das 20h00 às 23h00), 8h no período noturno (das 23h00 às 7h00), todos os dias do mês.

Nas datas das medições, a instalação encontrava-se a laborar em condições normais.

Os resultados obtidos nas medições realizadas são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 5.19 – Níveis sonoros obtidos na avaliação efetuada

Ponto	Data da medição	Ruído Diurno		Ruído do Entardecer		Ruído noturno		Ruído Diurno-Entardecer-Noturno LAr _{den} dB(A)
		LAr _d		LAr _e		LAr _n		
		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
		Valores Medidos	Média Logarítmica	Valores Medidos	Média Logarítmica	Valores Medidos	Média Logarítmica	
PM1	Dia 1	47.3	47.7	45.6	44.9	44.2	44.0	51.1
	Dia 2	48.1		44.1		43.8		
PM2	Dia 1	48.2	48.7	46.1	45.7	45.8	45.0	52.0
	Dia 2	49.2		45.2		44.0		

Nota: K1=0 e K2=0 (em todas as medições, os valores de ruído – fast e impulse – não obrigaram à respetiva correção tonal)

O diferencial registado nas medições realizadas em dias distintos não excedeu 5 dB(A) em nenhum dos períodos de amostragem, considerando-se assim cumpridos os critérios definidos na Circular do IPAC (anteriormente mencionada). As medições são assim consideradas representativas do ambiente sonoro da área de estudo.

Refere-se que não foi efetuada a avaliação de ruído residual (com a instalação parada), uma vez que para uma instalação existente de avicultura, torna-se inviável fazer uma paragem nos sistemas de ventilação, já que todos os pavilhões se encontram em funcionamento, com constante efetivo animal.

Conforme se pode observar no quadro anterior, os valores obtidos são representativos de uma zona, no âmbito geral, muito pouco perturbada em termos de ruído, em áreas tipicamente rurais e fracamente habitadas.

No capítulo referente à avaliação de impactes será verificada a conformidade dos valores obtidos nas campanhas, com o disposto no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

5.7 SOLOS E APTIDÃO DA TERRA

5.7.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Neste ponto procede-se à caracterização das unidades de solos existentes na área de estudo, bem como da respetiva aptidão.

Para a caracterização pedológica da área de estudo recorreu-se à consulta da Folha n.º 5 da Carta dos Solos e da Carta de Aptidão da Terra de Entre Douro e Minho, à escala 1:100.000, elaboradas no âmbito do Programa de Estudos para a Análise da Agricultura Portuguesa do PEDAP. Foi igualmente analisada informação contida na Memória descritiva correspondente.

Adotou-se a nomenclatura utilizada na referida cartografia, que tem por base a nomenclatura da Legenda da Carta dos Solos do Mundo da FAO/UNESCO (FAO/UNESCO/ISRIC, 1988), em que os solos dominantes e com representação cartográfica significativa constituem “associações de famílias”, representadas pela unidade taxonómica dominante.

No que respeita à avaliação da aptidão da terra foi adotada a metodologia recomendada pela FAO (land suitability evaluation). Trata-se de uma avaliação qualitativa em relação aos tipos genéricos de uso abrangendo as diferentes condições ecológicas da região:

A – Uso em agricultura: milho, forragem ou grão e prado invernal para forragem; horticultura intensiva; agricultura de espécies perenes (arbóreas e arbustivas); prados cultivados para pastagem ou corte;

F – Uso em exploração florestal: exploração de zonas de baixa a média altitude (até 250/400 m) com espécies de crescimento rápido (pinheiro bravo e eucalipto); exploração de zonas de média a elevada altitude (250/400 a 800/90 m) ainda com o pinheiro bravo e com as folhosas características da região; silvo-pastorícia em zonas de elevada altitude (acima de 800/900 m).

As unidades cartográficas ou unidades de terra coincidem com as subunidades da Carta dos Solos, por corresponderem a porções do território com características físicas relativamente homogêneas (unidades fisiográficas).

No Desenho EIA-AV-JA-06, constante do Volume 3 do presente EIA, apresenta-se a Carta de Solos da área em estudo e no Desenho EIA-AV-JA-07 apresenta-se a Carta de Aptidão da Terra.

5.7.2 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS

De acordo com a Cartografia de Solos consultada, na área em estudo existem as Unidades de Solos que se apresentam no Quadro 5.20, fazendo-se igualmente a correspondência para as classes segundo a nomenclatura do Ex-CNROA (atual DGADR – Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural).

De acordo com a Cartografia de aptidão da terra, apresenta-se para cada tipo genérico de utilização, a classificação atribuída, apresentando-se a classe e a sub-classe.

Quadro 5.20 - Unidades de solos presentes na área em estudo e respetivas classes de aptidão da terra

Solos segundo a classificação da UTAD (baseado na FAO/UNESCO)		Solos segundo a classificação do Ex- CNROA	Aptidão da Terra		
			Símbolo cartográfico	Uso Agrícola (A)	Uso Florestal (P)
Unidades Pedológicas	Unidades Cartográficas				
Antrossolos cumúlicos	Tc11.1	Fases agropédicas de diversas unidades-solo	A2F1	S2.o	S1
	Tc8.1		A3F2	S3.o	S2.o
Fluvisolos dístricos	Fd2.2	Aluvisolos modernos não calcários	A1F2	S1	S2.d
Regossolos úmbricos	Ru 5.1	Solos litólicos húmidos normais, coluviosolos não calcários húmicos ou sem correspondência	A0F2	N.e.	S2.heo
	Ru 9.2		A3F1	S3.f	S1
Regossolos dístricos	Rd 2.1	Solos litólicos não húmicos	A1F1	S1	S1
Áreas sociais	-	-	-	-	-

De acordo com a memória da cartografia anteriormente mencionadas, segue-se a caracterização dos principais tipos de solo encontrados na região em estudo.

Antrossolos cumúlicos

Solos que, pela atividade humana sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através da remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares e materiais orgânicos, rega contínua e duradoura, etc. Os antrossolos cumúlicos correspondem à generalidade dos solos dos terraços ou socacos, embora se encontrem também em áreas não terraceadas. Este tipo de solos apresenta acumulação de sedimentos com textura franco-arenosa ou mais fina, com espessura superior a 50 cm, resultante da rega contínua de longa duração ou elevação da superfície do solo por ação do homem.

Dentro desta classe, na área de estudo dominam os antrossolos cumúlicos dístricos, com um grau de saturação inferior a 50%, pelo menos entre 20 e 50 cm de profundidade. A unidade pedológica apresenta:

- granitos e rochas afins;
- horizonte Ap com 20/35 cm. Franco-arenoso ou franco e horizonte C franco ou franco-arenoso; substrato constituído por perfil soterrado, material da alteração de rocha granítica subjacente ou material de origem couvionar;
- representação média a grande, em encostas de zonas graníticas;
- culturas de regadio ou sequeiro, vinhas de bordadura ou estremes, olivais ou oliveiras dispersas, prados, etc.

Em termos de aptidão da terra, esta área apresenta aptidão agrícola moderada (apta para horticultura) a marginal (apta para agricultura de espécies perenes) e aptidão florestal elevada (adequada para espécies de crescimento rápido – pinheiro bravo e/ou eucalipto) a moderada (apta para exploração florestal com as principais folhosas da região).

A propriedade da instalação avícola em apreço insere-se, na sua totalidade, nesta classe de uso do solo e aptidão da terra.

Fluissolos dístricos

Solos apresentando propriedades flúvicas e não tendo outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico, mólico ou úmbrico ou um horizonte H hístico, ou um horizonte sulfúrico, ou material sulfídrico até 125 cm da superfície.

Os fluissolos dístricos apresentam um grau de saturação inferior a 50% pelo menos entre 20 e 50 cm a partir da superfície; sem horizonte sulfúrico e material sulfídrico até 125 cm, a partir da superfície; sem propriedades sálicas.

Dentro desta classe, na área de estudo dominam os Fluissolos dístricos medianos que são fluissolos dístricos que não apresentam textura grosseira contínua nem propriedades hidromórficas (gleicas ou estágnicas) desde a superfície até, respetivamente, 50 a 100 cm de profundidade. A unidade pedológica apresenta:

- aluviões recentes;
- horizonte A franco, franco-limoso ou franco-arenoso e horizonte C franco, franco-limoso ou franco-arenoso, por vezes com estratos arenosos-francos, por vezes com características gleicas abaixo de 100 cm;
- média representação em baixas aluvionares, por vezes com influência coluvionar, em zonas de baixa e média altitude;
- culturas de regadio e, por vezes, pastagens.

Em termos de aptidão da terra, esta área apresenta aptidão agrícola elevada (apta para milho para forragem ou grão e prado invernal para forragem (azevém, ferrejos, etc) e aptidão florestal moderada (apta para exploração florestal com as principais folhosas da região).

Regossolos úmbricos e dístricos

Solos de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura grosseira ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além de um A úmbrico ou ócrico; sem

propriedades gleicas em 50 cm a partir da superfície; sem características de diagnóstico para vertissolos ou andossolos; sem propriedades sálicas.

Os regossolos definidos na região foram integrados em duas unidades – solos: regossolos úmbricos e regossolos dístricos.

Os regossolos úmbricos apresentam um horizonte A úmbrico; sem camadas permanentemente congeladas até 200 cm, a partir da superfície.

Dentro da classe de regossolos úmbricos, na área de estudo dominam os regossolos úmbricos espessos que são desenvolvidos a partir de rególitos espessos resultantes da arenização profunda de granitos, quartzodioritos ou grano dioritos ou correspondentes a sedimentos detríticos não consolidados (em terraços fluviais ou marinhos), coluviões de bases de encostas e fundos de vales ou depósitos de vertente em encostas declivosas. A unidade pedológica apresenta:

- rególitos de granitos;
- horizonte A com 25/60 cm, franco-arenoso ou arenoso-franco e por vezes franco; horizonte C constituído por material resultante da alteração e desagregação de rocha subjacente, rocha dura e contínua a profundidade superior a 50 cm;
- grande representação na generalidade das situações climáticas e topográficas, sobretudo em altitudes elevadas ou médias em associação frequente com afloramentos rochosos;
- incultos com matos, matas de pinheiros ou mistas, por vezes prados naturais ou culturas arvenses de sequeiro ou regadio.

Em termos de aptidão da terra, esta área apresenta-se sem aptidão para agricultura e com aptidão florestal moderada (apta para exploração florestal com as principais folhosas da região) ou com aptidão agrícola marginal (apta para agricultura de espécies perenes, arbóreas e arbustivas) e aptidão florestal elevada (adequada para espécies de crescimento rápido – pinheiro bravo e/ou eucalipto).

Os regossolos dístricos têm um horizonte A ócrico e um grau de saturação menor que 50% pelo menos entre 20 e 50 cm a partir da superfície; sem congelação permanente até 200 cm a partir da superfície.

Dentro da classe de regossolos dístricos, na área de estudo dominam os regossolos dístricos espessos que são formados a partir de sedimentos detríticos não consolidados, coluviões de bases de encostas e fundos de vales, de depósitos de vertente em encostas declivosas ou materiais resultantes da alteração e desagregação de rocha dura subjacente. A unidade pedológica apresenta:

- coluviões de granitos;

- horizonte A com 20/30 cm, fanco arenoso ou franco, por vezes arenoso-franco; horizonte C até 90/150 cm, franco-arenoso ou franco, por vezes arenosos-franco, em geral com alguma pedra dispersa; frequentemente a partir de 90/150 cm rocha compacta (granito) ou muito desagregada, ou leito de pedras ou perfil soterrado;
- representação pequena a média em fundos de vales e bases de encostas em toda a região mas sobretudo em zonas climáticas a altitudes baixas ou médias;
- culturas de regadio e prados permanentes, por vezes culturas de sequeiro, matas ou incultos com matos.

Em termos de aptidão da terra, esta área apresenta elevada aptidão para agricultura (com aptidão para milho para forragem ou grão e prado invernal para forragem (azevém, ferrejos, etc). e com elevada) aptidão florestal elevada (adequada para espécies de crescimento rápido – pinheiro bravo e/ou eucalipto).

5.8 USO ATUAL DO SOLO

5.8.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

No presente descritor procede-se à caracterização do Uso Atual do Solo na área do aviário de José Antunes e sua envolvente próxima.

A área de estudo considerada inclui a zona da exploração e respetiva envolvente direta (numa faixa de estudo de 1000 m em redor da mesma).

A análise apresentada baseia-se na informação constante das Folhas n.º 70 e 71, da Carta Militar de Portugal (Desenho EIA-AV-JA-02 – Planta de Localização), na fotografia aérea policromática (Desenho EIA-AV-JA-03 – Fotoplano com Implantação da Instalação Existente), complementada pelo levantamento de campo e na recolha e análise de bibliografia diversa sobre a área em estudo, nomeadamente os relatórios do Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Guimarães, tendo como referência o COS 2007 (Carta Ocupação de Solo), do Instituto Geográfico Português (IGEO), dezembro 2010.

5.8.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Com base na metodologia acima referida elaborou-se o Desenho EIA-AV-JA-10 – Ocupação do Solo apresentado no Volume 3 do presente EIA, em que foram delimitados os seguintes espaços de uso do solo:

- Territórios Artificializados
 - Tecido Urbano
 - Equipamentos coletivos
 - Áreas de Industriais
 - Rede viária e espaços associados;

- Áreas Agrícolas e agroflorestais
 - Culturas Temporárias
 - Culturas Agrícolas Heterogéneas
- Florestas e meios naturais e seminaturais
 - Áreas Florestais
 - Áreas descobertas ou com pouca vegetação
 - Galeria Ripícola
 - Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea
- ❖ Corpos de água
 - Águas interiores
 - Cursos de água naturais

No quadro seguinte são apresentados os tipos de uso do solo identificados na área de estudo, respetivas áreas e percentagens de representatividade tanto na área de estudo, como no interior do recinto da instalação industrial.

Quadro 5.21 – Tipos de uso do solo presentes na área de estudo (dentro da propriedade da instalação industrial e na sua envolvente)

Uso do Solo	Área de Estudo (m ²)	% face à Área de Estudo	Área da Propriedade (m ²)
Tecido Urbano	122643	14,79	-
Equipamentos coletivos	27150	3,27	-
Áreas Industriais	91013	10,97	6539.30
Rede viária e espaços associados	29279	3,53	4681,7
Culturas Agrícolas Heterogéneas	104663	12,62	-
Culturas temporárias	60692	7,32	-
Áreas Florestais	99294	11,97	7990
Áreas descobertas ou com pouca vegetação	110623	13,34	13221
Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea	149165	17,99	11103
Galeria Ripícola	21026	0,25	910
Cursos de água naturais	13780	1,66	-
TOTAL	829328	100	44445.0

A área em estudo apresenta como uso dominante o uso florestal, com grandes povoamentos de Florestas e vegetação arbustiva e herbácea e áreas descobertas ou com pouca vegetação (representando cerca de 17,99% e 13,34%, respetivamente, da área de estudo). O tipo de uso referido é predominante em toda a

envolvente da instalação industrial encontrando-se presente na envolvente Norte, Este, Oeste e Sul do recinto da instalação avícola.

Embora se assista a uma redução das explorações e dos ativos agrícolas, a área em estudo apresenta como 2º uso mais expressivo o uso agrícola, tendo as áreas agrícolas heterogêneas uma percentagem total de ocupação na área de estudo na ordem dos 12,62%. As culturas temporárias relacionadas com exploração familiar correspondem a 7,32% da área total em estudo.

Nas figuras seguintes, visualizam-se alguns usos registados na envolvente da instalação avícola.



Figura 5.28 – Vistas da envolvente, povoamentos de Florestas e vegetação arbustiva e herbácea



Figura 5.29 - Vistas da envolvente, áreas descobertas ou com pouca vegetação.



Figura 5.30 – Uso industrial na área em estudo



Figura 5.31 - Uso industrial na área em estudo

No que respeita ao uso urbano com uma ocupação na área de estudo de 14,79% assume expressão a este da instalação com o aglomerado habitacional de S. Pedro (com início a 230 metros de distância) a norte com o aglomerado de Rial (a 350 metros), a sudoeste com a freguesia de Barco (com início a 220 metros) e a sudeste com a localidade de Barreiras (a 450 metros).

O sistema de transportes e comunicações constitui um fator decisivo para o grau de crescimento e desenvolvimento socioeconómico de qualquer localidade. Mais do que corresponder às necessidades atuais, apresenta uma perspetiva de futuro, constituindo-se como um dos principais vetores de desenvolvimento sustentável, conjugando a mobilidade de pessoas e bens, com a racionalidade dos recursos e a modernização das infraestruturas e meios. As redes rodoviárias assumem 3,53% de ocupação no solo, sendo de grande importância para o desenvolvimento económico da região

Em termos de acessibilidade no contexto nacional e regional o concelho de Guimarães é atravessado por uma Rede Nacional de Estradas muito significativa, definida por três Estradas Nacionais (EN 101, EN 105, EN106 e EN 206) convergindo todas elas para a área urbana da Cidade, complementadas por uma Rede Municipal densa. Assim sendo, está assegurada a mobilidade populacional, muito evidente ao nível de deslocamentos de trabalho, escola e lazer. Por outro lado, o IC - 5/A7 e o IP -9/A11, permitem a mobilidade de bens e pessoas para outros Concelhos, bem como a aproximação a grandes polos dinamizadores (Porto e Braga).

A principal via de acesso à freguesia é a EN310 que proporciona a ligação de Caldelas a Briteiros e que passa a oeste da instalação.

Quanto ao uso industrial, tem uma taxa de ocupação na ordem dos 10,97% na área de estudo. A área ocupada pelas instalações da avicultura é representativa deste uso com os edifícios de produção e infraestruturas associadas e por mais algumas unidades industriais transformadoras situadas na periferia da instalação, nomeadamente, duas instalações avícolas (ambas de produção de ovos de galinhas poedeiras), a norte e noroeste da instalação avícola em apreço (apresentando, no total, 3 pavilhões de postura), uma unidade industrial de serração de madeira, junto ao caminho de acesso à instalação a cerca de 30 metros do pavilhão 1, e três unidades industriais, junto da EN310, a oeste da instalação (distando cerca de 110 metros do pavilhão 1) das quais se referem: duas empresas de materiais de construção e uma unidade de cutelaria.

Nas figuras seguintes expõem-se duas panorâmicas da zona ocupada por parte das instalações do aviário.



Figuras 5.32 e 5.33 – Vista das instalações do aviário de José Antunes

5.9 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS

5.9.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

O presente capítulo tem como objetivo a caracterização do atual sistema de gestão de resíduos do concelho de Guimarães, onde se localiza a instalação avícola José Antunes, Lda., e a identificação dos fluxos de resíduos e seus destinos finais, de forma a enquadrar o destino a dar aos resíduos e subprodutos gerados nesta fase de exploração da instalação em apreço.

5.9.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, Regime Geral dos Resíduos, que altera e republica Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, prevê, no seu enquadramento legislativo o reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem. Também clarifica conceitos-chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos. Prevê a aprovação de programas de prevenção e estabelecem-se metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020. Define ainda requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos.

A nível comunitário, a prevenção da produção de resíduos está enquadrada na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos e no disposto na Diretiva Quadro “Resíduos” (Diretiva 2008/98/CE –

Artigo 29º “Programas de prevenção de resíduos”), constituindo-se como uma prioridade nas políticas ambientais em Portugal.

O PERSU II - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos II, aprovado em 2006, veio dar o devido seguimento ao PERSU I, sendo instrumento estratégico da gestão de resíduos urbanos para o período de 2007-2016. Encontra-se definido em 5 eixos de atuação, com vista a prevenção e redução de produção de Resíduos Sólidos Urbanos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, consideram-se como resíduos “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer”.

O mesmo diploma legal estabelece que “a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor” sendo que esta “responsabilidade extingue-se pela transmissão dos resíduos ao operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos”.

Este diploma legal, estabelece o recurso ao Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos - SIRER (atual Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente - SIRAPA) que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e as entidades que operam no sector dos resíduos. Recentemente, a Agência Portuguesa do Ambiente, num contexto de fusão e integração dos Sistemas de Informação disponibilizou a plataforma SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente), para o preenchimento e submissão dos Mapas de Registo de Resíduos (MIRR).

No que diz respeito ao transporte de resíduos, o diploma legal anteriormente mencionado introduz a necessidade de registo por parte dos produtores, detentores, transportadores e destinatários dos resíduos, através de uma guia de acompanhamento de resíduos eletrónica (e -GAR) disponível no sítio da ANR na Internet. Contudo esta questão deverá ser regulamentada por portaria a emitir. Assim sendo, vem-se verificando a continuação dos procedimentos anteriores de acordo com o estipulado na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, ou seja, acompanhado das competentes guias de acompanhamento de resíduos (modelo 1428, da Imprensa Nacional Casa da Moeda), podendo ser efetuado pelo produtor, eliminador/valorizador ou por empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem, nos termos do Decreto-Lei n.º 38/99, de 6 de fevereiro. De acordo com o estabelecido na referida Portaria o produtor e o detentor de resíduos devem assegurar que cada transporte é acompanhado das competentes guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos fazem parte integrante do diploma legal (Modelo A - Guia de Acompanhamento de Resíduos e Modelo B - Guia de Acompanhamento dos Resíduos Hospitalares dos Grupos III e IV).

A Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, apresenta a lista de resíduos considerados perigosos, distinguindo-os no seu código através de um «*».

Considerando a geração de alguns subprodutos resultantes da actividade em análise, como o estrume de aves e as carcaças dos animais mortos, é ainda considerado neste enquadramento legal o Regulamento (CE) n.º 1069/2009, de 21 de outubro, que estabelece as regras sanitárias relativas aos subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano. Neste diploma são definidas as regras de sanidade animal e de saúde pública aplicáveis à recolha, transporte, armazenagem, manutenção, transformação e utilização ou eliminação de subprodutos animais. Este regulamento tem as suas medidas de execução definidas no Regulamento (UE) n.º 142/2011 de 25 de fevereiro de 2011.

5.9.3 SISTEMAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA ÁREA EM ESTUDO

No concelho de Guimarães a gestão dos resíduos urbanos é assegurada pela RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.. Esta empresa é responsável pela gestão dos resíduos urbanos produzidos em quatro polos compostos por 35 (trinta e cinco) municípios: Alijó, Amarante, Armamar, Baião, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Cinfães, Fafe, Guimarães, Lamego, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Moimenta da Beira, Mondim de Basto, Montalegre, Murça, Penedono, Peso da Régua, Resende, Ribeira de Pena, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Santo Tirso, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Trofa, Valpaços, Vila Nova de Famalicão, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real e Vizela,, abrange uma área geográfica de 8.090 km², serve uma população de aproximadamente 1 milhão de habitantes e procede ao tratamento de cerca de 350 mil toneladas de resíduos por ano.

O Sistema de gestão de Resíduos da RESINORTE entrou em funcionamento 20 de outubro de 2009 e apresenta as seguintes infraestruturas:

- 17 Ecocentros;
- 2.922 ecopontos e 1.211 pilhões;
- 8 Estações de Transferência;
- 4 Estações de Triagem;
- 1 Estação de Tratamento Mecânico e Biológico;
- 1 Estação de Vermicompostagem;
- 2 Plataformas de Receção de Pneus Usados;
- 6 aterros sanitários.

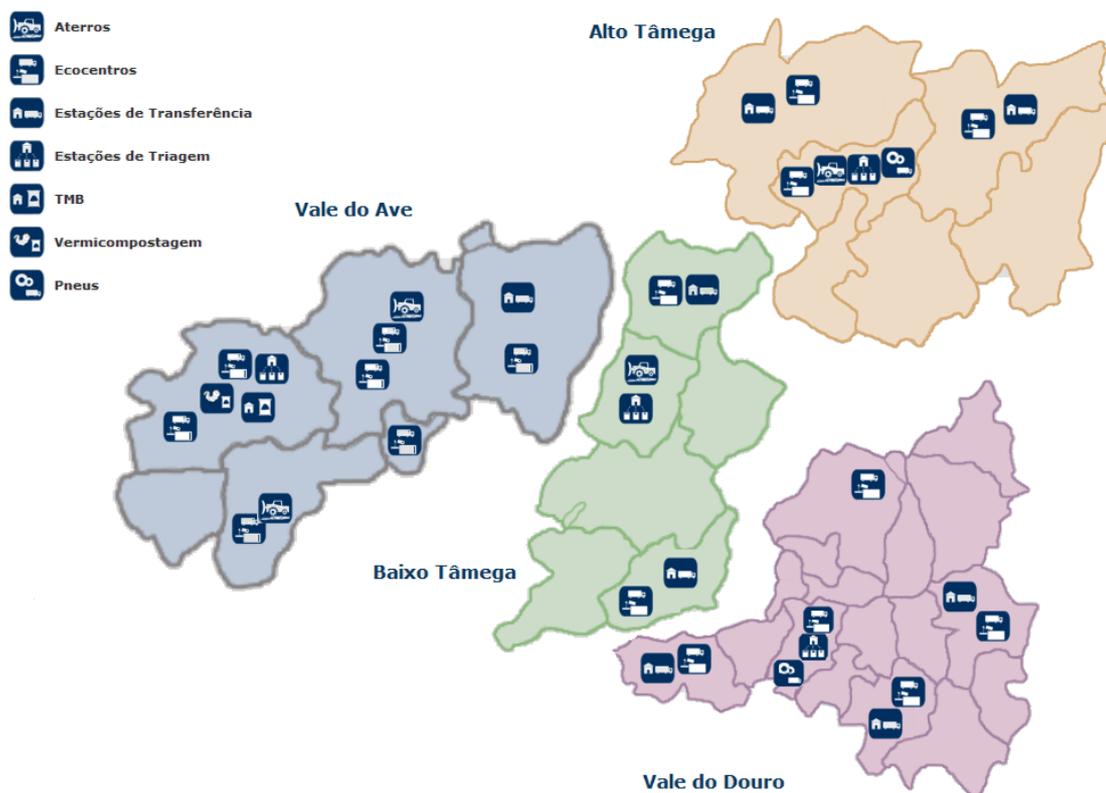


Figura 5.34 – Área de intervenção da RESINORTE (Fonte: RESINORTE, 2013)

O confinamento técnico em aterro sanitário na RESINORTE, como solução de 1ª geração para o tratamento e destino final dos resíduos urbanos deste sistema, constitui o atual destino adequado para cerca de metade dos resíduos urbanos produzidos no âmbito geográfico do sistema multimunicipal.

Um aterro sanitário é uma instalação moderna e rigorosa, construída com critérios específicos de engenharia e ambientais e que está preparada para a deposição de resíduos urbanos. Neste contexto, todos os aterros sanitários que servem a RESINORTE são, desde logo, objeto de elevadas medidas de proteção dando cumprimento a todas as disposições legais nacionais e comunitárias em matéria de preservação ambiental. Realça-se em particular o sistema de impermeabilização introduzido em toda a zona basal e de taludes que configuram a área de intervenção, nomeadamente a construção de Barreira Passiva (com recurso a uma camada de solos de permeabilidade em pequeno) e, sobrejacente a esta, de uma Barreira Ativa com recurso à colocação (em igual área) de geocompósitos e geossintéticos para impedir que os líquidos libertados pelos resíduos (os lixiviados) se infiltrem e poluam o subsolo. Toda a área de deposição de resíduos possui um sistema de drenagem de águas lixiviadas e águas pluviais.

Assim, um aterro sanitário tem que respeitar as seguintes condições técnicas:

- Impermeabilização das células;
- Drenagem, recolha e tratamento de lixiviados;

- Drenagem de águas pluviais;
- Drenagem, captação e tratamento/valorização de biogás;
- Plano de monitorização durante a operação e pós encerramento;
- Plano de recuperação pós selagem;

A RESINORTE possui atualmente 5 aterros sanitários ativos localizados em:

- Bigorne,
- Boticas,
- Celorico de Basto,
- Santo Tirso
- Vila Real

Quando o veículo de recolha chega ao AS é pesado na báscula e segue para o local de descarga. Depois de descarregados, os resíduos são espalhados em pequenas camadas e compactados, dando origem a células diárias de RSU. No fim do dia os RSU são cobertos com terra (terras de cobertura) para evitar que os resíduos se espalham, que haja procriação de insetos e/ou roedores (entre outros), focos de incêndio, emissão de gases e infiltração de água pluviais. Os veículos de recolha após a descarga são encaminhados para a unidade de lavagem de rodados.

Quando o AS atingir a sua capacidade máxima proceder-se-á à sua selagem. Este trabalho consiste num recobrimento e impermeabilização da área total do AS. Após a selagem, o AS pode ser transformado em zonas de lazer tais como, campos de jogos, jardins públicos ou parques de merendas.

Numa análise geral, segundo os dados da RESINORTE, a produção de resíduos sólidos urbanos no conjunto dos quatro polos foi de 315.956.010,00 toneladas (ver figura seguinte), correspondente a uma captação cerca de 316 kg/hab.

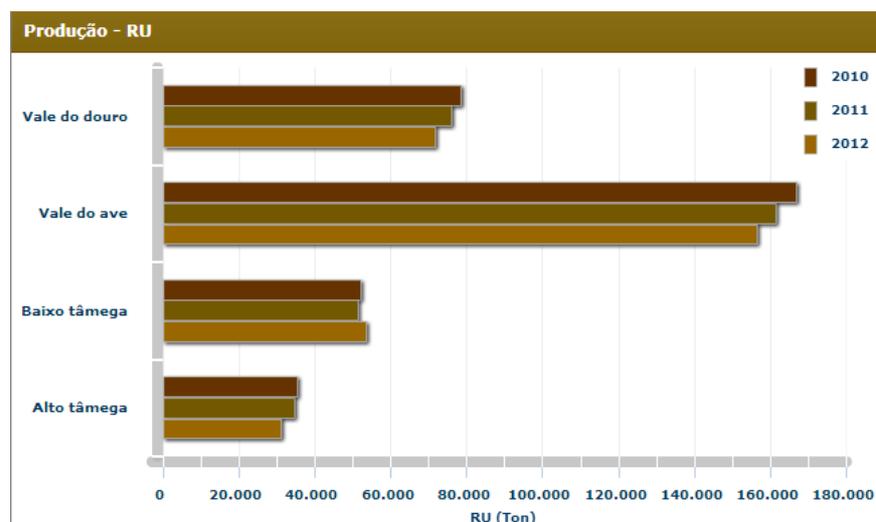


Figura 5.35 – Quantificação anual de resíduos sólidos urbanos da RESINORTE (Fonte: RESINORTE, 2013)

ECOCENTROS

Na área de intervenção da RESINORTE existem 17 ecocentros. Em cada um deles existe um colaborador que acompanha todas as descargas de materiais, além de esclarecer eventuais dúvidas relativamente à correta deposição dos resíduos.

Os ecocentros são parques amplos, vedados e vigiados, constituídos por um conjunto de contentores de grandes dimensões destinados à deposição seletiva de materiais valorizáveis que, pelas suas características ou dimensões, não possam ser recolhidos pelos normais meios de remoção de resíduos, e também outros componentes dos resíduos que possam ser ou não valorizados.

A deposição de resíduos nos ecocentros é voluntária e gratuita, pelo que pequenas indústrias, comércio e particulares poderão recorrer a este sistema de deposição seletiva. Nos ecocentros podem ser depositados materiais como papel e cartão, plástico, vidro, resíduos metálicos (vulgo sucatas), resíduos verdes, madeira, monstros não metálicos, pequenos entulhos, pilhas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, lâmpadas fluorescentes ou óleos alimentares usados.

ECOPONTOS E PILHÕES

A RESINORTE tem também ao dispor dos munícipes 2.922 ecopontos e 1.211 pilhões, correspondendo a um rácio de 1 ecoponto por 337 habitantes.

Um Ecoponto é constituído por um conjunto de 3 contentores para a deposição seletiva - papel e cartão (contentor azul), embalagens plásticas e metálicas (contentor amarelo) e vidro (contentor verde). Em grande parte dos ecopontos encontra-se acoplado um pilhão.

Os Ecopontos encontram-se em locais selecionados estrategicamente, nomeadamente, junto a grandes agregados populacionais e estabelecimentos de ensino.

Depois de recolhidos pela RESINORTE, os materiais dos ecopontos são encaminhados para a estação de triagem, local onde são separados consoante as suas características, de forma a serem enviados para as indústrias recicladoras, que os recebe e os transforma em novos produtos.

ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA

A RESINORTE tem oito estações de transferência a servir 11 municípios.

As estações de transferência são infraestruturas onde se descarregam os resíduos urbanos produzidos em áreas mais afastadas dos locais de tratamento dos resíduos, com o objetivo de os preparar para serem transportados num veículo de grande capacidade para o local de tratamento, valorização ou eliminação, de modo a tornar economicamente viável a utilização dos locais de tratamento por parte dos municípios mais distantes. Geralmente para distâncias superiores a 25km dos locais de tratamento é compensatório optar pela transferência devido aos elevados custos de transporte em veículos de recolha de menor dimensão.

ESTAÇÕES DE TRIAGEM

A RESINORTE tem ao dispor 4 estações de triagem, uma em cada polo. No polo Vale do Ave existe uma estação de triagem automatizada e nos restantes polos a triagem é manual.

A estação de triagem é o local onde se realizam as operações de separação dos resíduos provenientes da recolha seletiva, da recolha porta a porta e dos ecocentros, nomeadamente, papel/cartão e embalagens de plástico e metal, para depois de triados e enfardados serem encaminhados para reciclagem. O vidro é o único material que segue diretamente para reciclagem.

As estações de triagem são infraestruturas que podem incluir tecnologias e equipamentos mais simples ou mais complexos, com mecanização intensiva.

Os camiões chegam carregados à zona de receção e são pesados numa báscula (balança). Neste local, há um controlo magnético, acompanhado por um funcionário, que indica a matrícula do camião, o tipo de material transportado e a sua proveniência. À saída, depois de descarregado, o camião, agora vazio, é novamente pesado.

Os resíduos são descarregados em silos onde se encontra o material acumulado por fileira antes de ser triado. Seguidamente com a ajuda de um empilhador o material é descarregado num tapete que o transporta para a mesa de triagem.

Ao longo de tapetes rolantes, funcionários especializados vão separando manualmente os materiais, por diferentes tipos, selecionando os que reúnem as condições necessárias à reciclagem. Os materiais que não servem para reciclar continuam no tapete e vão cair num contentor de refugo.

Alguns materiais, como os metais ferrosos (ex: ferro, aço), são separados pela ação mecânica de um eletroímã.

Depois de separados os materiais são prensados, para ocuparem menos espaço, enfardados e enviados para as indústrias recicladoras, através da Sociedade Ponto Verde.

A triagem automática é um sistema automatizado munido de mecanismos que permitem a separação de plásticos e metais. Após a descarga no silo de embalagens, os resíduos são transportados com a ajuda de uma pá carregadora para um abre sacos. Em seguida, os resíduos são encaminhados através de um tapete para um separador balístico que separa os resíduos mais pesados dos mais leves.

Os resíduos mais leves (filme e plásticos mistos) são encaminhados por um tapete, passando por um sistema de aspiração que retém o filme e o encaminha para a respetiva boxe (locom onde os materiais são armazenados depois de separados). Os plásticos mistos continuam no tapete e caem na boxe respetiva, onde são posteriormente enfardados e enviados para reciclagem.

Os resíduos mais pesados são encaminhados para um separador magnético (eletroímã), que tal como na triagem manual atrai os metais ferrosos. Os materiais pesados não atraídos, passam por dois separadores óticos que separam os materiais de acordo com a sua densidade. Neste caso, o primeiro separador retém o tetrapack, e o segundo o PET e PEAD. Os restantes materiais são encaminhados para a mesa de triagem onde é efetuada a triagem manual.

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO MECÂNICO E BIOLÓGICO

A RESINORTE possui uma estação de tratamento mecânico e biológico no polo do Vale do Ave, em Riba de Ave, Vila Nova de Famalicão.

O tratamento mecânico e biológico é o método de tratamento que combina processos de tratamento mecânico com tratamento biológico e está dimensionado para tratar 600 ton/dia, correspondendo a um total anual de 180.000 toneladas. O tratamento mecânico é efetuado pelas crivagens automáticas e aberturas de sacos. Este tratamento remove elementos recicláveis de uma variedade de resíduos (como metais, plásticos, vidros e papel). O tratamento biológico consiste na decomposição de matéria orgânica, transformando-a em composto. O tratamento biológico tem início na entrada dos resíduos no biorreator e termina após a afinação secundária.

Este tipo de tratamento compreende várias fases, descritas seguidamente de forma sucinta, nomeadamente as fases de descarga de RSU, de crivagem, de destrocagem, de transporte e 2ª crivagem, de

compostagem, de afinação primária, de maturação, de afinação secundária, de armazenamento e ensacagem, e finalmente de paletização.

Descarga de RSU

Os resíduos são descarregados para duas fossas, uma com capacidade de 365 m³ e outra com capacidade de 450 m³. Posteriormente, são encaminhados para uma tremonha através de uma garra.

Crivagem

Aqui dá-se início ao tratamento mecânico. Após a descarga na tremonha os resíduos são transportados por um tapete e entram num crivo com malha de 400 mm, os resíduos com dimensões maiores são encaminhados para um tapete onde é efetuada a triagem manual dos resíduos volumosos, por forma a retirar resíduos recicláveis, bem como retirar resíduos com potencial para combustível derivado de resíduos.

Destroçador

Os resíduos com dimensões inferiores a 400 mm entram num destroçador onde o material é transformado em partículas mais pequenas.

Transporte e 2ª Crivagem

Seguidamente os resíduos são transportados novamente num tapete e dão entrada num crivo de finos, de onde os resíduos com dimensões superiores a 80 mm são encaminhados para um tapete onde é efetuada a separação mecânica, com vista a recuperar nomeadamente filme plástico, elementos ferrosos e embalagens de polímeros, e o restante material é encaminhado juntamente com as frações de material com granulometria inferior a 80 mm, para um tapete passando por um separador eletromagnético onde os metais são retidos e encaminhados para triagem ou reciclagem.

Compostagem

Os resíduos resultantes são encaminhados para outro tapete, este reversível que vai alimentar três tremonhas, alimentando estas os três biorreatores, onde os resíduos permanecem durante 3 dias. É aqui que efetivamente ocorre a compostagem, através de uma fermentação forçada onde o oxigénio e a humidade são controlados e a temperatura chega a atingir os 70°C.

Afinação Primária

No final da biorreação o composto e o refugo são separados em crivos com malha de 25 mm. O refugo é transportado para um aterro sanitário e o composto segue para a zona de maturação.

Maturação

O hall de maturação é uma zona coberta onde o composto é colocado até à sua estabilização. A pilha é formada com uma pá carregadora, distribuindo o composto uniformemente. Esta pilha é deslocada ao longo de todo o hall sendo revolvida, permitindo o arejamento do composto. No processo de revolvimento forma-se um espaço livre onde vai ser colocada uma nova pilha, e assim sucessivamente, até ao fim das 6 semanas, onde o composto atinge a maturação.

Afinação Secundária

Depois de maturado o composto vai ser novamente crivado (crivo com malha de 15 mm) seguindo depois para duas mesas densimétricas onde ocorre a separação de partículas mais pesadas das mais finas, quer através de movimentos vibratórios das mesas, quer através de jatos de ar.

Armazenamento e Ensacagem

Após este processo, o composto é encaminhado para o pavilhão de armazenagem, onde fica até ser comercializado, ensacado ou a granel.

Paletização

Após a ensacagem automática é feita a paletização automática do composto, bem como a colocação de filme no material paletizado.

ESTAÇÕES DE VERMICOMPOSTAGEM

A RESINORTE possui uma estação de tratamento mecânico e biológico no polo do Vale do Ave, em Riba de Ave, Vila Nova de Famalicão, com capacidade de tratamento de 1.000 toneladas de resíduos por ano, sendo um processo mais económico do que os outros tipos de tratamento já referidos.

A vermicompostagem é o processo de degradação de matéria orgânica presente nos resíduos e a sua transformação num fertilizante natural, rico em ácidos húmicos, designado de vermicomposto.

As fases da vermicompostagem são as seguintes:

- Os resíduos orgânicos provenientes dos jardins são triturados e misturados;
- Formam-se pilhas estáticas onde se realizará novamente a mistura dos resíduos que são compostados durante 5 semanas;
- Posteriormente o material é encaminhado, com a ajuda de um pequeno empilhador, para o local onde será efetuada a vermicompostagem;
- A vermicompostagem é efetuada durante 4 semanas, desenvolvida por anelídeos (minhocas) que promovem a degradação da matéria orgânica.

O vermicomposto é o resultado do metabolismo e consequentes excrementos das minhocas (*Eisenia Fetida*), mais conhecidas por minhocas vermelhas californianas. As minhocas da espécie *Eisenia Fetida*, consomem diariamente o seu peso em nutrientes, aproximadamente 1 grama, expelindo 50% do alimento consumido, sob a forma de húmus.

O vermicomposto melhora as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, possibilitando a melhoria das suas características, nomeadamente o aumento da sua fertilidade e consequente produtividade devido à melhoria da capacidade de retenção ou circulação de água e aumento da capacidade de retenção de nutrientes.

PLATAFORMAS DE RECEÇÃO DE PNEUS USADOS

A RESINORTE consciente da problemática do correto encaminhamento dos pneus em fim de vida, eliminando a deposição em aterro, promoveu a instalação de dois pontos de recolha para este tipo de resíduo (no ecocentro de Boticas e no ecocentro de Bigorne), onde a entrega é gratuita.

Os pneus usados podem seguir quatro destinos:

- Reutilização
- Recauchutagem
- Reciclagem
- Valorização Energética

Reutilização: aproveitamento do pneu, que ainda se encontra em condições, sendo de novo colocado no mercado para continuar a ser utilizado para o mesmo fim, ou aproveitamento do pneu, sem necessidade de qualquer pré-processamento, para utilização em fim diverso do qual foi concebido (reutilização para outros fins).

Recauchutagem: operação pela qual um pneu já utilizado, após cumprir o seu ciclo de vida, é reconstruído de modo a permitir a sua utilização para o mesmo fim para o qual foi arquitetado.

Reciclagem: processamento de pneus usados para qualquer fim, que não o inicial, nomeadamente como matéria-prima a incorporar noutros produtos (ex: betume modificado com borracha para pavimentação de vias rodoviárias, pisos de parques infantis, relva sintética, etc.).

Valorização energética: processamento de pneus usados por combustão, para produção de energia elétrica.

Pilhas

De maneira a garantir a reciclagem das pilhas usadas, a RESINORTE disponibiliza pilhões na maioria dos seus ecopontos e disponibiliza também, caixas de recolha para grandes produtores (escolas, associações).

A RESINORTE tem contrato com a entidade gestora deste tipo de resíduos - Ecopilhas.

5.10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS

5.10.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

No presente capítulo apresenta-se um enquadramento da área em estudo face aos instrumentos de gestão territorial em vigor para o concelho e/ou região. A análise deste descritor inclui ainda uma avaliação da situação da zona em estudo, em termos de condicionantes (estabelecidas por áreas regulamentares) e as respetivas formas de ordenamento.

Para tal, recorreu-se à Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército (Folhas n.º 70 e 71), às Plantas de Ordenamento e de Condicionantes do PDM do Guimarães, bem como a outros instrumentos de gestão territorial com influência na área de estudo. Adicionalmente foram consideradas outras condicionantes e servidões que possam ter eventual interferência com o projeto.

Como resultado desta análise efetuada, foram elaborados os Desenhos EIA-AV-JA-11 a EIA-AV-JA-19, apresentados no Volume 3 – Peças Desenhadas.

Embora não constitua um Instrumento de Gestão Territorial, dado o seu carácter orientador no que se refere à elaboração e revisão dos instrumentos de gestão florestal e municipal, será englobada no presente capítulo a análise do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Guimarães.

5.10.2 ENQUADRAMENTO DA ÁREA EM ESTUDO EM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de instrumentos de gestão do território, cujo regime jurídico é regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro.

De acordo com os referidos diplomas legais, o sistema de gestão territorial assenta em três âmbitos de organização:

- Âmbito Nacional, concretizado:
 - pelo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
 - pelos Planos Sectoriais com incidência territorial: Planos de Bacia Hidrográfica (PBH); Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF), etc.;
 - pelos Planos Especiais de Ordenamento do Território: Planos de Ordenamento de áreas protegidas (POAP), Planos de Ordenamento de Albufeiras de águas públicas (POA), os

Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e os Planos de Ordenamento dos Estuários (POE);

- Âmbito Regional, concretizado pelos Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT);
- Âmbito Municipal, concretizado pelos Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território (PIOT) e Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

A gestão territorial da área de estudo, integrada no concelho de Guimarães, encontra-se atualmente assente nos Instrumentos de Gestão do Território (IGT) indicados no Quadro 5.23, apresentando-se a correspondente informação detalhada nos capítulos seguintes.

Quadro 5.22 – Instrumentos de Gestão Territorial na Área em Estudo

Instrumento de Gestão Territorial	Âmbito Territorial	Publicação
Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica n.º 2 - Cávado, Ave e Leça (PGBH do Cávado, Ave e Leça)	Nacional	Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF BM)	Nacional	Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março
Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)	Regional	Em fase de Aprovação
Plano Diretor Municipal de Guimarães	Municipal	Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/94 de 13 de outubro (Em revisão)

5.10.2.1 Âmbito Nacional

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 2 (RH2) - PGBH do Cávado, Ave e Leça

A Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, estabelece um novo quadro legal no domínio da política da água e tem como objetivo estabelecer um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas.

Ao abrigo de referido diploma legal, deverão ser elaborados, até 2015, Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, instrumentos de planeamento das águas que têm por objetivo constituírem-se como a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização ambiental, social e económica, atualizando e reorganizando a informação constante nos anteriores Planos de Bacia, de acordo com as Regiões Hidrográficas estabelecidas na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

A área de estudo está inserida no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 2 (RH2) - Cávado, Ave e Leça (PGBH do Cávado, Ave e Leça), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março.

À semelhança dos restantes PGBH elaborados, o PGBH do Cávado, Ave e Leça, constitui um instrumento de planeamento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, e que apoia na decisão, tendo em vista o cumprimento de objetivos de prevenção, proteção, recuperação e valorização dos recursos hídricos, enquanto recurso escasso e estratégico para a competitividade territorial.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF BM)

O concelho de Guimarães integra-se na área abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF BM), instrumento de gestão territorial que incide exclusivamente sobre os espaços florestais e que estabelece normas de utilização e ocupação florestal destes espaços, de forma a promover e garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados, salvaguardando os objetivos da política florestal nacional.

O PROF BM foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março, que foi publicado em Diário da República, 1ª série – n.º 62. Recentemente, este plano sofreu uma Suspensão Parcial, publicada em Diário da República, 1ª série – n.º 35, através da Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, decorrente da necessidade de se proceder à revisão dos PROF nacionais, com base em atualização de informação de base entretanto publicada.

5.10.2.2 Âmbito Regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte

A área em estudo encontra-se englobada no âmbito do Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Norte), cuja elaboração foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de fevereiro (Diário da República, I Série–B n.º 59, de 23 de março).

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte pretende ser um instrumento fundamental de articulação entre o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), os diversos instrumentos de política sectorial com expressão territorial e os instrumentos de planeamento municipal, servindo de quadro de referência e definindo orientações para as decisões da Administração e para a elaboração de outros instrumentos de gestão territorial, em particular dos PDM.

A proposta do Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte), elaborada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), obteve parecer final da respetiva Comissão Mista de Coordenação em 26 de junho de 2009. O período de discussão pública decorreu entre 10 de julho e 9 de setembro de 2009, encontrando-se em fase de aprovação final.

Realça-se que os PROT não são direta e imediatamente vinculativos para os particulares, mas pretendem sim fixar valores ou limiares máximos para as diferentes tipologias de uso do solo na região, nos casos em que tal é considerado imprescindível para o correto ordenamento do território. Caberá, depois, a cada

município, através dos planos municipais de ordenamento do território, que já se aplicam diretamente aos particulares, definir a situação concreta que considerem mais adequada para o seu território, nos limites dos parâmetros estabelecidos no PROT.

5.10.2.3 Âmbito Municipal

Plano Diretor Municipal (PDM) de Guimarães

A área em estudo está integrada no concelho de Guimarães, cujo ordenamento municipal deverá obedecer ao estabelecido no Plano Diretor Municipal (PDM) de Guimarães, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/94 de 13 de outubro (DR 237, I série-B).

Este Plano, que se encontra atualmente em processo de revisão, já foi alvo das seguintes alterações:

- 1ª Retificação – Aviso n.º 13241/2009, de 27 de julho, DR 143, II série – Correção Material do PDM – correção da Planta de Ordenamento, ajustando os limites das categorias “zona de construção dominante” e “zona não urbanizável”, de modo a que estes coincidam com os limites cadastrais das parcelas de terreno;
- 2ª Retificação – Aviso n.º 17451/2009, de 6 de outubro, DR 193, II série – Correção Material do PDM – correção da Planta de Ordenamento, ajustando os limites das categorias “zona de construção de transição — Tipo III” e “zona de parque”, de modo a que estes coincidam com os limites cadastrais das parcelas de terreno;
- 1ª Alteração – Aviso n.º 378/2011, de 5 de janeiro, DR 3, II série – Alteração dos artigos 29º e 40º do Regulamento do PDM e das plantas de ordenamento das freguesias de Airão S. João, Selho S. Jorge e Gondomar, e Planta das Florestas da freguesia de Airão S. João.

De acordo com a análise das plantas de ordenamento do Plano Diretor Municipal (PDM) de Guimarães, sintetizadas no Desenho EIA-AV-JA-13 – Síntese de Ordenamento, apresentam-se no quadro seguinte as classes de espaço inseridas na área de estudo considerada.

Quadro 5.23 – Classes de espaço existentes na área de estudo

Classe de Espaço	Descrição do Regulamento do PDM
Zona de Construção	As zonas de construção dos tipos I, II e III destinam-se essencialmente à localização de atividades residenciais, sendo permitidas outras atividades, nomeadamente comerciais, de serviços, industriais e de armazenagem, desde que estas não prejudiquem ou criem condições de incompatibilidade com a atividade residencial.
Zona Industrial e de Armazenagem	Esta zona destina-se exclusivamente a indústria, armazém, comércio e ainda a serviços.
Zona Não Urbanizável	Espaços de uso agrícola, florestal e natural, não destinados à construção.

Classe de Espaço	Descrição do Regulamento do PDM
Área Florestal	<p><u>Áreas de Floresta Condicionada:</u> Deverão ser apenas autorizadas medidas que visem a preservação dos recursos naturais ou paisagísticos a preservar. Não são autorizadas quaisquer construções que não sejam complementares ou de apoio ao uso permitido.</p> <p><u>Áreas florestais não condicionadas:</u> Não são permitidos projetos de loteamentos para fins construtivos, admitindo-se a construção de habitações, instalações de apoio agrícola e/ou florestais, equipamentos de interesse municipal, unidades industriais isoladas, desde que nas condições estabelecidas no Regulamento do PDM e desde que não afetem as áreas envolventes, quer do ponto de vista paisagístico, quer da sua utilização.</p> <p><u>Áreas de Floresta Complementar:</u> Não são permitidas práticas de destruição total do coberto vegetal e outras que prejudiquem o seu papel estruturante e de compartimentação da paisagem, destinando-se à exploração florestal, de uma forma complementar ou não de atividade agrícola, ao fomento da silvo-pastorícia ou à exploração de recursos cinegéticos. Não são autorizadas construções que não sejam complementares ou de apoio ao uso permitido, e somente quando se verifique não afetarem o uso.</p>
Zona de Equipamento	Áreas específicas de equipamento existente ou previsto.
Zona de Salvaguarda Estrita	Zona constituída pelas áreas da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional, bem como zonas <i>non aedificandi</i> legalmente estabelecidas.

Conforme ilustrado no Desenho EIA-AV-JA-12 (Planta Síntese de Ordenamento) constante do Volume 3 do presente EIA, a propriedade onde se inserem as instalações avícolas, ocupa uma área definida como “Zona de Construção Industrial e de Armazenagem”, e marginalmente “Zona não Urbanizável”.

No capítulo 6.10 será apresentada a análise da compatibilidade das instalações avícolas com as classes de Ordenamento do PDM em que se inserem, estabelecidas em sede de ordenamento municipal.

5.10.3 CONDICIONADAS LEGAIS

A inventariação das áreas legalmente condicionadas baseou-se na Carta de Condicionantes do PDM de Guimarães, que se apresentam nos desenhos EIA-AV-JA-13 a 19, bem como na informação fornecida por um conjunto de entidades contactadas (descriminada no Quadro apresentado no Anexo A constante do Volume 2 do presente EIA), identificando-se as seguintes servidões e restrições de utilidade pública na área de estudo:

- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Linhas elétricas e posto de transformação da Rede Nacional de Transporte de Energia;
- Domínio Hídrico e domínio público hídrico;
- Espaços Canais da Rede Viária;

- Infraestruturas de saneamento integradas no sistema multimunicipal de abastecimento de água e saneamento do noroeste;
- Captação de água subterrânea e reservatório existentes;
- Concessões de águas minerais naturais;
- Áreas percorridas por incêndios.

Das condicionantes referidas, há apenas a destacar que nas confrontações da área de implantação da avicultura, registam-se as seguintes condicionantes: área percorrida por incêndios, domínio público hídrico (Rio Ave), linhas elétricas da Rede Nacional de Transporte de Energia e Infraestruturas de saneamento integradas no sistema multimunicipal de abastecimento de água e saneamento do noroeste.

Embora presentes na área de estudo, a maioria das servidões e restrições de utilidade pública acima indicadas não apresentam qualquer interferência ou condicionante ao funcionamento do Aviário da Quinta do Outeiro, conforme se pode verificar no Desenho EIA-AV-JA-18 – Planta Síntese de Condicionantes.

Relativamente à Reserva Agrícola Nacional (RAN), aprovada para o concelho de Guimarães através da Portaria n.º 334/92, de 10 de abril, conforme se pode observar nos Desenhos EIA-AV-JA-13 e 14, embora se verifiquem na área de estudo, esta mancha de RAN não é afetada pela instalação avícola.

A delimitação da Reserva Ecológica Nacional (REN) para a área do município de Guimarães foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/96, de 22 de agosto. Embora a carta publicada da REN não se encontre desagregada por ecossistemas, através da consulta do PDM de Guimarães foi possível constatar que na área de estudo existem “Áreas de Infiltração Máxima”, “Cabeceiras de Linhas de Água”, “Ínsuas”, “Zonas ameaçadas pelas cheias” e “Áreas com riscos de erosão”. Conforme se verifica através do Desenho EIA-AV-JA-16 o terreno do Aviário da Quinta do Outeiro confina a sul com áreas da REN correspondentes à margem do rio Ave, não se constatando no entanto, interferência da atividade avícola com estas áreas.

No que se refere a condicionantes legais impostas pela existência de infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento, na área de estudo, estas não apresentam influência sobre a área de implantação da instalação avícola ou sobre a sua exploração.

Seguidamente indicam-se apenas as condicionantes legais com incidência direta sobre a área de implantação da instalação avícola, ou que possam condicionar o seu funcionamento, sendo efetuada no capítulo 6.10.3 a respetiva análise de compatibilidade das instalações com as servidões e restrições estabelecidas.

5.10.3.1 Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico / Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Os recursos hídricos abrangidos pela legislação em vigor correspondem às águas, respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

Na área de estudo regista-se a existência de linhas de água pertencentes ao Domínio Hídrico, sendo de destacar o rio Ave, que confina com a propriedade das instalações avícolas, a sul.

Durante a exploração das instalações, a única interferência com o Domínio Hídrico, prende-se com a necessidade da captação de água para abastecimento, cuja concretização por particulares está sujeita a Autorização de utilização concedida pela ARH do Norte, ao abrigo do n.º 2 do art.º 62º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, como do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

5.10.3.2 Rede Viária

O Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000 é um documento legislativo que estabelece as necessidades de comunicações rodoviárias de Portugal, aprovado com a publicação do Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho e alterado pela Lei nº 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei nº 182/2003, de 16 de agosto.

O PRN 2000 define a Rede Rodoviária Nacional (RRN) como sendo constituída pela Rede Nacional Fundamental (formada pelos Itinerários Principais (IP's)), pela Rede Nacional Complementar (formada pelos Itinerários Complementares (IC's) e Estradas Nacionais (EN)) e pela Rede Nacional de Auto-Estradas.

Para além da RRN, o PRN integra uma nova categoria de estradas, as “estradas regionais” (ER), as quais, de acordo com o artigo 12.º do Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de julho, asseguram as comunicações públicas rodoviárias do continente com interesse supramunicipal e complementar à RRN, de acordo com a Lista V anexa ao DL.

Para além das estradas da RRN integradas na Concessão EP há ainda a referir as estradas não incluídas no PRN, “estradas desclassificadas”, as quais manter-se-ão sob jurisdição da EP até integração na rede municipal, mediante celebração de protocolos entre a EP e as Câmaras Municipais.

O Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro estabelece faixas consideradas de servidão *non aedificandi* de proteção às estradas nacionais constantes do Plano Rodoviário Nacional.

No que se refere a vias municipais sob jurisdição da Câmara Municipal de Guimarães, nomeadamente estradas e caminhos municipais, caminhos vicinais e arruamentos urbanos, qualquer construção contígua

deverá ser sujeita a parecer da autarquia, como é o caso do caminho público que confina com o terreno pertencente José Antunes, Lda., a Norte.

5.10.4 PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIO DE GUIMARÃES

O Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro, que alterou e republicou o Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, estrutura o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios (SDFI). O sistema prevê um conjunto de medidas e ações de articulação institucional, de planeamento e de intervenção relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no sector florestal.

No seu artigo 10.º o referido diploma legal estabelece a elaboração de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFC), de âmbito municipal ou intermunicipal, com o objetivo de determinar as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluírem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) de Guimarães, que entrou em vigor em 2008, com um período de vigência de 5 anos, encontrando-se atualmente caducado e em processo de revisão.

A cartografia de risco de incêndio delimitada no PMDFCI de Guimarães foi delimitada através da relação existente entre a perigosidade, a vulnerabilidade e o valor de um local ou elemento. Sempre que estas três variáveis se verificam, existe risco. Não havendo uma das componentes, o risco é nulo.

Esta cartografia tem como objetivo apoiar o planeamento de medidas de prevenção aos fogos florestais, assim como otimizar os recursos e infraestruturas disponíveis para a defesa e combate a nível municipal.

De acordo com a análise da cartografia de risco apresentada no PMDFCI, a qual se encontra atualizada no site do Instituto Geográfico Português (Cartografia de Risco de Incêndio Florestal de 2011), a propriedade do Aviário da Quinta do Outeiro apresenta-se inserida na sua quase totalidade em zona urbana, abrangendo marginalmente a classe de risco baixo a baixo moderado.

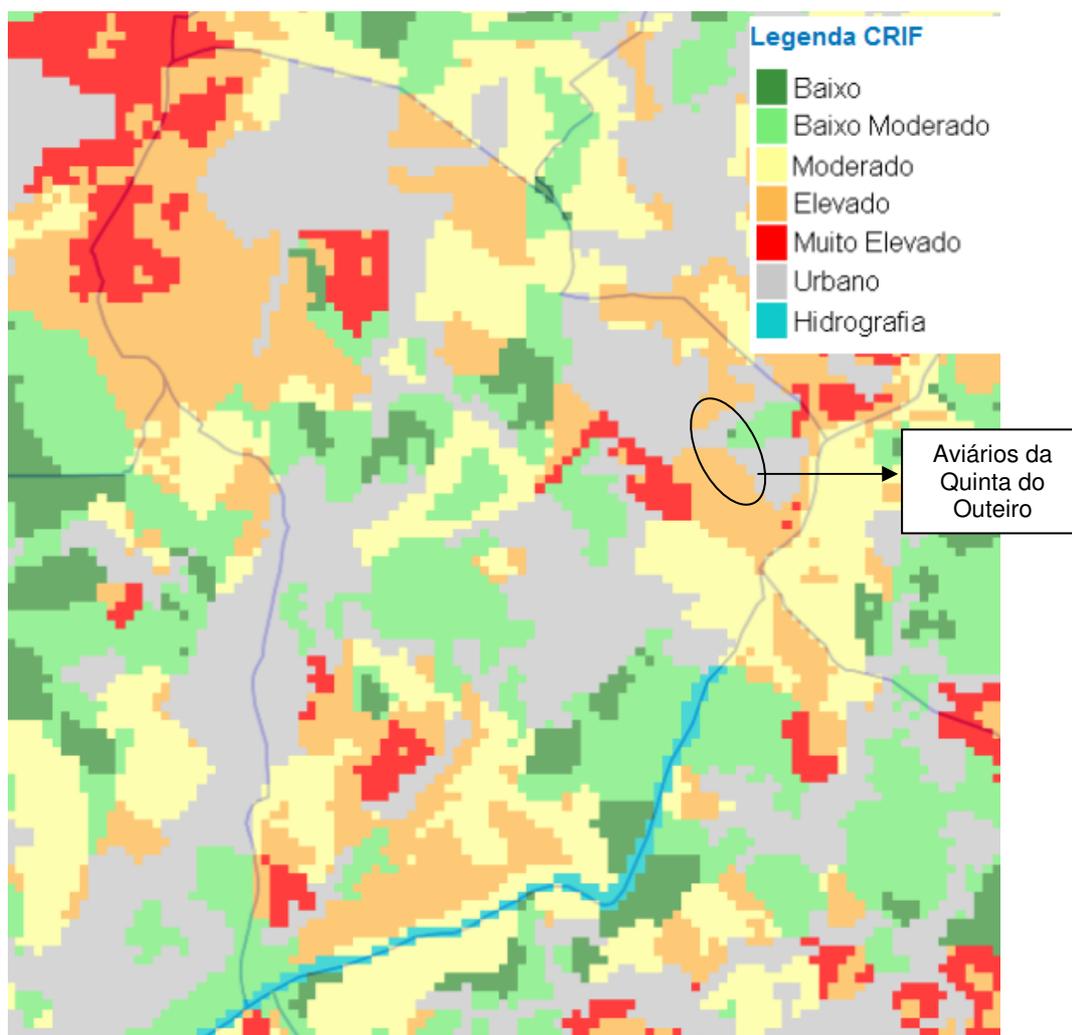


Figura 5.36 – Cartografia de Risco de Incêndio Florestal (Fonte: IGEO)

5.11 SÓCIO-ECONOMIA

5.11.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

A caracterização dos aspetos socioeconómicos da zona em estudo foi efetuada com base nos dados disponíveis (nomeadamente em informações estatísticas do Instituto Nacional de Estatística e do Plano Diretor Municipal de Guimarães) sobre os seguintes fatores: demografia, atividades económicas, áreas habitacionais e equipamentos coletivos, infraestruturas e fatores socioculturais. Esta análise permitirá avaliar a importância social e económica da exploração em estudo não só no âmbito local, mas igualmente ao nível do concelho.

Na caracterização apresentada, e sempre que possível, consideraram-se dois níveis de análise: área envolvente do projeto (região, sub-região e concelho) e área de influência direta do projeto (freguesia).

Dadas as características do projeto em estudo considerou-se de elevada importância a focalização ao nível da escala local, já que é de esperar que os impactos sociais mais diretos e mais objetivos se façam sentir principalmente na área de ação da instalação. Neste sentido privilegiaram-se os levantamentos locais de informação, com recolha direta e intensiva na área de implantação do projeto.

5.11.2 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

A instalação em estudo localiza-se no interior da região Norte, na sub-região do Ave, distrito de Braga, concelho de Guimarães, freguesia e localidade de Barco.

De acordo com a Nomenclatura de Unidades Territoriais (NUT) para fins estatísticos, a instalação localiza-se na NUT III – Zona do Ave, pertencente à NUT II da Região do Norte.

A sub-região do Ave é integrada pelos municípios de Cabeceiras de Basto, Fafe, Guimarães, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e Vizela.

O concelho de Guimarães pertence ao distrito de Braga, região Norte e sub-região do Ave (uma das sub-regiões mais industrializadas do país), é sede de um município com 241,05 km² de área e 158 124 habitantes (2011), subdividido em 69 freguesias, sendo que a maioria da população reside na cidade e na sua zona periférica. O município é limitado a norte pelo município de Póvoa de Lanhoso, a leste por Fafe, a sul por Felgueiras, Vizela e Santo Tirso, a oeste por Vila Nova de Famalicão e a noroeste por Braga. O concelho é compreendido por 69 freguesias, sendo 28 freguesias classificadas como Áreas Mediamente Urbanas (AMU), tendo 1 o estatuto de vila e as restantes 41 freguesias categorizadas como Áreas Predominantemente Urbanas (APU), sendo que dessas freguesias, 8 têm o estatuto de vila e 20 são total ou parcialmente inseridas na cidade. A freguesia de Barco, onde se insere a área de estudo, é classificada como Área Mediamente Urbana.

A freguesia de Barco apresenta uma área total de 2,95 km² e uma população residente em 2011 (segundo os dados dos Censos 2011), de 1 510 habitantes, correspondendo a uma densidade populacional de 511,9 hab/km².

5.11.3 DEMOGRAFIA

5.11.3.1 Evolução e Distribuição da População

Da análise da figura seguinte verifica-se que tanto o concelho de Guimarães, como a freguesia de Barco têm vindo a registar nas últimas décadas variações dos seus quantitativos populacionais. De acordo com os dados estatísticos mais recentes, o concelho de Guimarães apresentava, em 2001, 159 576 habitantes

residentes. Entre 2001, e 2011 a variação da população foi negativa, registando um decréscimo de população residente para 158 124 habitantes residentes correspondendo a uma variação de -0,91%.

No que se refere à freguesia de Barco, a população residente era, em 2001, de 1430 habitantes e em 2011 contava com 1510 habitantes. Entre 2001, e 2011 a variação da população foi positiva, registando um aumento de população residente de 80 habitantes residentes correspondendo a uma variação percentual de 5,59%.

Na figura seguinte analisa-se a população residente no concelho de Guimarães e na freguesia de Barco.

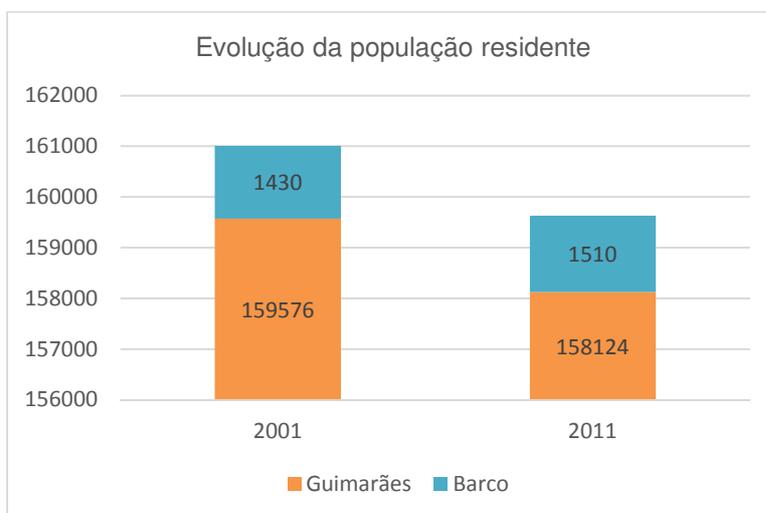


Figura 5.37 – Evolução da população residente no concelho de Guimarães e na freguesia de Barco

5.11.3.2 Estrutura Etária da População

Para o estudo da estrutura etária, a população foi repartida em quatro grupos etários, permitindo a constituição das seguintes categorias:

- Jovens – menos de 15 anos;
- Adultos – dos 15 aos 24 anos e dos 25 aos 64 anos;
- Idosos – mais de 65 anos;

A análise da estrutura etária (na figura seguinte) evidencia uma situação onde a população mais idosa apresenta uma importância significativa, os residentes com mais de 65 anos representavam, em 2011 entre 13,6% em Guimarães e 12,3% e na freguesia de Barco. Em nenhum dos casos em estudos se regista uma faixa etária mais jovem a prevalecer comparativamente com faixa etária com a população mais idosa.

Na figura seguinte analisa-se a estrutura etária da população.

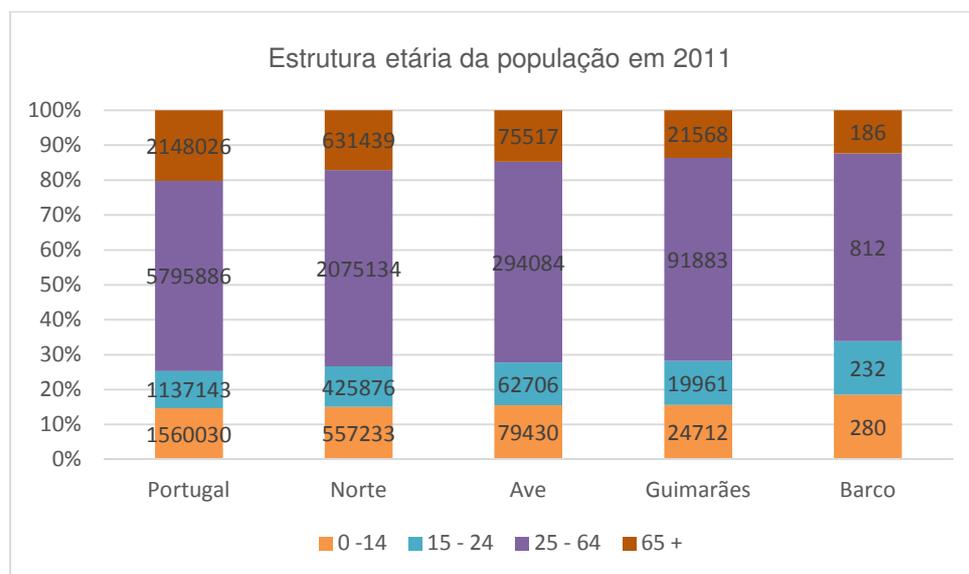


Figura 5.38 – Estrutura etária da população em 2011
(Fonte: Anuário Estatístico Zona Norte Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística - Portugal)

No que respeita ao índice de envelhecimento, que traduz a relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idade até aos 14 anos, verifica-se que, em 2011, o município de Guimarães apresentava um índice/rácio de envelhecimento de 0,87.

5.11.3.3 Indicadores Demográficos

Analisando alguns indicadores demográficos no quadro seguinte, constata-se que na sub-região Ave e no concelho de Guimarães a taxa de mortalidade é inferior à taxa de natalidade. Estes indicadores revelam, um saldo fisiológico (nados vivos menos os óbitos) positivo que reflete alguma mudança da estrutura da população e a renovação das gerações, ao nível nacional e regional. A região Norte, a sub-região Ave e o concelho de Guimarães apresentam, ainda, uma taxa de crescimento efetivo negativa.

No quadro seguinte analisam-se os indicadores demográficos nas várias unidades territoriais em estudo.

Quadro 5.24 – Indicadores demográficos nas várias unidades territoriais em estudo (2011)

Indicadores	Portugal	Região	Sub-região	Concelho
		Norte	Ave	Guimarães
Taxa de crescimento natural (%)	- 0,06	0,00	0,11	0,22
Taxa de crescimento efetivo (%)	- 0,29	-0,40	-0,28	-0,16
Taxa bruta de natalidade (‰)	9,2	8,6	8,6	8,9
Taxa bruta de mortalidade (‰)	9,7	8,6	7,4	6,8

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal

5.11.4 NÍVEL DE INSTRUÇÃO

Analisando alguns indicadores da taxa de analfabetismo no quadro seguinte, constata-se que no concelho de Guimarães a taxa de analfabetismo em 2011 é de 4,40%, o que, apesar de ser um valor significativo, representa um aumento da população alfabetizada. Ao nível das restantes unidades territoriais analisadas, Portugal, Norte, Aves e Barco verifica-se uma taxa de analfabetismo, de 8,47%, 5,01%, 4,66%, e 5,01% respetivamente o que em todos os casos representa uma diminuição do número de população sem qualquer nível de instrução em relação aos censos anteriores.

No quadro seguinte analisam-se os indicadores da taxa de analfabetismo nas várias unidades territoriais em estudo.

Quadro 5.25 – Indicadores da taxa de analfabetismo nas várias unidades territoriais em estudo (2011)

Região	População sem instrução	%
Portugal	895140	8,47
Região Norte	298201	5,01
Ave	39910	4,66
Guimarães	11847	4,40
Barco	140	5,01

Esta melhoria ao nível da taxa de analfabetismo é, também, o resultado de uma grande evolução no que diz respeito à taxa de abandono escola.

Relativamente à rede de estabelecimentos de ensino público e privado, no concelho de Guimarães existiam, no ano letivo 2010/2011, conforme se pode verificar no quadro seguinte, 93 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 113 estabelecimentos de ensino básico, 8 estabelecimentos do ensino secundário e 1 estabelecimentos do ensino superior (ano letivo 2010/2011).

No quadro seguinte analisam-se os estabelecimentos de ensino nas várias unidades territoriais em estudo.

Quadro 5.26 – Estabelecimentos de ensino (ano letivo 2010/2011)

Unidade Territorial	Pré-escolar	Básico	Secundário	Superior (2010/11)
Portugal	6812	7920	937	300
Região Norte	2 549	2 122	323	103
Aves	319	413	35	6
Guimarães	93	113	8	1

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

A distribuição do número de alunos matriculados por níveis de ensino regista algumas diferenças na sub-região Ave e no concelho de Guimarães, relativamente às restantes unidades territoriais. Assim, regista-se

uma maior percentagem de alunos matriculados no ensino pré-escolar e básico e menor nos níveis de ensino secundário e superior, o que se deve não só ao facto de existirem menos estabelecimentos de ensino destes níveis mas pelo facto dos estabelecimentos de ensino secundário do concelho serem atrativos a alunos residentes em municípios vizinhos.

Na figura seguinte apresentam-se os alunos matriculados segundo o nível de ensino nas unidades em estudo.

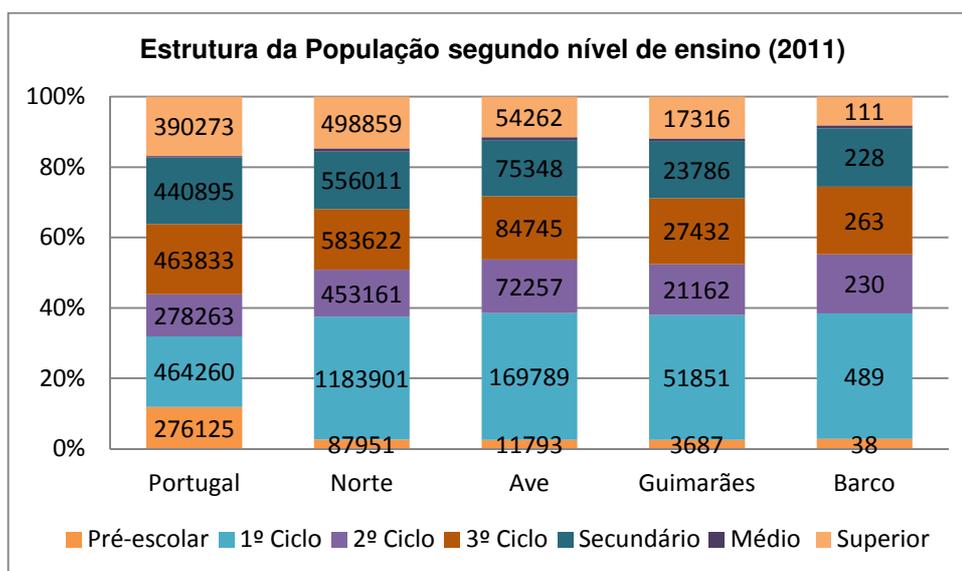


Figura 5.39 – Alunos matriculados segundo o nível de ensino (ano letivo 2010/2011)

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Relativamente ao nível de instrução escolar atingido pela população, verifica-se que, à medida que se avança para uma unidade territorial de menor dimensão, há um ligeiro aumento da percentagem de população com menos instrução e uma diminuição da população com níveis de instrução mais elevados (conforme se visualiza na figura anterior).

Quanto à freguesia do Barco, verifica-se que os níveis de escolaridade da população residente não são muito elevados, dado que 65,03% da população possui apenas o ensino básico, dos quais cerca de 32,38% da população possui apenas o 1ºCiclo do Ensino Básico. Se aos 65,03% da população com o ensino básico acrescentarmos os 9,27% dos indivíduos sem nenhum nível de ensino, verificamos que 74,3% da população não ultrapassou o ensino básico. A taxa de analfabetismo em 2011 é de 5,01%, um valor acima da média do concelho de Guimarães que é de 4,40%.

5.11.5 ESTRUTURA ECONÓMICA

5.11.5.1 Estrutura e Evolução da População Ativa

A taxa de atividade, que define o peso da população ativa sobre a população total e a taxa de desemprego, que define o peso da população desempregada sobre a população ativa, registou em Portugal um aumento entre 2001 e 2011. Na figura seguinte apresentam-se os indicadores da população ativa.

Quadro 5.30 – Indicadores da população ativa (2001/2011)

		Portugal	Norte	Aves	Guimarães
Taxa de atividade (%)	2001	48,19	48,1	51,8	53,8
Taxa de desemprego (%)		6,80	6,7	5,6	5,3
Taxa de emprego (%)		53,46	-	-	-
Taxa de atividade (%)	2011	47,56	47,59	-	53,8
Taxa de desemprego (%)		12,70	14,47	15,13	14,26
Taxa de emprego (%)		53,5	54,1	-	-

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal) e CENSOS 2001, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

A taxa de desemprego (que representa a proporção de pessoas capazes de exercer uma profissão e que procuram emprego remunerado, mas que, por diversas razões, não entram no mercado de trabalho) na zona Norte sofreu um aumento significativo entre 2001 e 2011 (passou de 6,7% a 14,47% respetivamente). Na sub-região do Ave verifica-se uma taxa de desemprego na ordem dos 15,13% e no concelho de Guimarães também se verificou um aumento em relação aos valores obtidos em 2001 referentes à taxa de desemprego passando de 5,3% a 14,26%.

A taxa de emprego em Portugal aumentou ligeiramente entre 2001 e 2011 (passando de 53,46% a 53,50%).

A taxa de atividade, a taxa que permite definir o peso da população ativa sobre o total da população, regista em Guimarães uma taxa de 53,8% o que é um bom indicador do grau de dinamização económica do local. A taxa de desemprego no concelho é de 14,26%.

5.11.5.2 Atividades Económicas

A estrutura produtiva no concelho de Guimarães é caracterizada, por um lado por possuir uma elevada taxa de população ativa – 53,8%, e por outro pela percentagem extraordinariamente elevada da população empregada no Sector Secundário – 64,8%, com uma participação inferior à média nos setores primário –

1,5% e terciário – 33,7%. A população residente por ramo de atividade é mais representativo no têxtil e vestuário, com importância muito inferior aparece o comércio a retalho pessoas seguida do ensino.

Relativamente à estrutura agrária esta funciona em regime de minifúndio, a agricultura é frequentemente praticada informalmente e em tempo parcial, como subsistência ou complemento de outras atividades nomeadamente a industrial, mas não deixa de manter um peso importante na economia da região e até no seu “modus –vivendi”. De realçar neste contexto a cultura da vinha que, tendo ultrapassado a mera necessidade de consumo interno, se projeta para além fronteiras. A diminuição que se vem verificando na população que se dedica em exclusivo ao Sector Primário, não significa necessariamente um decréscimo na influência que este tem na economia do concelho, porque se bem que secundarizada em relação ao sector industrial, ganha importância relevante no quadro da pluriatividade, verdadeiro motor do desenvolvimento socioeconómico desta região e fator de defesa contra as cíclicas crises do mercado de trabalho.

No que diz respeito à base industrial, a atividade fabril implantou-se no concelho desde muito cedo, com os curtumes e cutelarias, mas sobretudo com unidades têxteis, de mão-de-obra intensiva, de forma dispersa como a habitação, procurando inicialmente a proximidade dos rios (fonte de energia) e apoiadas numa vasta teia de vias nacionais e municipais, fator fundamental que permite o escoamento de produtos, quer para o litoral (Porto), quer para o interior (Espanha). Ultimamente tem-se verificado também uma crescente implantação de indústrias de calçado e plástico. A situação existente de, por um lado, quase monoindústria difusa e espalhada, e por outro de grande apoio na mão-de-obra, tem vindo a implicar bons incentivos e a indicação de zonas próprias para a instalação de indústrias alternativas em locais de fácil acessibilidade, com a flexibilidade suficiente para permitir manter a miscigenação entre indústria/casa/campo, sempre que aquela não cause problemas de poluição.

Mais recentemente tem-se vindo a verificar a Terciarização do Sector Secundário com a existência de Escolas Profissionais e da Universidade do Minho, evidenciando-se uma forte incidência na oferta de Cursos nas áreas científicas da produção, informática, mecânica, eletrónica, sistemas de informação, gestão, entre outras, garantindo a criação de uma reserva de população jovem qualificada nas áreas mais solicitadas pelas empresas. Apoiado na intensa atividade de investigação aplicada às empresas desenvolvida pela Universidade do Minho, e na forte tradição empreendedora e modernidade com recurso às novas tecnologias, o tecido empresarial do território é muito denso, predominando as PME`s, mas sendo de realçar, também, a localização de grandes e importantes empresas, no sector têxtil, das cutelarias e de couros, representando cerca de 30% das sedeadas no Concelho.

A atividade terciária tem vindo a aumentar nos últimos dez anos, a que não será alheia, entre outros aspetos, a influência do Pólo de Guimarães da Universidade do Minho e a elevação do Centro Histórico da cidade de Guimarães à categoria de Património Cultural da Humanidade. No entanto prevalece o Sector Secundário devido à proximidade de cidades com forte peso neste campo, Braga e Porto sobretudo, e por se encontrar disseminada nas próprias instalações industriais.

Na figura seguinte apresenta-se a população ativa por setor de atividade no concelho de Guimarães.



Figura 5.40 - População ativa empregada por setor de atividade no concelho de Guimarães
(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Pela leitura dos dados dos Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal, verifica-se que, nas unidades territoriais em estudo, a maioria da população ativa de Portugal, e da região Norte trabalha no setor terciário, apenas na sub-região do Ave e no concelho de Guimarães a maioria da população trabalha no setor secundário. No concelho de Guimarães, a maioria da população trabalha como foi referido no setor secundário (26396 efetivos), logo seguido do setor terciário (14072 efetivos). O setor primário em todas as unidades territoriais tem valores pouco expressivos.

Na figura seguinte apresenta-se a evolução da população ativa empregada por setores de atividade nas unidades territoriais em estudo.

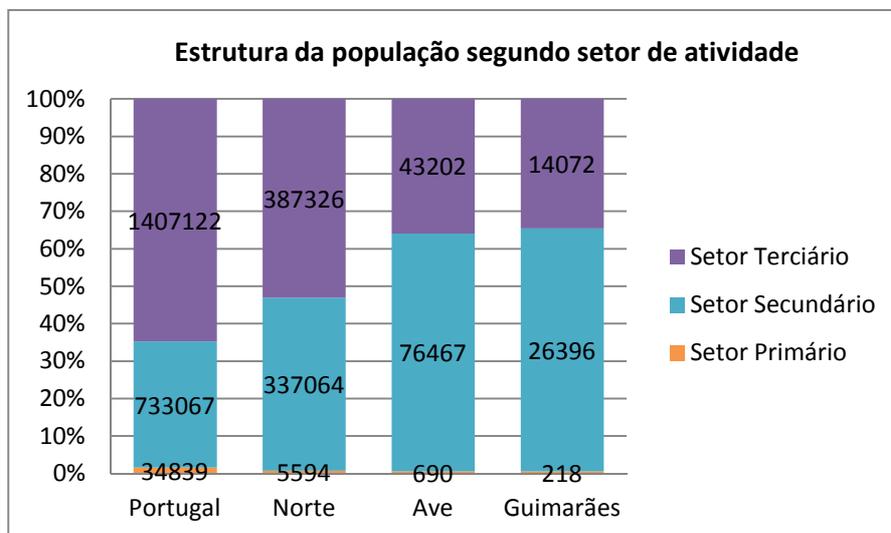


Figura 5.41 – População ativa empregada por setores de atividade
(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

5.11.6 URBANIZAÇÃO, HABITAÇÃO E EQUIPAMENTOS COLETIVOS

A densidade populacional, que traduz o número de habitantes por km², varia não só com a evolução do índice populacional, mas também com os índices migratórios interiores ou exteriores ao concelho, na medida em que determinadas áreas ou atividades se tornam mais atrativas para a fixação das populações.

Comparando a evolução da densidade populacional, entre 2009 até 2011, verifica-se que, nas unidades territoriais analisadas, ocorreu um ligeiro decréscimo da densidade populacional, situação expectável considerando o abandono populacional do interior para as zonas mais litorais nos últimos anos.

No quadro seguinte apresenta-se a densidade populacional entre 2009 e 2011.

Quadro 5.27 - Densidade populacional entre 2009 e 2011

Densidade Populacional	Portugal	Região	Sub-região	Concelho
		Norte	Ave	Guimarães
2009	115,4	176,0	421,4	674,5
2011	114,3	172,9	409,8	655,3

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2009 e 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

A freguesia de Barco é uma das 69 freguesias do município de Guimarães, e estende-se por uma área aproximada de 3.02 km², o que corresponde a 1.25% do território do concelho.

No que se refere à população residente, entre 2001 e 2011 a variação da população foi positiva, registando um aumento de população residente de 80 habitantes residentes correspondendo a uma variação percentual de 5,59%.

A evolução da população nos últimos anos traduz, embora com algumas variações, uma certa estabilidade, reflexo da inexistência de elementos catalisadores que possibilitem um desenvolvimento económico e a consequente fixação e crescimento da população.

No que se refere à escolaridade da população residente os níveis não são muito elevados, dado que 65,03% da população possui apenas o ensino básico, sendo que 32,38% da população possui apenas o 1ºCiclo do Ensino Básico. A taxa de analfabetismo em 2011 é de 5,01%, um valor acima da média do concelho de Guimarães que é de 4,40%.

Nas figuras seguintes apresentam-se algumas panorâmicas da freguesia de Barco.



Figura 5.42 – Panorâmica do parque de lazer de Barco



Figura 5.43 – Vista do Rio Ave inserido no parque de lazer



Figura 5.44 – Escola E.B.1 de Barco



Figura 5.45 – Igreja Paroquial de Barco

5.11.7 INFRAESTRUTURAS

As taxas de cobertura das infraestruturas básicas constituem indicadores dos respetivos níveis de desenvolvimento numa região. Seguidamente analisam-se a taxa de cobertura das redes de abastecimento de água, energia e de saneamento básico.

Os níveis de cobertura das diversas infraestruturas básicas apresentavam-se, em 2009, já bastante razoáveis, embora ainda com algum trabalho a desenvolver nomeadamente na população servida com sistemas de drenagem e tratamento de águas

Em 2009, grande parte da população da sub-região do Ave (82%) era abastecida com água canalizada, assim como quase toda a população da região Norte (92%). No que respeita à cobertura da rede de drenagem de águas residuais, verifica-se que a situação é menos positiva pois, no caso da região norte

apenas 76% da população é servida com este saneamento. Nas restantes unidades territoriais nenhuma atinge uma taxa de 100% de cobertura da rede de drenagem de águas residuais.

O consumo de água residencial e dos serviços por habitante, na região Norte é bastante mais elevado em relação ao consumo existente na sub-região do Ave, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

Quadro 5.28 - População servida por infraestruturas básicas de saneamento (2009)

Unidade Territorial	População servida (%)			Proporção de tratamento de águas residuais (%)	Consumo de água residencial e dos serviços por habitante (m ³)	Resíduos urbanos recolhidos (kg/hab)	
	Sistemas de abastecimento de água	Sistemas de drenagem de águas residuais	ETAR			Indiferenciados	Seletivamente
Portugal	96	84	74	86	63	486	15
Norte	92	76	65	-	50	431	13
Ave	82	58	64	-	27	376	12
Guimarães	-	-	78	-	-	397	13

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

A Vimágua E.I.M., S.A. foi criada, por iniciativa dos municípios de Guimarães e Vizela, para a gestão de serviços de interesse geral, no caso a gestão e exploração dos sistemas públicos de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público e de drenagem e tratamento de águas residuais na área dos municípios de Guimarães e Vizela. A Vimágua conjuga duas formas de captação de água, superficial e subterrânea. A captação superficial tem origem no Rio Ave, na Estação de Tratamento de Água (ETA) de ST.^a Eufémia de Prazins. A captação subterrânea é feita com recurso a furos e minas, designadamente, com recurso ao sistema de minas da Penha.

Qualquer que seja a sua origem, as entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água destinada ao consumo humano empreendem um conjunto alargado de ações de avaliação da qualidade da água de uma forma regular, de modo a que esta mantenha a sua qualidade de acordo com os padrões ou normas regulamentares, garantindo assim, que a água pública de distribuição é uma água segura.

Quanto à cobertura das redes de saneamento, 82% da população da sub-região do Ave é servida por sistemas públicos de abastecimento de água, 58% por sistemas de drenagem de águas residuais e 64% através de estações de tratamento de tratamento de águas residuais (ETAR).

Pode afirmar-se que o consumo para fins domésticos é o principal tipo de consumo efetuado na sub-região do Ave com uma média de consumo de 27m³ por habitante.

No que diz respeito aos consumos de eletricidade, apresentam-se os respetivos valores de consumo na área em estudo, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

Quadro 5.29 - Consumo de eletricidade (2011)

Unidade Territorial	Total	Doméstico	Agricultura	Indústria
Portugal	7,9	2,6	6,6	189,7
Norte	7,7	2,9	3,3	142,6
Ave	11,0	3,1	4,1	248,6
Guimarães	11,6	3,1	4,2	307,1

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Constata-se que, na sub-região Ave e no concelho de Guimarães se registam rácios bastante mais elevados de consumo de eletricidade associado à indústria 248,8 e 307,1% respetivamente, em relação ao consumo associado à agricultura (4,1 e 4,2%), conforme se pode visualizar no quadro anterior.

5.11.8 MOBILIDADE E TRANSPORTES

5.11.8.1 Rede Rodoviária

O Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000 é um documento legislativo que estabelece as necessidades de comunicações rodoviárias de Portugal. Foi aprovado com a publicação do Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, que revogou e substituiu o Decreto-Lei n.º 380/85, de 26 de setembro, foi submetido à Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 30 de outubro e alterado por apreciação parlamentar pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003.

O PRN 2000 define a Rede Rodoviária Nacional como sendo constituída pela Rede Fundamental constituída por Itinerários Principais (IP's), pela Rede Complementar, constituída por Itinerários Complementares (IC's) e pela Rede Nacional de Autoestradas.

O sistema de transportes e comunicações constitui um fator decisivo para o grau de crescimento e desenvolvimento socioeconómico de qualquer localidade. Mais do que corresponder às necessidades atuais, apresenta uma perspetiva de futuro, constituindo-se como um dos principais vetores de desenvolvimento sustentável, conjugando a mobilidade de pessoas e bens, com a racionalidade dos recursos e a modernização das infraestruturas e meios.

A rede viária local, ilustrada na figura seguinte, é constituída por um conjunto de eixos viários – estradas nacionais e regionais – com alguma densidade, que permitem o acesso aos principais aglomerados populacionais (sede de concelho e de freguesias) situados na zona em análise.



Figura 5.46 – Principais eixos viários da zona em análise

Em termos de acessibilidade no contexto nacional e regional o concelho de Guimarães é atravessado por uma Rede Nacional de Estradas muito significativa, definida por três Estradas Nacionais (EN 101, EN 105, EN106 e EN 206) convergindo todas elas para a área urbana da Cidade, complementadas por uma Rede Municipal densa. Assim sendo, está assegurada a mobilidade populacional, muito evidente ao nível de deslocações de trabalho, escola e lazer. Por outro lado, o IC - 5/A7 e o IP -9/A11, permitem a mobilidade de bens e pessoas para outros Concelhos, bem como a aproximação a grandes polos dinamizadores (Porto e Braga).

5.11.8.2 Sinistralidade

O número de acidentes decorridos no ano de 2012, no concelho de Guimarães, pode ser verificado no quadro seguinte.

Quadro 5.30 – Sinistralidade nos concelhos de Guimarães em 2012

Concelho	Acidentes com vítimas		Vítimas mortais		Feridos graves		Feridos leves		Total de Vítimas		Índice de gravidade
	N.º	%*	N.º	%*	N.º	%*	N.º	%*	N.º	%*	
2011	513	18,6	14	20,6	34	18,7	602	17,6	650	17,7	2,7
2012	491	18,4	8	18,2	25	14,27	618	18,0	651	17,9	1,6

(Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), 2012)

Pela análise do quadro anterior, verifica-se que no concelho de Guimarães ocorreram menos acidentes comparativamente com o ano de 2011 e com um índice de gravidade igualmente inferior (índice – 1,6).

5.11.9 SAÚDE

No que se refere às ofertas ao nível da saúde pública na área de estudo, estas podem ser verificadas no quadro seguinte:

Quadro 5.31 – Infraestruturas de saúde (2011)

Unidade Territorial	Hospitais	Centros de Saúde	Extensões dos centros de saúde	Farmácias e postos de medicamentos
Portugal	229	388	1199	3074
Norte	75	120	267	908
Ave	8	11	27	108
Guimarães	2	2	7	34

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

O concelho de Guimarães, faz-se representar pela Administração Regional de Saúde do Norte IP e em 2011 contava com a existência 2 hospitais, 2 centros de saúde apoiados por 34 farmácias (quadro anterior).

No quadro seguinte apresentam-se os principais indicadores de saúde por unidade territorial, podendo-se concluir que a sub-região do Ave e o concelho de Guimarães se encontram, nos diversos indicadores, num nível inferior, registando índices mais baixos.

O concelho de Guimarães apresenta uma situação positiva em relação à sub-região do Ave em todos os níveis, especialmente no indicador de número de enfermeiros e médicos por 1000 habitantes com um índice de 5,6% e 2,5% respetivamente.

Quadro 5.32 - Indicadores de saúde (2011)

Unidade Territorial	N.º médicos por 1 000 habitantes	N.º enfermeiros por 1 000 habitantes	Camas hospitalares por 1 000 habitantes (2011)	Farmácias e postos medicam. por 1 000 habitantes
Portugal	4,1	6,1	3,4	0,3
Norte	3,9	6,1	2,9	0,2
Ave	2,1	4,7	2,1	0,2
Guimarães	2,5	5,6	0,2

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

5.11.10 FATORES SOCIOCULTURAIS

A par com as infraestruturas básicas, os equipamentos coletivos, de cultura e lazer, caracterizam o nível de desenvolvimento de um concelho e a qualidade de vida da população que o habita. A quantidade, qualidade e condições de acessibilidade aos diversos equipamentos estão diretamente relacionados com os índices da qualidade de vida, funcionando como polos de atração e de fixação das pessoas.

Avaliando o volume de despesas através do quadro seguinte, em termos globais, no concelho de Guimarães, o grosso do investimento é canalizado para o âmbito dos Jogos e Desportos.

No quadro seguinte apresentam-se o volume de despesas em atividades culturais e de desporto das câmaras municipais.

Quadro 5.33 – Despesas das Câmaras municipais em atividades culturais e de desporto (2011)

Unidades Territoriais	Despesas de capital (milhares de euros)										
	Total	das quais									
		Património		Publicações e literatura		Música	Artes cénicas	Atividades socioculturais	Recintos culturais	Jogos e desportos	
		Total	Museus	Total	Bibliotecas					Total	Recintos
Portugal	492 525	49 670	25 785	56 757	46 855	28 912	17 949	52 571	18 230	172 437	41 748
Norte	164 499	15 879	6 947	15 647	12 704	7 593	4 699	17 570	6 862	67 277	12 270
Ave	28 184	1 977	491	1 952	1 410	792	480	1 186	410	9 024	1 611
Guimarães	8 822	747	0	645	645	42	0	632	0	3 141	0

(Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

5.11.11 RECURSOS TURÍSTICOS

O Turismo é a atividade do sector terciário que mais cresce, criando também, direta ou indiretamente postos de trabalho. Este ramo é fundamental para desenvolvimento da economia de Portugal.

De acordo com a Organização Mundial do Turismo, segundo dados de 2006, Portugal é um dos 20 maiores destinos do mundo. Em 2006, quase 12 milhões de turistas visitaram Portugal. Portugal é reconhecido na Europa pelo sol, praias, gastronomia e herança cultural e patrimonial.

Em termos de empreendimentos turísticos classificados na zona em estudo estão previstos os seguintes empreendimentos turísticos no concelho de Guimarães.

Quadro 5.34 – Empreendimentos Turísticos classificados previstos no concelho de Guimarães

Tipo de Empreendimento Turístico	Designação do Empreendimento	N.º de camas	N.º de Unidades de Alojamento	Categoria Prevista	Localidade
Hotel	–	30	15	4*	Guimarães
Hotel	Hotel (HT-HO-13754)	34	18	4*	Guimarães
Hotel	Hotel D. João IV	28	14	2*	Guimarães
Hotel	Hotel das Artes	77	39	4*	Guimarães
Hotel	Hotel Santa Luzia	198	99	4*	Guimarães
Hotel	Hotel Nossa Senhora da Oliveira	40	20	4*	Guimarães

Relativamente a Empreendimentos Objeto de Parecer Favorável, no concelho de Guimarães, existem 6 Hotéis de categoria 4*.

6 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 INTRODUÇÃO

Desta parte do EIA consta a identificação e avaliação de impactes ambientais. A análise de impactes ambientais versará sobre as diversas vertentes ambientais (caracterizadas anteriormente) passíveis de virem a sofrer afetações (quer negativas quer positivas) com a exploração da instalação avícola.

Esta análise versa sobre a vertente natural (clima e meteorologia, geologia e geomorfologia, recursos hídricos e qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, solos e uso atual do solo) e sociocultural (gestão de resíduos e subprodutos, condicionantes e ordenamento do território e sócio-economia).

Desta forma, neste capítulo do estudo, serão identificados, descritos e quantificados os impactes ambientais existentes (positivos e negativos, permanentes e temporários, reversíveis e irreversíveis) decorrentes da exploração da instalação avícola em apreço. Proceder-se-á também à avaliação da magnitude dos impactes (pouco significativos, significativos ou muito significativos) de acordo com a escala de análise definida. Serão ainda identificados os riscos ambientais associados à exploração da instalação.

Apesar da empresa proponente não prever a desativação da instalação avícola, os impactes associados a esta fase, caso venha a ocorrer, serão analisados no presente capítulo.

6.2 CLIMA E METEOROLOGIA

6.2.1 METODOLOGIA

Procede-se, neste capítulo, à identificação e caracterização dos impactes microclimáticos, com base na análise das condições fisiográficas locais e das características da instalação avícola.

6.2.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

As alterações da morfologia do terreno induzem a modificações nos padrões de drenagem das massas de ar, com incidência sobre os ventos locais e brisas. A destruição da vegetação e a impermeabilização do solo tem também consequências ao nível da radiação refletida e na evapotranspiração.

A obstrução provocada pela instalação em estudo, decorrente da implantação de edifícios das alterações à morfologia do terreno, constitui uma barreira à circulação de massas de ar e dos ventos e brisas locais.

No caso em estudo, classificam-se os impactes microclimáticos anteriormente referidos como negativos mas pouco significativos. As características geométricas dos edifícios projetados não são suscetíveis de

ocasionar ou influenciar significativamente a ocorrência de fenómenos meteorológicos (que naturalmente já ocorram no local).

De um modo geral, considera-se que a instalação avícola existente, não é suscetível de causar impactes significativos no microclima da região em que se insere.

6.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.3.1 INTRODUÇÃO

Procede-se, nos capítulos seguintes, à descrição dos impactes sobre a Geologia e Geomorfologia, decorrentes da fase de exploração da instalação avícola.

Relativamente aos descritores Geossítios e Recursos Minerais, dada a tipologia de projeto, sem fase de construção, assim como inexistência destes locais, quer na área em estudo, quer na área envolvente próxima, considera-se que não será alvo de análise neste capítulo.

6.3.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes sobre a Geologia e Geomorfologia ocorreram aquando da construção da Instalação em estudo, decorrentes da alteração das características geomorfológicas do local e das movimentações de terras realizadas. Na fase de exploração tais impactes não têm expressão, uma vez que não são registadas quaisquer afetações nesta vertente, decorrentes da exploração da Instalação.

Não se prevendo, a curto / médio prazo ampliação das instalações, não são previstos impactes nesta matéria ambiental, decorrente da impermeabilização de solos e de alterações de morfologia dos terrenos para implantação de novos edifícios ou ampliação dos já existentes.

6.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Durante a fase de exploração dos Aviários da Quinta do Outeiro, os principais impactes estão relacionados com o consumo de água sobretudo associado ao processo produtivo, no abeberamento animal.

Conforme anteriormente referido, o abastecimento de água às instalações é exclusivamente obtido através de uma captação subterrânea, com Autorização de Utilização válida para consumo humano e para a atividade Pecuária - Abeberamento animal e arrefecimento das instalações.

Relativamente a esta captação, importa salientar que está autorizado um volume máximo anual de 7000 m³. Assim, e tendo em conta as estimativas efetuadas no Quadro 4.4 anteriormente apresentado no capítulo 4.2.5, correspondentes a um consumo anual de água nas instalações de cerca de 10202 m³/ano, considera-se necessário a atualização do processo de licenciamento desta captação, para que os volumes estimados sejam incluídos no processo de licenciamento.

Considerando os valores acima indicados, no que respeita à avaliação da influência dos volumes captados, sobre outras captações de água subterrânea privadas licenciadas ou de abastecimento público, considera-se que não deverá existir qualquer afetação, dado que:

- A referida captação (ID42) já se encontra construída há vários anos, sem que tenha ocorrido quaisquer reclamações de proprietários de outras captações ali existentes;
- Tendo em conta a profundidade da captação e a cota da mesma e dos dois principais cursos de água existentes na área de estudo, designadamente os rios Ave e Agrela, é de supor que o nível captado pelo poço (ID42) esteja a ser influenciado diretamente por estes rios, o que aumenta consideravelmente os recursos disponíveis para extração;
- Das três captações mais próximas, uma delas (ID55) é um furo e logo estará a captar um nível diferente do explorado pelo poço (ID42), enquanto as outras duas estão claramente dependentes do rio Alva, uma vez que implantadas na sua margem.

Ainda relativamente aos aspetos quantitativos, salienta-se por último que na Instalação em estudo estão implementadas boas práticas para impedir gastos excessivos e desnecessário de água, nomeadamente:

- A higienização dos pavilhões é feita a seco;
- Calibração periódica dos bebedouros, de modo a evitar derrames;
- Deteção e reparação de fugas.

Salienta-se ainda que não deverá existir qualquer afetação do nível freático, uma vez que:

- A referida captação (ID42) já se encontra construída à vários anos, sem que tenha ocorrido quaisquer reclamações de proprietários de outras captações ali existentes;
- Tendo em conta a profundidade da captação e a cota da mesma e dos dois principais cursos de água existentes na área de estudo, designadamente os rios Ave e Agrela, é de supor que o nível captado pelo poço (ID42) esteja a ser influenciado diretamente por estes rios, o que aumenta consideravelmente os recursos disponíveis para extração.

Outros dos impactes relacionados com o funcionamento das instalações avícolas prende-se com a produção de águas residuais.

Conforme anteriormente referido as águas residuais domésticas produzidas nas instalações sanitárias do edifício de recolha e armazenamento de ovos são encaminhadas para uma fossa séptica com poço

absorvente, cuja existência foi comunicada através do SILiAmb (REQ_RARRE_051586), sendo esta periodicamente limpa por entidade competente para o efeito.

Não se prevê a produção de águas residuais industriais uma vez que os pavilhões são higienizados a seco, sem recorrer à utilização de água. No que respeita ao centro de inspeção e classificação de ovos, o seu pavimento é higienizado diariamente através de varredura manual e utilização de balde e esfregona, sendo as águas residuais encaminhadas para a fossa LT1, considerando-se o volume de águas residuais produzidas pouco significativo. A limpeza dos equipamentos é realizada através da passagem de pano humedecido nos produtos indicados para o efeito e água quente.

Face ao acima exposto e dadas as características das instalações, no que se refere à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, não se prevê que venha a ocorrer a sua contaminação, uma vez que:

- Os armazéns serão construídos, de um modo geral, com paredes em alvenaria rebocada e pintada, piso em cimento afagado e cobertura em chapa metálica isolante, de modo a tornar os pavilhões completamente cobertos e impermeáveis e de fácil limpeza;
- O estrume é removido uma vez por semana dos pavilhões de postura através de passadeiras, e armazenado temporariamente em zonas próprias para o efeito, localizadas nos topos de cada pavilhão. Estes locais estão cobertos e possuem paredes de betão e chão cimentado, evitando assim a geração de lixiviados potencialmente prejudiciais (Figura 6.1);
- Existe ainda locais de armazenamento de estrume, totalmente impermeáveis e cobertos, no topo de cada pavilhão, de forma a impedir a existência de lixiviados e infiltração dos mesmos. Dos locais de armazenamento de estrume, este subproduto é cedido a terceiros ou enviado diretamente para valorização agrícola;
- As águas residuais originadas durante as lavagens dos equipamentos, embora em reduzidas quantidades, mas são encaminhadas para a fossa séptica com poço absorvente;
- Os cadáveres de animais serão armazenados num local apropriado, designadamente em sacos de plástico e, de seguida, para arca frigorífica, totalmente estanque, sendo posteriormente encaminhados periodicamente para um centro de valorização de subprodutos, através de empresa devidamente certificada para o efeito;
- Os restantes resíduos gerados, nomeadamente plásticos, cartões e lâmpadas são devidamente acondicionados e encaminhados periodicamente para empresas devidamente licenciadas na atividade de gestão e tratamento de resíduos;
- Não existirá armazenamento de gasóleo na Instalação em estudo, uma vez que o único gasóleo existente estará dentro do depósito do gerador de emergência. Este gerador encontra-se dentro do pavilhão 1 e, como tal, no local com características que impedem a infiltração e/ou escorrência em caso de derrame acidental.



Figura 6.1 – Local de armazenamento temporário do estrume no topo de cada pavilhão

Se ocorrer alguma contaminação dos recursos hídricos, embora muito pouco provável, uma vez que a instalação já se encontra em exploração e ainda nunca existiu qualquer problema, será considerado um impacte negativo, possível, temporário, reversível e de magnitude e significância reduzida, uma vez que:

- Estão implantadas todas as medidas de minimização que possam impedir a contaminação das águas subterrâneas, evitando assim a afetação das captações mais próximas;
- Tendo em conta que um possível derrame acidental ou qualquer outra contaminação poderia apenas contaminar o nível mais superficial existente e captado por poços, sendo que este descarrega a poucos metros de distância no rio Ave onde se processaria a diluição do possível contaminante. As captações com os ID52 e 53 apesar de estarem junto ao rio Ave, estão a montante da Instalação, no sentido do escoamento do rio, pelo que não seriam afetadas;
- Apesar de não expectável, mesmo que estas captações sejam afetadas, a sua substituição seria efetuada de forma rápida e sem grandes custos, tendo em conta que se trata de captações do tipo poço e um furo com profundidade não muito elevada (70 metros);
- As captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público não são afetadas, tendo em conta a distância existente entre estas e o local a intervir.

Salienta-se a probabilidade, embora muito reduzida, de ocorrência de situações acidentais de derrame de águas residuais, devido à ocorrência de situações irregulares na operação de trasfega dos efluentes e lamas da fossa séptica. Esta situação, caso ocorra, ocasiona um impacte negativo, temporário e reversível, dado que se pode proceder rapidamente à remoção do solo contaminado com estes efluentes/lamas e depositá-lo em local apropriado para o efeito, direto e de magnitude e significância reduzidas, considerando os três pontos anteriormente mencionados.

Ainda relativamente à possível afetação da qualidade da água, refere-se que a valorização dos estrumes, após secagem, em terrenos agrícolas, deverá ser efetuada de acordo com o PGEP a aprovar, não devendo realizar-se em alturas de precipitação e em locais junto de captações de água subterrânea, uma vez que poderá afetar a qualidade da água captada por estas. Na eventualidade de ocorrer alguma contaminação da

água subterrânea, embora muito pouco provável, será considerado um impacte negativo, possível, permanente, irreversível e de magnitude e significância variável, dependendo do nível de afetação da captação e da finalidade da água captada por esta.

6.5 QUALIDADE DO AR

6.5.1 METODOLOGIA

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ao nível da qualidade do ar originados pela exploração da atividade da instalação avícola. Esta análise de impactes apresenta um carácter qualitativo.

6.5.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A instalação avícola em estudo apresenta como fonte de emissão de poluentes atmosféricos / odores os quatro pavilhões de postura, especialmente na ação de retirada de estrume dos respetivos locais de armazenamento temporário, existentes junto a cada um dos pavilhões.

Na instalação em estudo, os pavilhões de produção serão dotados de ventilação mecânica o que permitirá assegurar a secagem parcial dos dejetos produzidos permitindo baixar significativamente a intensidade das fermentações, reduzindo-se, assim, a libertação de cheiros desagradáveis e as perdas de azoto por volatilização. A ventilação eficaz, associada a sistemas de arrefecimento, evita, também, em épocas de maior calor, a subida exagerada da temperatura com a natural tendência para o aumento do consumo de água pelas aves de que resultará a produção de fezes mais ou menos líquidas com os inconvenientes que daí decorrem.

Os impactes sobre a qualidade do ar decorrentes da emissão de odores dos locais de armazenamento de estrume da instalação classificam-se como negativos e pouco significativos a significativos, sendo passíveis de minimização com a adoção das medidas que no capítulo 7, adiante apresentado, se descrevem.

O acesso de veículos à instalação, no decorrer da sua atividade, gera a emissão de gases de combustão e partículas. Como principais poluentes com esta origem podem referir-se nomeadamente: o monóxido de carbono (CO), as partículas (TSP), os hidrocarbonetos (HC), os óxidos de enxofre (SOx), os óxidos de azoto (NOx) e os Compostos Orgânicos Voláteis (COVs). O tráfego rodoviário existente de acesso às instalações engloba os acessos indicados no quadro apresentado seguidamente.

Estima-se que o tráfego associado à exploração da instalação avícola será da ordem dos 2318 acessos por ano, a que corresponde a um valor médio de 6.35 veículos por dia, correspondendo a um valor bastante reduzido face aos volumes de tráfego verificado nas estradas principais de acesso à instalação avícola (EN310 que por sua vez faz a ligação com o caminho de acesso à instalação). De acordo com dados

apresentados pela Câmara Municipal de Guimarães no âmbito do processo de Agenda 21 local, na EN310 que serve a área de estudo (e que faz a ligação de Caldelas a Briteiros) verifica-se um volume de tráfego (média anual) da ordem dos 9210 veículos/dia. Admitindo que o volume médio de tráfego associado à instalação avícola é da ordem de 6.35 veículos por dia (em média), resulta assim numa percentagem de 0.07 % correspondente à contribuição da instalação para o tráfego daquela via rodoviária, ou seja, não apresenta expressão significativa.

Os impactes sobre a qualidade do ar, originados pela dispersão, por ação do vento, de poeiras e partículas de zonas não pavimentadas da exploração, no acesso exterior à instalação, não serão significativos no presente caso uma vez que os solos não pavimentados apresentam-se compactados, não se afigurando expressivo este tipo de inconveniente. De referir também que a envolvente da instalação avícola apresenta ocupação agrícola, o que permite uma boa fixação do solo a nível localizado e a proporciona um efeito barreira à dispersão de partículas.

6.6 AMBIENTE SONORO

6.6.1 METODOLOGIA

A avaliação do impacte ambiental, na componente ruído, resultante da exploração da instalação avícola, foi efectuada com base na caracterização da zona envolvente, em termos de usos sensíveis e de fontes de ruído existentes e previstas.

6.6.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes sobre o ambiente sonoro, decorrentes da exploração da instalação avícola existentes, estão essencialmente associados ao funcionamento dos equipamentos que serão instalados nos pavilhões avícolas.

Os equipamentos que constituem fontes de ruído na instalação são apenas os ventiladores elétricos, numa quantidade total de 36 equipamentos (8 ventiladores no pavilhão 1, 10 ventiladores no pavilhão 2, 8 ventiladores no pavilhão 3 e 10 ventiladores no pavilhão 4).

Os ventiladores são máquinas rotativas e, como tal, produzem ruído durante o seu funcionamento. Os equipamentos são da marca EUROEME, com uma capacidade de 35000 m³/hora e uma potência de 1 HP. A pressão sonora associada ao seu funcionamento varia sempre em função da distância ao recetor, da forma de fixação e posicionamento, e do tipo de ventilador.

Os ventiladores encontram-se instalados no topo Norte dos pavilhões de postura, sendo o seu efeito sonoro ligeiramente dissimulado pela existência de uma cortina arbórea no limite norte do terreno, o que minimiza os efeitos para a envolvente.

Encontrando-se estes equipamentos instalados no topo norte dos pavilhões, em que a ocupação sensível se encontra um pouco mais distante (em comparação com a ocupação sensível existente em outras direções da envolvente da instalação) e tendo em conta os resultados obtidos na caracterização do ambiente acústico do local (que resultou como pouco perturbado), consideram-se os impactes nesta matéria como negativos mas pouco significativos, permanentes e reversíveis, associados ao funcionamento destes equipamentos.

Em termos indiretos, foram considerados os impactes provocados pela circulação de veículos pesados para transporte de matéria-prima, de subprodutos e de produto final. Considerando que o ruído provocado pela passagem dos veículos pesados de transporte de mercadorias provoca instantaneamente níveis de ruído elevado, as características do ruído gerado dependem do volume de tráfego verificado, da velocidade de circulação e do estado de conservação das vias.

O tráfego previsto, que constitui um volume muito pouco significativo (cerca de 2318 veículos por ano, a que corresponde em média cerca de 6.35 veículos por dia, aliado a uma velocidade forçosamente reduzida, conduz à obtenção de valores de ruído pouco significativos, permanentes e reversíveis.

6.7 SOLOS E APTIDÃO DO SOLO

6.7.1 METODOLOGIA

Na identificação e na avaliação de impactes na componente Solos e aptidão da terra, serão determinadas as atividades de exploração do sector da produção avícola que possam causar alguma afetação sobre esta vertente ambiental, aferindo para a instalação em apreço a existência ou não de impactes nesta matéria.

6.7.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A propriedade da instalação avícola encontra-se sobre uma área classificada de antrossolos cumulícos, com moderada aptidão agrícola e elevada aptidão florestal.

Os impactes resultantes da exploração da instalação avícola prendem-se essencialmente com os riscos de contaminação dos solos, decorrentes da atividade. Neste sentido, refere-se que o impacte mais significativo associado à generalidade da produção e exploração avícola encontra-se associado à gestão do estrume retirado das instalações.

Contudo, no presente caso, este impacte considera-se pouco significativo uma vez que em nenhum momento (desde a sua remoção dos pavilhões, à sua maturação e transporte a destino) o estrume tem contacto direto com o solo enquanto se encontrar na instalação. Não sendo possível a construção de um pavilhão de armazenamento de estrume na propriedade, por limitações associadas aos índices urbanísticos, o estrume é removido mecanicamente do interior dos pavilhões e transportado em telas para a parte posterior de cada pavilhão de postura ou para um local de armazenamento próprio existente na instalação. Os locais de armazenamento de estrume encontram-se assinalados na Planta Síntese da Instalação (desenho EIA-AV-JA-04 do Volume 3 do EIA).

O transporte deste subproduto é efetuado por veículo autorizado para o efeito e destina-se à valorização agrícola nos termos do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEPE), a aprovar pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte), do qual se apresenta cópia no Anexo E do Volume 2 do presente EIA.

Assim, considera-se que, no decorrer da fase de exploração da instalação avícola, não existe qualquer contaminação do solo decorrente do manuseamento ou armazenamento de estrume.

Não se prevê a manutenção de veículos ou maquinaria das instalações avícolas, pelo que não são expectáveis impactes associados a eventuais derrames acidentais de óleos ou combustíveis, nos solos.

O encaminhamento das águas residuais geradas nas instalações sanitárias do Centro de Inspeção e Classificação de Ovos e Instalações sociais é efetuado para uma fossa séptica com poço absorvente, sendo removida e destinada a ETAR com a frequência adequada. Não havendo contacto com estas águas residuais com os solos, não se considera haver impactes negativos significativos nesta matéria. Poderão, contudo, ocorrer impactes negativos significativos, caso ocorra uma rotura do sistema de drenagem, permitindo que as águas residuais sejam vertidas no solo sem tratamento. Desta forma, recomenda-se a manutenção das boas condições da rede de drenagem de águas residuais, evitando situações de rotura do sistema.

6.8 USO ATUAL DO SOLO

6.8.1 METODOLOGIA

A identificação e avaliação de impactes na componente do Uso Atual do Solo baseia-se na aferição da existência das potencialidades ou conflitos da Instalação em estudo com a ocupação atual do território.

6.8.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Considerando que o principal e único caminho de acesso à instalação é de terra batida, o transporte de

cargas e descargas de/e para a exploração avícola origina uma emissão de poeiras, com a consequente deposição sobre as áreas adjacentes ao acesso, em especial nas áreas agrícolas e áreas florestais próximas, reduzindo a sua produtividade se essa emissão for de grande magnitude.

Por outro lado, eventuais derrames acidentais de materiais poluentes, constituirão fontes de degradação do solo, de um modo geral, gerando impactes negativos, embora temporários, reversíveis e pouco significativos. Este impacte é de ocorrência pouco provável uma vez que todos os materiais poluentes eventualmente necessários, como óleos ou lubrificantes, serão armazenados no edifício de apoio, sem contacto direto com o solo.

Os impactes decorrentes da exploração da instalação avícola classificam-se, assim, negativos, diretos, contudo, pouco significativos e irreversíveis.

Uma vez que não se prevê o armazenamento ou aplicação direta de estrume no solo, não se prevêem impactes associados a estas operações. Este material é encaminhado para valorização agrícola por terceiros, não afetando usos do solo na propriedade ou sua envolvente.

6.9 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS

6.9.1 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados e caracterizados os resíduos e subprodutos gerados na fase de exploração da instalação e são avaliados os seus impactes no ambiente e sistemas de gestão existentes, identificando as medidas a adotar e o destino final a dar consoante a tipologia de resíduos.

São igualmente avaliados os impactes decorrentes da gestão de subprodutos decorrentes da atividade da instalação avícola e estabelecidas as correspondentes medidas de minimização a implementar nesta matéria.

6.9.2 RESÍDUOS E SUBPRODUTOS GERADOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO

A produção de resíduos / subprodutos na instalação em estudo é proveniente das seguintes atividades:

- Metabolismo das aves;
- Instalações sanitárias;
- Manutenção e desinfeção dos pavilhões;
- Manutenção do sistema de iluminação das instalações;
- Centro inspeção e classificação de ovos.

No quadro seguinte enumeram-se e classificam-se, de acordo com a LER, os diferentes tipos de resíduos que são gerados na fase de exploração.

Quadro 6.1 – Resíduos gerados na fase de exploração

Resíduo	Identificação (Código LER)	Quantidade Anual (kg)	Local de produção / atividade	Acondicionamento	Destino final	Periodicidade (Média)	Nome Operador Gestão Resíduos
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	200	Recolha e armazenamento de Ovos (Embalagens de Acondicionamento)	Em sacos	Operador de Gestão de Resíduos	10 vezes/ano	Bracicla, Lda.
Resíduos indiferenciados equiparados a urbanos	20 03 01	500	Limpeza dos pavilhões (poeiras)	Em sacos	Operador de Gestão de Resíduos	1 vez/semana	Bracicla, Lda.
Embalagens de medicamentos veterinários	15 01 06	50	Limpeza e desinfeção; Maneio de aves	Em sacos	Operador de Gestão de Resíduos	1 vez/ano	Agroviseu (aderente Valormed)
Lâmpadas fluorescentes	20 01 21*	ND	Iluminação nas instalações	Em caixa	Operador de Gestão de Resíduos	1 vez/ano	Local de Aquisição

* - Resíduos perigosos (de acordo com a Lista Europeia de Resíduos – Portaria n.º 209/2004 de 3 de março.

ND – Informação não disponível

Quadro 6.2 – Subprodutos gerados na fase de exploração

Resíduo	Identificação	Quantidade Anual (kg ou m ³ *)	Local de produção / atividade	Acondicionamento	Destino final	Periodicidade (Média)	Nome Operador Gestão Resíduos
Estrume das aves	Subproduto cat. 2	* 2851,6	Pavilhões avícolas / Postura e recria	A granel em armazém/depósito (pavimentado fechado e coberto)	Valorização agrícola	1 vez/semana	Valorização por terceiros
Cadáveres de aves	Subproduto cat. 2	1900	Pavilhões avícolas / Postura e recria	Em sacos e conservados em arca congeladora	Unidade de transformação de subprodutos	1 vez/mês	Stericycle Portugal, Lda.

Todos os resíduos atualmente gerados na instalação são recolhidos e enviados a destino final adequado, isto é, para operadores licenciados para o efeito. Assim os impactes associados à produção de resíduos, verificados na fase de exploração, classificam-se de negativos, pouco significativos, permanentes e irreversíveis.

As embalagens de papel e cartão proveem da atividade de expedição dos ovos, sendo de imediato separadas e acondicionadas em local próprio para o efeito.

Aquando da desinfecção das instalações, são gerados resíduos de embalagens de desinfetantes, embora numa quantidade pouco significativa. Estas embalagens plásticas são depositadas em contentores sendo posteriormente encaminhadas para a Bracicla, Lda..

O estrume das galinhas poedeiras é considerado um subproduto da atividade (de acordo com o Regulamento (UE) n.º 142/2011 de 25 de fevereiro de 2011. O estrume produzido nos pavilhões de postura é atualmente encaminhado através de cintas transportadoras para pavilhões de armazenamento temporário, devidamente impermeabilizados, cobertos e vedados, onde permanece por um determinado período de tempo de modo a estabilizar sendo posteriormente encaminhado por intermediários transportadores a agricultores da zona que utilizam este subproduto como fertilizante orgânico de terrenos agrícolas.

Das atividades que decorrem na instalação em estudo resulta ainda um subproduto que compreende os cadáveres das aves. Estes subprodutos são encaminhados para a unidade de transformação de subprodutos da empresa Stericycle, Lda., que se encontra devidamente licenciada para o efeito.

6.10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS

6.10.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

De todos os Instrumentos de Gestão Territorial identificados no capítulo 5.10 apenas os Planos Especiais de Ordenamento de Território (PEOT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), para além de vincularem entidades públicas, vinculam direta e imediatamente os particulares. Refere-se, no entanto, que os PEOT prevalecem sobre os planos municipais, embora no presente caso não se registre a existência de PEOT com influência na área de estudo.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro, que estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo, os PEOT, compreendem os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, os planos de ordenamento da orla costeira e os planos de ordenamento dos estuários, constituindo estes, instrumentos elaborados pela administração central, que se destinam a salvaguardar objetivos de interesse nacional com repercussão territorial, estabelecendo regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e a assegurar a

permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território.

Para além dos instrumentos acima indicados, também o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, os planos sectoriais com incidência territorial, os planos regionais de ordenamento do território e os planos intermunicipais e ordenamento do território, vinculam as entidades públicas, não sendo estes direta e imediatamente vinculativos para os particulares.

Desta forma, embora na análise de compatibilidade do projeto com os IGT em vigor que se apresenta seguidamente, dado o seu carácter regulamentar aplicável à instalação avícola, seja dada especial atenção ao PMOT, numa perspetiva de “contextualização” e para a compreensão das dinâmicas territoriais na área em estudo, será efetuada também a análise dos restantes Planos de âmbito nacional, indicados no capítulo 5.10 do presente volume.

No presente capítulo identificam-se ainda as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que ocorrem na área envolvente do projeto e que possam condicionar a exploração do aviário, referindo-se a sua compatibilização com este tipo de fatores.

Assim, na avaliação dos impactes nas condicionantes e ordenamento do território foram verificados e analisados os seguintes fatores:

- compatibilidade da implantação da instalação avícola com as respetivas classes de Ordenamento em que se insere, estabelecidas em sede de ordenamento municipal, neste caso no PDM de Guimarães (classes de Ordenamento representadas no Desenho EIA-AV-JA-12, apresentado no volume 3 do presente EIA);
- compatibilidade da implantação e exploração da instalações avícolas com as condicionantes legais aplicáveis à área em estudo, constantes da Planta de Condicionantes do PDM de Guimarães e outras servidões e restrições de utilidade pública aprovadas por diplomas legais (representadas nos Desenho EIA-AV-JA-18 – apresentada no Volume 3 do presente EIA).

Embora não constitua um Instrumento de Gestão Territorial, dado o seu carácter orientador no que se refere à elaboração e revisão dos instrumentos de gestão florestal e municipal, será englobada no presente capítulo a análise do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Guimarães.

6.10.2 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.10.2.1 Compatibilidade com os IGT em vigor

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 2 (RH2) - PGBH do Cávado, Ave e Leça

Os PGBH têm como objetivo apresentar um diagnóstico da situação existente nas bacias hidrográficas, definir os objetivos ambientais de curto, médio e longo prazos, delinear propostas de medidas e ações e estabelecer a programação física, financeira e institucional das medidas e ações selecionadas, tendo em vista a prossecução de uma política coerente, eficaz e consequente de recursos hídricos, bem como definir normas de orientação com vista ao cumprimento dos objetivos definidos.

Conforme já referido, os PGBH constituem instrumentos de planeamento que visam fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, e que apoiam na decisão, não sendo da competência dos particulares o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

No entanto, refere-se que a exploração do Aviário da Quinta do Outeiro não contraria as diretrizes estratégicas de gestão, bem como as normas específicas estabelecidas no plano, com vista a alcançar os objetivos ambientais e socioeconómicos dos mesmos.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF BM)

A área em estudo encontra-se na zona de abrangência do PROF BM, integrando-se na Sub-região de “Cávado-Ave”, conforme se pode verificar na Figura 6.2.

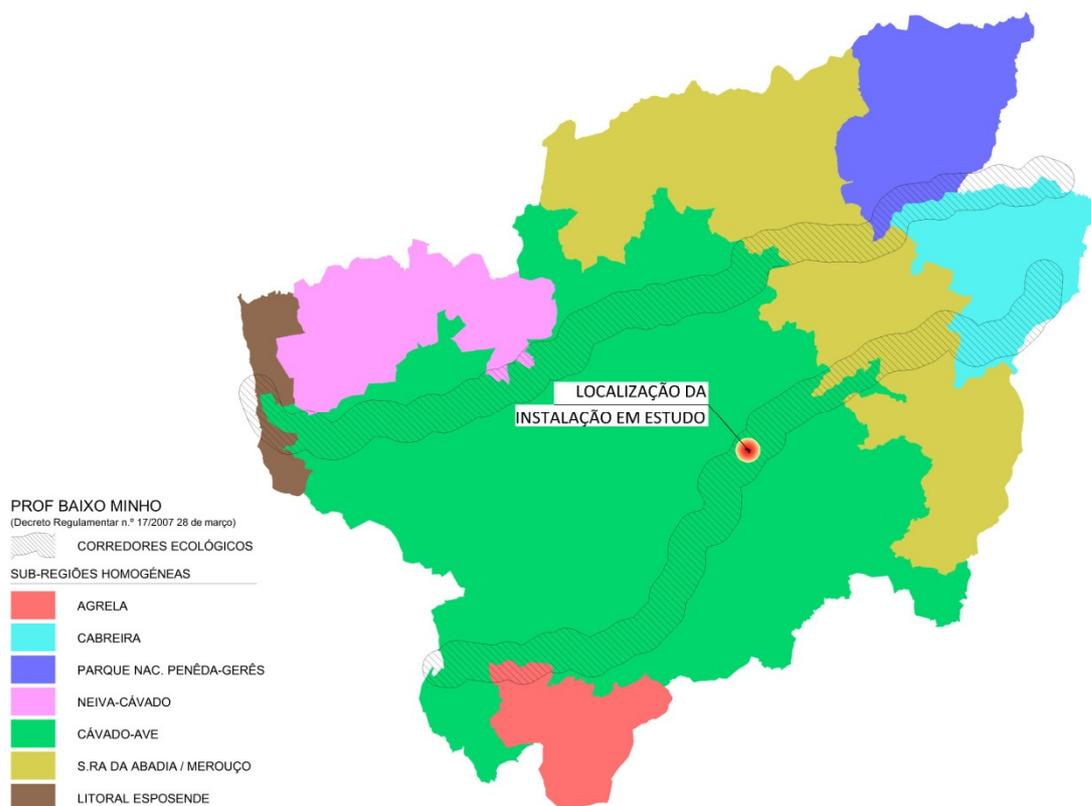


Figura 6.2 – Localização da Instalação Avícola face ao PROF BM

Trata-se da sub-região homogénea mais representativa do PROF BM, com cerca de 128 mil hectares, representando mais de metade (51%) da região e englobando os concelhos de Barcelos, Vila Verde, Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso, Vila Nova de Famalicão, Trofa, Santo Tirso, Guimarães, Vizela, Fafe.

Na sub-região homogénea Cávado-Ave visa-se a implementação e incrementação das funções de produção, silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores e de recreio, enquadramento e estética da paisagem.

No artigo 20.º do Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março, que aprova o regulamento do Plano, são estabelecidos objetivos específicos, para esta sub-região, nomeadamente:

- Produção - Promover a floresta de produção recorrendo à:
 - i. Utilização de espécies com bom potencial produtivo que permitam obter madeira de qualidade e outros produtos não lenhosos, designadamente o castanheiro e outras folhosas exóticas madeireiras;
 - ii. Aplicação de técnicas silvícolas capazes de elevar o valor comercial do produto final.
- Silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores:
 - a) Recorrer a práticas que conduzam ao melhoramento da atividade silvo-pastoril, nas zonas mais montanhosas, tais como:

- i. Beneficiação de pastagens por sementeira;
 - ii. Estabelecimento de pastagens permanentes;
 - iii. Incentivo à produção de raças com Denominação de Origem Protegida;
 - iv. Alargamento das pastagens e outras áreas suscetíveis desse emprego.
- b) Promover a atividade de pesca pela:
- i. Identificação e divulgação de troços com potencial;
 - ii. Implementação e beneficiação de infraestruturas de suporte;
 - iii. Realização de estudos de monitorização das populações piscícolas;
 - iv. Criação de zonas de pesca desportiva.
- Recreio, enquadramento e estética da paisagem:
 - a) Dinamizar o aproveitamento dos espaços florestais para recreio e lazer com o objetivo de desenvolver o turismo em espaço rural e o turismo de natureza, quando aplicável, atendendo aos valores de conservação e diversidade florística, faunística, cénicos e paisagens notáveis da sub-região.

No PROF BM são ainda definidos os corredores ecológicos, que têm como objetivo conectar populações de flora e fauna, núcleos ou elementos isolados, e integram os principais eixos de conexão, delimitados no mapa síntese com uma largura máxima de 3 km. Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos PMOT, devendo ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário.

Conforme se pode verificar na Figura 6.2, o terreno de José Antunes, Lda. encontra-se inserido num corredor ecológico definido no PROF BM.

Funcionando como Instrumentos sectoriais de ordenamento do território, os PROF constituem um contributo do sector florestal para os outros instrumentos de gestão territorial, em especial para os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, dado que as ações e medidas propostas nos PROF são integradas naqueles planos.

Desta forma, considera-se que não é da competência da empresa o cumprimento dos objetivos acima estabelecidos para a sub-região homogénea em que se insere.

No entanto, tendo em conta o tipo de ocupação do solo da envolvente, e a não interferência com os espaços florestais existentes, importa referir que o funcionamento das instalações avícolas não inviabilizam, nem contrariam os objetivos estabelecidos no PROF.

Plano Regional do Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)

Conforme referido no capítulo da caracterização da situação de referência, a área de estudo está inserida na área de abrangência do PROT-N.

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local e, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Face à nova geração de Planos Diretores Municipais, que se pretendem mais estratégicos, os PROT devem fornecer um quadro de referência estratégica de longo prazo que permita aos municípios estabelecerem as suas opções de desenvolvimento e definirem regras de gestão territorial compatíveis com o modelo consagrado para a Região. Neste sentido, os novos PDM cuja revisão já se iniciou, terão que se adequar as orientações do PROT logo que elas sejam formuladas.

Estando terminada a elaboração do PROT da Região Norte, determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de Março, e concluídos todos os procedimentos legais exigíveis no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), o referido documento encontra-se neste momento para aprovação pelo Governo Português.

Embora os estudos desenvolvidos no âmbito do PROT, tenham considerado três unidades territoriais (UT) de planeamento — Minho-Lima, Trás-os-Montes e Alto Douro e Arco Metropolitano, a proposta de Plano, que abrange um total de 86 municípios da NUTS II — Norte, não considerou oportuna a divisão por UT, a qual poderia inclusivamente levar à necessidade de repetição exaustiva das diretrizes, situação que se revelaria confusa e inconveniente.

Em termos de Normas Orientadoras para o **Uso do Solo**, o Plano determina que a revisão dos PDM devem qualificar e regulamentar o solo rural na perspetiva de que o solo é um recurso natural escasso e não renovável, que se destina à produção agrícola, pecuária e florestal, à exploração dos recursos geológicos, bem como à conservação de recursos e valores naturais, ambientais, culturais e paisagísticos, enquadrando adequadamente os demais usos que se demonstrem compatíveis com o estatuto e funções do solo assim classificado.

Ao nível do **Sistema Biofísico e Patrimonial**, o Plano estabelece como normas e diretrizes, com vista à proteção e valorização ambiental, que deverá ser promovida a adoção de soluções técnicas integradas para o tratamento de águas residuais de proveniência agropecuária, nomeadamente de suiniculturas, vacarias, aviários e outras explorações em regime de estabulação fixa, da responsabilidade das autarquias e da ARH-Norte.

O Programa de Execução estabelecido no Plano, integra uma lista de projetos e ações consideradas prioritárias para o desenvolvimento de Região do Norte nos próximos anos, num calendário que ultrapassa o de aplicação do QREN (2008/ 2013).

O grupo estratégico de Ações e Projetos II: “Sistema Biofísico e Patrimonial”, que integra o Programa de Execução, apresenta como medida associada à atividade avícola a seguinte:

- **Ação/ Projecto 2.1.12:** Inventariação das bacias de concentração de instalações agropecuárias geradoras de águas residuais e definição das estratégias de tratamento, da responsabilidade de diversas entidades, entre elas a Autarquia, a DRAP Norte e a ARH, no sentido de garantir a qualidade do estado ecológico e químico das águas de superfície e subterrâneas, promovendo o tratamento dos efluentes pecuários, altamente poluidores e combatendo os focos de contaminação, com recurso, sempre que possível, a soluções integradas por bacia, garantindo maior eficácia e economias de escala.

Considerando a necessidade de garantir a qualidade do estado ecológico e químico das águas superficiais e subterrâneas, considera-se que as instalações avícolas de José Antunes, Lda., vão de encontro ao estabelecido no Plano, dado que não são produzidos efluentes pecuários e que não se prevêem descargas de águas residuais domésticas no solo, sendo estas encaminhadas para uma fossa séptica com poço absorvente.

Considera-se assim que a exploração da instalação avícola está em consonância com o estabelecido no PROT-N, em termos das orientações preconizadas nas diretrizes constantes das Normas Específicas, a ter em linha de conta na revisão e elaboração de instrumentos de gestão territorial.

6.10.2.2 Compatibilidade com os PMOT

Conforme ilustrado no Desenho EIA-AV-JA-11 (Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Guimarães) e no Desenho EIA-AV-JA-12 (Planta Síntese de Ordenamento) constantes do Volume 3 do presente EIA, a propriedade onde se localizam as instalações avícolas, ocupam as classes de espaço “Zona de Construção Industrial e Armazenagem” e “Zona Não Urbanizável”. Refere-se no entanto, que todas as construções existentes estão inseridas em “Zona de Construção Industrial e Armazenagem”.

De acordo com o estabelecido no Regulamento do PDM de Guimarães, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 101/94 de 13 de outubro, e sucessivas alterações, nas “Zonas de Construção Industrial e Armazenagem” estão autorizados os usos associados à indústria, armazém, comércio e ainda a serviços. Considera-se assim que a atividade de indústria pecuária desenvolvida nas instalações avícolas é compatível com os usos autorizados na classe de espaço onde se insere.

Em termos de condições de edificação de unidades industriais e de armazenagem, de acordo com o n.º 2 do artigo 28.º do Regulamento do PDM, aplica-se o disposto no n.º 3 do artigo 15.º, designadamente:

- Área mínima da parcela edificável no caso de unidades isoladas – 700 m²;
- Afastamento mínimo das construções à frente do lote – 10 m;
- Afastamento mínimo entre construções e aos limites laterais do terreno – 5 m;
- Afastamento mínimo da construção ao limite posterior do lote – 8 m.

Seguidamente apresenta-se a verificação da conformidade das edificações da instalação avícola, com o estabelecido no referido artigo.

Quadro 6.3 – Verificação das Condições de Edificação das instalações avícolas

Condições estabelecidas no PDM	Edificações Existentes	Verificação da conformidade
Área mínima do Lote	4,4 ha	Conforme
Afastamento à frente do Lote	14,6 m	Conforme
Afastamento entre construções e aos limites laterais do Lote	Entre construções: 12 m Lateral: 3,45 m	Não Conforme
Afastamento ao limite posterior do Lote	39 m	Conforme

Conforme se pode verificar no quadro anterior, as edificações não cumprem integralmente o estabelecido no PDM para edificações, nomeadamente nos afastamentos mínimos à lateral do lote.

Contudo, refere-se que o aviário de José Antunes resultou de um processo de partilhas, tendo ficado algumas construções junto ao limite do lote, não sendo possível cumprir os afastamentos à lateral.

No entanto, todas as construções encontram-se legalizadas, possuindo as respetivas licenças de utilização emitidas pela Câmara Municipal de Guimarães, conforme documentação apresentada no Anexo B do Volume 2 do EIA e indicado no quadro seguinte.

Quadro 6.4 – Edificações existentes (área, altura e capacidade)

Edificações		Área de implantação (m ²)	Pé direito (m)	Alvará de Utilização
Nomenclatura do processo camarário	Nomenclatura da exploração			
Pavilhão 1	P1	1094.2	4.15	Alvará de Utilização n.º 1468/2002
-	P2	1550.0	3.30	Alvará de Utilização n.º 903/2003
Pavilhão 2	P3	1181.9	3.70	Alvará de Utilização n.º 1468/2002
Pavilhão 3	P4	1641.4	5.00	Alvará de Utilização n.º 1468/2002
Pavilhão 4	CICO	1071.8	3.70	Alvará de Utilização n.º 1468/2002
TOTAL		6539.3	-	-

6.10.2.3 Impactes sobre os IGT

Em matéria de Ordenamento do Território, considera-se que o impacte das instalações avícolas é negativo, uma vez que não cumpre na íntegra os parâmetros de edificação estabelecidos no PDM. No entanto, este impacte considera-se pouco significativo, uma vez que as edificações se encontram legalizadas.

Relativamente aos restantes instrumentos de gestão territorial, as instalações não contrariam as diretrizes e normas neles estabelecidas. Assim, consideram-se que, na sua globalidade, os impactes sobre os IGT são negativos, pouco significativos, permanentes e irreversíveis.

6.10.3 ÁREAS LEGALMENTE CONDICIONADAS E DE OUTRAS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES PÚBLICAS

6.10.3.1 Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico / Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Conforme anteriormente referido, durante a exploração do aviário de José Antunes, Lda. será necessária a interferência com o Domínio Hídrico através da necessidade da captação de água para abastecimento das instalações.

Ao abrigo da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, o aviário procedeu à comunicação de utilização do poço que abastece as instalações, detendo a licença com o n.º CP002117.2013.RH2, para consumo humano e para pecuária (abeberamento animal e arrefecimento das instalações).

6.10.3.2 Rede Viária

O terreno pertencente José Antunes, Lda. confronta a Norte com um caminho público, sob jurisdição da C.M. Guimarães.

Nas vias da rede municipal, qualquer intervenção em terreno confinante deverá ser sujeita a parecer da Câmara Municipal. Desta forma, qualquer intervenção prevista de futuro nas instalações avícolas, deverão ser sujeitas a aprovação da autarquia.

6.10.3.3 Impactes sobre as condicionantes legais

No que se refere às servidões e restrições, considera-se que o impacte da exploração das instalações avícolas é negativo por interferir com o Domínio Hídrico. No entanto o impacte poderá considerar-se pouco significativo, desde que sejam devidamente acautelados os devidos pedidos de parecer às entidades competentes, antes da promoção de promover qualquer obra ou atividade que venha a interferir com as áreas legalmente condicionadas anteriormente mencionadas.

6.10.4 PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIO DE GUIMARÃES

Conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório a gestão de combustível na área definida para cada entidade responsável.

No que se refere às faixas de gestão de combustível, definidas no Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro, estas constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar, quer sejam de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo, de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial, ou ainda de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

As redes primárias de faixas de gestão de combustível, de interesse distrital, desenvolvem-se nos espaços rurais.

As redes secundárias de faixas de gestão de combustível, de interesse municipal ou local, e, no âmbito da proteção civil de populações e infraestruturas, desenvolvem -se sobre as redes viárias e ferroviárias públicas, as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica, as envolventes aos aglomerados populacionais e a todas as edificações, aos parques de campismo, às infraestruturas e parques de lazer e de recreio, aos parques e polígonos industriais, às plataformas logísticas e aos aterros sanitários.

As redes terciárias de faixas de gestão de combustível, de interesse local, apoiam-se nas redes viária, elétrica e divisional das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal, sendo definidas no âmbito dos instrumentos de gestão florestal.

De acordo com o estabelecido no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) do concelho de Guimarães, as instalações avícolas encontram-se inseridas na faixa de gestão de combustível associada a edificações confinantes com terrenos agrícolas.

Conforme estabelecido no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Guimarães, relativamente às faixas de proteção aos edifícios integrados em espaços rurais, segundo o n.º 2 do artigo 15º do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro) deverá ser respeitada uma “Faixa de proteção de 50 m a volta das edificações integradas em espaços rurais (habitações, estaleiros, armazéns, oficinas e outros equipamentos)”, de acordo com as seguintes normas constantes do Anexo ao referido diploma legal:

Critérios gerais

- No estrato arbóreo, a distância entre as copas das árvores deve ser no mínimo de 4 m e a desramação deve ser de 50% da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo.
- No estrato arbustivo e subarbustivo, o fitovolume total não pode exceder 2000 m³/ha, devendo simultaneamente ser cumpridas as seguintes condições:
 - Deve ser garantida a descontinuidade horizontal dos combustíveis entre a infraestrutura e o limite externo da faixa de gestão de combustíveis;
 - A altura máxima da vegetação varia em função da percentagem de cobertura do solo.
- Os estratos arbóreo, arbustivo e subarbustivo remanescentes devem ser organizados espacialmente de forma a evitar a continuidade vertical dos diferentes estratos combustíveis.

Critérios suplementares para as faixas envolventes a edificações (habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas e outros equipamentos sociais e de serviços),

- As copas das árvores e dos arbustos deverão estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação e nunca se poderão projetar sobre o seu telhado.
- Sempre que possível, deverá ser criada uma faixa pavimentada de 1 m a 2 m de largura, circundando todo o edifício.
- Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis.

Estas medidas deverão ser adotadas pelas instalações avícolas em toda a zona edificada, por forma a evitar a ocorrência de incêndios florestais.

6.11 SÓCIO-ECONOMIA

6.11.1 METODOLOGIA

Na avaliação dos impactes socioeconómicos foram analisados para a fase de exploração as alterações induzidas a dois níveis: regional e local. Os impactes regionais têm como referência a envolvência do concelho de Guimarães. Os impactes locais analisam os efeitos deste projeto a vários níveis, nomeadamente: demografia e povoamento, emprego, atividades económicas e qualidade de vida das populações, tendo como unidade de referência o concelho e os aglomerados populacionais.

Serão também recomendados mecanismos e ações para a implementação de medidas, com vista à minimização dos impactes negativos e ao reforço e valorização dos impactes positivos do projeto.

6.11.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES REGIONAIS

A exploração da instalação avícola tem efeitos positivos ao nível da economia regional uma vez que integra uma empresa de elevado interesse económico para a região constituindo, no seu todo, uma importante garantia de emprego da mão-de-obra local e desenvolvimento regional. Considera-se este facto como um impacte positivo significativo permanente sob o ponto de vista socioeconómico.

Durante a fase de exploração do aviário de José Antunes, verifica-se a ocorrência de impactes sobre a qualidade de vida das populações, bem como nas atividades económicas e no emprego.

Em termos de efeitos negativos para a qualidade de vida das populações que habitam a área de estudo, há a referir que o tráfego de veículos pesados para transporte de matérias-primas e animais vivos para as instalações e de resíduos e subprodutos das mesmas, poderá estar na origem de alguma incomodidade, tanto ao nível do aumento dos níveis de ruído, como em relação ao aumento de poluentes atmosféricos.

Estima-se que aviário de José Antunes gere um tráfego médio anual de cerca de 2318 veículos. A circulação destes veículos irá causar incómodo nas povoações atravessadas ou naquelas que se encontrem na envolvente das vias mais frequentemente utilizadas. Além do incómodo, poderão ocorrer situações de congestionamento de tráfego e de degradação do pavimento das vias utilizadas por estes veículos.

Embora o volume de tráfego afeto à atividade do aviário seja significativo, atendendo a que a circulação dos veículos se efetua pela envolvente da povoação de Barco, o impacte negativo associado à incomodidade nesta localidade está, à partida, minimizado. Contudo, verifica-se a ocorrência destes impactes negativos, junto de edificações habitacionais pontuais, existentes na envolvente das vias, causados pela circulação dos veículos afetos à instalação.

No que se refere ao emprego, verifica-se que o concelho de Guimarães revela uma evolução bastante negativa da taxa de desemprego, entre os Censos de 2001 e de 2011, passando de 5,3 para 14,26%, respetivamente, evidenciando um acréscimo muito significativo a par com o crescimento da taxa de desemprego que se verifica, globalmente, em todo o país.

No quadro seguinte apresenta-se a taxa de desemprego no concelho de Guimarães.

Quadro 6.5 – Taxa de Desemprego no Concelho de Guimarães (2001/2011)

Anos	Taxa de Desemprego (%)
2001	5,3
2011	14,26

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal) e CENSOS 2001, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Ao nível das atividades económicas, o aviário de José Antunes tem um papel fundamental e elevado interesse económico, na economia regional.

Tendo em conta a situação atual do país e concretamente do concelho de Guimarães, relativamente ao aumento da taxa de desemprego da população, a manutenção e criação de postos de trabalho constitui um impacte bastante positivo.

Desta forma, o aviário de José Antunes, empregando atualmente um número de 14 trabalhadores, contribui para um impacte socioeconómico positivo, significativo, a nível regional e local, associado à manutenção dos postos de trabalho existentes e eventuais futuras contratações de mão-de-obra, contrariando desta forma a taxa de desemprego da região.

O impacte positivo sobre o emprego, não ocorre só por via da atividade desenvolvida pelo aviário de José Antunes, mas também ao nível indireto, através das relações comerciais estabelecidas com várias empresas associadas e contratadas para fornecimento de produtos e serviços.

6.12 ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

6.12.1 METODOLOGIA

No presente capítulo, procede-se à análise de riscos decorrentes da fase de exploração da instalação avícola em apreço, avaliando as respetivas consequências dos mesmos sobre o ambiente em geral e identificando as medidas a adotar para a minimização da respetiva probabilidade de ocorrência.

Importa referir que, neste capítulo, apenas estarão em evidência os riscos inerentes à ocorrência de um acontecimento indesejável específico, num determinado período de tempo, que por efeito direto ou indireto, tenha consequências negativas imediatas, induzindo perigos para a saúde humana e para a qualidade do

ambiente, considerando-se que a análise de riscos humanos e materiais da exploração da instalação se encontra analisada no âmbito de estudos específicos já realizados.

6.12.2 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO

A atividade de pecuária intensiva – criação de aves de capoeira – poderá estar associada à probabilidade de ocorrência de alguns riscos com eventuais danos sobre os valores ambientais do meio envolvente.

Alguns dos riscos identificados na exploração em apreço correspondem a:

- a operação de remoção de águas residuais provenientes da fossa séptica poderá induzir a impactes negativos significativos na qualidade das águas (quer superficiais quer subterrâneas), caso ocorra uma deposição não controlada destes efluentes. Salienta-se a probabilidade, embora reduzida, de ocorrência de situações acidentais de derrame de águas residuais quer devido esgotamento ou colapso do sistema, quer devido à ocorrência de situações irregulares na operação de transfega. Esta situação, caso ocorra, ocasiona um impacte negativo, significativo, temporário e reversível.
- o manuseamento e armazenamento de estrume recolhido das instalações poderá provocar a emissão de odores desagradáveis provocando incomodidade nas populações mais próximas. Esta situação considera-se associada à ocorrência de impactes negativos significativos, temporários e reversíveis, contudo, no caso da instalação em apreço, consideram-se também de probabilidade reduzida, dadas as medidas de minimização a implementar pela instalação (e referidas ao longo deste estudo). Essas medidas incluem nomeadamente: a retirada imediata do estrume na limpeza das instalações ao fim de cada ciclo e envio para operador licenciado, sem que o mesmo fique exposto em local descoberto ou em local não pavimentado.

Especial referência como zona sensível, merece o limite Este da propriedade da instalação avícola, na zona de passagem do Rio Ave e respetivas margens, assim como a zona de matos / floresta, na envolvente sul do recinto, correspondente a uma mancha de carvalho. Estas constituem as áreas de maior sensibilidade ecológica, paisagística e natural na envolvente próxima da instalação avícola e onde deverão ser prioritariamente salvaguardados os valores ambientais existentes.

6.13 IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO

Para um projeto com estas características não é possível estabelecer o respetivo tempo de vida útil, uma vez que se pretende que seja economicamente viável, independentemente do tempo de vida útil dos equipamentos e infraestruturas associadas.

Por este motivo não se prevê o cenário de desativação da instalação avícola, sendo o mais provável a ocorrência de graduais remodelações e adaptações da instalação (existente desde 1970), por forma a fazer face a fatores como o desenvolvimento do negócio, a evolução das questões legais e tecnológicas.

No entanto, se por alguma razão a atividade encerrar, a fase de desativação envolverá a execução de um conjunto de atividades passíveis de originar impactes locais nos diversos descritores ambientais.

As atividades associadas à desativação das instalações consistirão essencialmente no desmantelamento total ou parcial das construções e das diversas infraestruturas de apoio, podendo ocorrer os seguintes cenários:

- O encerramento completo das instalações, com demolição das construções e infraestruturas, em que os impactes ambientais previstos seriam os característicos de uma empreitada de construção, e por isso bastante semelhantes aos referidos anteriormente para cada descritor ambiental para a fase de construção. Estes impactes seriam assim temporários e reversíveis, com o retorno gradual da área da exploração avícola à atividade silvo-pastoril, após os trabalhos de desmantelamento e limpeza do terreno.
- A reconversão do uso das instalações avícolas para outra finalidade, mantendo ou alterando parcialmente as infraestruturas previstas. Neste cenário, os impactes estariam associados ao uso futuro, tendo em conta o tipo de construções do projeto, fazendo no entanto prever à partida que se mantivesse o uso relacionado com a atividade pecuária, provocando assim impactes semelhantes à fase de exploração da instalação atual.

Em qualquer das situações acima descritas a desativação deverá ocorrer de forma controlada, e ser alvo de um plano ou projeto específico, de acordo com a legislação em vigor na altura.

6.14 IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes cumulativos estão associados à existência prévia de outros projetos, na envolvente da área de estudo, e resultam num agravamento na significância dos impactes verificados atualmente, com a exploração da instalação avícola em apreço.

Pretende-se assim no presente capítulo, aferir sobre as eventuais ações de incremento de impacte ambiental em determinadas componentes que resultem em impactes cumulativos decorrentes da implantação do projeto, a acrescer aos já verificados atualmente na envolvente.

Da análise referente à identificação de impactes ambientais efetuada no presente EIA, e dada a tipologia da atividade em análise, bem como o tipo de ações e intervenções previstas, os impactes ambientais são, no cômputo geral pouco significativos, repostando-se uma maior significância à fase de construção. Os principais impactes decorrentes da fase de exploração decorrem do aumento de tráfego local para acesso

às instalações. Refira-se que os impactes identificados são passíveis de minimização através da adoção de soluções e recomendações de ambientais adequadas.

Para a **fase de exploração** são expectáveis impactes cumulativos a ocorrer nos descritores qualidade do ar, ruído, uso e ocupação do solo e na sócio-economia. Estes impactes cumulativos, encontram-se sobretudo associados à existência de outras instalações avícolas (também de produção de ovos de galinhas poedeiras) na envolvente imediata do recinto da instalação. As referidas instalações avícolas compreendem, no total, três pavilhões de postura e os ovos nestes produzidos são transportados para o centro de inspeção de classificação de ovos da instalação avícola – objeto do EIA.

Decorrente do funcionamento das instalações avícolas, são expectáveis impactes cumulativos relacionados com a circulação rodoviária nas vias envolventes e de acesso direto à instalação, embora não se possa considerar que tenha uma elevada relevância, dados os reduzidos volumes de tráfego que estão associados ao exercício desta atividade avícola. Este impacte cumulativo traduz-se num aumento na emissão de poluentes do tráfego automóvel e num aumento dos níveis sonoros locais. Contudo, considerando o reduzido número de veículos associados à atividade avícola face aos verificados nos acessos principais do local, consideram-se os impactes cumulativos negativos mas pouco significativos.

No que se refere ao uso e ocupação do solo, os impactes cumulativos correspondem à deterioração dos valores paisagísticos do local de implantação da instalação avícola e das instalações existentes na respetiva envolvente imediata (zona de elevada exposição visual para observadores na localidade de S. Pedro, a norte).

Nesta matéria, os impactes cumulativos são minimizados pela existência de uma cortina arbórea no topo norte da propriedade que pretende dissimular a existência das edificações. São também propostas, no âmbito deste estudo e no capítulo de uso atual do solo, algumas medidas de integração paisagística que pretendem reforçar o melhor enquadramento da instalação avícola na paisagem.

Na componente social/populacional, considera-se que a existência da instalação avícola e restantes instalações contribuirá para o desenvolvimento económico do concelho de Guimarães e da freguesia de Barco, resultando num impacte cumulativo positivo e significativo na economia da região.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E RECOMENDAÇÕES

Com o objetivo de minimizar os impactes mais relevantes identificados no decorrer da avaliação de impactes e de modo a potenciar os impactes positivos estimados, são seguidamente apresentadas as medidas consideradas como as mais adequadas para cada descritor ambiental considerado.

7.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO RECOMENDADAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

Com vista a minimizar os impactes ambientais identificados no capítulo anterior, apresenta-se seguidamente uma listagem de medidas de minimização de carácter específico, focalizadas em cada fator ambiental, a implementar na fase de exploração (FE) da instalação avícola em estudo.

7.1.1 CLIMA

Atendendo à inexistência de significado dos impactes microclimáticos identificados não se consideram necessárias medidas de minimização.

7.1.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Na fase de exploração não se preveem quaisquer afetações nesta vertente, decorrentes da exploração da Instalação Avícola. Desta forma, não há necessidade de propor medidas de minimização para este descritor.

7.1.3 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

- FE 1.** Deve assegurar-se que todas as águas residuais produzidas sejam encaminhadas para a fossa séptica com vala absorvente.
- FE 2.** Manutenção periódica na rede de drenagem de águas residuais, de forma a evitar problemas de funcionamento ou fugas que possam potenciar contaminações.
- FE 3.** Garantir a manutenção e inspeção periódica de toda a rede de abastecimento de água às instalações de forma a detetar e corrigir eventuais fugas.
- FE 4.** Garantir as boas condições físicas da fossa séptica, no sentido de evitar situações acidentais de derrame de águas residuais, e promover a periodicidade adequada de trasfega das lamas armazenadas na fossa séptica para a ETAR municipal.
- FE 5.** Garantir a limpeza a seco dos pavilhões, através da vaporização das instalações dos animais, de modo a não produzir efluentes potencialmente contaminantes.

- FE 6.** Assegurar o armazenamento do estrume em local fechado e impermeável, de modo a eliminar todos os lixiviados associados a este material.
- FE 7.** Assegurar o encaminhamento do estrume para valorização agrícola de acordo com PGEP a aprovar.
- FE 8.** A aplicação dos estrumes, lamas e efluentes nas terras deverá ter em conta o tipo de solo, estação do ano, condições de drenagem, cultura existente e suas necessidades nutricionais, cumprindo o estipulado na legislação em vigor.
- FE 9.** A valorização agrícola do estrume não deverá ser realizado sob condições de precipitação, a fim de evitar o escoamento superficial para linhas de água próximas e a possibilidade de lixiviação de nutrientes para a zona saturada.
- FE 10.** Assegurar o armazenamento temporário dos cadáveres dos animais em sacos de plástico e posteriormente em contentores de plástico, totalmente estanques, de modo a encaminhá-los posteriormente para destino devidamente certificado para o efeito.
- FE 11.** Manter em funcionamento um adequado sistema de gestão de resíduos que permita o seu correto armazenamento e encaminhamento para destino final adequado, evitando a contaminação, não só dos recursos hídricos, mas também dos solos.
- FE 12.** Inspeções periódicas ao depósito do gerador, de forma garantir a estanquicidade do mesmo, impedindo assim a existência de derrames acidentais.

7.1.4 QUALIDADE DO AR

- FE 13.** Manter em bom funcionamento a ventilação dos pavilhões de modo a melhorar a qualidade do ar no interior dos pavilhões e reduzir as emissões difusas provenientes das atividade.
- FE 14.** Efetuar a manutenção adequada dos exemplares arbóreos existentes e a instalar, que constituirão uma barreira física à dispersão de poluentes e odores decorrentes da atividade.
- FE 15.** Os veículos de transporte que acedem à instalação devem ser sujeitos a controlo de velocidade e a uma cuidada manutenção a fim de evitar as emissões excessivas de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente.

7.1.5 AMBIENTE SONORO

- FE 16.** A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno.

- FE 17.** Deverá ser mantida a velocidade reduzida de tráfego de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis.
- FE 18.** Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica.
- FE 19.** Utilizar equipamento em conformidade com o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior.

7.1.6 SOLOS E APTIDÃO DO SOLO

- FE 20.** Efetuar o armazenamento temporário de estrume nas condições adequadas, nos locais de armazenamento existentes na instalação. A capacidade de retenção dos locais de armazenamento deve corresponder, no mínimo, a ¼ da produção anual prevista de estrume (esta condição é garantida na instalação existente).
- FE 21.** Durante o carregamento do estrume para o veículo de transporte, deverá evitar-se que o material seja vertido no solo, devendo proceder-se à limpeza imediata do local, caso esta situação ocorra.
- FE 22.** A aplicação de estrume com origem na instalação avícola em terrenos agrícolas, deve ser efetuada de acordo com o Plano de Gestão de Efluente Pecuários a aprovar pela Direção Regional da Agricultura e Pescas, e com a salvaguarda das medidas constantes do Código das Boas Práticas Agrícolas, devendo este aspeto ser salvaguardo pelo proponente, na medida do possível.
- FE 23.** Recomenda-se também o controle rigoroso na manutenção de veículos de transporte afetos à exploração avícola, de modo a evitar derrames de óleos e combustíveis no solo.
- FE 24.** Deverão ainda ser garantidas as boas condições físicas do sistema de drenagem de águas residuais até à fossa séptica, no sentido de evitar situações acidentais derrame de águas residuais, devendo também ser assegurada a periodicidade adequada da limpeza do sistema.

7.1.7 USO ATUAL DO SOLO

- FE 25.** Limitar a velocidade de circulação dos veículos no acesso às instalações, de forma a reduzir as emissões de poeiras.
- FE 26.** Cobertura dos veículos de transporte de materiais.
- FE 27.** Cumprimento de Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (a aprovar pela entidade coordenadora).

FE 28. Requalificação de caminhos de terra batida do interior da propriedade com a colocação de *tout-venant*, sempre que se evidenciar necessário.

7.1.8 GESTÃO DE RESÍDUOS

FE 24. Controlo veterinário permanente de forma a minimizar os níveis de mortalidade.

FE 25. Armazenamento dos resíduos em zonas protegidas do acesso de pessoas e animais e da ação do vento.

FE 26. Envio do estrume para destino final adequado sem o submeter a exposição no exterior dos pavilhões (de acordo com o Plano de Gestão de Efluentes Pecuários, a aprovar).

FE 27. Sensibilização dos colaboradores para as boas práticas de gestão de resíduos, reforçando a necessidade de prevenção.

FE 28. Seleção das entidades de gestão de resíduos constantes da Lista de Operadores de Resíduos Sólidos Não Urbanos, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (na plataforma SIRAPA, conforme anteriormente mencionado).

FE 29. Acompanhamento do adequado preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos e retenção do original e cópia dos exemplares convenientemente preenchidas pelo transportador e pelo destinatário.

FE 30. Acompanhamento do adequado preenchimento das guias de transporte de subprodutos e retenção do original e cópia dos exemplares convenientemente preenchidas pelo transportador e pelo destinatário.

FE 31. Fornecimento dos dados de produção anual de resíduos da instalação avícola na plataforma do SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente).

FE 32. Elaboração e implementação de um plano específico de gestão de resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos, bem como ao registo completo dos resíduos produzidos na instalação por origem, tipo, quantidade produzida e destino final.

FE 33. Transporte de estrume por viatura licenciada para transporte de subprodutos de origem animal não destinados a consumo humano – subprodutos de categoria 2 – Chorume.

- FE 34.** Identificação dos contentores de armazenamento por rotulagem indelével e permanente onde conste a identificação e classificação do resíduo em termos da LER (Portaria n.º 209/2004, de 3 de março).
- FE 35.** A empresa deverá promover a sensibilização/formação dos utilizadores finais de estrume (subproduto da atividade em apreço) através do fornecimento de informações das boas práticas para a aplicação/espalhamento do estrume em solos agrícolas via distribuição de folheto informativo aos agricultores.
- FE 36.** Identificação dos contentores de armazenamento de cadáveres por rotulagem indelével e permanente.
- FE 37.** Registo dos procedimentos instaurados relativamente à manutenção, limpeza e reparação das instalações e equipamentos.

7.1.9 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS

- FE 38.** Caso seja necessária a criação de novas áreas de circulação, construção ou depósito, a licenciar, estas deverão evitar a interferência com solos incluídos na REN, associados às margens do rio Ave.
- FE 1.** A circulação de pessoal e viaturas, bem como toda a atividade da empresa, deverão efetuar-se nos locais definidos e licenciados para o efeito.
- FE 26.** Qualquer alteração das condições de exploração da captação existente (poço) deverá ser comunicada à entidade licenciadora.
- FE 27.** Proceder à gestão de combustível numa faixa de 50m à volta de todas as edificações, medida a partir da alvenaria exterior das construções, de acordo com as normas estabelecidas no Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro e no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Guimarães.

7.1.10 SÓCIO-ECONOMIA

- FE 39.** As diversas entidades responsáveis pelo fornecimento de animais, pela ração e pelos resíduos gerados, devem efetuar preferencialmente um percurso rodoviário que atravesse o menor número possível de zonas habitacionais;
- FE 40.** Efetuar diligências no sentido de manter e potenciar o coberto florestal da envolvente da instalação;
- FE 41.** Potenciar a contratação de mão-de-obra local, sempre que se evidencie necessário, contribuindo para a melhoria dos níveis socioeconómicos locais (da freguesia e do concelho).

7.1.11 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS E ATUAÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

FE 42. A empresa deve possuir procedimentos e planos para prevenir, investigar e responder a situações de emergência que conduzam ou possam conduzir a impactes ambientais negativos.

FE 43. Retirada imediata do estrume dos pavilhões (antes do esgotamento da respetiva capacidade) e envio para valorização agrícola (conforme definido e aprovado no âmbito do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários da instalação), sem que o mesmo tenha contacto com os solos descobertos no recinto da instalação ou fora deste.

FE 44. A empresa deve garantir a formação contínua dos seus funcionários, no sentido de conhecerem os meios e métodos de prevenção de riscos e de as atuações face a situações de emergência.

FE 2. Manutenção periódica na rede de drenagem de águas residuais, de forma a evitar problemas de funcionamento ou fugas que possam potenciar contaminações.

FE 4. Garantir a periodicidade adequada de trasfega das lamas armazenadas na fossa séptica para a ETAR municipal.

FE 45. A empresa deve certificar-se que o transporte de estrume é efetuado por veículos devidamente legalizados para o efeito (com licença emitida para a viatura de transporte de subprodutos de origem animal não destinados a consumo humano).

7.2 DESCRIÇÃO DAS MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS ADOTADAS NA INSTALAÇÃO AVÍCOLA

Na instalação apreço, foram adotadas e encontra-se prevista a adoção de medidas ambientais que se traduzam nas MTD (Melhores Técnicas Disponíveis) previstas no Sumário Executivo do “Documento de Referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis (BREF)” aplicável à atividade pecuária em apreço e respetivo processo produtivo. As MTD implementadas e a implementar na instalação incluem as ações / medidas descritas seguidamente.

Quadro 7.1 – Melhores Técnicas Disponíveis Implementadas e a Implementar na Instalação Avícola

MTDs APLICÁVEIS A POEDEIRAS (BREF Sectorial)		Justificação (quando não aplicado)	
Legenda:		X - Existente	NA – Não aplicável
			O - Aplicável, mas não existente
MTD para boas práticas agrícolas	Identificar necessidades e fornecer formação e informação ao pessoal	O	Não existe plano de formação elaborado – será feito levantamento ao nível da higiene e segurança no trabalho, assim como ambiente e gestão de efluentes pecuários
	Manutenção de registos	X	<p>Existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registos da produção de ovos, - Registos do consumo de alimentos - Registos da mortalidade <p>A melhorar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registos do consumo das aplicações nos terrenos de fertilizantes inorgânicos e de estrume - Todas as cargas serão acompanhadas de guia de acompanhamento de subprodutos (Mod. 376/DGV) ou GTEP - São preenchidas as guias de acompanhamento de subprodutos e está planeado o preenchimento das GTEP; Este registo permite verificar quais os destinatários dos excrementos e se estes estarão sujeitos a obter PGEP aprovado. Sensibilização do produtor + sensibilização de transportadores e valorizadores (Folheto informativo) - Registos da produção de resíduos - Apenas quando resíduo é entregue a unidade licenciada (existência de guia de acompanhamento de resíduos), mas não são registadas - Registos do consumo de água – instalar contador e registar leitura - Registos do consumo de energia - análise da faturação
	Gestão de situações de emergência	O	Em planeamento
	Programa de manutenção e reparação que assegure o bom funcionamento e a limpeza das instalações e equipamentos;	X	As operações de manutenção, limpeza e reparação são realizadas, mas os procedimentos não se encontram escritos

MTDs APLICÁVEIS A POEDEIRAS (BREF Sectorial)		Justificação (quando não aplicado)	
Legenda:	X - Existente	NA – Não aplicável	O - Aplicável, mas não existente
	Execução de atividades na própria instalação, tais como o fornecimento de materiais e a eliminação/ evacuação de produtos e resíduos	O	Inspeção e classificação de ovos é realizada na própria exploração
MTD's para a boa gestão do estrume	Planear devidamente a aplicação do estrume	X	Plano de Gestão de Efluentes pecuários entregue para aprovação; Sensibilização do produtor + sensibilização de transportadores e valorizadores (Folheto informativo)
MTD's para os sistemas de criação de galinhas poedeiras	Sistema de jaulas com remoção do estrume, pelo menos duas vezes por semana, através de cintas transportadoras para um depósito fechado;	X	
	Jaulas verticais dispostas em degraus com cinta transportadora de estrume e secagem por ar forçado, em que o estrume é removido, pelo menos, uma vez por semana para um depósito coberto;	NA	Apenas um dos sistemas de criação de galinhas poedeiras é aplicado.
	Jaulas verticais dispostas em degraus com cinta transportadora de estrume e secagem por insuflação de ar forçado, em que o estrume é removido, pelo menos, uma vez por semana para um depósito coberto;	NA	Apenas um dos sistemas de criação de galinhas poedeiras é aplicado.
	Jaulas verticais dispostas em degraus com cinta transportadora de estrume e secagem por ar forçado melhorado, em que o estrume é removido das instalações, pelo menos, uma vez por semana para um depósito coberto;	NA	Apenas um dos sistemas de criação de galinhas poedeiras é aplicado.
	Jaulas verticais dispostas em degraus com cinta transportadora de estrume e túnel de secagem por cima das jaulas, em que o estrume é removido para um depósito coberto passadas 24 a 36 horas.	NA	Apenas um dos sistemas de criação de galinhas poedeiras é aplicado.
	Jaulas com armazenamento aberto e arejado para o estrume (também conhecido por sistema de poço profundo) - MTD em clima mediterrânico;	NA	Apenas um dos sistemas de criação de galinhas poedeiras é aplicado.

MTDs APLICÁVEIS A POEDEIRAS (BREF Sectorial)			Justificação (quando não aplicado)	
Legenda:		X - Existente	NA – Não aplicável	O - Aplicável, mas não existente
MTD's para os sistemas de criação de galinhas poedeiras sem jaulas	Sistema para a produção de ovos de cama (com ou sem a secagem do estrume por ar forçado);		NA	As aves são criadas em jaulas
	Sistema para a produção de ovos de cama com pavimento perfurado e secagem do estrume por ar forçado;		NA	As aves são criadas em jaulas
	Sistema de aviário com ou sem área livre e/ou área exterior para esgravatar.		NA	As aves são criadas em jaulas
MTD para a estratégia alimentar	Gestão nutricional – dietas com diminuição de teores de azoto e fósforo		X	
MTDs para as emissões atmosféricas	Sistema de jaulas com remoção do estrume, pelo menos uma vez por semana, através de cintas transportadoras e secagem por ar forçado, para parques de armazenamento temporário (aplicável)		X	
MTD's para o consumo de água	Limpeza das instalações dos animais e dos equipamentos com aparelhos de alta pressão depois de cada ciclo de produção;		X	Não é utilizada água, mas os equipamentos são soprados com ar sob pressão
	Calibração periódica dos bebedouros para evitar derrames;		X	
	Reparação de derrames logo que detetados		X	
	Instalação de contador para o controlo do uso da água		X	Já se encontra instalado um contador de água
MTD's para o consumo de energia	Otimização do sistema de ventilação de cada edifício, a fim de obter um bom controlo da temperatura e alcançar taxas de ventilação mínimas no Inverno;		X	
	Inspeção e limpeza frequentes dos ventiladores para evitar resistências nos sistemas de ventilação;		X	
	Utilização de luz de baixo consumo energético (lâmpadas fluorescentes).		X	

MTDs APLICÁVEIS A POEDEIRAS (BREF Sectorial)			Justificação (quando não aplicado)	
Legenda:		X - Existente	NA – Não aplicável	O - Aplicável, mas não existente
	Isolamento dos edifícios nas regiões com baixas temperaturas ambientes (valor U 0,4 W/m ² ·°C ou melhor);		NA	A instalação não se encontra em região com baixas temperaturas ambientes.
MTD para o armazenamento de estrume	Secagem e armazenamento num edifício coberto, com pavimento impermeabilizado, ventilação adequada, com capacidade suficiente para aguardar o subsequente transporte para uma empresa/ unidade técnica de reciclagem/ recuperação de compostos orgânicos ou aplicação no solo.	X		
MTD's para o tratamento de estrume	Arejamento do estrume líquido;		NA	O estrume das aves não é líquido
	Compostagem do estrume sólido;		O	Operação que requer largo investimento e local isolado para realização da operação. Preferência pela valorização agrícola
	Compostagem do estrume de aves de capoeira com casca de pinheiro;		O	Operação que requer largo investimento e local isolado para realização da operação. Preferência pela valorização agrícola
	Tratamento anaeróbio do estrume;		X	Pode considerar-se tratamento anaeróbio, na medida em que o estrume é armazenado durante largos períodos e no interior da pilha existe meio anaeróbio que promove a estabilização do estrume.
	Incineração do estrume de frangos;		NA	Não é uma instalação de criação de frangos de carne.
MTD's para o espalhamento no solo do estrume produzido pelas aves de capoeira	Não aplicar estrume no solo quando o campo está saturado de água; inundado; gelado; coberto de neve.		NA	As operações serão realizadas de acordo com o PGEP enviado para aprovação.
	Não aplicar estrume em campos com declive acentuado;		NA	
	Não aplicar estrume em campos adjacentes a cursos de água (deverá ser deixada sem tratamento uma faixa de terreno);		NA	
	Estrume deverá ser espalhado o mais perto possível da altura em que o crescimento das culturas e a absorção de nutrientes estão prestes a atingir o seu nível máximo;		NA	

MTDs APLICÁVEIS A POEDEIRAS (BREF Sectorial)		Justificação (quando não aplicado)	
Legenda:		X - Existente	NA – Não aplicável
		O - Aplicável, mas não existente	
	Espalhar o estrume de dia, quando é menos provável que haja pessoas em casa, evitar os fins-de-semana e os feriados;	NA	
	Considerar a direção do vento face à localização das casas vizinhas.	NA	
	Distribuição com trajetória e pressão baixas (Para o estrume líquido de aves de capoeira (<20% dm));	NA	
	Incorporação no prazo de 12 horas (para estrume sólido de aves de capoeira).	X	

8 SÍNTESE DE IMPACTES E CONCLUSÕES

8.1 INTRODUÇÃO

No capítulo 6 do presente EIA procedeu-se, para cada fator ambiental considerado relevante, à identificação e avaliação de impactes resultantes das fases de exploração e de desativação da instalação avícola existentes de José Antunes, Lda, em Barco, Guimarães. A fim de minimizar ou compensar, tanto quanto possível, os impactes negativos identificados, qualificados e quantificados, foi estabelecido um conjunto de medidas de minimização adequadas a cada fator ambiental afetado.

No presente capítulo, efetua-se uma síntese global da avaliação de impactes realizada, procedendo-se, igualmente à sistematização das principais medidas de minimização apresentadas nos diferentes descritores ambientais.

8.2 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES E DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/RECOMENDAÇÕES

A análise desenvolvida no presente Estudo de Impacte Ambiental permitiu caracterizar os principais fatores de notório interesse ambiental face ao objeto em estudo (atividade de instalação avícola), tendo sido avaliados os impactes previstos para a fase de exploração, bem como os impactes decorrentes da desativação da instalação (que, contudo, não se encontra prevista). Para cada descritor ambiental em que se aferiu a ocorrência de impactes negativos ou a sua possibilidade, foi indicado um conjunto de medidas de minimização consideradas adequadas e ajustadas à instalação em apreço.

No quadro seguinte, são apresentadas globalmente e sumariamente as principais afetações da instalação sobre o ambiente, durante da fase de exploração do presente projeto, na sua área de influência, e as respetivas medidas de minimização.

Quadro 8.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização

	IMPACTES	FASE	LOCALIZAÇÃO DO IMPACTE	AValiação DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	Eventual degradação da qualidade da água por rotura do sistema de drenagem de águas residuais	Exploração	Recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • As águas residuais produzidas deverão ser encaminhadas para a fossa séptica. • Manutenção periódica na rede de drenagem de águas residuais. • Periodicidade adequada de trasfega das lamas armazenadas na fossa séptica para a ETAR municipal. • Adequado armazenamento temporário dos cadáveres dos animais e encaminhamento para empresa acreditada. • Adequada gestão de resíduos. • Adequado armazenamento de produtos necessários para o funcionamento de maquinaria.
	Consumo de Água	Exploração	Recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Boa manutenção da rede de abastecimento de água. • Garantir a limpeza a seco dos pavilhões. • Calibração periódica dos bebedouros e deteção e reparação de fugas. • Boas condições de funcionamento do sistema projetado de fornecimento de água aos animais.
	Eventual degradação dos recursos hídricos pelas operações de aplicação de estrume	Exploração	Terrenos alvo de valorização agrícola	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o encaminhamento do estrume para valorização agrícola de acordo com PGEP a aprovar. • A aplicação dos estrumes nas terras deverá ter em conta o tipo de solo, estação do ano, condições de drenagem, cultura existente e suas necessidades nutricionais. • O espalhamento dos estrumes não deverá ser realizado sob condições de precipitação.
Qualidade do Ar	Emissão de odores desagradáveis com origem no estrume produzidos na atividade avícola	Exploração	Recinto da instalação e respetiva envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Manter em bom funcionamento a ventilação nos pavilhões. • Manutenção adequada dos exemplares arbóreos existentes e a instalar.
	O acesso de veículos às instalações, no decorrer da sua atividade, gera a emissão de gases de combustão e partículas	Exploração	Recinto da instalação e respetiva envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de velocidade dos veículos de transporte que acedem à instalação e cuidada manutenção dos mesmos.

	IMPACTES	FASE	LOCALIZAÇÃO DO IMPACTE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Ambiente Sonoro	Funcionamento dos equipamentos mecânicos (ventiladores) a instalar nos pavilhões.	Exploração	Recinto da instalação e respetiva envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica. Utilizar equipamento em conformidade com o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior.
	Aumento dos níveis sonoros pela circulação de veículos afetos à atividade avícola			Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno. Deverá ser mantida a velocidade reduzida de tráfego de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis.
Solos e Aptidão da Terra	Risco de derrame accidental de poluentes no solo.	Exploração	Recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o transporte do estrume em veículo devidamente autorizado e para valorização agrícola com a aplicação das Boas Práticas Agrícolas e de acordo com o Plano de Gestão de Efluentes Pecuários a aprovar. Evitar que o material seja vertido no solo, durante a operação de carregamento de estrume. Evitar derrames de óleos e combustíveis no solo pelos veículos de transporte afetos à exploração avícola.
	Risco de derrame accidental de águas residuais não tratadas em caso de rotura do sistema de drenagem de águas residuais.	Exploração	Recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> Garantir as boas condições físicas do sistema de drenagem de águas residuais.
Uso Atual do Solo	Afetação de usos solos da envolvente da instalação com a circulação de veículos pesados afetos à exploração da instalação avícola.	Exploração	Envolvente ao recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	<ul style="list-style-type: none"> Limitar a velocidade de circulação dos veículos no acesso às instalações, de forma a reduzir as emissões de poeiras. Cobertura dos veículos de transporte de materiais. Cumprimento de Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (a aprovar pela entidade coordenadora). Requalificação de caminhos de terra batida do interior da propriedade com a colocação de tout-venant, sempre que se evidenciar necessário.
Gestão de Resíduos e Subprodutos	Impactes associados à produção de resíduos e subprodutos decorrentes da atividade avícola.	Exploração	Recinto da instalação e respetiva envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	<ul style="list-style-type: none"> Controlo veterinário permanente de forma a minimizar os níveis de mortalidade. Armazenamento dos resíduos em zonas protegidas do acesso de pessoas e animais e da ação do vento.

	IMPACTES	FASE	LOCALIZAÇÃO DO IMPACTE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
					<ul style="list-style-type: none"> • Envio do estrume para destino final adequado sem o submeter a exposição no exterior dos pavilhões (de acordo com o Plano de Gestão de Efluentes Pecuários, a aprovar). • Sensibilização dos colaboradores para as boas práticas de gestão de resíduos, reforçando a necessidade de prevenção. • Seleção das entidades de gestão de resíduos constantes da Lista de Operadores de Resíduos Sólidos Não Urbanos, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente (na plataforma SIRAPA, conforme anteriormente mencionado). • Acompanhamento do adequado preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos. • Acompanhamento do adequado preenchimento das guias de transporte de subprodutos. • Fornecimento dos dados de produção anual de resíduos da instalação avícola na plataforma do SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente). • Elaboração e implementação de um plano específico de gestão de resíduos. • Transporte de estrume por viatura licenciada para transporte de subprodutos de origem animal não destinados a consumo humano – subprodutos de categoria 2 – Chorume. • Identificação dos contentores de armazenamento de resíduos por rotulagem indelével e permanente onde conste a identificação e classificação do resíduo em termos da LER. • A empresa deverá promover a sensibilização/formação dos utilizadores finais de estrume (subproduto da atividade em apreço) através do fornecimento de informações das boas práticas para a aplicação/espalhamento do estrume em solos agrícolas via distribuição de folheto informativo aos agricultores; • Identificação dos contentores de armazenamento de cadáveres por rotulagem indelével e permanente; • Registo dos procedimentos instaurados relativamente à manutenção, limpeza e reparação das instalações e equipamentos.

	IMPACTES	FASE	LOCALIZAÇÃO DO IMPACTE	AValiação DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Ordenamento do Território e Condicionantes Legais	Interferência com Domínio Hídrico	Exploração	Recinto da instalação e envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar a interferência com solos incluídos na REN, associados às margens do rio Ave. • A circulação de pessoal e viaturas, bem como toda a atividade da empresa, deverão efetuar-se nos locais definidos e licenciados para o efeito. • Qualquer alteração das condições de exploração da captação existente (poço) deverá ser comunicada à entidade licenciadora.
	Risco de Incêndio Florestal	Exploração	Recinto da instalação e envolvente		<ul style="list-style-type: none"> • Proceder à gestão de combustível numa faixa de 50m à volta de todas as edificações.
Sócio-economia	Dinamização das atividades económicas e geração de emprego ao nível da mão-de-obra não especializada.	Exploração	Região onde se localiza a instalação e respetiva envolvente local	Positivo, Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Promover, tanto quanto possível, a utilização de mão-de-obra local na fase de exploração
	Dinamização ao nível da economia local constituindo uma garantia de emprego de alguma mão-de-obra local e desenvolvimento ao nível local.	Exploração	Região onde se localiza a instalação e respetiva envolvente local	Positivo, Muito Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamização ao nível da economia local constituindo uma garantia de emprego de alguma mão-de-obra local e desenvolvimento ao nível local.
	Incomodidade das populações gerada pelo: <ul style="list-style-type: none"> - transporte de matérias-primas e animais vivos para as instalações e de resíduos e subprodutos das mesmas; - manuseamento de estrume resultante das camas dos animais, removido aquando da saída de cada bando 	Exploração	Envolvente da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • As diversas entidades responsáveis pelo fornecimento de animais, pela ração e recolha dos resíduos gerados, devem efetuar preferencialmente um percurso rodoviário que atravesse o menor número possível de zonas habitacionais. • Efetuar a formação dos condutores no sentido de limitar a velocidade de circulação. • A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno.

	IMPACTES	FASE	LOCALIZAÇÃO DO IMPACTE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
	Não se prevê a desativação da instalação em causa. No entanto, caso esta venha a ocorrer, os usos do solo para o local deverão estar em conformidade com o disposto na Planta de Ordenamento do PDM de Guimarães	Desativação	Recinto da instalação	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser efetuado um plano específico para o desmantelamento que assegure que as atividades necessárias sejam executadas com o mínimo prejuízo para os valores ambientais em geral e versando especialmente sobre as medidas de gestão de resíduos adequadas. • Criação de emprego com mão de obra local para a desativação das infraestruturas (demolição e transporte).
Riscos Ambientais	Derrame acidental de águas residuais devido a esgotamento do sistema. Emissão de odores desagradáveis pelas operações de manuseamento de estrume.	Exploração	Recinto da instalação e respetiva envolvente	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de procedimentos de emergência. • Retirada imediata do estrume dos pavilhões (antes do esgotamento da respetiva capacidade) e envio para valorização agrícola (conforme definido e aprovado no âmbito do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários da instalação), sem que o mesmo tenha contacto com os solos descobertos no recinto da instalação ou fora deste. • Formação contínua dos seus funcionários, no âmbito das situações de emergência. • Manutenção periódica na rede de drenagem de águas residuais. • Garantir a periodicidade adequada de trasfega das lamas armazenadas na fossa séptica para a ETAR municipal. • Garantir que o transporte de estrume é efetuado por veículos devidamente legalizados para o efeito.

	<i>Impacte negativo pouco significativo</i>
	<i>Impacte positivo significativo</i>
	<i>Impacte positivo muito significativo</i>

8.3 SÍNTESE CONCLUSIVA

A empresa José Antunes, Lda., proponente do presente Estudo de Impacte Ambiental dedica-se à atividade de produção de ovos de galinhas poedeiras, desde 1970. Esta empresa, de carácter familiar, assegura atualmente 13 postos de trabalho, e potencia a economia local e regional, não só por via da atividade que desenvolve como pelas relações comerciais estabelecidas com várias empresas da fileira da produção de ovos.

Havendo evidências das necessidades de produção (decorrentes da procura de mercado) e tendo em conta a sustentabilidade e a solidez da empresa proponente, justifica-se a necessidade de existência desta instalação avícola, que apresenta atualmente uma capacidade total atual de aproximadamente 105 616 aves.

A instalação avícola existente em apreço tem sido objeto de alterações/melhorias com vista ao cumprimento das imposições da legislação reguladora do bem-estar animal. A instalação avícola apresenta as suas edificações legalizadas na Câmara Municipal de Guimarães (que emitiu licenças de utilização para as edificações existentes).

No que se refere ao licenciamento para o exercício da atividade, a instalação submeteu um pedido de autorização prévia no âmbito do regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) em simultâneo com um pedido de licença ambiental (à Agência Portuguesa do Ambiente). Na sequência deste processo submeteu-se a Avaliação de Impacte Ambiental a instalação na sua configuração atual.

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) teve como base o recentemente publicado Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, diploma que aprova o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA). A instalação encontra-se abrangida na referida legislação que estabelece a obrigatoriedade de sujeição a Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), de instalações para criação intensiva de aves de capoeira ou de suínos, com espaço para mais de 60 000 galinhas.

Assim, com o objetivo de dar cumprimento ao disposto no referido diploma legal, apresenta-se o Estudo de Impacte Ambiental da instalação avícola existente de José Antunes, Lda, em Barco, Guimarães, a submeter a Avaliação de Impacte Ambiental.

Após o processo de Avaliação de Impacte Ambiental e obtenção de Declaração de Impacte Ambiental, será dada prossecução aos processos de pedido de autorização prévia no âmbito do regime do Exercício da Atividade Pecuária (REAP) e ao de pedido de licença ambiental (à Agência Portuguesa do Ambiente).

No âmbito do presente estudo, foi caracterizada a situação ambiental atual e analisados os impactes decorrentes da exploração da instalação avícola. Apesar de não se encontrar prevista, foram também analisados os impactes expectáveis de uma eventual desativação da instalação.

Da avaliação efetuada no presente estudo sobre a instalação avícola existente, refere-se que na generalidade dos descritores ambientais, os impactes negativos resultantes da exploração da instalação são pouco significativos a significativos e quase sempre reversíveis.

Refere-se também que os impactes negativos previstos no presente EIA serão passíveis de minimização ou compensação através da implementação das medidas preconizadas para os vários descritores ambientais.

É de realçar que a instalação avícola em apreço está associada à ocorrência de impactes positivos significativos, com expressão ao nível dos aspetos socioeconómicos. Estes impactes estão associados essencialmente à valorização e emprego de mão-de-obra local, bem como à dinamização da economia local e regional, não só por via da atividade que desenvolverá, como pelas relações comerciais estabelecidas com várias empresas associadas ao funcionamento das instalações e a toda a atividade de produção de ovos.

Conclui-se assim que apesar dos impactes negativos identificados, considera-se que os mesmos não serão inibidores da existência e exploração da instalação avícola em apreço, dada a pouca relevância dos impactes negativos identificados e dada a importância das situações positivas que viabilizam a existência da instalação.

9 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

De uma forma geral considera-se não existirem lacunas técnicas ou de conhecimento com significado, realizando-se a avaliação do projeto com base na informação e conhecimento adequado da zona e suas condicionantes, assim como de elementos do projeto.

BIBLIOGRAFIA

CLIMA E METEOROLOGIA

Daveau, S. et al., Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes Térmicos, Memórias do Centro de Estudos Geográficos N.º 7, Lisboa, 1985

INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. *O Clima de Portugal – Normais Climatológicas da Região de Entre Douro e Minho e Beira Litoral*, correspondentes a 1951-1980. Fascículo XLIX – Volume 1 – 1ª Região. Lisboa, Portugal, 1991

RIBEIRO, O. et al., Geografia de Portugal, volume II – O Ritmo Climático e a Paisagem, 4ª Edição. Edições João Sá da Costa. Lisboa, 1999

SOEIRO DE BRITO, Raquel – “Portugal Perfil Geográfico”, Editorial Estampa. Lisboa, 1997

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Almeida C., Mendonça, J.L., Jesús M.R. & Gomes A.J. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. INAG. 640 pp.

Cabral, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31. Lisboa. 256 pp.

Cabral, J. (1996) – Sismotectónica de Portugal. Colóquio/Ciências, n. 18, pp.39-58. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

CCDR Norte (2009) – Recursos Geológicos e Hidrogeológicos da Região Norte. Plano Regional de Ordenamento do Território – PROT Norte. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Porto, 2009. 114pp.

Diário da República I Série-A n.º 125 de 31 de maio de 1983. Decreto-Lei n.º 235/83.

Diário da República I Série-A n.º 176 de 1 de agosto de 1998. Decreto-Lei n.º 236/98.

Feio, M., Daveau, S., Ferreira, A.B., Ferreira, D.B, Martins, A., Pereira, A.R. e Ribeiro, A. (2004). O relevo de Portugal. Grandes unidades regionais. Associação Portuguesa de Geomorfologia – volume II, Coimbra, 151 pp.

Ferreira, N.; Dias, G.; Meireles, C. e Braga, M.A.S. (2000) – Notícia Explicativa da Folha 5-D, Braga, da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação. Lisboa, 2000. 68pp.

Instituto Geográfico do Exército (1997). Carta Militar de Portugal, série M888 à escala 1/25000, Folha 70 – Braga.

Instituto Geográfico do Exército (1997a) – Carta Militar de Portugal à escala 1/25000, Folha 71 – São Torcato (Guimarães).

Lopes, I. (2001) – Avaliação das condições geológicas e geotécnicas para a caracterização do risco sísmico aplicação à colina do Castelo de S. Jorge. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Mestre, 294 pp.

Pereira, E.; Pereira, D.; Rodrigues, J.; Ribeiro, A.; Pereira, N.; Noronha, F.; Ramos, J.; Oliveira, A. E Moreira, A. (2006) – Notícia explicativa da Folha 2 da Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação. Lisboa, 2006. 119pp.

Pereira, P. (2006) – Património geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. Dissertação apresentada à Universidade do Minho para a obtenção do grau de Doutor em Ciências, na especialidade de Geologia. Escola de Ciências da Universidade do Minho. Braga, 2006. 395pp.

Pinto, A.M.R.T. (2011) – Caracterização e valorização do património geológico da Penha (Guimarães, Norte de Portugal). Dissertação apresentada à Universidade do Minho para obtenção do grau de Mestre em Património Geológico e Geoconservação. Universidade do Minho, Braga 2011. 215pp.

Ribeiro, C.M.C.M. (2005) – Estabelecimento de uma rotina laboratorial para análise química de sedimentos e sua aplicação a sedimentos continentais do Minho (NW de Portugal): contribuição para a reconstituição paleoambiental da região. Dissertação apresentada à Universidade do Minho para obtenção do Grau de Mestre em Ciências do Ambiente, na especialidade de Qualidade Ambiental. Braga, 2005. 182pp.

Teixeira, C.; Medeiros, A.C. e Macedo, J.R. (1973) - Notícia Explicativa da Folha 5-D, Braga, da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 1973. 57pp.

RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Almeida C., Mendonça, J.L., Jesús M.R. & Gomes A.J. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. INAG. 640 pp.

ARH Norte (2012) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Relatório de Base. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da região Hidrográfica. Administração de Região Hidrográfica do Norte, I.P. Porto, 2012. 1892 pp.

Costa Pereira, M.R.M. (1999) – Hidrogeologia das rochas fraturadas da Terra Quente Transmontana. Dissertação apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro para obtenção do grau de Doutor em Geologia. Secção de Geologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 1999. 299pp.

DECRETO-LEI N.º 236/98, de 1 de agosto – Estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Diário da República I Série n.º 156 de 12 de agosto de 2010. Resolução de Conselho de Ministros n.º 57/2010.

INAG (2005). Relatório Síntese Sobre a Caracterização das Regiões Hidrográficas Prevista na Directiva Quadro da Água (Artigo 5º). Lisboa. 175 pp.

LEI DA ÁGUA, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva-Quadro da Água (Directiva n.º 2000/60/CE, de 23 de outubro), estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição, costeiras e subterrâneas.

Instituto Geográfico do Exército (1997). Carta Militar de Portugal, série M888 à escala 1/25000, Folha 70 – Braga.

Instituto Geográfico do Exército (1997a) – Carta Militar de Portugal à escala 1/25000, Folha 71 – São Torcato (Guimarães).

Santos, F.D. (2003) – Recursos hídricos e alterações climáticas: uma perigosa combinação. O desafio da água no século XXI – entre o conflito e a cooperação. Instituto Português de Relações Internacionais e Segurança. Lisboa, 2003. pp 61-83.

QUALIDADE DO AR

DGQA – Direcção-Geral da Qualidade do Ambiente. *Projecto CORINAIR – Emissões de Poluentes Atmosféricos nas Unidade Territoriais*. Lisboa, Portugal, 1991.

INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. *O Clima de Portugal – Normais Climatológicas da Região de Entre Douro e Minho e Beira Litoral”, correspondentes a 1951-1980*. Fascículo XLIX – Volume 1 – 1ª Região. Lisboa, Portugal, 1991

AGÊNCIA PORTUGUESA DE AMBIENTE (APA) – A Qualidade do Ar em Portugal – Base de Dados Online sobre Qualidade do Ar – 2010 e 2011. <http://www.qualar.org>, 2013

ESTRADAS DE PORTUGAL, S.A. – SISTEMA INTEGRADO DE CONTROLO E INFORMAÇÃO DE TRÁFEGO (<http://telematica.estradasdeportugal.pt/pls/htmldb/f?p=105:1:0>), 2013

AMBIENTE SONORO

NP 1730-1 – Descrição do Ruído Ambiente: Grandezas Fundamentais e Procedimentos. 1996.

NP 1730-2 – Descrição do Ruído Ambiente: Recolha de Dados Relevantes para o Uso do Solo. 1996.

NP 1730-3 – Descrição do Ruído Ambiente: Aplicação aos Limites do Ruído. 1996;

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA) - Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído e tendo em conta a NP ISSO 1996”, outubro de 2011.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO (IPAC) “Critérios transitórios relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007 - circular n.º02/2007 do IPAC”, 2007.

SOLOS

CARDOSO, José V. J. de Carvalho; – "Os Solos de Portugal – Sua classificação, Caracterização e Génese". Secretaria de Estado da Agricultura, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas; Lisboa 1965.

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Folha n.º 12 da Carta de Solos do Nordeste Transmontano e da Carta de Aptidão da Terra do Nordeste Transmontano, à escala 1:100.000

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Memória descritiva “Carta dos Solos, Carta do Uso Atual da Terra e Carta de Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS

Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) – "Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP)". 2011.

USO ATUAL DO SOLO

CÂMARA MUNICIPAL DE GUIMARÃES – “Plano Diretor Municipal”. 1994.

INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS. COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo para Portugal Continental. 2007

SÓCIO-ECONOMIA

Vimágua E.I.M., S.A - www.vimagua.pt. 2013

José Antunes, Lda.



AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA (ANSR) – Dados de sinistralidade - Relatório anual 2012

CÂMARA MUNICIPAL DE GUIMARÃES – <http://www.cm-santarem.pt/> “Carta Educativa do Concelho de Guimarães”. 2013

ESTRADAS DE PORTUGAL - www.estradasdeportugal.pt – “Rede Rodoviária Nacional”. 2009

(INE) INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA www.ine.pt 2013

(INE) INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - Anuário Estatístico da Região Norte, Instituto Nacional de Estatística – Portugal www.ine.pt 2011

JUNTA DE FREGUESIA DE BARCO – www.jfbarco.pt - 2013