

7 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA EM ESTUDO

7.1 INTRODUÇÃO

No presente Capítulo apresenta-se a caracterização do estado do ambiente na área da instalação de 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, uso atual do solo e paisagem) e sociocultural (gestão de resíduos e subprodutos, condicionantes e ordenamento do território, património cultural, socioeconomia e saúde humana). 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 impactes da fase de construção / ampliação e de exploração da instalação avícola e avaliar a evolução previsível do ambiente na ausência desta instalação.

7.2 CLIMA, METEOROLOGIA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.1 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.

São também apresentadas algumas considerações sobre alterações climáticas que se têm vindo a registar no país e na região.

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

7.2.2 Clima Regional

O arranjo regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente Oeste-Leste, 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 encontra-se numa região onde as influências atlânticas dominam claramente sobre as mediterrânicas. A região em estudo apresenta assim, um clima francamente atlântico e nitidamente litoral, de amplitude térmica muito atenuada, de frequentes nevoeiros de advecção durante as manhãs de Verão, só raramente atingido pelas vagas de calor continental estival e localmente flagelado por ventos atlânticos (Daveau, 1985).

7.2.3 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 Coimbra e do posto udométrico de Coja (INMG, 1991), por serem as mais próximas da instalação objeto do presente estudo (e com conjunto de dados mais completo).

No Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresenta-se a localização geográfica e o período de observação das estações meteorológica e udométrica referidas.

Quadro 7.1 Localização geográfica e período de observação das estações climatológica e udométrica consideradas na caracterização climática da região em estudo -

Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período
Coimbra	40° 12' N	8° 25' W	141 m	1951-1980
Posto Udométrico de Coja	40° 16' N	7° 59' W	206 m	1951-1980

7.2.3.1 Temperatura do Ar

A temperatura média anual registada na estação climatológica de Coimbra é de 15.6°C, sendo a temperatura média do mês mais frio de -4.0°C, em Fevereiro e a do mês mais quente de 28.6°C, em Agosto (INMG, 1991).

Na Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresentam-se, os valores médios de temperatura do ar registados na estação climatológica de Coimbra.

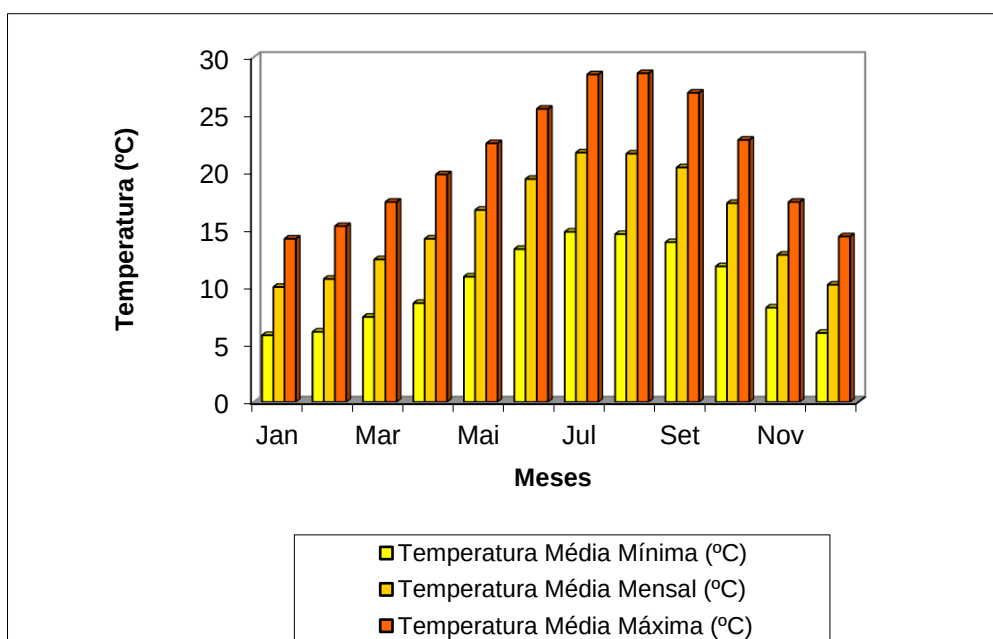


Figura 7.1 - Temperaturas mínimas, médias e máximas do ar, registados na estação climatológica de Coimbra (1951-1980)

A análise efetuada da temperatura na região reflete a existência de amplitudes térmicas relativamente consideráveis, registando-se temperaturas médias, mínimas e máximas (Erro! A origem da referência não foi encontrada.).

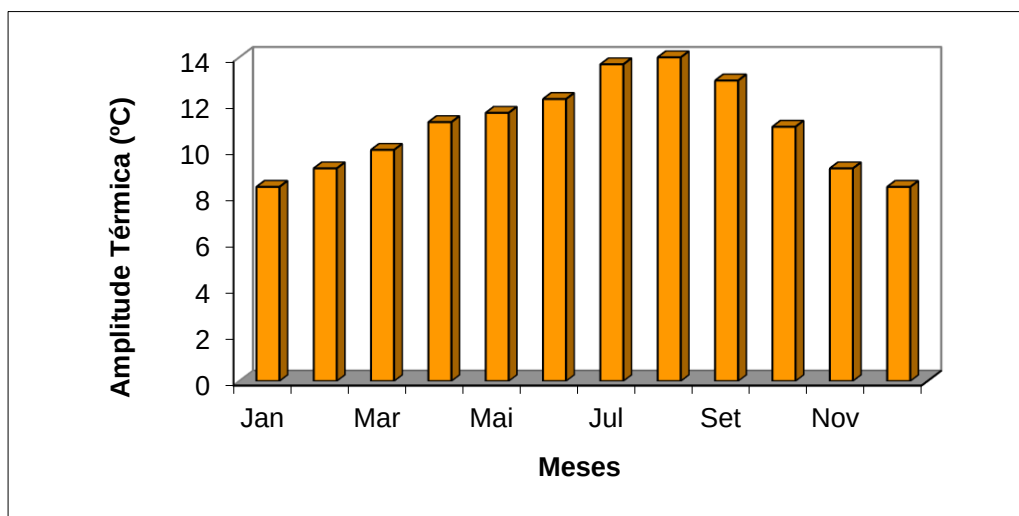


Figura 7.2 - Amplitude térmica registada na estação climatológica de Coimbra (1951-1980)

O tipo de Verão é moderado na estação climatológica em apreço, com 1.6 dias de temperaturas mínimas superiores a 20°C e uma temperatura média máxima de 21.7 °C no mês de Julho. Quanto aos valores extremos, a temperatura máxima absoluta registada foi de 42.3°C, no mês de Agosto.

O Inverno, na região, apresenta-se relativamente rigoroso, com 4.1 dias com temperatura mínima negativa, tendo-se registado o mínimo absoluto de -4.0°C (num mês de Fevereiro) e uma temperatura mínima média do mês mais frio de 5.8°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 alguma importância uma vez que foram registados, no período de observação, uma média de 4.1 dias com temperaturas negativas (INMG, 1991).

7.2.3.2 Precipitação

O quantitativo anual médio de precipitação é de 1038.1 mm na estação climatológica de Coimbra e de 983.9 mm no posto udométrico de Coja.

De acordo com os dados do posto udométrico de Coja, entre os meses chuvosos destaca-se o mês de Janeiro como o mais pluvioso, designadamente com 136.9 mm de precipitação. 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 13.7 mm de precipitação. O mês de Outubro,

registando um valor total médio de 93.9 mm, assinala já a transição para o período chuvoso, que se inicia verdadeiramente no mês seguinte.

No que se refere aos dados registados na estação climatológica de Coimbra, destaca-se igualmente o mês de Janeiro como o mais pluvioso, com 146.3 mm de precipitação. O valor mínimo regista-se também em Julho, com 14.2 mm de precipitação.

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 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, 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.

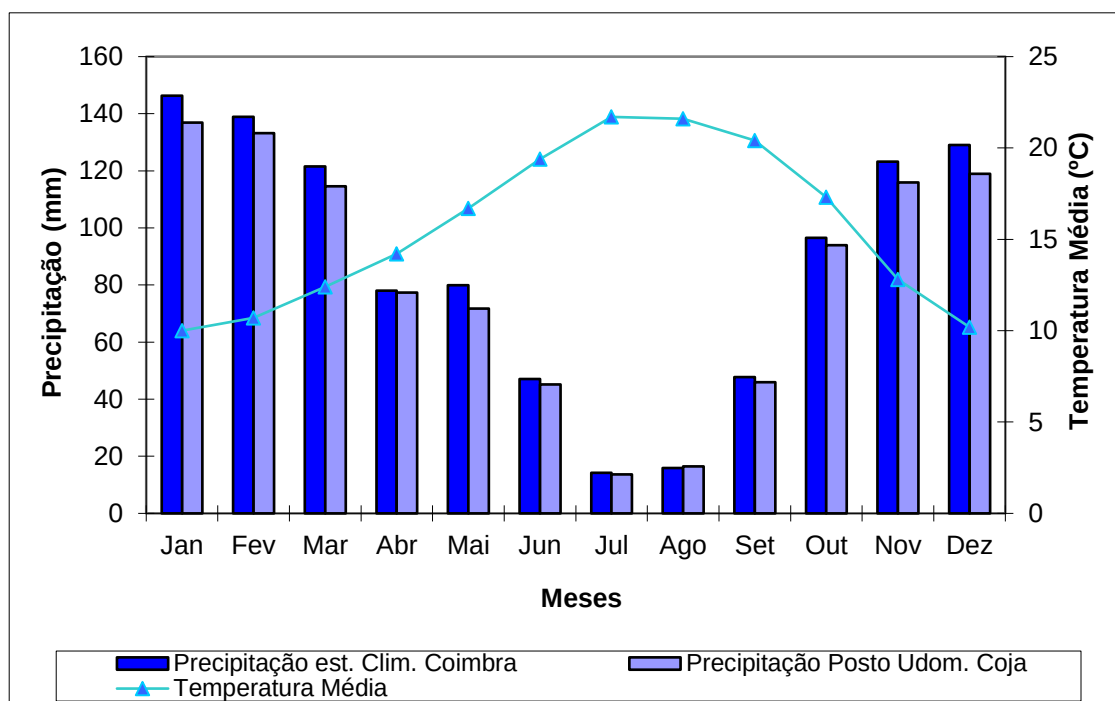


Figura 7.3 - Gráfico Termo-pluviométrico nas estações climatológica de Coimbra e posto udométrico de Coja

7.2.3.3 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 Coimbra, variam entre os 84% (Dezembro / Janeiro) e os 74% (Maio) ao longo do ano.

Às 21 horas, os valores de humidade relativa do ar registados variam entre os 81% e os 75% ao longo do ano (valores correspondentes aos meses de Outubro/Novembro e Julho, respetivamente).

Na Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresentam-se os valores de humidade registados na estação climatológica de Coimbra às 9 horas da manhã e às 15 horas.

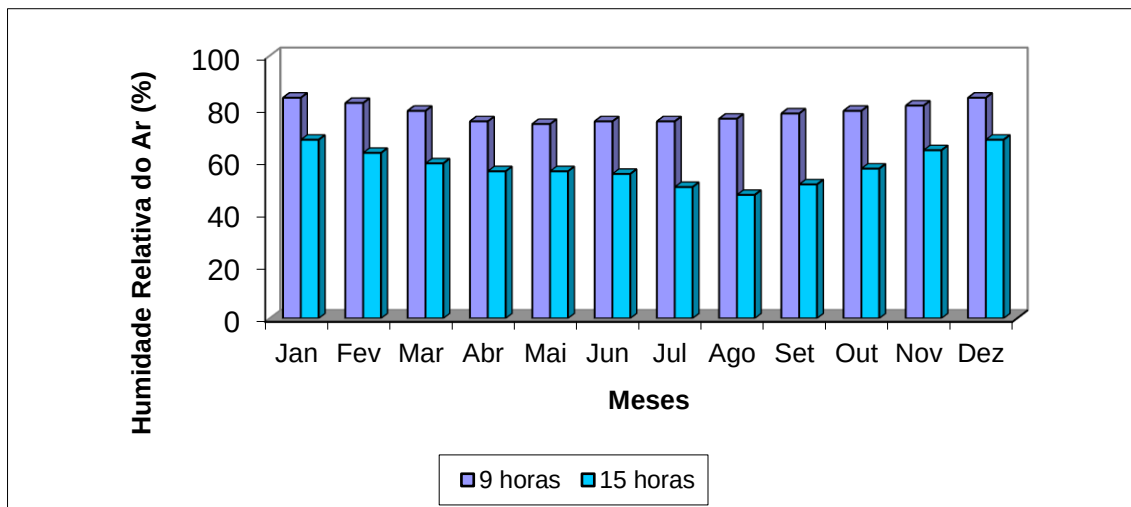


Figura 7.4 - Humidade Relativa do Ar (%) às 9 h e às 15 h registadas na estação climatológica de Coimbra (1951-1980)

Pela análise da Erro! A origem da referência não foi encontrada., pode-se constatar que os valores de humidade registados na estação climatológica em apreço às 9 horas da manhã são sempre superiores aos registados às 15 horas. As gamas de valores registados são indicativos de Invernos húmidos e de Verões relativamente secos na região.

7.2.3.4 Nebulosidade

Relativamente à nebulosidade observada na estação de Coimbra verifica-se uma média anual de 85 dias com $N \leq 2$, correspondendo o número máximo de dias descobertos aos meses de Julho e Agosto (10.9 e 11.4 dias, respetivamente). Os dias de céu encoberto ($N \geq 8$) ocorrem com frequência anual de 149 dias, predominantemente durante os meses de Outubro a Junho.

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.

7.2.3.5 Nevoeiro e neve

Na área em estudo, os nevoeiros ocorrem com alguma frequência e principalmente no semestre de Julho a Dezembro. No total, regista-se uma média de 76.9 dias de nevoeiro ao longo do ano.

No período de observação dos parâmetros meteorológicos (1951-1980) foi registada a ocorrência de neve apenas em 0.1 dias por ano.

7.2.3.6 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 seguinte, expõem-se as frequências e velocidades dos ventos, registadas na estação climatológica considerada na presente caracterização.

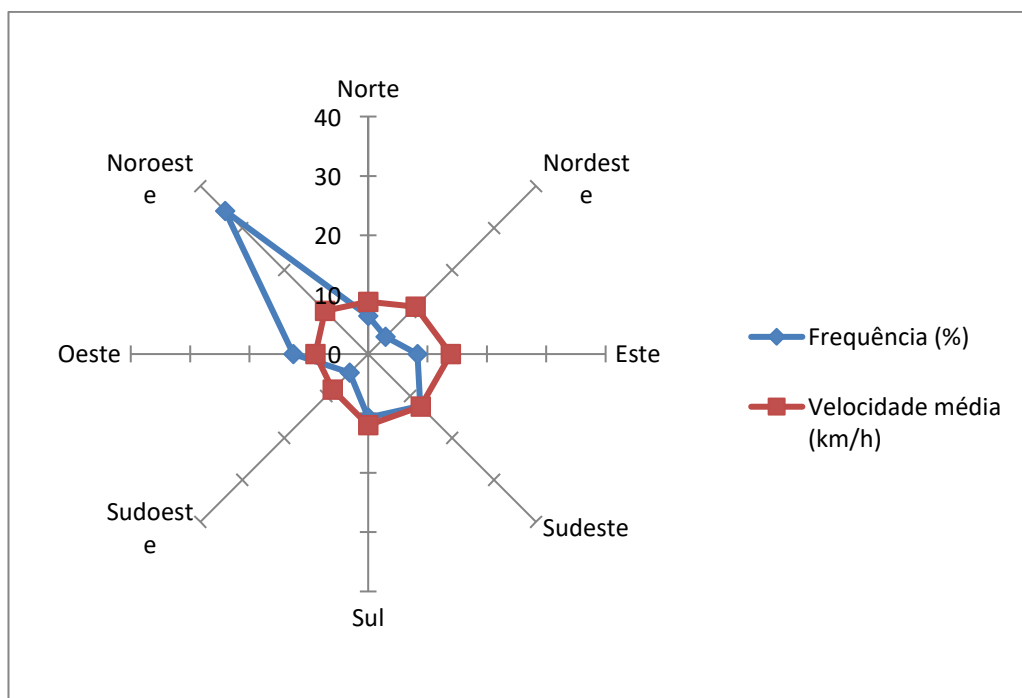


Figura 7.5 - Frequências e velocidades dos ventos na estação climatológica de Coimbra (1960-1980)

Na região onde se localiza a instalação em análise, os ventos notoriamente mais frequentes são do quadrante Noroeste (com registos na ordem dos 34.1% de frequência), com



ocorrência mais frequente entre os meses de Abril a Setembro (durante o período de Primavera e Verão).

Relativamente à velocidade do vento, refere-se que em 7.8 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 de 9.6 dias por ano. As maiores velocidades do vento ocorrem nos quadrantes Este (13.9 km/h) e Sudeste (12.5 km/h).

7.2.4 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 e sua envolvente apresenta relevos, com altitudes que variam entre os 178 e os 259 m. Nestas condições, considera-se existirem corredores relativamente propícias para a estagnação de massas de ar frio e húmido, que geram nevoeiros e neblinas de irradiação.

Particularmente importante em relação a fenómenos de acumulação é a tipologia de uso do solo. Na área em estudo verificam-se predominantemente zonas florestais e agrícolas. A existência de barreiras importantes à circulação de massas de ar, dos ventos e brisas locais 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 ocorrência de fenómenos microclimatológicos, nomeadamente nevoeiros e neblinas de irradiação ocasionadas pela orografia, localização e pela tipologia da ocupação do solo.

7.2.5 Alterações Climáticas

O clima na Terra está a sofrer diversas alterações. Várias linhas de evidência mostram mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais. O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático



são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco.

O aumento desmesurado das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que atualmente provêm de atividades humanas intensificam o fenómeno denominado Aquecimento Global. A atual temperatura média do planeta é 0,85° C superior à do século XIX. Cada uma das três últimas décadas foi mais quente do que qualquer outra década desde 1850, ano em que começou a haver registos.

Para os cientistas mais conceituados a nível internacional na área do clima, as atividades humanas são, certamente, a principal causa do aquecimento observado desde meados do século XX.

Um aumento de 2 °C em relação à temperatura na era pré-industrial é considerado pelos cientistas como o limite acima do qual existe um risco muito mais elevado de consequências ambientais à escala mundial perigosas e, eventualmente, catastróficas. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2 °C..(APA, 2019)

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) visa garantir o cumprimento das metas nacionais em matéria de alterações climáticas dentro das áreas transversais e de intervenção integrada tendo em vista uma organização das medidas mais vocacionada para a sua implementação. Este plano aposta na integração da política climática nas políticas setoriais e uma maior responsabilização dos setores alicerçado no nível de maturidade alcançado pela política nacional de clima.

O PNAC 2020/2030 tem como objetivos:

- Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego;
- Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris;
- Promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais.

As políticas públicas sobre alterações climáticas são hoje parte integrante de um conjunto

de políticas sectoriais em Portugal. Com efeito, em áreas como a energia e a indústria abrangida pelo comércio europeu de licenças de emissão, a “dimensão carbono” faz hoje parte das considerações estratégicas e económicas das empresas abrangidas. Na área agrícola e florestal verifica-se igualmente uma crescente consciencialização do importante contributo que o sector pode dar em termos de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa. Mesmo em áreas com desafios importantes como a dos transportes, começam a ser dados passos em termos de “descarbonização” das frotas de veículos, como por exemplo em termos de gás natural em frotas urbanas de autocarros ou o programa do veículo elétrico.

Neste contexto, importa destacar o contributo de outros instrumentos de política para a redução de emissões nacionais como seja o caso da Estratégia para a Energia, do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, do Programa para a Mobilidade Elétrica em Portugal, do Programa de Eficiência Energética na Administração Pública – ECO.AP, entre outros.

De acordo com o Relatório da Agência Europeia do Ambiente – Tendências e Projeções na Europa 2016, estimou-se uma emissão global de gases com efeito de estufa, em 2017 e em Portugal e da ordem dos 72 Mt CO₂ eq. A emissão de GEE estimada em 2016, para o país, foi de 6.55 ton CO₂ eq. *per capita*.

O Roteiro Nacional de Baixo Carbono da Agência Portuguesa do Ambiente, após rápido crescimento verificado durante a década de 90, as emissões nacionais registaram um abrandamento no início dos anos 2000, verificando-se nos anos mais recentes, em especial após 2005, um decréscimo das emissões nacionais. Com efeito, em 2010, as emissões nacionais encontram-se cerca de 19% abaixo das emissões verificadas em 2005.

Esta tendência reflete em grande medida a evolução da economia portuguesa que se caracterizou por um forte crescimento associado ao aumento da procura de energia e da mobilidade na década de 90 a uma estabilização das emissões no início década de 2000, sobretudo devido ao aumento da incorporação de gás natural e ao aumento da penetração das energias de fonte renovável, as quais apoiaram uma redução consistente das emissões nacionais desde 2005. Contudo, as emissões mais recentes refletem ainda a situação de estagnação verificada na economia portuguesa. O sector da energia, incluindo transportes, mantém-se em 2010 como o principal sector responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando 70,8% das emissões nacionais, e apresentando um crescimento face a 1990 de cerca de 21%. Na figura seguinte visualiza-se a repartição das emissões nacionais, por setor, em 2010.

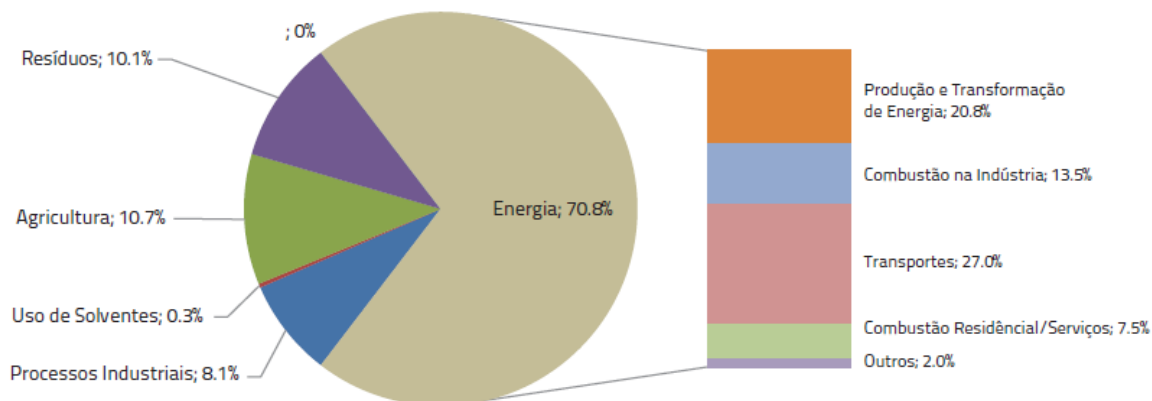


Figura 7.6 – Repartição das emissões nacionais, por setor, em 2010

Os sectores dos resíduos, agrícola e processos industriais têm um peso semelhante (10%, 11% e 8%, respetivamente). No entanto, o sector dos resíduos e dos processos industriais têm apresentado uma tendência de crescimento (resíduos 18% e processos industriais 21%), enquanto o sector agrícola e dos solventes registam uma tendência de redução das emissões (agricultura -6% e uso de solventes -31%).

O setor do uso do solo, alteração do uso do solo e florestas tem sido sequestrador líquido em todo o período. Na evolução registada são evidentes os grandes incêndios que ocorreram em 2003 e 2005 e que se traduzem numa redução significativa da capacidade de sequestro.

7.2.6 Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Na ausência do projeto de ampliação da instalação avícola, objeto do presente estudo não se preveem quaisquer alterações da situação atualmente existente ao nível da microclimatologia. Realça-se que o projeto de ampliação inclui a introdução de duas novas edificações de geometria aproximadamente equivalente aos já existentes. A área de implantação dos novos pavilhões encontra-se desmatada. Julga-se que na ausência do projeto, a situação manter-se-ia sob o ponto de vista climático, não se perspetivando alterações a assinalar.

7.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.3.1 Introdução e Metodologia

No presente capítulo apresenta-se em primeiro lugar, uma descrição geral da geologia regional, enquadrando a zona em estudo nas unidades tectono-estratigráficas existentes em Portugal Continental. Posteriormente apresenta-se uma descrição pormenorizada das litologias das formações geológicas existentes na área de estudo.

Para a descrição da geomorfologia apresenta-se, em primeiro lugar, uma descrição geral da geomorfologia regional, enquadrando a zona em estudo nas unidades estruturais regionais existentes em Portugal Continental. Posteriormente será efetuada uma descrição pormenorizada da zona em estudo, referindo, entre outros aspetos, variações de cotas altimétricas e a relação entre os aspetos geomorfológicos mais relevantes e a sua relação com a geologia e a tectónica.

No Desenho EIA-AV-VAL-05, apresentado no Volume 3 do presente EIA, expõe-se o Enquadramento Geológico da área em estudo.

7.3.2 Geologia

Enquadramento Regional

A zona em estudo localiza-se, do ponto de vista morfo-estrutural, no Maciço Antigo ou Maciço Hispérico, mais concretamente na unidade tectono-estratigráfica da Zona Centro-Ibérica (ZCI) (Figura 7.7). A geologia desta unidade tectono-estratigráfica será caracterizada com base em Almeida *et al.* (2000).

Uma das características principais da ZCI é a grande extensão ocupada por rochas granitóides e por metassedimentos de uma unidade designada por Super-grupo Dúrico-Beirão ou Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras. Refere-se ainda a existência de uma zona com características próprias, ocupando uma grande parte de Trás-os-Montes, onde ocorrem dois maciços de rochas básicas e ultrabásicas, interpretados como sendo complexos ofiolíticos.

Outra característica assinalável da ZCI é a ocorrência de numerosas dobras, geralmente sinclinais, alongadas, muitas vezes segundo a direção NW-SE, onde, assentando em discordância angular com o Super-grupo Dúrico-Beirão, ou sobre uma formação intercalar (Formação de Vale do Grou), ocorrem espessas bancadas de quartzitos da Formação dos

Quartzitos Armoricanos, a que se podem seguir sequências essencialmente xistentas, do Ordovísico e Silúrico, podendo ir até ao Devónico.

O Ordovísico está representado por uma unidade arenítica inferior (Formação dos Quartzitos Armoricanos), uma unidade essencialmente pelítica média e uma unidade arenítica superior, localmente com calcários e vulcanitos (zonas de Vimioso e Penacova). Assenta em discordância sobre o Super-grupo Dúrico-Beirão, por intermédio de um membro conglomerático de base ou sobre uma formação intercalar, por sua vez assente discordantemente sobre o referido Super-grupo.

O Silúrico ocupa uma extensão reduzida, exceto na sub-zona da Galiza Média Trás-os-Montes. O contacto com o Ordovísico corresponde a lacuna estratigráfica, com mudanças acentuadas nas condições de sedimentação, estando ausentes o topo do Ordovísico e a base do Silúrico. As litologias dominantes são os xistos, normalmente de cores escuras, com intercalações de xistos ampelitosos, liditos, ftanitos, quartzitos, calcários, etc.. São comuns os xistos com nódulos, por vezes de grande tamanho.

O Devónico (inferior e médio) está representado por litologias que incluem xistos finos fossilíferos, arenitos, quartzitos e calcários.

Por último, refere-se que, os granitos que ocorrem na ZCI são, na sua grande maioria, hercínicos, monzoníticos, de grão grosseiro, porfiróides, tarde a pós-tectónicos, da série tardia e granitos e granodioritos porfiróides, sin-tectónicos, da série intermédia. Ocorrem alguns corpos menores de granitóides sin-tectónicos mais antigos: granodioritos precoces, granitos de duas micas e granitos gnaissóides.

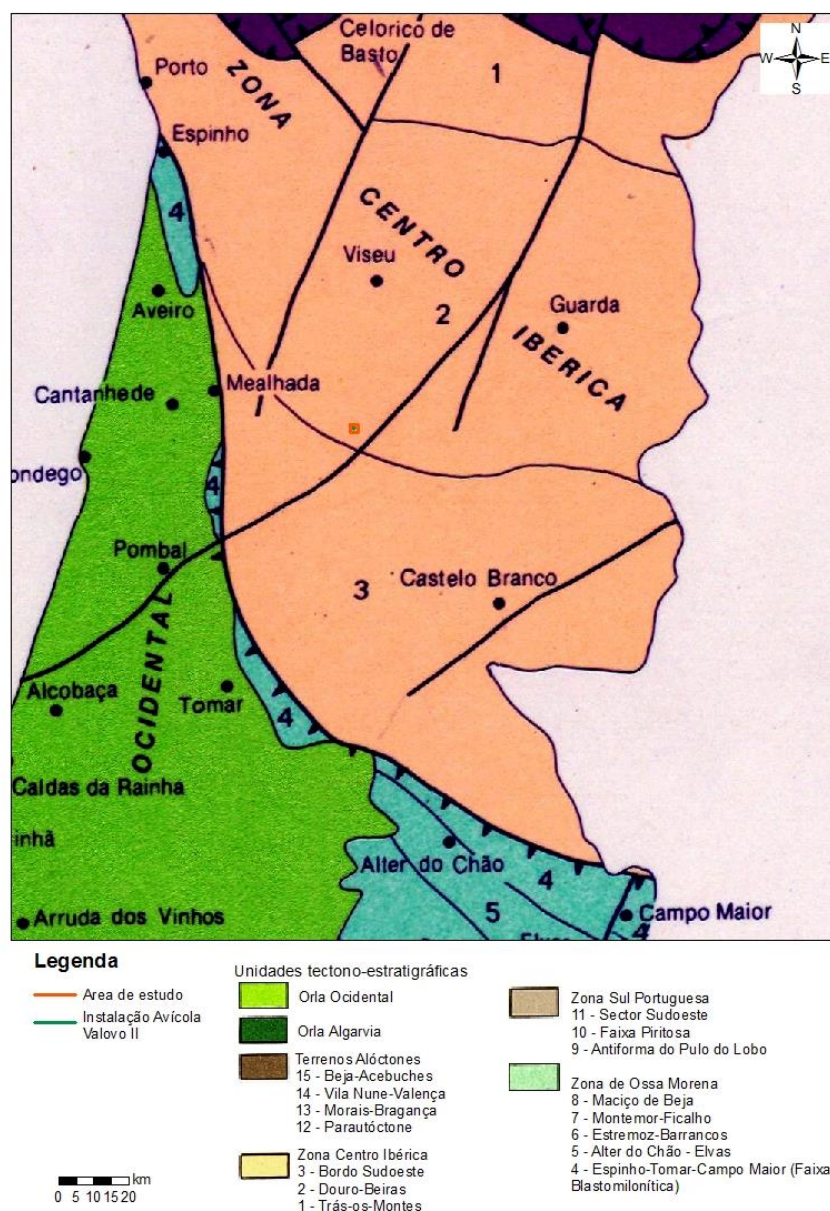


Figura 7.7 – Representação das unidades tectono-estratigráficas em Portugal Continental (adaptado de SGP, 1992)

Enquadramento Local

A área em estudo é ocupada uma alternância de litologias completamente distintas, designadamente xistos e filitos pertencentes ao Complexo Xisto-Grauváquico e, sobrejacentes a estes, manchas de materiais do Terciário, mais concretamente arcoses do Eocénico-Oligocénico (Teixeira, C., et al., 1980).

A série xistenta, constituída essencialmente por filitos e xistos quartzo-micáceos, encontra-

se muito metamorfozada nas zonas de contacto com os granitos, principalmente os existentes a orientada da área em estudo, associados ao maciço da Serra da Estrela, onde aparecem metagrauvaques, xistos mosqueados e corneanas (Teixeira, C., *et al.* 1974).

As arcoses do Terciário fazem parte da importante bacia de sedimentar de Lousã-Arganil, composta por formações detríticas de idade Cretácica e Terciária que se traduzem num enchimento sedimentar que atinge um máximo de 440 m de espessura.

Apesar de não cartografadas, é de supor a existência de algumas manchas aluvionares instaladas na dependência das principais linhas de água. Chama-se a atenção em especial para a zona compreendida entre Coja e Ribeira de Alva, onde se nota a existência de áreas planas, de dimensão considerável, em redor do rio Alva.

Por último, importa referir que a cartografia geológica disponível para a área em estudo é composta unicamente pela Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:500 000 (SGP, 1992). Assim, devido à escala desta cartografia, é natural que não representa todas as manchas aluvionares, tal como a que supostamente existe na zona acima referida.

Litostratigrafia

A área em estudo situa-se numa região onde predominam formações xistentas do Complexo Xisto-Grauváquico e arcósicas da bacia sedimentar de Lousã-Arganil, com idades compreendidas entre o Câmbrico e o Eocénico-Oligocénico (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Sobrejacentes a estas formações ocorrem, em determinados locais, terrenos de cobertura recentes de idade Holocénica, nomeadamente depósitos aluvionares. Importa ainda referir que, tendo a extensão a importância destas manchas aluvionares, considerou-se importante a sua delimitação através da carta militar e dos ortofotomapas existentes para esta área (Figura 7.8).

A descrição da litostratigrafia é, de um modo geral, com base na bibliografia indicada no final do presente documento.

Quadro 7.2 - Coluna Litostratigráfica da área onde se insere a zona em estudo

Depósitos Sedimentares Cenozóicos		
Quaternário	Holocénico	a – Depósitos aluvionares

Eocénico	Médio a superior	Φ_N – Arcoses de Coja
Complexo Xisto-Gruaváquico		
Câmbrico	Médio	C_{BR} – Formação do Rosmaninhal

Holocénico

a – Depósitos aluvionares

Quase todos os rios de Portugal Continental manifestam a ocorrência de depósitos aluvionares, particularmente presentes em zonas meandrosas e por vezes apenas emersos em períodos estivais. São formados, de um modo geral, por areias grosseiras, com calhaus rolados na base, raramente com intercalações argilosas, e com espessuras que não costumam ultrapassar os 10 a 15 metros. O facto de se encontrarem, praticamente sempre, hidraulicamente ligados aos rios, confere-lhes grande importância em termos de instalação de captações de grande produtividade, mas dependentes, obviamente, do regime do próprio rio.

De acordo com Azevedo, J.M., et al. (2010), os depósitos aluvionares existentes nas terras baixas junto ao rio Alva são compostos por intercalações lenticulares de níveis areno-conglomeráticos com níveis silto-argilosos.

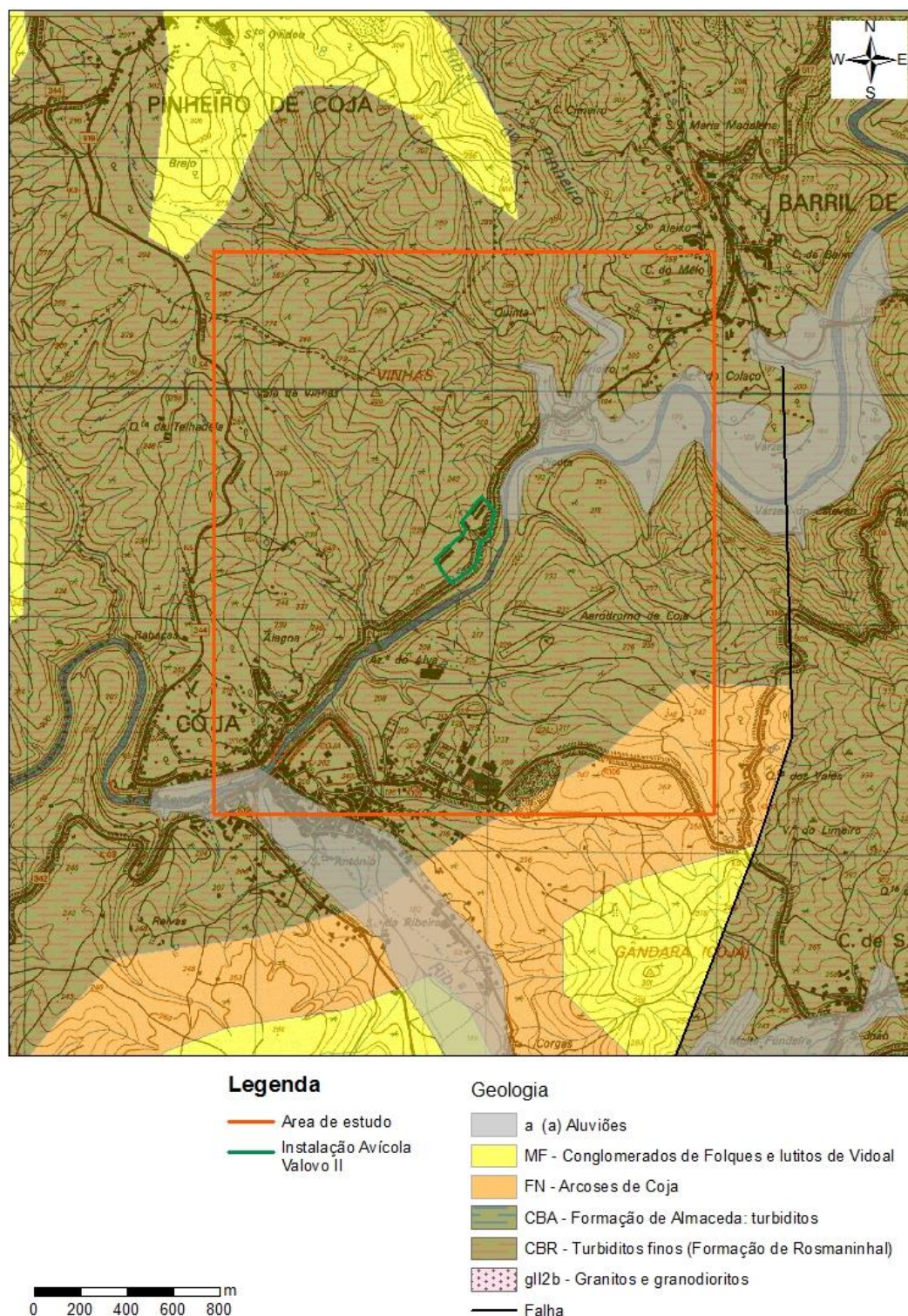


Figura 7.8 - Enquadramento geológico da área em estudo, sobre a Folha 232 da Carta Militar à escala 1:25 000 (adaptado de SGP, 1992)

Ainda de acordo com estes autores, na mancha aluvionar de Alagoa, junto a Arganil, estes depósitos apresentam espessuras da ordem das 2 dezenas de metros. Considerando a dimensão desta mancha aluvionar, é possível que a mancha aluvionar existente no extremo NE da área em estudo, mais concretamente entre Arieiro e Barril de Alva apresente espessuras em redor dos 10-15m.

Importa ainda referir que é de supor a existência de uma pequena mancha aluvionar no extremo SW da área em estudo, mais concretamente associada à ribeira da Mata, previsivelmente de espessuras mais reduzidas comparativamente às existentes no rio Alva.

Eocénico – Oligocénico

Ø_N – Arcoses de Coja

Na Plataforma do Mondego, a cobertura arenosa terciária do soco foi informalmente designada por "*arcoses da Beira Alta*", sendo esta constituída pelas Unidades das Arcoses de Coja (Membro de Casalinho de Cima e Membro de Monteiro) e das Arcoses de Lobão.

Embora a Unidade das Arcoses de Coja tenha larga representação na Plataforma do Mondego, nomeadamente na área abrangida por Arganil-Seia-Caramulo, a área de Coja foi sempre tida como referência devido à descoberta de fósseis e aos bons afloramentos ligados à exploração para cerâmica e em areeiros. Esta unidade é constituída, da base para o topo, pelo Membro de Casa Linho de Cima e pelo Membro de Monteiro.

Na área de Coja esta unidade assenta por discordância angular no Complexo Xisto-Grauváquico. O Membro de Casalinho de Cima tem 12 m de espessura e é constituído por arcoses muito grosseiras e cascalhentas, de cor verde com tons violáceos. O Membro de Monteiro tem significativas variações laterais de fácies, desde predominantemente conglomeráticas a lutíticas, e tem 14 m de espessura.

Na base de ambos os membros ocorre um conglomerado. Existe abundância de quartzo leitoso que contém, frequentemente, turmalina. As Arcoses de Coja estão muito basculadas junto ao cavalgamento de Lousã-Seia; contactam superiormente, por discordância angular, com a Formação de Campelo (que está também um pouco inclinada para NW).

A formação integra conglomerados com clastos de quartzito, quartzo leitoso, feldspato, xisto e granito. As areias são constituídas por quartzo (predominantemente hialino), feldspato,

moscovite e biotite; são acessórios a turmalina e o rutilo. Os sedimentos possuem abundante matriz lutítica esmeetítica.

A formação atinge 60 m de espessura na área entre Vila Nova de Ceira e Arganil, onde se situam os perfis de referência para os seus dois membros. Apresenta, geralmente, cor verde acinzentada ou esbranquiçada, embora nos níveis basais da região de Arganil ocorram manchas violáceas. A unidade bisela-se para NW e foi erodida a SE durante o levantamento tectónico da Serra do Açor.

Câmbrico médio

C_{BR} – Formação do Rosmaninhal

Esta formação pertence ao Complexo Xisto-Grauváquico, sendo este formado, de um modo geral, por xistos argilosos e metagrauvaques, série flyschóide atribuída ao Pré-Câmbrico terminal – Câmbrico inferior.

O Complexo Xisto-Grauváquico pode ser subdividido em Grupo do Douro, aflorante na zona mais a N de Portugal, e Grupo das Beiras, que se estende para S. Este último é constituído por quatro formações que, da base para o topo, são Malpica do Tejo, Perais, Rosmaninhal e Almaceda, todas estas representadas como pertencentes ao Câmbrico.

Na região onde se insere a área em estudo, constata-se que Formação de Rosmaninhal é a mais importante de todas as formações do Complexo Xisto-Grauváquico, constituído um extenso afloramento de direção NW-SE.

A Formação do Rosmaninhal é caracterizada por uma possante sequência pelítica, onde se encontram intercalados diversos níveis de microconglomerados, conglomerados e bancadas métricas de grauvaques, apresentando uma espessura superior a 1000m.

No extenso afloramento acima indicado, encontram-se representados deste os termos mais siliciosos – grés quartzo-feldspáticos – até aos mais xistosos – pelitos argilosos, micáceos, com predomínio dos xistos argilosos macios, cinzentos e dos xistos cloríticos esverdeados, pouco micáceos. Embora, em algumas áreas, os xistos sejam preferencialmente do tipo argiloso, nos restantes afloramentos são mais gresosos. Estes xistos gresosos não têm origem metamórfica.

A xistosidade está orientada normalmente NW-SE, mas as numerosas falhas que afetam o maciço podem modificar esta orientação. As inclinações oscilam à volta da vertical. Nas

zonas de falha ocorre a presença de mineralizações de pirite, galena e blenda.

Mais concretamente na zona em estudo, junto a Coja, é possível observar-se:

- Os xistos apresentam-se finamente estratificados, com xistosidade constante, exceto na proximidade de falhas onde se encontram muito dobrados e fraturados, sendo atravessados por bolsadas de quartzo e, raramente, filões de rochas básicas alterados;
- Os xistos mais escuros, xistos quartzosos, apresentam por vezes pequenas moscas de clorite e nódulos de pirite. A sua xistosidade apresenta alternância de leitos claros e escuros;
- As bancadas de grauvaques não são abundantes, mas é possível identificar algumas com cerca de 1m de largura.

7.3.3 Tectónica

A tectónica da região onde se localiza a área em estudo está intimamente ligada ao grande acidente tectónico Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, de direcção ENE-WSW (bética), a qual, embora coberta por depósitos aluvionares ou coaluvionares, facilmente se adivinha nas proximidades da aldeia do Vale do Carro, devido à grande expressão geomorfológica que apresenta. Salienta-se ainda que, de um modo geral, a descrição das estruturas tectónicas existentes é realizada com base na bibliografia mencionada no final do presente documento.

O Complexo Xisto-Grauváquico, não muito metamorfizado, encontra-se intensamente dobrado e deformado, com xistosidade de plano axial e estratificação, de modo geral, regular e rítmica. Os xistos, frequentemente verticalizados e sofrendo um arrefiamento no topo, apresentam-se por vezes um escorregamento da parte arrepiada.

Na proximidade de falhas, é normal encontrarem-se dobras tipo “acordeão” (indicador seguro da existência de falhas e/ou zonas esmagadas), bem como bolsadas ou filões de quartzo (indicadores de zonas fraturadas).

Encontram-se igualmente diversos tipos de dobras e microdobras um pouco por toda a área de afloramento da Formação do Rosmaninhal, bem como alguns dobramentos ligados a fraturas apresentado carreamentos.

Nesta área é possível identificar dois conjuntos principais de falhas, as quais correspondem aproximadamente aos eixos ENE-WSW, de direcção paralela à da falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, e NW-SE, direcção perpendicular à referida falha. Trata-se, na sua esmagadora

maioria, de pequenas fraturas sem expressão geomorfológica ou correspondendo a insignificantes linhas de água.

A falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, no setor de Lousã-Seia apresenta orientação NE-SW, uma inclinação geral à superfície de 20-30° SE e originou, segundo Cabral (1993), um deslocamento vertical desde o Miocénico superior ao Quaternário, estimado em cerca de 1000m. Este acidente constitui o bordo meridional da bacia sedimentar de Lousã (s.l.) e corresponde a uma falha inversa que coloca em contacto tectónico por cavalgamento os metassedimentos pertencentes essencialmente ao Grupo das Beiras, a SE, e os arenitos arcóscicos e conglomerados meso-cenozóicos, a NW. A esta falha estão associados desligamentos NNE, correspondentes a rampas laterais e a falhas de transferência dos cavalgamentos.

A sub-bacia de Arganil, pertencente à bacia sedimentar de Lousã-Arganil, é intersectada pelo alinhamento quartzítico da serra da Moita e é limitada a SE pela falha da Lousã-Seia. A NW é reconhecido um conjunto de lineamentos de direção NE-SW coincidentes ou paralelos ao traçado Rio Alva, que, a sul, passam a orientação preferencial ENE-WSW (Figura 7.9). Estes lineamentos parecem traduzir-se num sistema de fraturas paralelas responsáveis pelo abatimento do bloco SE.

A sub-bacia de Côja, limitada pela falha Lousã-Seia, corresponde ao bordo NE da bacia sedimentar da Lousã (s.l.). Esta depressão tectónica, no sector nordeste da área, é limitada pela falha onde se instalou o rio Alva a NW e, por toda uma série de fraturas que intersectam e desligam localmente a falha Lousã-Seia, a E e SE (Figura 7.9).

Nalguns locais, entre a Serra da Moita e Côja, reconheceu-se a existência de uma tectónica em «tecla de piano» associada a fraturas de direção NNE-SSW. No interflúvio Alva-Mondego, a oeste da serra da Moita, a bacia de Sanguinheda corresponde a um compartimento tectónico abatido entre descontinuidades estruturais, provavelmente herdadas das últimas fases de deformação hercínica (Figura 7.9).

A este da serra da Moita, como se verificou noutros sectores a sul, há também falhas e evidência de lineamentos importantes de orientação geral NE-SW, nos quais se incluem aqueles paralelos ao rio Alva, limitando os depósitos. Outras orientações de lineamentos identificadas, perçíveis na fotografia aérea, têm direção NW-SE a NNW-SSE e E-W a ENE-WSW. As direções N-S são menos comuns.

Ao longo do ribeiro das Cabeçadas também se reconhecem lineamentos com direção ENE-

WSW, intersectados por outros lineamentos de orientação maioritariamente, NNWSSE. Esta direção é comum a outros lineamentos desta zona, observados na fotografia aérea (Figura 7.9).

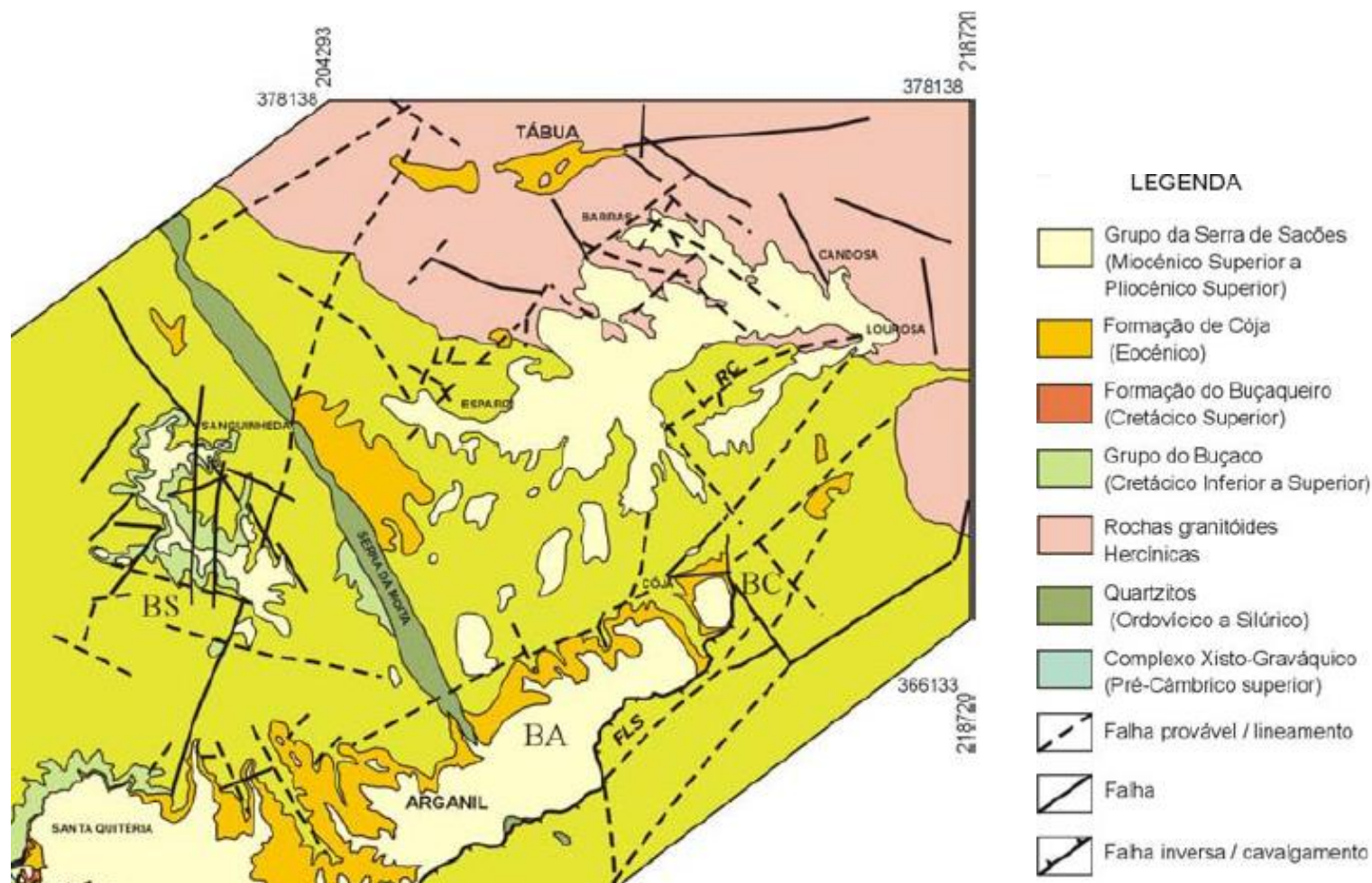


Figura 7.9 - Enquadramento geológico e tectónico da sub-bacia de Arganil (adaptado de Vieira Lisboa, 2009)

7.3.4 Neotectónica

Em resultado do processo de reativação de estruturas, correspondendo à resposta de uma crosta pré-fraturada sujeita a um campo de tensões tectónicas, as falhas ativas em Portugal Continental dispõem-se segundo orientações variscas, nomeadamente:

- N-S e WNW-ESSE a E.W, correspondendo a direções de cisalhamento dúcteis, desenvolvidas na fase tardia de deformação dúctil da Orogenia Varisca;
- NNE-SSW a ENE-WSW e NW-SE a NNW-SSE, correspondendo a falhas de desligamento geradas no primeiro episódio de fracturação tardivarisca.

Relativamente à área em estudo e de acordo com Cabral (1995) é provável que a mesma possa ser afetada pelas estruturas indicadas de seguida (Figura 7.10). Salienta-se ainda que toda a descrição a ser apresentada é com base em Cabral (1995) e Vieira Lisboa (2009).

- Falhas com componente predominante de movimentação vertical do tipo inverso: Falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, setor de Lousã-Seia;
- Falhas com componente predominante de movimentação de desligamento: Falha de Verin-Régua-Penacova e Lineamento de Porto-Coimbra-Tomar.

Falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, setor de Lousã-Seia

A falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, no setor de Lousã-Seia apresenta orientação NE-SW, uma inclinação geral à superfície de 20-30° SE e originou um deslocamento vertical desde o Miocénico superior ao Quaternário, estimado em cerca de 1000m. Este acidente constitui o bordo meridional da bacia sedimentar de Lousã e corresponde a uma falha inversa que coloca em contacto tectónico por cavalgamento os metassedimentos pertencentes essencialmente ao Complexo Xisto-Grauváquico, a SE, e os arenitos arcósicos e conglomerados meso-cenozóicos, a NW. A esta falha estão associados desligamentos NNE, correspondentes a rampas laterais e a falhas de transferência dos cavalgamentos.

A NW é reconhecido um conjunto de lineamentos de direção NE-SW coincidentes ou paralelos ao traçado Rio Alva, que, a sul, passam a orientação preferencial ENE-WSW. Estes lineamentos parecem traduzir-se num sistema de fraturas paralelas responsáveis pelo abatimento do bloco SE. Admitindo esta possibilidade, aqueles acidentes teriam rejogado posteriormente à deposição dos sedimentos paleogénicos, já que estes não ocorrem ou têm reduzida expressão a norte do Rio Alva, nesta área. Deste modo, as fraturas teriam provavelmente sofrido reativação, pelo menos até ao Pliocénico, pois a cobertura arcósica do Paleogénico foi erodida, conservando-se apenas retalhos de depósitos tipo raña.

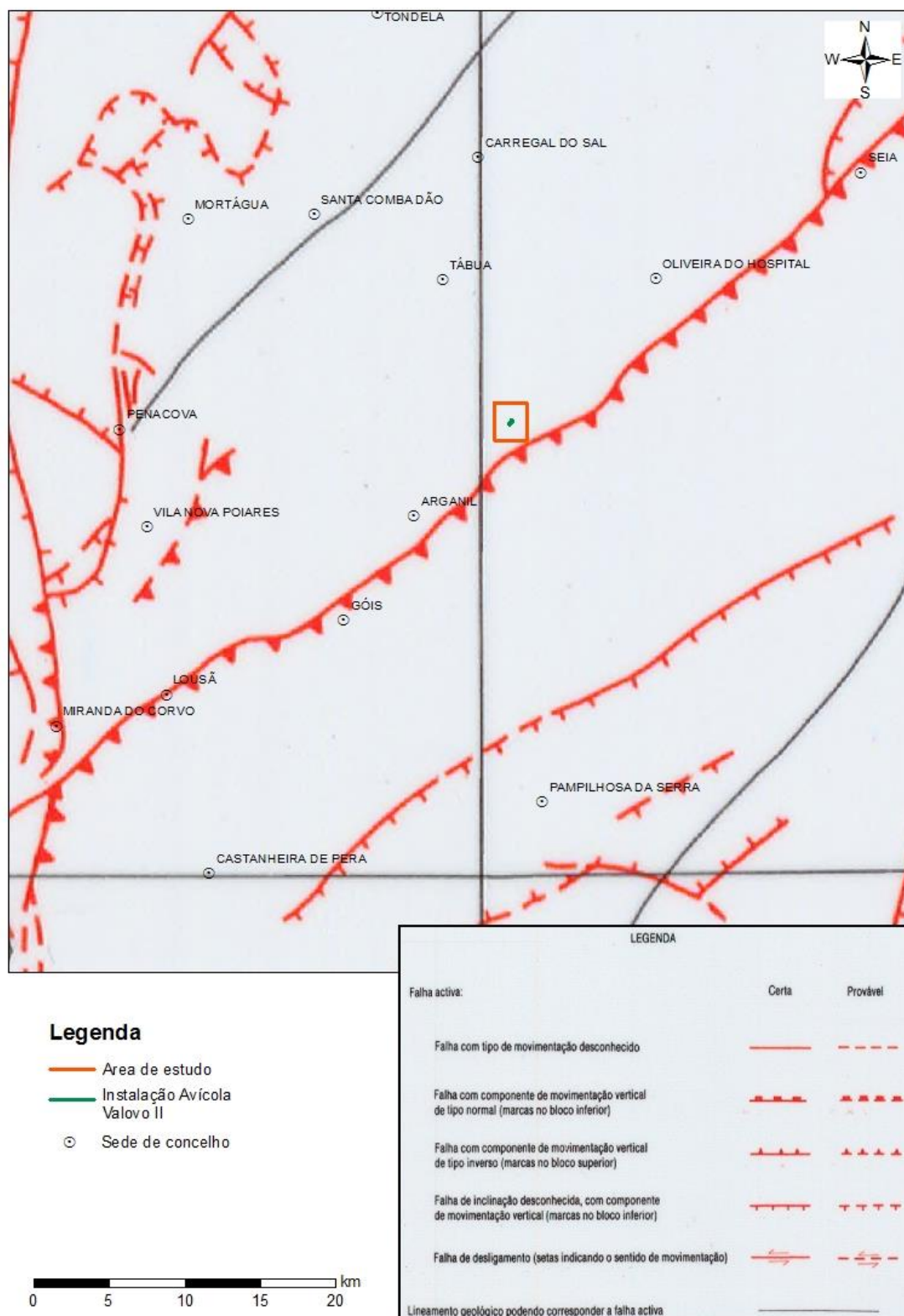


Figura 7.10 – Enquadramento da área em estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental (adaptada de Cabral 1995)

A sub-bacia de Côja, limitada pela falha Lousã-Seia, corresponde ao bordo NE da bacia sedimentar da Lousã (s.l.). Esta depressão tectónica, no sector nordeste da área, é limitada pela falha onde se instalou o rio Alva a NW e, por toda uma série de fraturas que intersectam e desligam localmente a falha Lousã-Seia, a E e SE. Nalguns locais, entre a Serra da Moita e Côja, reconheceu-se a existência de uma tectónica em «tecla de piano» associada a fraturas de direção NNE-SSW. No interflúvio Alva-Mondego, a oeste da serra da Moita, a bacia de Sanguinheda corresponde a um compartimento tectónico abatido entre descontinuidades estruturais, provavelmente herdadas das últimas fases de deformação hercínicas. Estas foram reativadas durante a orogenia Alpina, possivelmente até ao Plio-Plistocénico, dada a existência de basculamentos nos depósitos neogénicos.

A taxa de atividade desta importante falha foi estimada em Cabral (1995). De acordo com este autor, tendo em conta que o último episódio importante de deslocções verticais nesta estrutura terá ocorrido durante a sedimentação dos depósitos detríticos preservados na bacia sedimentar de Lousã-Arganil, considerou-se que esta falha mostra evidências de uma taxa de atividade neotectónica muito baixa, acentuando-se a região de Góis-Arganil, onde se identifica uma velocidade média de movimentação vertical de 0,075mm/ano a 0,1mm/ano, nos últimos 2Ma.

Ainda segundo o mesmo autor, atribuindo uma inclinação de cerca de 35° à zona de falha e admitindo um movimento inverso puro, obtém-se estimativas de 260m a 350m de deslocamento acumulado no acidente tectónico nos últimos 2Ma. Este facto corresponde a taxas médias de movimentação naquele período de 0,13mm/ano e 0,17mm/ano, respetivamente.

Falha de Verin-Régua-Penacova

Esta falha corresponde a um desligamento esquerdo tardivarisco, pertencente ao mesmo sistema de fraturas que a falha Manteigas-Vilarica-Bragança, sendo-lhe pois sub-paralelo, de orientação NNE-SSW, localizando-se a cerca de 60km a W. Estende-se por um comprimento de aproximadamente 200km em Portugal, desde uma área a S de Penacova, no seu extremo meridional, até N de Caves, penetrando em território espanhol por mais 20km até Verin. Esta falha desloca referências geológicas no soco varisco com uma separação horizontal esquerda máxima de aproximadamente 3,4km (Arthaud e Matte, 1975 *in* Cabral, 1995).

Além dos testemunhos da sua reativação com deslocamentos verticais importantes, assinalados por escarpas de falha imponentes, como a vertente E da serra do caramulo, com cerca de 800m de comando máximo, desenvolvida por movimentações acumuladas no

acidentes tectónico provavelmente desde o Miocénico, a Falha Penacova-Régua-Verin apresenta, a N do rio Douro, várias depressões tectónicas alinhadas ao longo do seu traçado, nomeadamente as bacias de Vila Real, telões, pedras salgadas e Chaves, sugerindo-se tratar-se de “bacias de desligamento” associadas a uma componente horizontal de movimentação naquela estrutura.

A descrição deste acidente tectónico irá centrar-se unicamente no troço que afeta a área em estudo, designadamente o troço localizado a S do rio Douro, dado existirem estudos que caracterizam unicamente este troço.

A S do rio Douro, a componente vertical das movimentações pós-variscas no acidente Falha Penacova-Régua-Verin aumenta progressivamente de importância, desenvolvendo, como referimos, um alinhamento de escarpas que limitam a E as “montanhas ocidentais” do N da beira, atingindo a sua expressão máxima na vertente da serra do Caramulo, com cerca de 800m de comando máximo (Ferreira, 1978, 1980 in Cabral 1993). Estes deslocamentos verticais, associados à elevação dos relevos a W e também a um balanceamento regional para o quadrante SW dos planaltos centrais da Beira e da plataforma do Mondego localizados a E, ter-se-ão acumulado no acidente provavelmente desde o Miocénico.

Ao inferir o papel determinante da tectónica na fisionomia das “montanhas ocidentais” e de acordo com a análise de formações sedimentares que se encontram no sopé da serra do Caramulo, conservadas em áreas tectonicamente deprimidas por deformação da plataforma do Mondego, como em Mortágua e Barreiro de Besteiros (poucos km a SW da área em estudo), é possível concluir que a serra do Caramulo se terá individualizado já no Pliocénico, embora as deslocações decisivas, que deram à serra do Caramulo o carácter de Montanha, são mais tardias, provavelmente Vilafranquianas.

Ferreira (1978) in Cabral (1973) refere a presença de alguns patamares intermédios, possivelmente de origem tectónica, suspensos na vertente E da serra do Caramulo, encontrando-se os mais nítidos às altitudes de 800 e 600m, identificando-se pois um desnível de 200m entre os patamares inferiores e plataforma do Mondego, localizada no sopé. Desta forma, poderá admitir-se que a última fase de movimentos no acidente Penacova-Régua-Verin terá originado, no sector do Caramulo um deslocamento vertical de aproximadamente 200m.

Salienta-se também num talude junto à escola preparatória de Mortágua a identificação de uma microfalha que terá produzido uma deslocação vertical de aproximadamente 2m num nível de cascalheira, indicando uma importante componente de desligamento direito. As

dúvidas relativamente à origem deste desnível são muitas, dado que no topo do talude a microfalha parece afetar um depósito grosseiro de terraço fluvial, de idade quaternária, produzindo uma deslocação contrária à observada nos sedimentos subjacentes.

Concluindo, nas observações efetuadas neste sector da zona de falha Penacova-Régua-Verin, não foram identificados testemunhos claros de movimentações tectónicas afetando formações geológicas de idade quaternária. O único indício, embora duvidoso, corresponde ao ressalto na base da cascalheira de terraço fluvial observado junto à escola preparatória de Mortágua. Existem, contudo, boas evidências de acidentes tectónicos (microfalhas, por exemplo) afetando formações atribuídas ao neogénico (Miocénico superior e pliocénico inferior) por correlação estratigráfica com sedimentos localizados noutras áreas, como na bacia tectónica de Lousã-Arganil, de que se destaca o seu carácter compressivo

Lineamento Porto-Coimbra-Tomar

A faixa de cisalhamento de Porto-Coimbra-Tomar, que se caracteriza por ser um importante megacisalhamento direito com uma complexa evolução geodinâmica, pelo menos, desde os tempos paleozóicos (Araujo *et al.*, 2003).

De um modo geral, esta faixa é constituída por megaestruturas de primeira ordem, com dezenas de quilómetros de comprimento e alguns quilómetros de largura, podendo as falhas cartografadas ser interpretadas como diversos ramos do acidente tectónico principal e/ou estruturas secundárias associadas. Faixas de cisalhamento deste tipo sublinham habitualmente o contraste entre diferentes níveis crustais nos quais determinadas estruturas se manifestam com uma geometria típica, por exemplo, estrutura em flor, ou estrutura 'Riedel'. Estas geometrias reforçam a existência de vários ramos de um acidente tectónico principal ou de uma faixa de cisalhamento com estruturas dúcteis, ductéis-frágeis e frágeis (Araújo, *et al.*, 2003).

Tendo em conta a existência de vários degraus na plataforma litoral da região a Sul do Porto, é de supor que a neotectónica e/ou a tectónica recente poderá ter tido, uma importância maior do que geralmente lhe é atribuída, principalmente pela passagem de uma falha ainda ativa, a faixa de cisalhamento de Porto-Coimbra-Tomar, muito próximo desta faixa costeira. É provável que os novos impulsos tectónicos, atuantes durante o Quaternário, tenham feito rejogar antigas fraturas tardi-variscas situadas perto desta importante zona de cisalhamento, acabando por produzir um relevo com uma orientação geral próxima das suas estruturas (Ribeiro, 1984 in Araujo *et al.*, 2003). Tem que se ter também em conta que depois do Cretácico a Península Ibérica sofreu um rejuvenescimento escalonado da

fracturação antiga, além da formação de novos sistemas de fraturas que ainda hoje estão, em parte, ativos (Ribeiro, 2002 *in* Araujo *et al.*, 2003).

A variedade dos depósitos e a incidência de diversas fases de movimentação tectónica implica a necessidade de definir as diferentes fases de deposição e estabelecer a sua relação com movimentação tectónica. Esta terá atuado continuamente, embora com fases de maior intensidade, que se fizeram sentir por diversas vezes. Assim, os depósitos modernos de idade Placenciano (Piocénico superior) correspondentes a uma planície aluvial litoral foram afetados pela atividade tectónica responsável pela edificação do relevo marginal. Por sua vez, estes depósitos são afetados por movimentos, provavelmente, transpressivos que poderão estar relacionados com a formação do degrau topográfico que separa os depósitos fluviais dos marinhos. É a existência de um abatimento na área ocidental que permite a invasão do mar e a deposição de antigas praias na parte ocidental da plataforma litoral. Estes depósitos marinhos, por sua vez, também são afetados pela tectónica, como pode deduzir-se da sua ocorrência a diferentes altitudes ao longo da área em estudo (Araujo *et al.*, 2003).

Foram descobertas, em Lavadores, provas da deformação de depósitos marinhos por uma atividade tectónica compressiva, logo necessariamente muito recente. A situação do corte em questão, junto à praia de Lavadores e sugere que a proximidade da faixa de cisalhamento de Porto-Tomar poderá estar na origem desta movimentação (Araujo *et al.*, 2003).

Mais na envolvente da área em estudo, este lineamento tectónico é representado pela falha de Miranda do Corvo, com orientação geral N-S. Foram identificadas no troço principal, junto a Miranda do Corvo duas falhas subverticais com abatimento dos blocos posicionados a leste, designadamente, a sul de Vila Flor, a falha inflete para NNE-SSW, sendo cavalgante para leste na extremidade sul e a norte poderá ter uma componente esquerda importante. Foram ainda observados lineamentos de direção N-S, cortando a bacia da Lousã (s.r.) e que se prolongam para além de Penacova.

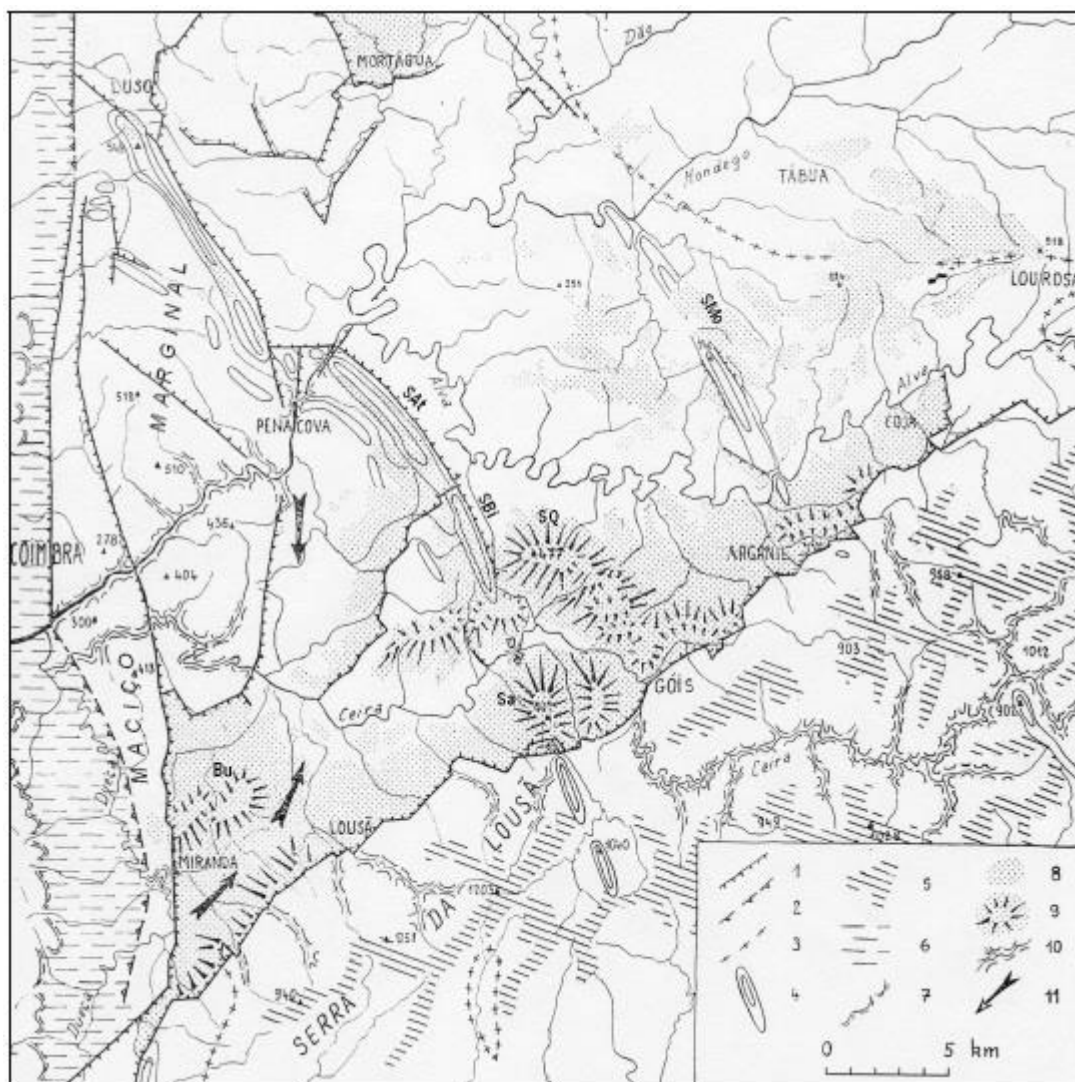
7.3.5 Geomorfologia

Enquadramento regional

A área em estudo localiza-se, do ponto de vista geomorfológico, na grande unidade morfo-estrutural do Maciço Antigo, também designado de Maciço Hespérico, mais concretamente na unidade estrutural da Plataforma do Mondego. Importa referir que a descrição a seguir

apresentada é, de um modo geral, com base na bibliografia apresentada no final do documento.

Esta unidade morfológica estreita-se progressivamente para SW, verificando-se que, desde uma largura de cerca de 35km entre Arganil e Mortágua, passa a menos de 10km de largura na área da Lousã, até se estreitar num corredor de cerca de 400m, a sul de Miranda do Corvo. É enquadrada a ocidente pelo Maciço Marginal, de orientação N-S, e pelo Maciço do Caramulo, que constitui o seu prolongamento a norte. As serras da Lousã (1204m), Açor (1418m) e Estrela (1993m), que integram a Cordilheira Central, com orientação NE-SW, limitam a plataforma a este e a sul (Figura 7.11).



Legenda: 1 - Principais falhas com expressão geomorfológica; 2 - Flexura; 3 - Limite dos batólitos graníticos; 4 - Cristas quartzíticas; 5 - relevos xistentos culminantes da Cordilheira Central; 6 - Depressão periférica no grés triásico; 7 - Frente dos calcários do Lias; 8 - Depósitos da bacia da Lousã; 9 - Colina

constituída por depósitos; 10 – Principais gargantas; 11 – antiga direção de drenagem provável.

Figura 7.11 – Enquadramento geomorfológico da área em estudo (adaptado de Feio, M., *et al.* 2004)

A Plataforma do Mondego constitui uma superfície com uma altitude média da ordem de 300-350m, que foi afetada por um balanceamento geral para o quadrante SW, embora, localmente, o sentido de inclinação varie entre SE e WSW. Entre Mangualde e Santa Comba Dão existe um desnível de 300m em menos de 40km, que corresponde a um declive médio de 0.75%.

Esta plataforma encontra-se estruturalmente deformada, sobretudo junto do sopé dos sistemas montanhoso Lousã-Estrela e Caramulo, onde apresenta depressões tectónicas como as de Lousã-Arganil-Côja, Sanguinheda, Mortágua e Barreiro de Besteiros. Estas correspondem aos pontos de menor altitude, que condicionaram a formação de espessos depósitos, posteriormente erodidos pelo encaixe progressivo da rede hidrográfica do Quaternário.

No interflúvio Alva-Mondego, a este da serra da Moita, a base dos depósitos da região entre Tábua e o rio Alva encontra-se globalmente às cotas mais elevadas, acima de 250m e, na extensa mancha de orientação ENE-WSW, entre Lourosa, Candosa e Espariz, geralmente afloram acima de 300m.

O conjunto de depressões tectónicas adjacentes, ao longo do bordo sul da área entre Lousã, Arganil e Côja, com a mesma orientação (NE-SW) da falha Lousã-Seia, que limita essas depressões, constitui o que se pode chamar bacia de Lousã. Nas depressões tectónicas, os sedimentos foram parcialmente preservados atingindo aí as maiores espessuras mas, os sedimentos ocorrem também em retalhos isolados, por vezes nas áreas topograficamente mais elevadas.

Por último, no que respeita à Plataforma do Mondego, importa referir a morfologia regional é marcada pela presença de alinhamentos quartzíticos de direção NNW-SSE, correspondentes a sinclinais do Paleozóico. Estes constituem relevos que se erguem 200 a 300m acima dos planaltos circundantes, compreendendo os mais ocidentais (Penedos de Góis-Buçaco), as serras da Atalhada (369m), Bidueiro (458m) e colina de Sacões (601m); e compreendendo o relevo mais oriental (Santa Eufémia), a serra da Moita (370m) a cerca de 7km a oeste da área de estudo.

Ainda relativamente à geomorfologia da área em estudo, considera-se importante a descrição, de forma sucinta, de mais duas unidades morfológicas importantes, mais

concretamente a Serra do Açor e a Serra da Lousã, que limitam a Sul a região onde se insere a área de estudo.

Os dois compartimentos das Serras de Xisto, situados a NW do curso médio do Zêzere, apresentam fisionomias parecidas, nomeadamente as mesmas litologias (xistos e grauvaques, com alguns batólitos graníticos e estreitos alinhamentos quartzíticos NW-SE), mesma paisagem (compridas e altas e estreitas lombas abauladas, dominando um conjunto de vales profundos e retorcidos), mesma orientação geral e mesmo tipo de balançamento (para SW na Serra do Açor e para SSW na Serra da Lousã), a drenagem (nos dois casos é predominantemente longitudinal, virada para o Mondego através do Ceira, na Serra do Açor, para o Zêzere através de 3 ribeiras mais ou menos paralelas na Serra da Lousã. Outra semelhança diz respeito ao rebordo NW das serras, nos dois casos determinado pela falha da Lousã: a parte ocidental, que domina a bacia da Lousã, é abrupta e quase contínua, com exceção da larga reentrância ocupada pelo rio Arouce, enquanto que a leste da saída do Ceira, o rebordo serrano é profundamente recortado por uma série de vales, afluentes ou subafluentes do Alva.

As partes mais elevadas das Serras da Lousã e do Açor são separadas por um espaço relativamente deprimido, utilizado pela estrada que liga Góis à Pampilhosa da Serra, onde a lomba de interflúvio entre o Ceira e a ribeira da Pampilhosa não ultrapassa 800m de altitude (Figura 7.12).

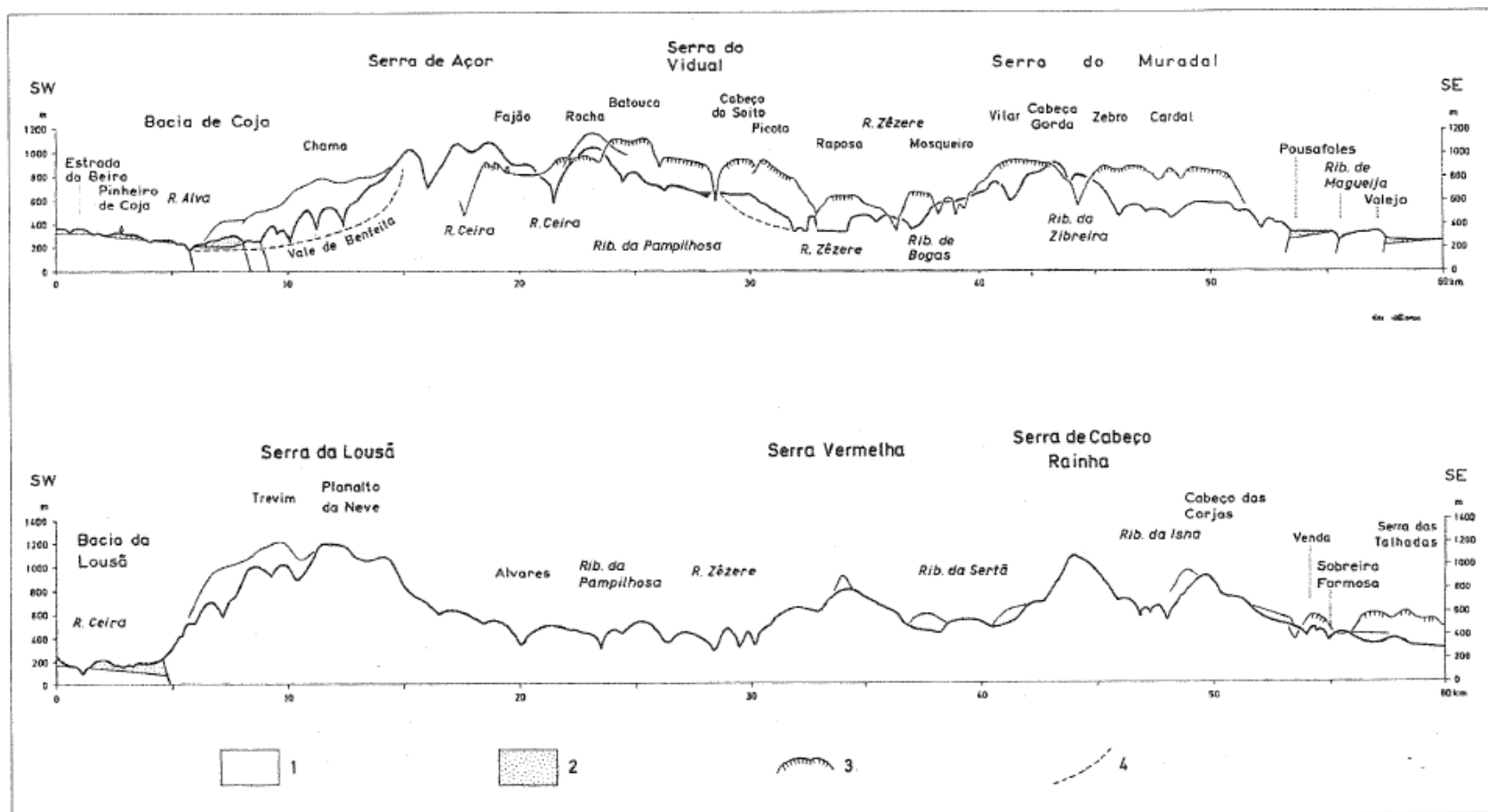


Fig. VI.10 | Perfis transversais projectados das Serras de xisto (Extr. de S. Daveau, 1985/86)

1 – Xisto; 2 – sedimentos; 3 – crista de quartzito; 4 – perfil longitudinal de rio, projectado.

Figura 7.12 – Perfis transversais às Serras da Lousã e do Açor (adaptado de Feio, M., et al. 2004)



A característica mais original dos dois compartimentos das Serras de Xisto é a estabilidade completa do traçado da sua rede de drenagem, não existindo indício algum de capturas. O entalhe recente dos rios, muito vigorosos, segue exatamente a orientação das antigas formas de vales largos, que se podem reconstruir a partir da disposição das mais altas rechãs. Estes vales foram provavelmente prefigurados pelo rejogo de compartimentos internos, menos levantados, das Serras de Xisto.

Enquadramento local

A área em estudo possui uma morfologia muito diferente, consoante a margem do Alva em que nos encontramos. Assim, na margem Norte, as vertentes apresentam-se bastante inclinadas para S-SE, em direção ao rio Alva. A elevada inclinação destas vertentes, incluindo a vertente onde se localiza a Instalação Avícola da Valovo, é justificada pela descida abrupta de cotas, passando de 289m para cerca de 200, junto ao rio (Figura 7.13).

Ainda na margem Norte do rio Alva, nos extremos SW e NE da área em estudo, mais concretamente junto às localidades de Coja e Barril de Alva, constata-se que as vertentes são muito menos íngremes, resultado da existência de vales mais amplos no rio Alva e, consequentemente a existência de planícies aluvionares.

Por seu lado, as vertentes localizadas a S do rio Alva apresentam um declive muito mais suave, comparativamente com as da margem N. Esta situação poderá dever-se ao facto de nesta parte existirem outras litologias, designadamente materiais detríticos do Cenozoico, juntamente com a existência de algumas manchas aluvionares, designadamente as associadas ao rio Alva, em Barril de Alva, e à ribeira da Mata.

Tratando-se de uma área consideravelmente fraturada, tal como demonstrado na figura n.º 3, a rede hidrográfica vai apresentar-se bastante condicionada pelas fraturas existentes. Um significativo número de vales segue-as rigidamente e algumas acentuadas ruturas de declive.

Por último, refere-se apenas que na área em estudo as linhas de água mais importante é o rio Alva, com uma direção de escoamento aproximadamente NE-SW, semelhante à da bacia sedimentar de Lousã-Arganil, e a ribeira da Mata, um dos principais afluentes do rio Alva. Nesta ribeira, já fora da área em estudo, constata-se a existência de vale bastante amplos e pouco sinuosos, resultado da passagem em litologias menos resistentes, tal como os materiais detríticos do Cenozoico.

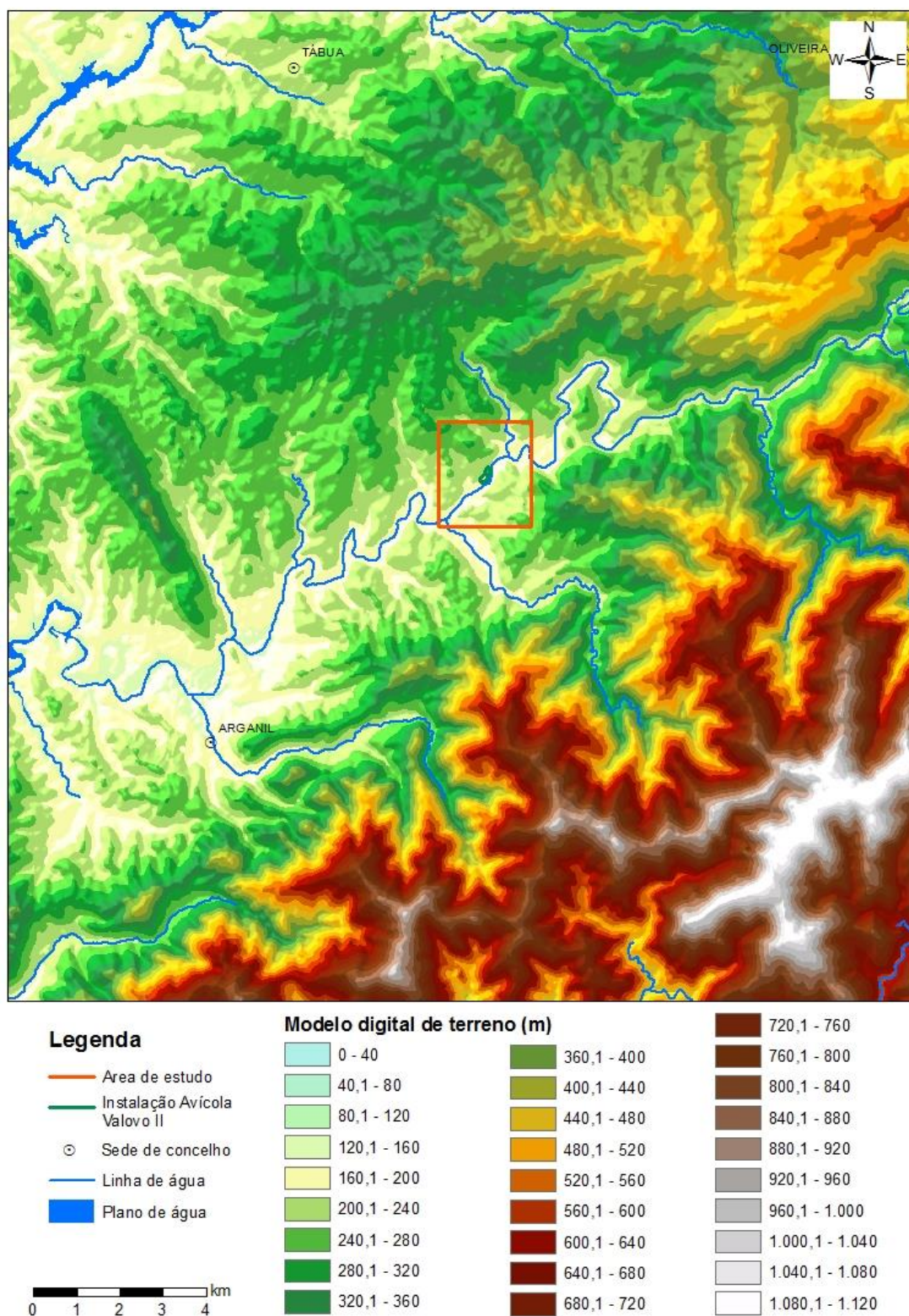


Figura 7.13 – Modelo digital de terreno da área envolvente à área em estudo (adaptado de www.faunalia.pt)

7.3.6 Geo-Sítios

Relativamente à existência de locais de interesse geológico e geomorfológico refere-se que, 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 Coimbra existem 11 ocorrências de elementos geológicos com valor patrimonial ou interesse científico, localizadas nos seguintes concelhos:

- 3 ocorrências no Concelho da Lousã;
- 2 ocorrências no concelho de Penela;
- 1 ocorrência nos concelhos de Pombal-Soure;
- 1 ocorrências no concelho de Condeixa-a-Nova;
- 1 ocorrência no concelho de Miranda do Corvo;
- 1 ocorrência no concelho de Góis;
- 1 ocorrência no concelho de Penacova;
- 1 ocorrência nos concelhos de Góis-Lousã.

Assim, é possível constatar que, de acordo com a base de dados online do LNEG relativa aos locais de interesse geológico e geomorfológico em Portugal Continental, não existem locais de interesse no concelho de Arganil.

Importa ainda referir que no concelho de Arganil situa-se a Serra do Açor, localizada a cerca de 6km para S da área de estudo, sendo esta área considerada pelo Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P. como Paisagem Protegida (Figura 7.14). De acordo com o seu Plano de Ordenamento, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 183/2008, de 24 de novembro, não existem locais de interesse geológico e geomorfológico nesta área, uma vez que se regista uma clara homogeneidade da litologia, dominada pela presença de filitos e xistos (ICNB, 2007).

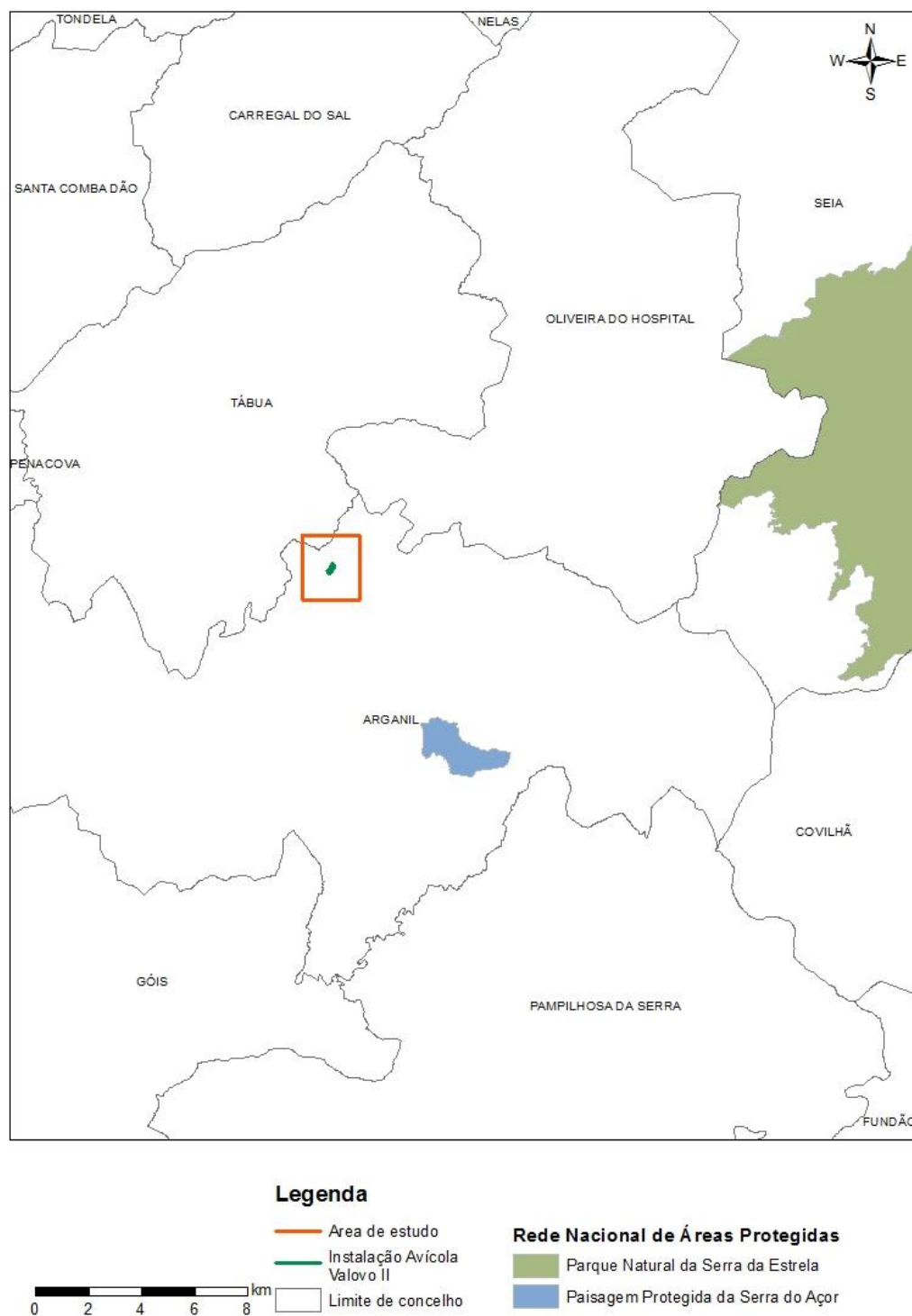


Figura 7.14 – Enquadramento da área em estudo no contexto regional da Rede Nacional de Áreas Protegidas (adaptado de www.icnb.pt)

Apesar do referido no parágrafo anterior, e tendo em conta o capítulo da geomorfologia existente em ICNB (2007), considera-se importante referir alguns locais que poderão no

futuro ser considerados como locais de interesse geológico e geomorfológico, designadamente:

- Fraga da Pena – Rutura de declive numa linha de água que originou uma queda de água com cerca de 19m de desnível. Esta queda de água é a mais importante de um conjunto de 10 que se desenvolvem num sistema de cascata, vencendo, em conjunto, um desnível aproximado de 65m. A sua génese deve-se à conjugação de dois fatores, designadamente a maior dureza local da rocha e a provável existência de pequenas falhas transversais (Figura 7.15).
- Rechã junto ao Cabeço da Picota – Trata-se de uma aplanção antiga, poupada pela dissecação posterior do relevo, que se descreve ao longo do limite sudeste da Paisagem Protegida;
- Depósito do tipo “*éboulis ordonnés*” – Localizado no interior da Mata da Margaraça, É um depósito do tipo que consiste num talude formado no sopé de uma parede por material que revela uma alternância entre leitos grosseiros e finos, inclinados paralelamente à superfície do solo.



Figura 7.15 – Fotografia da Fraga da pena, localizada na Paisagem Protegida da Serra do Açor

Apesar dos locais acima identificados, considera-se importante relembrar que a Paisagem protegida da Serra do Açor localiza-se a cerca de 6km para S da área de estudo, não existindo qualquer interseção entre as duas áreas.

7.3.7 Sismicidade

De acordo com Cabral (1996), um sismo consiste na radiação, sob a forma de ondas sísmicas, de energia de deformação elástica acumulada em rochas que foram submetidas a tensões tectónicas, e que é libertada por ressalto elástico associado uma rutura súbita numa zona de descontinuidade mecânica localizada no interior da massa rochosa, constituindo desta forma uma falha ativa, com deslizamento brusco de um lado da descontinuidade relativamente ao outro.

A sismicidade de uma região é essencialmente determinada pelo seu enquadramento geológico no contexto da tectónica de placas. Assim, deve-se à localização do território continental português no mosaico regional das placas litosféricas a origem da atividade tectónica responsável pela sismicidade que o afeta, caracterizada pela ocorrência de alguns sismos fortes, que causaram danos materiais e humanos avultados, particularmente na região de Lisboa. Portugal Continental é, pois, afetado por uma sismicidade fraca, se considerarmos a totalidade do Território, mas que é moderada a forte nalgumas regiões, como na área de Lisboa e em toda a faixa situada a S (Cabral, 1996).

Segundo o mesmo autor, ao nível do globo, cerca de 95% dos sismos ocorrem em falhas localizadas junto às fronteiras entre placas litosféricas, e apenas 5% são o resultado da libertação de energia em falhas situadas no interior das placas. Os primeiros, designados por sismos interplacas, são o resultado da interação das placas entre si, e os segundos, denominados por sismos intraplaca, devem-se ao facto das placas não serem completamente rígidas e sofrerem deformação interna.

A sismicidade de Portugal Continental deve-se não só à posição do país relativamente à fronteira entre as placas tectónicas Africana e Euro-asiática, correspondente à zona denominada por falha Açores-Gibraltar, mas também ao movimento de falhas ativas no interior do continente, como por exemplo, a falha do vale inferior do Tejo (Lopes, 2001).

De uma forma geral, a geodinâmica do território é dominada pela convergência lenta entre as placas Africana e Euroasiática, a uma taxa inferior a 1 cm/ano, segundo uma direção NNW-SSE a NW-SE, no segmento oriental da falha Açores-Gibraltar. Esta convergência gera, na região do Arco de Gibraltar, colisão continental, com deformação de numerosos blocos litosféricos, delimitados por falhas que atravessam toda a litosfera continental, desenhando um mosaico de microplacas que originam sismicidade difusa (Cabral, 1995).

Para ocidente desta zona, a convergência intra-oceânica é absorvida por subducção incipiente da placa Africana sob os bancos submarinos de Goringe e do Guadalquivir (situados na placa Euroasiática). Ainda mais para W, na região denominada por falha de Gloria, torna-se num regime de falha transformante dextrógira (Cabral, 1995).

Da análise da Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988 in Cabral 1995), e tal como referido no sub-capítulo da Neotectónica, constata-se que a zona em estudo se enquadra próximo de:

- Falhas com componente predominante de movimentação vertical do tipo inverso: Falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré, setor de Lousã-Seia;
- Falhas com componente predominante de movimentação de desligamento: Falha de Verin-Régua-Penacova e Lineamento de Porto-Coimbra-Tomar.

Apesar de existirem evidências que estas três estruturas tectónicas apresentam movimentações nos últimos 2Ma, apenas para a Falha de Falha Seia-Lousã-Canhão da Nazaré é que existem estimativas de taxas de atividade, designadamente:

- A taxa de atividade desta importante falha foi estimada em Cabral (1995). De acordo com este autor, tendo em conta que o último episódio importante de deslocamentos verticais nesta estrutura terá ocorrido durante a sedimentação dos depósitos detriticos preservados na bacia sedimentar de Lousã-Aganil, considerou-se que esta falha mostra evidências de uma taxa de atividade neotectónica muito baixa, acentuando-se a região de Góis-Arganil, onde se identifica uma velocidade média de movimentação vertical de 0,075mm/ano a 0,1mm/ano, nos últimos 2Ma.
- Ainda segundo o mesmo autor, atribuindo uma inclinação de cerca de 35° à zona de falha e admitindo um movimento inverso puro, obtém-se estimativas de 260m a 350m de deslocamento acumulado no acidente tectónico nos últimos 2Ma. Este facto corresponde a taxas médias de movimentação naquele período de 0,13mm/ano e 0,17mm/ano, respetivamente.

O Regulamento de Segurança e Acções 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 (Figura 7.16). Segundo este diploma, e apesar da proximidade dos dois alinhamentos acima referidos, a área em estudo localiza-se na zona C, correspondendo-

He um coeficiente de sismicidade de $\alpha=0,5$.

Refere-se ainda que, segundo o RSAEEP, os terrenos são classificados em três tipos principais com vista à determinação do coeficiente sísmico de referência β_0 (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). É importante salientar que, apesar de na carta geológica não se encontrar cartografadas quaisquer manchas de aterros e/ou depósitos de vertentes, a sua existência têm de ser considerada, principalmente nos vales com linhas de água e junto à base das encostas, respetivamente.



Figura 7.16 – Zonamento do risco sísmico em Portugal Continental

Quadro 7.3 - Tipo de terrenos segundo a classificação do RSAEEP (adaptado do Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio)

Unidades geológicas	Tipo de Terreno		
	I	II	III

	Rochas e solos coerentes rijos	Solos muito duros, de média, compactos e coerentes duros e consistência solos	Solos moles, incoerentes e solos muito soltos
Aterros e depósitos aluvionares			•
Arcoses de Coja		•	O
Solos resultantes de alteração do Complexo Xisto-Grauváquico		•	O
Complexo Xisto-Grauváquico medianamente a pouco alteradas	•		

• - mais provável; O - menos provável.

De acordo com Tavares *et al.*, (2007), o índice de perigosidade sísmica pode variar entre moderada a elevada (Figura 7.17).

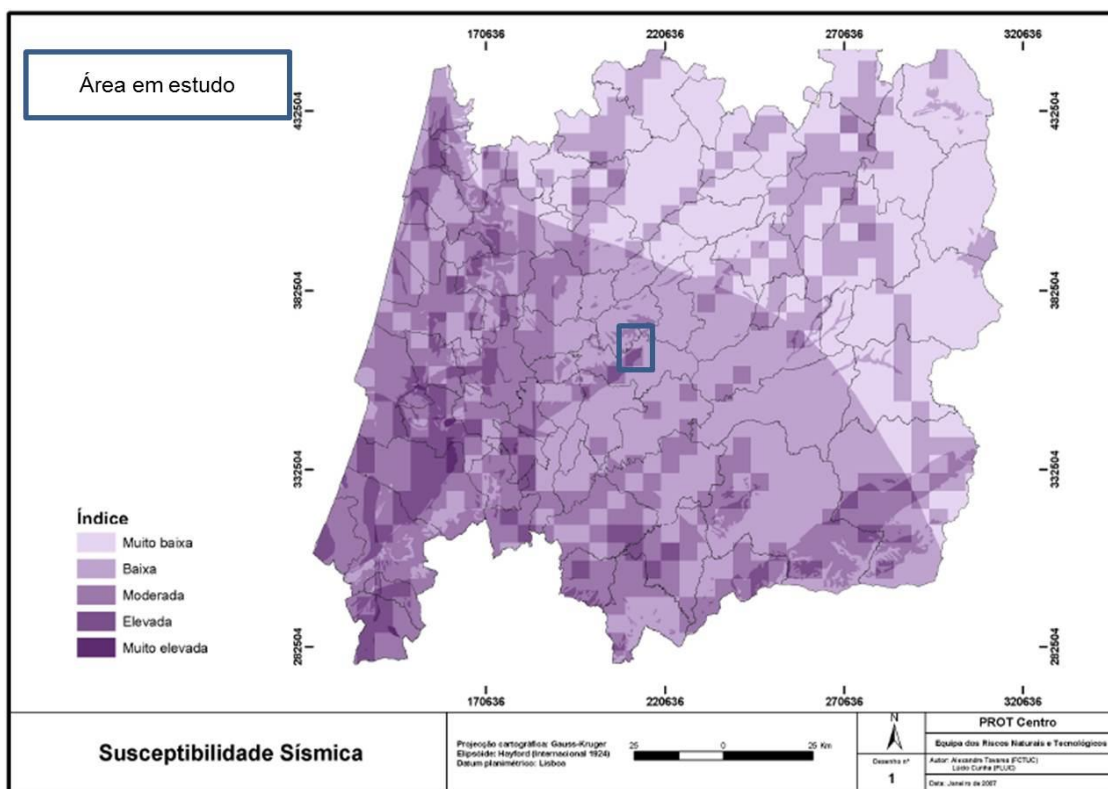


Figura 7.17 – Índice de Perigosidade Sísmica Sismos na Região Centro (adaptado de Tavares *et al.*, 2007)

Este índice foi elaborado conjugando a neotectónica, as isossistas de intensidade máxima baseadas na sismicidade história e atual e, por último, no grau de consolidação e plasticidade das unidades geológicas. Considerando estes parâmetros é possível explicar a variação do índice de perigosidade sísmica na área em estudo:

- Índice Moderado: Áreas existentes que não se encontram influenciadas pela tectónica que associada à Falha de Seia-Lousã-Canhão da Nazaré;
- Índice Elevado: Áreas afetadas pela tectónica que associada à Falha de Seia-Lousã-Canhão da Nazaré;

Por último, segundo o Atlas do Ambiente, no que respeita à intensidade sísmica, a zona em estudo localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima VI (Figura 7.18), enquanto relativamente à sismicidade histórica, situa-se numa Zona de Intensidade Máxima VII (Figura 7.19).

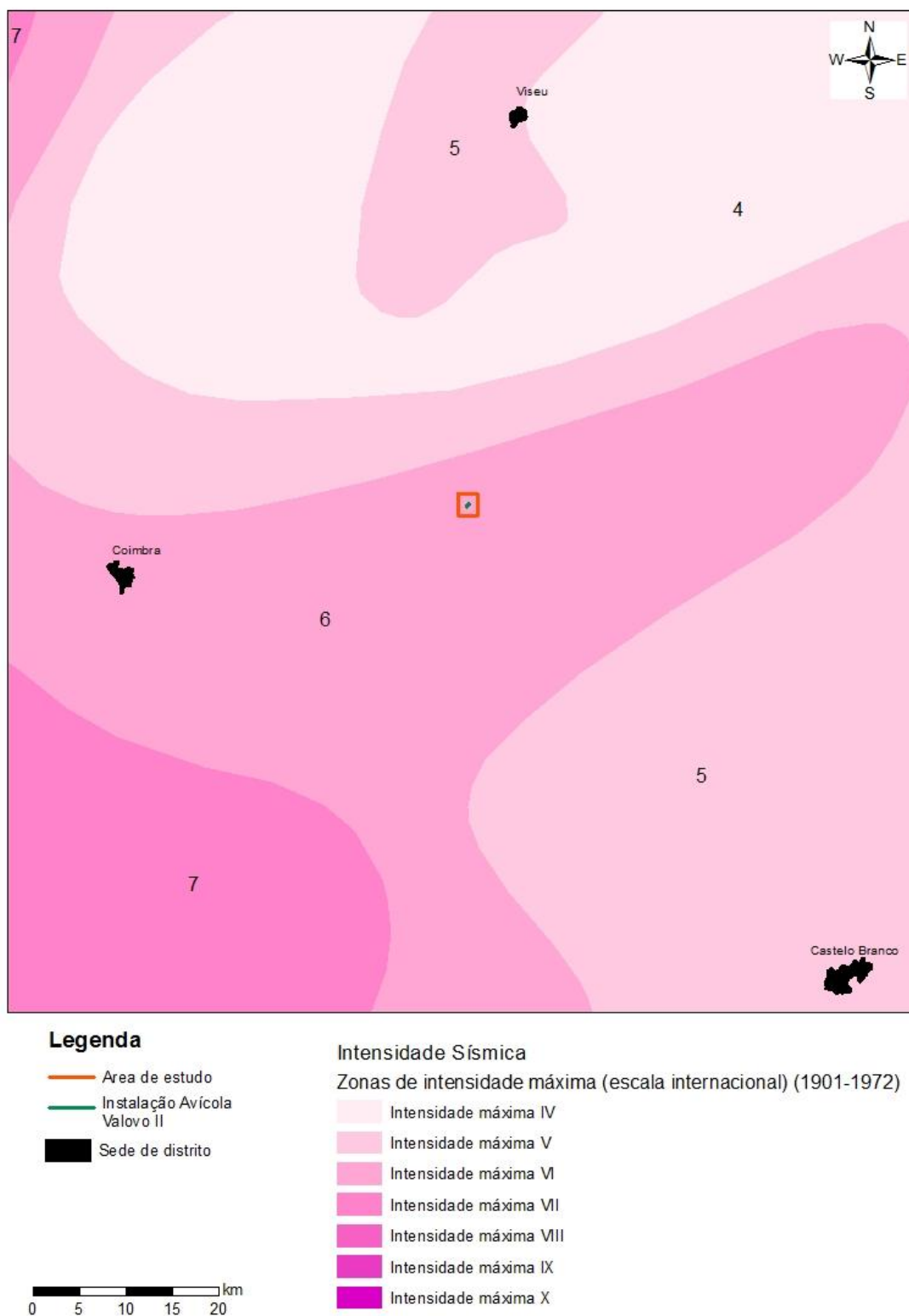


Figura 7.18 – Isossistas de intensidades máximas, na escala internacional, para a intensidade sísmica em Portugal Continental no período 1901 – 1972 (adaptado do Atlas do Ambiente)

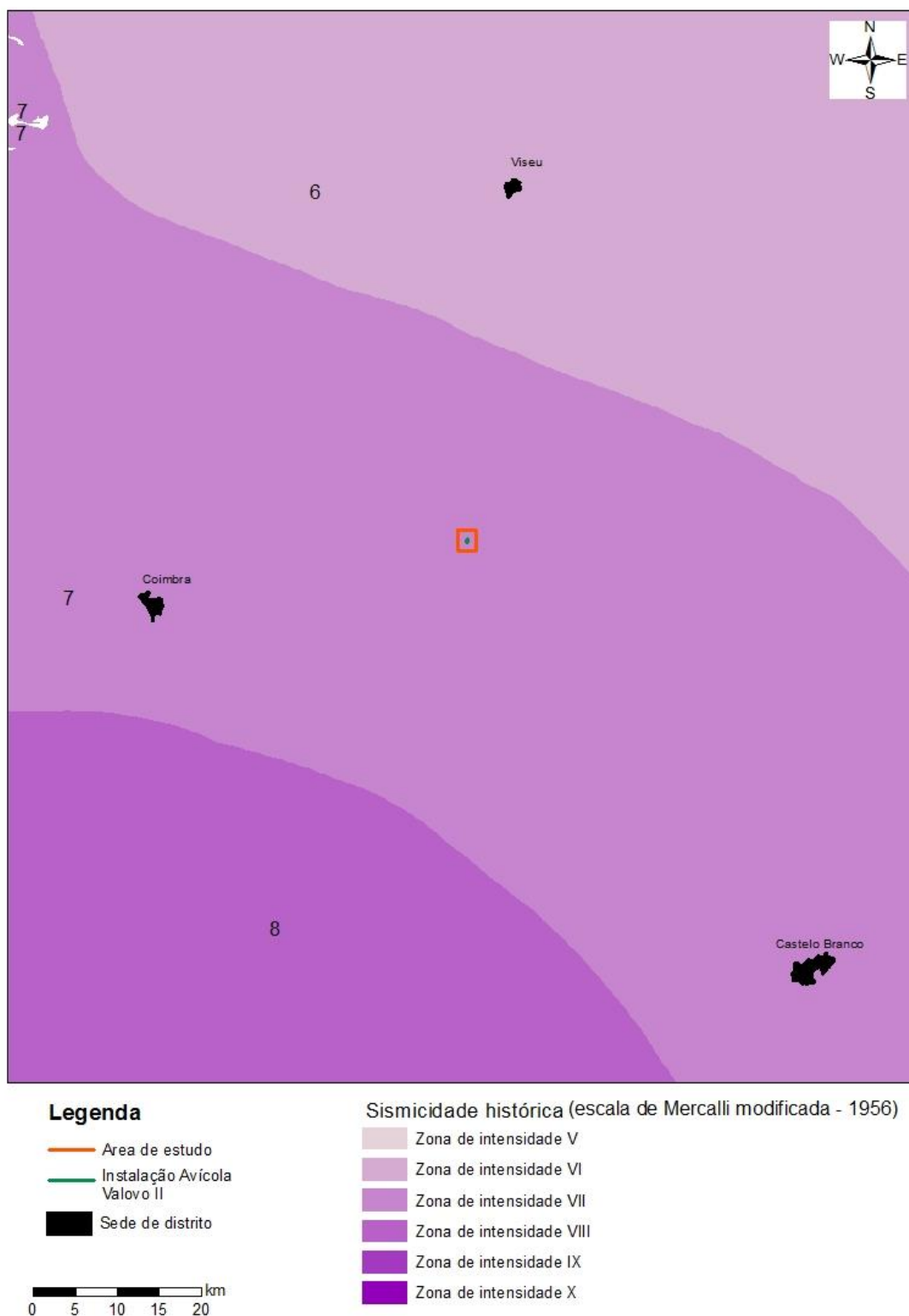


Figura 7.19 – Isossistas de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica e atual em Portugal Continental (adaptado do Atlas do Ambiente)

7.3.8 Recursos Minerais

No que respeita à exploração de massas minerais não metálicas (pedreiras), segundo a Direção Regional da Economia do Centro (DRE Centro), não é possível averiguar se existe alguma pedreira na área em estudo, uma vez que o sistema de informação geográfica desta entidade não se encontra operacional, sendo apenas disponibilizada uma listagem com as pedreiras atualmente licenciadas na freguesia de Coja. Assim, de acordo com esta listagem, na freguesia de Coja existem 2 pedreiras licenciadas (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Considerando a inexistência de informação georreferenciada para estas pedreiras, tentou-se localiza-las através da carta militar, uma vez que foi disponibilizado o local onde estas pedreiras se situam. Assim, foi possível constatar que nenhuma destas pedreiras interfere com a Instalação Avícola em estudo.

Quadro 7.4 - Explorações de massas mineiras (pedreiras) atualmente licenciadas nas freguesias intersectadas pela área em estudo

N.º	Designação	Entidade exploradora	Local	Freguesia	Substância
6504	Vale do Forno	Socialva – Fabricação de produtos de Cimento, Lda.	Vale do Forno	Coja	Areia comum
5755	Fontanheiras	Empresa de Cerâmica da Carriça, S.A.	Fontanheiras	Coja	Argila comum

Relativamente à exploração de recursos geológicos, nomeadamente recursos minerais metálicos e águas minerais naturais e águas de nascente, segundo a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGE), a área em estudo intersecta uma área potencial à ocorrência de recursos geológicos com potencial interesse económico – argilas comuns.

Ainda segundo esta entidade, na área em estudo, mais concretamente na área potencial acima identificada, existe uma área de exploração de argilas comuns (Figura 7.20).

Ainda relativamente à exploração de recursos geológicos, refere-se que, segundo dados do LNEG, encontram-se identificadas no concelho de Arganil 3 ocorrências minerais (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Quadro 7.5 - Ocorrências mineiras identificadas no concelho de Arganil (retirado de www.lneg.pt)

Ocorrência Mineral	ID	Substância e/ou Metais	Concelho	Localidade	Categoria
Alva (Arganil/Sarzedo)	2091	Ouro (Au)	Arganil	Sarzedo	Mineral
Coja	2095	Ouro (Au)	Arganil	Coja	Mineral
Relva (Canada)	2182	Zinco (Zn)	Arganil	Teixeira	Mineral

As ocorrências minerais de Ouro de Sarzedo e Coja estão encontradas nas aluviões do fundo do vale e terraços do Rio Alva associados às arcossas das Beiras. Por sua vez, as ocorrências de zinco em Teixeira estão associadas a estruturas filonianas, mais concretamente filões de quartzo, orientados quase N-S, subverticais, e stockwerks em metassedimentos paleozoicos.

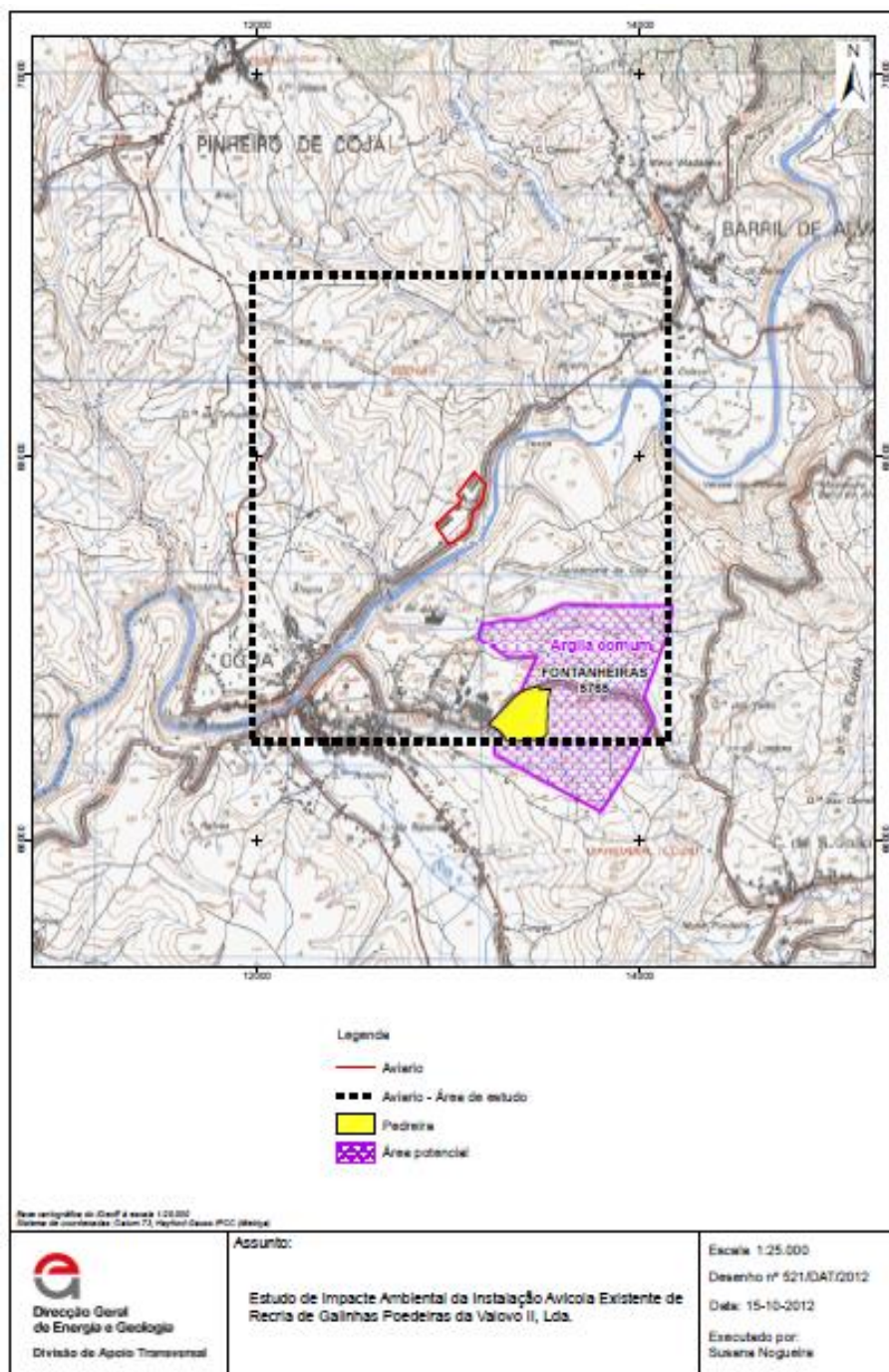


Figura 7.20 – Recursos minerais na área em estudo (Fonte: DGEG)

7.3.9 Evolução Previsível na Ausência de Projeto

Relativamente aos descritores Geologia e Geomorfologia, a não concretização do atual projeto, seriam mantidas as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observariam, previsivelmente, alterações significativas (manter-se-ia a instalação atual em exploração).



Efetivamente, dada a escala a que ocorrem no tempo os fenómenos de ordem geológica e geomorfológica, quando não perturbados pela ação antrópica ou por acidentes naturais, não são previsíveis para o período de tempo considerado a ocorrência de situações de evolução significativa dos descritores considerados.

Relativamente ao descritor geo-sítios, a não existência do atual projeto, manteria as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, alterações significativas, mesmo que os locais indicados como possíveis geo-sítios o venham a ser considerados como tal no futuro.

No que respeita à exploração de massas minerais não metálicas (pedreiras), segundo a DRE Centro na freguesia de Côja existem apenas 2 pedreiras licenciadas. Através da carta militar constatou-se que estas duas pedreiras não interferem com a Instalação Avícola em estudo.

Relativamente à exploração de recursos geológicos, segundo a DCEG, apesar da existência de uma área potencial de argilas, a Instalação avícola não a interseta, ficando a cerca de 500 metros do seu limite Norte.

Considera-se que a não concretização do projeto manteria as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observariam, previsivelmente, alterações significativas, dado que na área onde se localiza a instalação avícola não existem, identificados, recursos geológicos metálicos ou não metálicos passíveis de serem alvo de exploração.

7.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

7.4.1 Introdução e Metodologia

Caracterizam-se neste capítulo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos da zona de implantação do projeto relativamente aos aspetos hidrológicos e hidrogeológicos, quanto aos usos, respetivas fontes poluidoras e qualidade da água.

Para a caracterização dos recursos hídricos, foram utilizados dados disponíveis no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica n.º 4 (RH4) – Rio Vouga, Mondego e Lis, no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb).

De forma a obter dados mais pormenorizados foi contactada a Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Centro.

Foi ainda utilizada informação adicional baseada na consulta das Folhas n.º 221, 222, 232 e 233 da Carta Militar, à escala 1: 25 000.

No desenhos EIA-AV-VAL-06 (Volume 3 do presente EIA), apresenta-se a Carta de Recursos Hídricos da Área de Estudo.

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.º 236/98, de 1 de agosto.

7.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Enquadramento Regional

Do ponto de vista hidrogeológico, a zona a intervencionar localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, mais concretamente na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, de acordo com INAG (2005) (Figura 7.21).

De seguida apresenta-se a caracterização da massa de água subterrânea acima identificada, com base na bibliografia indicada no final do presente documento.

A massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado é constituída por um grande conjunto de formações geológicas, de litótipos muito variados, desde granitos, xistos a materiais detríticos, contudo, estes últimos ocorrem muito pontualmente e em áreas muito reduzidas, comparativamente com os restantes litótipos. Assim, considera-se que, de um modo global, esta massa de água é constituída maioritariamente por granitos e xistos.

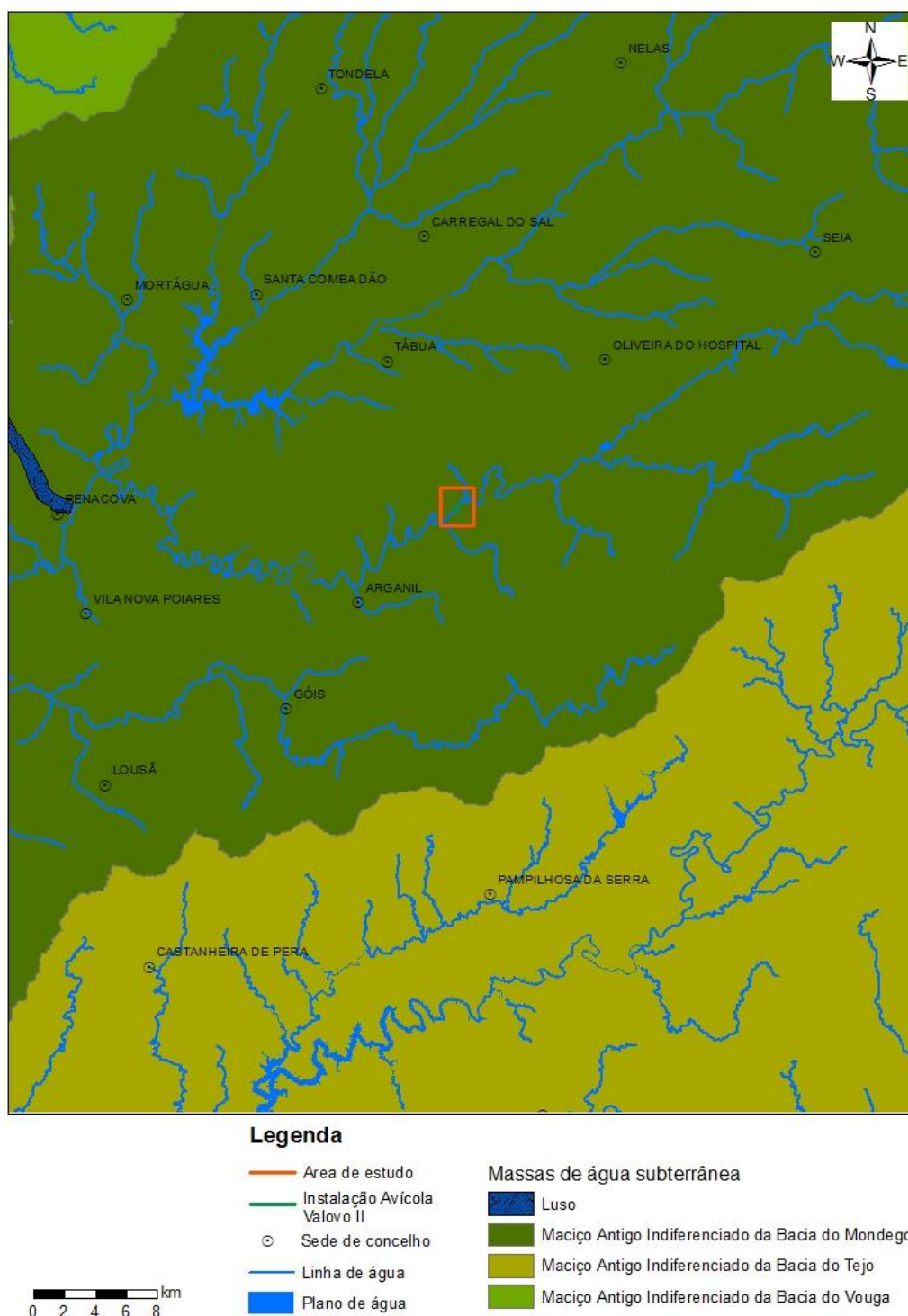


Figura 7.21 – Enquadramento da zona em estudo nas massas de águas subterrâneas definidas pelo Instituto da Água (adaptado de INAG, 2005)

A circulação nestes tipos litológicos é, na maioria dos casos, relativamente superficial, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes



da descompressão dos maciços. Na maior parte das situações, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 metros. Alguns acidentes tectónicos de maior expressão podem dar origem a circulação mais profunda, mas, muitas vezes, esta cai já no domínio do hidrotermalismo.

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.

As oscilações sazonais são do mesmo sentido em ambos os casos, mas com valores diferentes: nos vales a variação entre os períodos húmidos e secos situa-se entre os 2 e os 5 metros, ao passo que nas zonas mais altas a variação é maior, havendo casos que superam os 15 metros. Como se sabe, esta variação não depende apenas da recarga infiltrada, pois está muito influenciada pela porosidade da formação recetora. O cristalino apresenta, normalmente, valores baixos de porosidade eficaz, embora em áreas de forte tectonização a porosidade secundária possa ser já considerável.

O funcionamento hidráulico é muito simples: recarga pelas precipitações, escoamento superficial e hipodérmico importante, armazenamento e fluxo subterrâneo deficiente, quer devido à natureza dos terrenos e condições de baixa permeabilidade, quer à delgada espessura do manto de alteração.

As linhas de fluxo direcionam-se a favor da rede hidrográfica, com pequenas exceções muito localizadas perto de emergências sem grande expressão. Mesmo nos períodos húmidos, quando os níveis nos rios se encontram altos, o efeito de recarga rio/formações do cristalino é efémero. O mesmo não se passa nos terraços aluvionares adjacentes aos rios, completamente dependentes do nível e dos caudais do rio. Contudo, de acordo com ARH Centro (2011) é possível identificar linhas gerais de escoamento subterrâneo, a nível regional, para esta massa de água subterrânea, mais concretamente segundo da direção NE-SW, tal como se representa na figura seguinte.

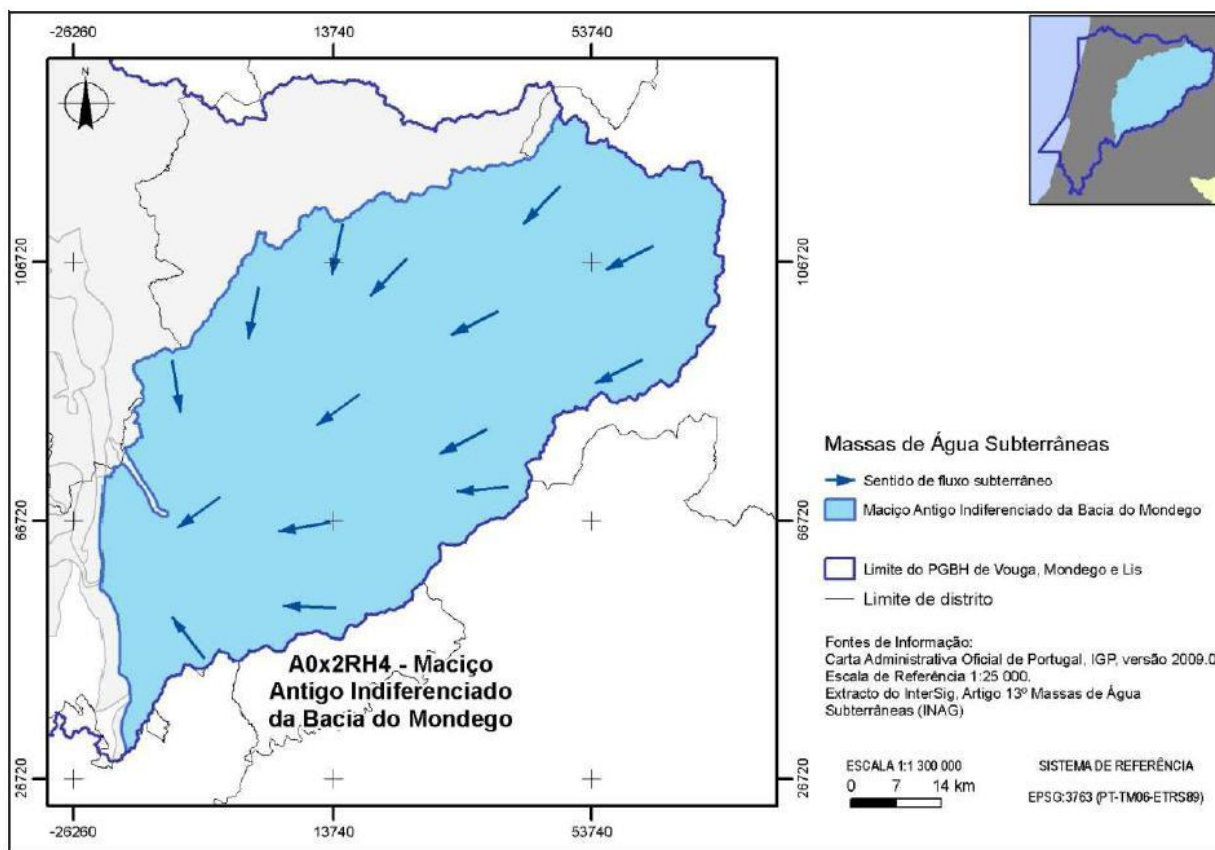


Figura 7.22 – Direção do escoamento subterrâneo regional na massa de Água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego (adaptado de ARH Centro, 2011a)

Importa ainda referir que a relação entre as formações aquíferas e a rede hidrográfica tem variações sazonais, podendo os rios ter o carácter influente ou efluente. Influyente em período de crescimento do caudal da linha de água e em águas altas; efluentes na fase de esvaziamento das linhas de água e em águas baixas.

Relativamente à transmissividade, calculada a partir do caudal específico, estas formações apresentam uma média de 21,3m²/dia e uma mediana de 10,8m²/dia.

A recarga do sistema faz-se por infiltração direta da precipitação e através de influências de cursos de água superficiais. A recarga média por infiltração para toda a área considerada estima-se em 100 mm/ano. Assim, estima-se que os recursos médios são da ordem de 178 hm³/ano.

Em termos médios, as saídas do sistema têm o mesmo valor que as entradas, isto é 178hm³/ano. A água das saídas naturais dos sistemas vai para a rede hidrográfica superficial. Algumas dessas saídas, as nascentes, são aproveitadas para a construção de arranjos de nascente que são origem de abastecimentos de água.

De acordo com a ARH Centro (2011), esta massa de água apresenta como valor de recarga $294\text{hm}^3/\text{ano}$ enquanto que para as saídas são indicados valores na ordem dos $11,81\text{ hm}^3/\text{ano}$. Relativamente às saídas, considerando este valor e os referidos no parágrafo anterior, é de supor que o valor apresentado em ARH Centro (2011) não contabilize as descargas naturais.

Enquadramento Local

Na área em estudo, tal como já anteriormente referido, existe apenas uma massa de água subterrânea, designadamente a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, constituída, nesta região, por xistos e filitos.

Ainda relativamente à caracterização hidrogeológica local, importa referir que, apesar de não serem consideradas massas de águas, será apresentada uma descrição das condições hidrogeológicas associadas às manchas aluvionares existentes no rio Alva e na ribeira da Mata, assim como à área de afloramento das Arcoses de Coja.

Antes de se proceder à descrição das características hidrogeológicas locais, considera-se importante referir que a instalação avícola localiza-se em zona de xistos, e, consequentemente, num meio hidrogeológico tipo de rochas fissuradas.

Tal como já referido no Enquadramento Regional, neste tipo de rochas ocorre uma circulação, na maioria dos casos, relativamente superficial, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços. Na maior parte das situações, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 metros.

Considerando os dados existentes, nomeadamente as litologias existentes, é de supor que na zona em estudo o modelo conceptual hidrogeológico seja constituído por três formações hidrogeológicas, designadamente os xistos, as arcoses e os depósitos aluvionares associados ao rio Alva e ribeira da Mata.

Formação xistenta

Os xistos apresentam um escoamento direccionado para as principais linhas de águas, onde ocorre a sua descarga. Assim, é possível a existência de um modelo hidrogeológico idêntico ao representado na figura seguinte, onde os xistos alimentam, através de fluxo ascendente, os depósitos aluvionares existentes em redor das linhas de água.

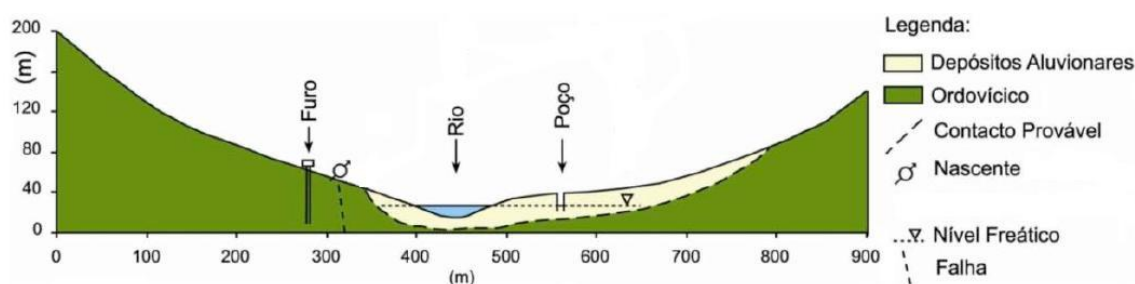


Figura 7.23 – Ilustração do modelo hidrogeológico para as baixas aluvionares (adaptado de Alte da Veiga & Azevedo, 2010)

Nos xistos, as formações aquíferas deverão localizar-se, de um modo geral, a profundidades entre os 50 e os 100 metros, uma vez que apenas duas das 9 captações (excluindo o poço) existentes na zona em estudo captam a profundidades superiores ou inferiores à referida.

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. Assim, na margem direita do rio Alva o sentido de fluxo processa-se de NW-SE, enquanto que na margem oposta é de SE-NW, sendo certo que também pode ocorrer algum fluxo para a ribeira da Mata. Assim, na área da instalação avícola, a direção de escoamento subterrâneo é NW-SE.

A existência de uma rede de drenagem bem constituída e bem definida no terreno, assim como a quase inexistência de poços nas áreas de afloramentos das rochas xistosas, fazem supor que as camadas mais superficiais de alteração dos xistos sejam impermeáveis ou por materiais que, hidrogeologicamente, se comportem como aquíferos.

A inexistência de poços indica e a profundidade a que se encontram as captações privadas licenciadas são indicadores de ausência de água subterrânea próxima da superfície. Assim e tendo em conta que a zona em estudo, principalmente na margem direita do rio Alva, é bastante declivosa, é de considerar que o nível de água local esteja a profundidade da ordem dos 15m ou superiores.

Salienta-se ainda que, no decorrer do ano de 2012, a empresa que explora a Instalação Avícola em estudo construiu mais uma captação de água subterrânea do tipo furo. Esta captação, com 76 metros de profundidade foi selada, devido ao facto de não possuir um caudal constante que corresponda às necessidades da Instalação avícola. De acordo



com indicações do responsável de produção, a captação esgotava a sua capacidade de exploração ao fim de aproximadamente 1 hora. Assim, é de supor que a captação estivesse a captar numa fratura, onde, por definição, são zonas que possuem uma boa transmissividade, mas um baixo coeficiente de armazenamento, isto é, cedem bons caudais, mas durante muito pouco tempo, devido à fraca capacidade de armazenamento.

Formação arcósica

Na área de Coja esta unidade assenta por discordância angular no Complexo Xisto-Grauváquico. O Membro de Casalinho de Cima tem 12 metros de espessura e é constituído por arcoses muito grosseiras e cascalhentas, de cor verde com tons violáceos. O Membro de Monteiro tem significativas variações laterais de fácies, desde predominantemente conglomeráticas a lutíticas, e tem 14 metros de espessura.

Na base de ambos os membros ocorre um conglomerado. Existe abundância de quartzo leitoso que contém, frequentemente, turmalina. As Arcoses de Coja estão muito basculadas junto ao cavalgamento de Lousã-Seia; contactam superiormente, por discordância angular, com a Formação de Campelo (que está também um pouco inclinada para NW).

A formação integra conglomerados com clastos de quartzito, quartzo leitoso, feldspato, xisto e granito. As areias são constituídas por quartzo (predominantemente hialino), feldspato, moscovite e biotite; são acessórios a turmalina e o rutilo. Os sedimentos possuem abundante matriz lutítica esmeetítica.

Tendo em conta estas características litológicas e a inexistência de captações de água subterrânea, considera-se que esta formação poderá apresentar características típicas de um aquífero. A reduzida espessura que esta formação apresenta na zona em estudo, será também responsável pela reduzida capacidade aquífera.

Considerando o referido para as camadas mais superficiais das rochas xistosas, designadamente a possibilidade destas serem impermeáveis ou constituídas por materiais que, hidrogeologicamente, se comportem como aquíferos, supõe-se que a zona de contacto entre as arcoses os xistos seja marcada pela existência de várias nascentes, devido a impossibilidade da água continuar o seu fluxo descendente.

Salienta-se por último que o escoamento subterrâneo deverá dirigir-se em direção à rede de drenagem.

Depósitos aluvionares

No que respeita aos depósitos aluvionares, tal como referido anteriormente, estes depósitos são constituídos por intercalações lenticulares de níveis areno-conglomeráticos com níveis silto-argilosos, os quais assentam sobre formações xistentas do Complexo Xisto-Grauváquico, mais concretamente sobre a Formação do Rosmaninhal.

De um modo geral, os aquíferos instalados em depósitos aluvionares, são constituídos por um limite superior do aquífero é uma superfície livre que sofre flutuações sazonais de acordo com a variação do nível da água no rio adjacente. A cota da superfície freática é idêntica à cota da água no rio e está a poucos metros abaixo (regra geral menos de três metros) da superfície do terreno.

Mais concretamente na zona em estudo, do ponto de vista hidrogeológico, trata-se de um aquífero essencialmente livre, como uma morfologia estratiforme horizontal, com espessuras a rondar os 10-15 metros no rio Alva e 5-10 metros na ribeira da Mata.

O nível da água nestes depósitos é diretamente dependente da quantidade de água existente, quer no rio Alva quer na ribeira da Mata, corroborando o acima referido. De acordo com os poços existentes nas zonas em redor do rio, a profundidade é da ordem dos 1,5 metros.

O escoamento subterrâneo nestes depósitos é muito reduzido, uma vez que estes depósitos também ocupam áreas muito reduzidas. De um modo geral, o escoamento dá-se em direção à margem nos períodos de crescimento do caudal no rio e em sentido oposto nos períodos de esvaziamento;

No que respeita à recarga, esta processa-se fundamentalmente a partir da infiltração direta nas aluviões e da descarga lateral e de fundo da rede de drenagem superficial, nomeadamente a partir do rio Alva e da ribeira da Mata e, por vezes, através de fluxo ascendente proveniente das formações xistentas subjacentes.

Estas formações podem ainda apresentar uma porosidade eficaz de 10 a 30%, condutividade hidráulica de 10^{-4} a 10^{-2} m.s⁻¹.

Refere-se por último que, para a caracterização da profundidade do nível de água local, não foi considerada a informação existente no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), uma vez que não existem estações de monitorização da piezometria num raio de 10 a 20 km, com centro na Instalação Avícola com estudo.

7.4.3 Recursos Hídricos Superficiais

7.4.3.1 Massas de Água e Estado Ecológico e Químico

De acordo com a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, a área de estudo insere-se na Região Hidrográfica n.º 4 – Vouga, Mondego e Lis e das Ribeiras do Oeste (RH4). O Regulamento do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica n.º 4 (RH4) – Vouga, Mondego e Lis e das Ribeiras do Oeste (PGBH do Vouga, Mondego e Lis, e das Ribeiras do Oeste) foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-B/2013, de 22 de março.

A área de estudo localiza-se na região das bacias hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis, concretamente na bacia hidrográfica do rio Mondego e sub-bacia do Rio Alva..

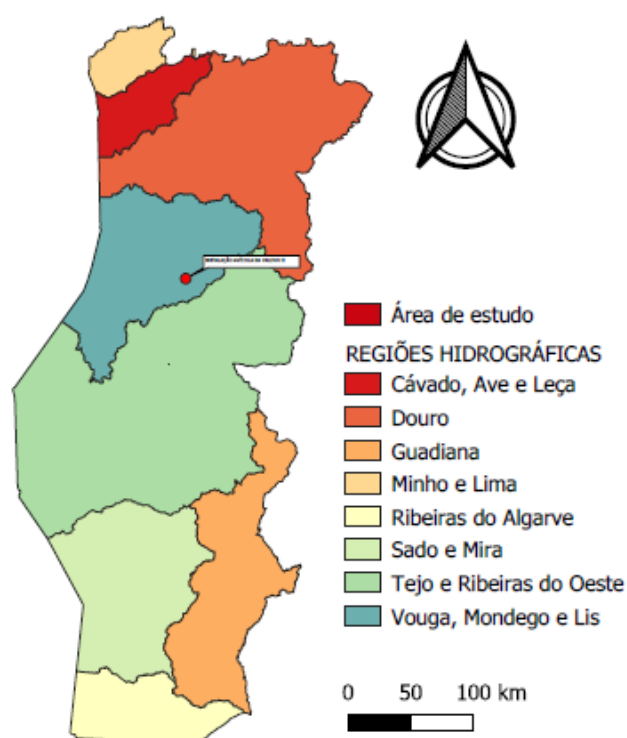


Figura 7.24 – Regiões Hidrográficas com localização da área de estudo

As características da massa de água superficial são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 7.6 - Características da massa de água superficial da área de estudo

Código da Massa de Água	Designação	Categoria	Comprimento (km)	Área da Bacia da Massa de Água (km ²)	Tipologia	Natureza
PT04MON0658	Rio Alva	Rio	66.852	165.5891	Rios do Norte de Média-Grande Dimensão	Natural

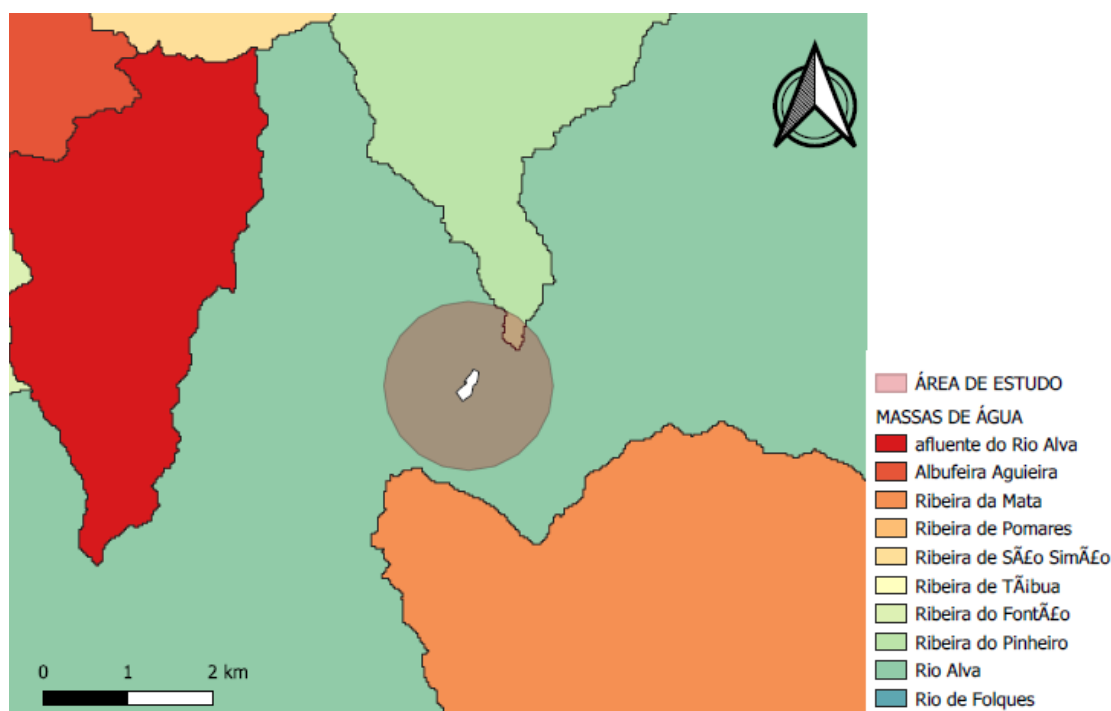


Figura 7.25 - Massas de Água Superficiais na área de estudo e envolvente

A drenagem superficial do terreno de implantação das instalações avícolas é direcionada para a rede de águas pluviais localizada sob a estrada de acesso à instalação (EM517), no limite sul da propriedade, apresentando três pontos de descarga distintos.

A avaliação do estado global das águas de superfície naturais inclui a avaliação do estado ecológico e do estado químico.

O estado ecológico traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica, ou seja, do mesmo tipo, em condições consideradas de referência. As condições de referência equivalem a um estado que corresponde à presença de pressões antropogénicas pouco significativas

e em que apenas ocorrem pequenas modificações físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas.

A avaliação do estado químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas substâncias são suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para a saúde humana e para a fauna e flora, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação.

De acordo com a classificação do estado das massas de água superficiais contante no PGRH4 do Vouga, Mondego e Lis, 2.º ciclo, a massa de água PT04MON0658 – Rio Alva, possui a classificação de “Bom” para o estado ecológico, e de “Bom” para o estado químico, conforme se pode verificar nas figuras seguintes.

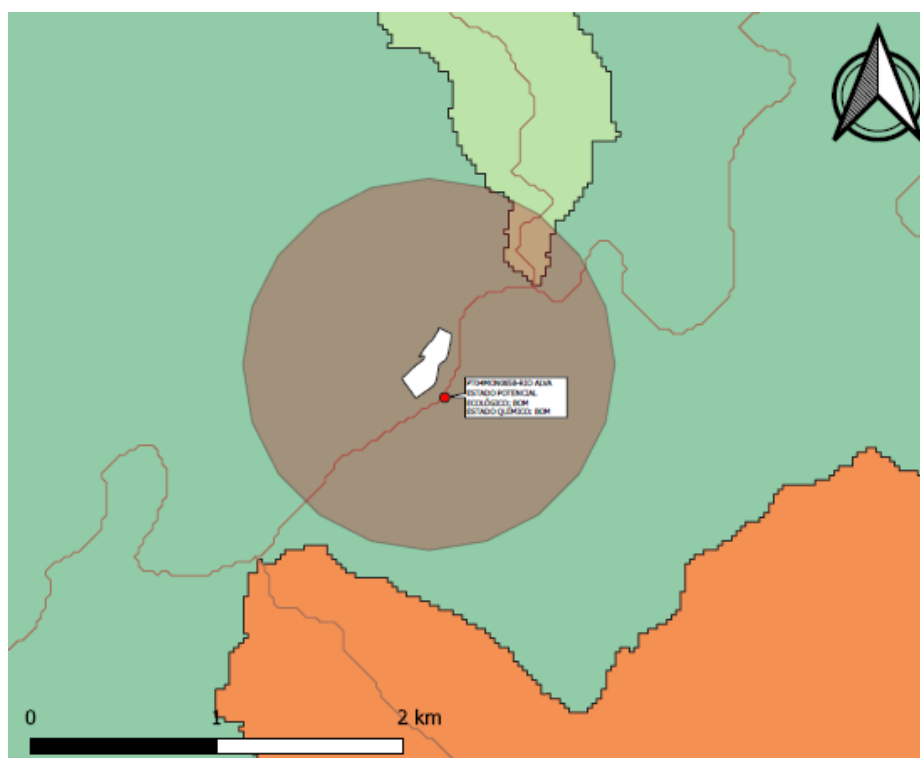


Figura 7.26 – Classificação do Estado / Potencial Ecológico e do Estado Químico da Massa de Água da área de estudo na RH5A (Fonte: PGRH RH4, 2016)

Atendo às classificações de estado ecológico (Bom) e estado químico (Bom), efetuadas no âmbito do Plano, o estado final da massa de água superficial na área de estudo é considerado “Bom”.

7.4.4 Usos da Água

Para caracterização do abastecimento de água à zona de estudo, para além da informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. – Administração de Região Hidrográfica do Centro (APA, I.P. – ARH do Centro), foi ainda consultada a informação constante do PGBH do Vouga, Mondego e Lis.

De acordo com este PGBH, a pressão quantitativa, exercida sobre a bacia hidrográfica do Rio Alva, é da ordem de 0.06 hm³/ano para o uso urbano e 154.752 hm³/ano para a produção de energia.

No que respeita a captações de água subterrânea privadas licenciadas na área em estudo, segundo a APA – ARH Centro, existem 6 captações (2 das quais pertencentes à Valovo), designadamente:

- Uma captação do tipo furo que está atualmente a ser explorado na Instalação Avícola (AC1). Esta captação possui cerca de 55 metros de profundidade e destina-se a: abeberamento, desinfeção de veículos, lavagens e rega (título A014214.2014.RH4);
- Uma captação do tipo poço que está atualmente a ser explorado na Instalação Avícola (AC2). Esta captação possui cerca de 55 metros de profundidade e destina-se a: abeberamento, lavagens e rega (título A011096.2018.RH4).

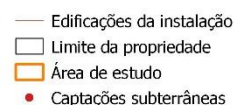
As captações existentes na área de estudo estão representadas e descritas no quadro e figura seguintes.

Com exceção das captações existentes na Instalação Avícola em estudo (captações com ID3 e 4), as captações de água subterrânea privadas licenciadas mais próximas da área em estudo são as captações com os ID 5, 2 e 1, distanciadas de: 250 m, 700 m e 720 m da instalação, respetivamente.

Apesar da quantidade de captações inventariadas na área em estudo, a maior parte não possui indicações das suas características técnicas e hidráulicas, assim como a medição de níveis e profundidade dos ralos, apenas existindo, de um modo geral, informação do tipo de captação, da profundidade, do volume mensal autorizado e da finalidade da água captada.

Quadro 7.7 - Captações de água subterrânea na área em estudo (coordenadas no sistema EPSC 3763 (PT - TM06/ETRS89, origem no ponto central)

ID	Latitude	Longitude	Tipo de captação	Local	Profund. (m)	Diâmetro de perfuração (mm)	Volume Mensal (m3)	Finalidade
1	-7.970417	40.282605	Furo vertical	Barril do Alva	80	140	-	Rega
2	-7.987564	40.273377	Furo vertical	Côja	100	140	-	Rega
3	-7.978107	40.279150	Poço	Sobral	30	-	720	-
4	-7.979333	40.278362	Furo vertical	Sobral	55	-	434	Atividade industrial
5	-7.977621	40.275311	Furo vertical	Pesquisa de captação de água	40	-	-	Rega
6	-7.97355	40.27105	Poço	Vale da Gansa	6	-	-	Rega



Relativamente aos perímetros de proteção destas captações, no âmbito da aplicação do Decreto-lei n.º 382/99, de 22 de setembro, a APA – ARH Centro não referiu qualquer

perímetro aprovado ou proposto na área de estudo. Assim, considerou-se que não existem perímetros de proteção propostos ou aprovados.

Quadro 7.8 - Captações de água subterrânea para abastecimento público na envolvente da área em estudo (coordenadas no sistema EPSC 3763 (PT - TM06/ETRS89, origem no ponto central))

ID	Captação	Tipo de captação	M	P	Proprietário	Entidade gestora
1	Meda de Mouros	Furo vertical	9548,5	67864,0	JF Meda de Mouros	CM Tábua
2	Poço de Coja	Poço	12949,5	65614,1	JF Coja	CM Arganil
3	Pisão	Poço	13565,5	64762,2	Com. Melhoramento de Coja	CM Arganil
4	Pisão 1	Mina	14193,4	64504,2	Com. Melhoramento de Coja	CM Arganil
5	Pisão 2	Mina	14699,4	64579,2	Com. Melhoramento de Coja	CM Arganil
6	Forcados	Mina	13091,5	63449,2	CM Arganil	CM Arganil
7	Forcados	Nascente	13221,5	63039,2	CM Arganil	CM Arganil
8	Esculca 1	Furo vertical	13695,5	63359,2	Com. Melhoramento de Esculca	CM Arganil
9	Esculca 2	Mina	14605,4	63266,2	Com. Melhoramento de Esculca	CM Arganil
10	Vila Cova	Poço	16754,4	69019,1	CM Arganil	CM Arganil

Contudo, importa salientar que, quer o município de Tábua quer o município de Arganil possuem nos seus Planos Diretores Municipais (PDM) áreas de proteção em torno das captações destinadas ao abastecimento público.



Em ambos os PDM destes municípios (Resolução de Conselho de Ministros n.º 143/95, de 1 de setembro e Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/94, de 30 de julho), existem definidas áreas de proteção próximas, com raio de 50 metros com centro na captação, e áreas de proteção à distância, com raio de 200 metros com centro na captação (Figura 7.28).

De acordo com esta figura, constata-se que a instalação avícola não intersesta estas áreas de proteção, ficando a cerca de 1,7 km do limite da área de proteção alargada mais próxima, pertencente à captação com o ID 2.

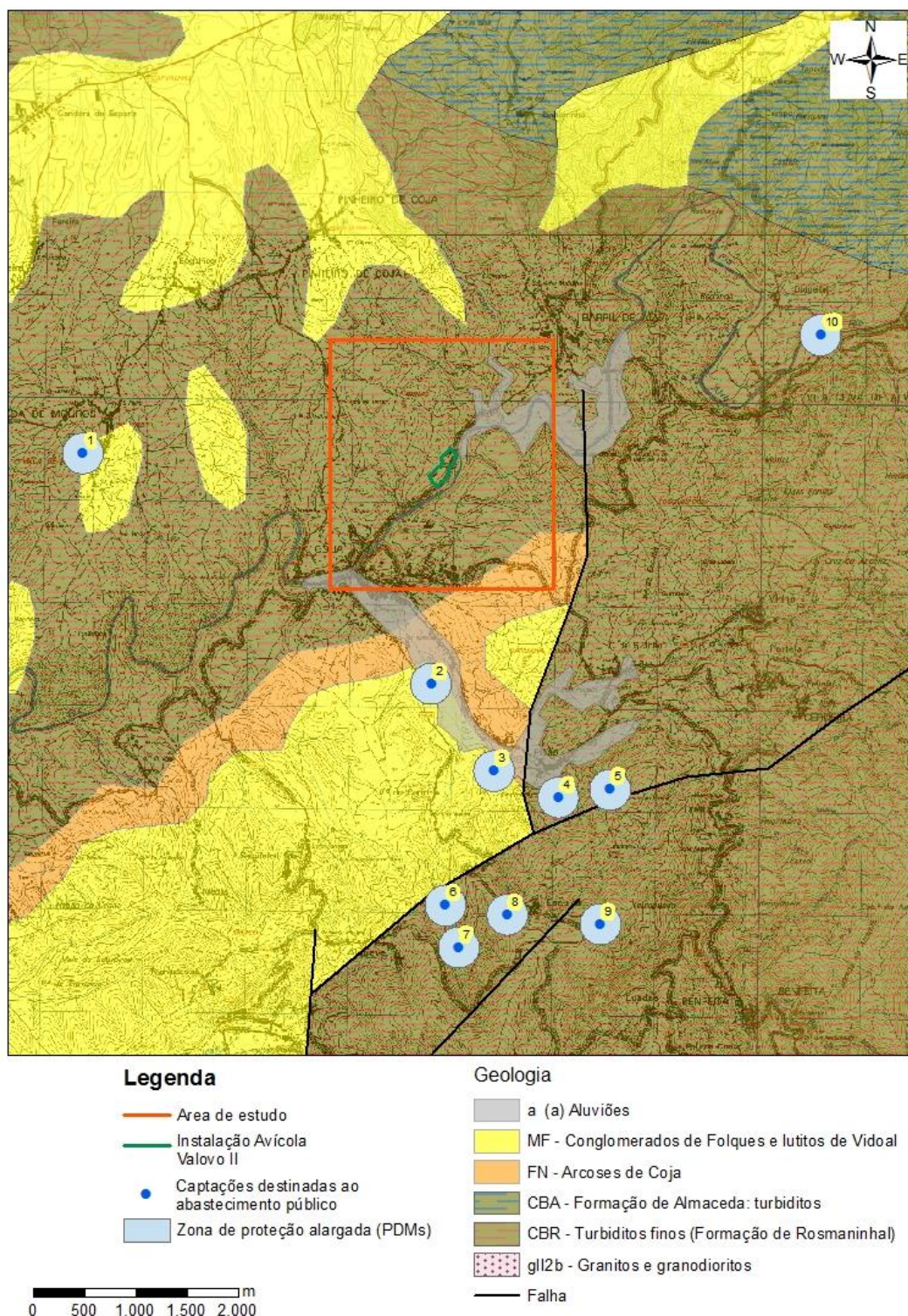


Figura 7.28 – Captações de água subterrânea para abastecimento público na envolvente da área em estudo, representadas sobre as formações geológicas e Folhas 221, 222, 232 e 233 da Carta Militar à escala 1:25 000

7.4.5 Fontes Poluidoras

Nível Regional

De acordo com a informação fornecida pela ARH-Centro, dentro da área de estudo, não se verificam fontes poluidoras pontuais.

No que se refere ao saneamento e abastecimento de água, o Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais do Baixo Mondego-Bairrada – Águas do Mondego, S.A., é a entidade atualmente responsável pelo abastecimento de água para consumo público e de saneamento de águas residuais urbanas no município.

No que se refere ao saneamento e abastecimento de água, a empresa Águas do Mondego, S.A. é a entidade que atualmente gere e explora o Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais do Baixo Mondego-Bairrada, onde se inclui o concelho de Arganil.

Na área de estudo, no que se refere a infraestruturas de águas e saneamento, conforme pode ser verificado no Desenho EIA-AV-VAL-06 (Recursos hídricos), e de acordo com informação fornecida pela C.M. de Arganil, dentro da área de estudo foi identificada uma conduta adutora.

De acordo com o PGRH4, na sub-bacia onde se localiza a instalação, registam-se as seguintes cargas e pressão sobre os recursos hídricos.

Quadro 7.9 - Cargas e pressão dos recursos hídricos, por setor de atividade na sub-bacia hidrográfica - PT04MON0658 – Rio Alva

Setor	Parâmetros qualitativos				Pressão significativa
	CBO5	CQO	N total	P total	
Indústria	2781.72	4792.36	3761.076	758.832	Não
Urbano	21287.645	59021.545	7672.36	1876.334	Não
Agrícola	-	-	39610.679	3054.811	Não
Pecuária	-	-	34697.357	2402.675	Não

Nível Local

As águas residuais produzidas na instalação podem ter origem doméstica (instalações sociais e limpeza das zonas de trabalho) ou pecuária – chorume resultante da lavagem dos pavilhões 1 a 6 e dos carrinhos de transporte das aves.

As águas residuais produzidas nas instalações sanitárias e no aro de desinfecção são encaminhadas para 6 fossas séticas com poço absorvente, existentes na instalação, conforme descrito no Quadro 6.4, constante do capítulo 6.3.4. As fossas LT5, LT6 e LT7 recebem as águas residuais das instalações sanitárias da instalação. A fossa LT8, recebe as águas residuais resultantes do aro de desinfecção de veículos e a fossa LT9 recebe as águas residuais domésticas da casa do encarregado. A descarga no solo destas fossas encontram-se licenciado ou em processo de licenciamento conforme assinalado no quadro anteriormente mencionado.

O chorume, que resulta da lavagem dos pavilhões de dos carros de transporte das aves, é drenado para 4 fossas séticas estanques existentes na instalação com as seguintes capacidades: 43.2 m³, 12 m³, 2 m³ e 3 m³ (LTI a LT4, respetivamente).

Com a implementação do projeto, que implica a construção de dois novos pavilhões de produção, será implantada uma fossa sética adicional, para servir estas edificações. O destino do chorume coletado nesta fossa será equivalente ao anteriormente referido, conforme previsto no PGEP alterado com base na ampliação prevista.

7.4.6 Qualidade da Água

7.4.6.1 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 7.10 - 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

Uso	Anexo do DL 236/98
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 seguinte indicam-se os valores limite associados a cada um dos usos acima referidos.

Quadro 7.11 - 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	VMA
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	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

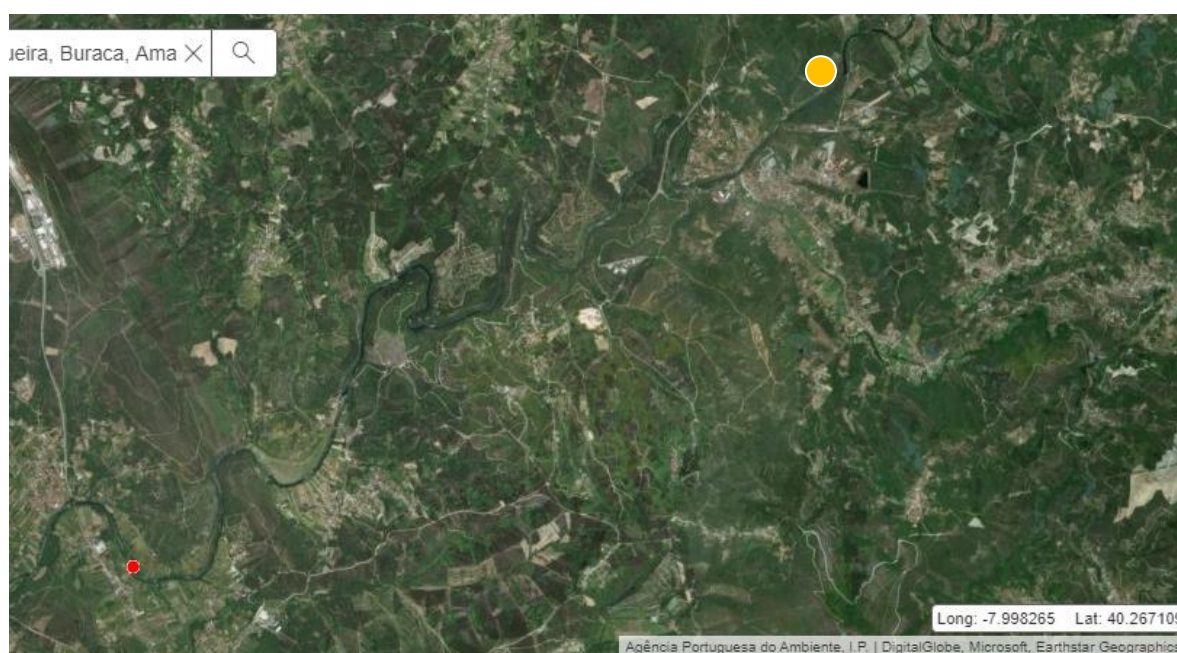
7.4.6.2 Caracterização da Qualidade das Águas Superficiais

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 ativa mais próxima da área de estudo, pertencente à Rede de Qualidade da Água, sob a responsabilidade do INAG. A estação utilizada designa-se por São Pedro (121/04) e localiza-se na bacia hidrográfica do rio Alva e, na zona de estudo, é a que apresenta a quantidade de dados mais representativos dos últimos anos. **No Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresentam-se as características da estação selecionada.

Quadro 7.12 - Principais características da estação de amostragem

Designação	Código	Curso de Água	Coordenadas de Gauss		Ano início observação
			X	Y	
São Pedro	121/04	Rio Alva	206112	362756	2001

Na figura seguinte representa-se a localização da estação de qualidade da água considerada na presente análise.



● - Localização da instalação avícola

- - Estação de monitorização da qualidade da água superficial

Figura 7.29 – Localização da estação São Pedro (Fonte: SNIAMB / APA, 2019)

No Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresenta-se a média de valores obtidos através do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), disponíveis no site do INAG (SNIRH, 2019), referentes aos diversos parâmetros de qualidade da água registados na estação de São Pedro.

No Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresentam-se os valores obtidos através do sítio de internet do INAG (SNIRH, 2019), referentes aos diversos parâmetros de qualidade da água registados na estação selecionada, entre Setembro de 2012 e Novembro de 2017.

Quadro 7.13 - Parâmetros de Qualidade da Água registados na estação de São Pedro (Fonte: SNIRH, 2019)

Parâmetro	Unidades	Valores Obtidos	Consumo Humano						Rega		Qualidade Mínima
			Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3				
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA
pH	-	7,70	C	-	C	-	C	-	C	C	C
Temperatura	°C	4,3	C	C	C	C	C	C	-	-	C
Condutividade	(uS/cm)	70,0	C	-	C	-	C	-	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais	mg/l	<3,0	C	-	-	-	-	-	C	-	-
OD*	% Sat.	67,0	C	-	C	-	C	-	-	-	C
Arsénio	mg/l	<0,001	C	C	-	C	C	C	C	C	C

Parâmetro	Unidades	Valores Obtidos	Consumo Humano						Rega		Qualidade Mínima
			Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3				
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	<0,1	C	-	C	C	C	C	-	-	C
CBO ₅	mg/l O ₂	<3,0	C	-	C	-	C	-	-	-	C
CQO	mg/l O ₂	<10,0	-	-	-	-	C	-	-	-	-
Cádmio	mg/l	<0,00025	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Cloretos	mg/l	8,6	C	-	C	-	C	-	C	-	-
Chumbo	mg/l	<0,001	-	C	-	C	-	C	C	C	C
Cianetos	mg/l	<0,02	-	C	-	C	-	C	-	-	C
Cobre	mg/l	<0,005	C	C	C	-	C	-	C	C	C
Crômio	mg/l	<0,01	-	C	-	C	-	C	C	C	C
Manganês	mg/l	<0,005	C	-	C	-	C	-	C	C	-
Nitratos	mg/l NO ₃	<2,00	C	C	-	C	-	C	C	-	-
Sulfatos	mg/l SO ₄	20	C	C	C	C	C	C	C	-	C
Zinco	mg/l	<0,02	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Parâmetro	Unidades	Valores Obtidos	Consumo Humano						Rega		Qualidade Mínima
			Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3				
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	VMA
Coliformes Fecais	(NMP/100ml)	25,0	C	-	C	-	C	-	-	-	-
Coliformes Totais	(NMP/100ml)	75,0	NC	-	C	-	C	-	-	-	-
Estreptococos Fecais	(NMP/100ml)	30,0	NC	-	C	-	C	-	NC	-	-

C – Conforme; NC – Não conforme * - Valor mínimo

Os dados obtidos na estação de amostragem são indicativos de uma água com contaminação química e bacteriológica, registrando-se não-conformidades relativamente a valores limite estabelecidos para Coliformes Totais e Estreptococos Fecais. Estes incumprimentos ocorrem essencialmente no que se refere à utilização para produção de água para consumo humano sendo que no caso do Estreptococos Fecais é excedido o valor limite para a água de rega.

7.4.6.3 Caracterização da Qualidade das Águas Subterrâneas

A avaliação da qualidade da água subterrânea bruta é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto. Este diploma estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que

indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático.

Relativamente à massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado, segundo os dados da APA (consultados na base de dados do SNIAMB) esta massa de água encontrava em bom estado químico e total.

De acordo com o SNIRH, existem 3 estações da monitorização da qualidade da água subterrânea em redor na região envolvente à instalação avícola, designadamente as estações 232/2, 221/C35 e 233/C44, contudo, nenhuma destas foi utilizada, devido à distância a que se encontram da área em estudo (8km, 6km e 10km, respetivamente).

Os aquíferos instalados nos tipos litológicos predominantes na área em estudo, designadamente as rochas cristalinas, são bastante vulneráveis a determinados tipos de contaminação. Como a circulação se faz, em grande parte, em fissuras, a velocidade de circulação pode ser elevada e o poder de filtração do meio é reduzido. Assim, é natural que muitas das captações sejam afetadas por contaminação microbiológica, o que, aliado à dispersão das captações e consequente dificuldade de controlo dos processos de desinfecção, constitui uma das grandes dificuldades da gestão dos recursos hídricos subterrâneos nestes meios.

Por outro lado, o facto de se tratar de pequenos aquíferos, com escasso poder regulador, torna-os muito vulneráveis a outros contaminantes de origem antropogénica, nomeadamente os que resultam de atividades agrícolas, pelo que se poderá verificar o aumento das concentrações em nitratos e outros iões.

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 pouco 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.

De acordo com os resultados da monitorização efetuada entre Abril de 2004 a Março de 2015, constata-se que na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego, predominam águas com baixas condutividades elétricas (valor médio de 251 uS/cm) e pH ligeiramente básicos com valor médio de 7,5.

Estas águas apresentam ainda um valor de mediana de nitrato da ordem dos 3,0mg/L, sendo este um valor bastante inferior ao VMR, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

O ferro, manganês, arsénio, chumbo e o níquel são elementos menores cujas análises apresentam medianas muito abaixo do VMR e VMA, de acordo com o diploma acima referido, contudo, à semelhança dos nitratos, também possuem máximos acima dos limites permitidos.

Para uma avaliação mais local e apesar da existência de várias estações de monitorização do SNIRH existente na área envolvente à instalação em estudo, optou-se pela realização de uma análise microbiológica à qualidade da água de uma das captações existentes na instalação (furo).

A recolha da amostra de água foi efetuada no dia 20-05-2019. Apresentam-se no quadro seguinte os resultados obtidos.

Quadro 7.14 - Resultados obtidos na análise da amostra colhida no furo em exploração na Instalação

Parâmetros	Unidades	Resultado
Coliformes	(ufc/100ml)	8
Escherichia coli	(ufc/100ml)	3
Total de microrganismos a 22°C	ufc/mL	140
Total de microrganismos a 36°C	ufc/mL	8
Enterococos intestinais	(ufc/100ml)	23
Clostridium perfringens	(ufc/100ml)	20
Valores que excedem o VMR		
Valores que excedem o VMA		
Valores que excedem o valor paramétrico		

Na análise dos resultados, considerando o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, constata-se que a amostra demonstra presença de microrganismos. Em termos de limites legais estabelecidos, refere-se que o parâmetro – Enterococos intestinais –

excede o Valor Máximo Recomendado em águas para a produção de água para consumo humano (Classe A1).

Foi também utilizado o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, com vista à análise de alguns parâmetros que não constam no Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Assim, importa realçar a excedência dos parâmetros analisados. Contudo, refere-se que os valores paramétricos considerados são referentes a água para consumo humano (água já tratada, da torneira para consumo).

Assim, considerando que a análise corresponde a uma amostra de água bruta, proveniente do furo e que esta água será sujeita a um pré-tratamento antes dos fins a que se destina, considera-se que a situação detetada não representa situação grave de contaminação.

7.4.7 Vulnerabilidade à poluição e potenciais contaminantes associados à atividade em estudo

De acordo com Ribeiro (2005) e Amaro *et al.* (2006), a vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição não é uma característica que se possa medir no terreno. Ela pode ser definida como grau da potencial suscetibilidade da água subterrânea a uma fonte de poluição tópica ou difusa.

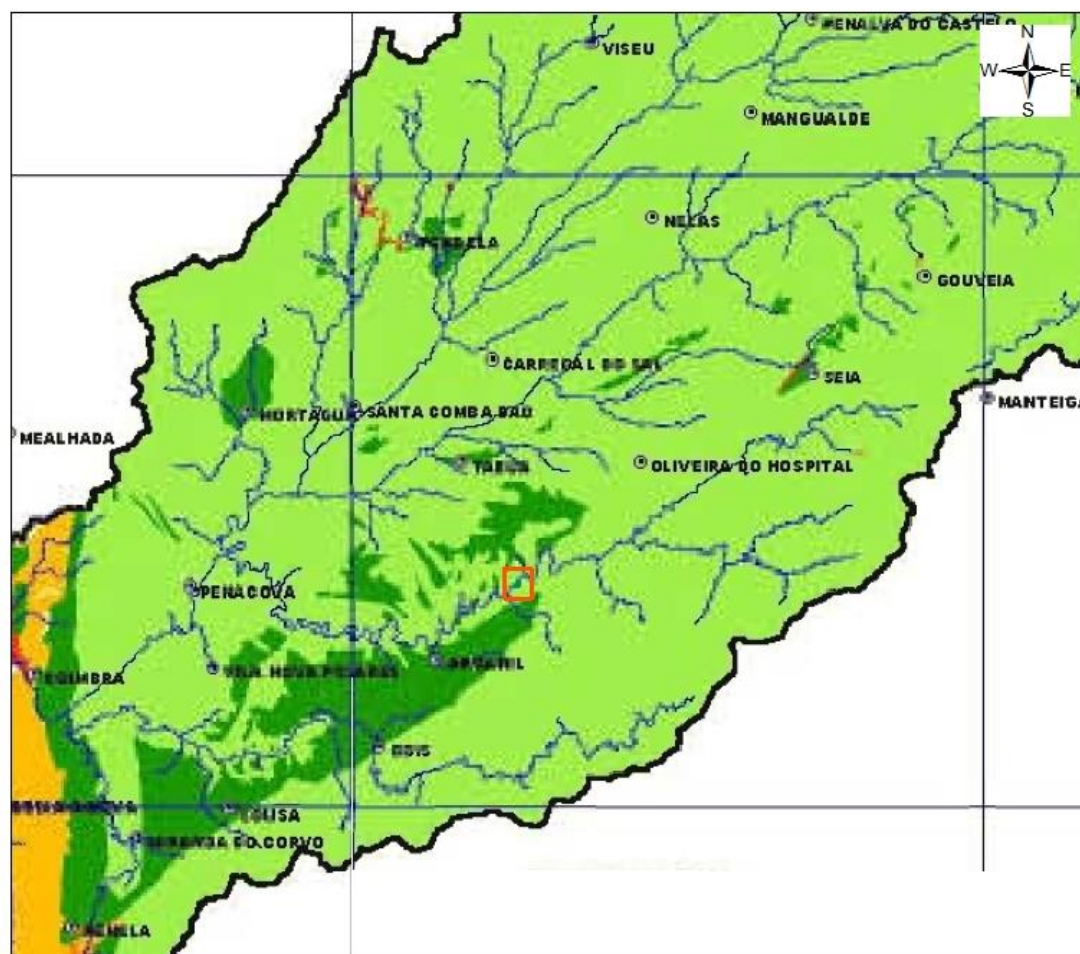
Na raiz da definição de vulnerabilidade à poluição está, além do tipo de contaminante, a perceção de que determinadas áreas são mais suscetíveis à contaminação do que outras, tomando em conta o grau de eficácia dos processos de atenuação natural, que variam por vezes drasticamente de um local para outro e a constituição litológica das formações onde ocorre ou poderá vir a ocorrer um fenómeno de poluição (Ribeiro, 2005).

A sua avaliação deve ter em conta os fatores intrínsecos do sistema, tais como as propriedades geológicas, hidrológicas, hidrogeológicas e geomorfológicas (vulnerabilidade intrínseca).

De acordo com INAG (2000), a Instalação Avícola da Valovo localiza-se numa área com vulnerabilidade que varia entre baixa (Aquíferos em sedimentos consolidados) e baixa a variável (Aquíferos em rochas fissuradas), associadas às formações geológicas das Arcoses de Coja e do Rosmaninhal, respetivamente (Figura 7.30).



Contudo, devido à sua expressão na área em estudo e na envolvente, considera-se importante referenciar a vulnerabilidade à poluição dos pequenos aquíferos instalados nos depósitos aluvionares existentes na dependência do rio Alva e da ribeira da Mata. Assim, considera-se que estes aquíferos, por constituírem aquíferos livres e porosos, tal como acima descrito, constituem um meio com vulnerabilidade à poluição elevada (Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica à água superficial).



Legenda

- Área de estudo
- Instalação Avícola Valovo II

Vulnerabilidade (EPNNA)

- Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação - Elevada
- Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta - Média a elevada
- Aquíferos em sedimentos não consolidados e com ligação hidráulica com a água superficial - Elevada
- Aquíferos em sedimentos não consolidados e sem ligação hidráulica com a água superficial - Média
- Aquíferos em rochas carbonatadas - Média
- Aquíferos em rochas fissuradas - Baixa a variável
- Aquíferos em sedimentos consolidados - Baixa
- Inexistência de sistemas aquíferos - Muito baixa

0 5 10 15 20 km

Figura 7.30 – Mapa do Índice de EPPNA para a área em estudo (adaptado de INAC, 2000)



7.4.8 Evolução Previsível na Ausência de Projecto

Relativamente ao descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água, a não concretização do atual projeto mantém, de um modo geral, as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas à escala de tempo considerada, com exceção da intensificação da exploração, quer dos níveis de água mais superficiais quer dos níveis de água mais profundos na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado do Mondego, através da construção de novas captações de água subterrânea.

Contudo, Santos (2003) refere a existência de uma tendência para a redistribuição da precipitação ao longo do ano, com maior número de períodos de precipitação intensa e, por outro lado, ocorrência de períodos de precipitação muito baixa, o que propicia a ocorrência de cheias e períodos de secas.

Estas alterações meteorológicas originarão, previsivelmente, uma diminuição da infiltração da água e recarga dos aquíferos, com consequente rebaixamento dos níveis freáticos e piezométricos. O rebaixamento far-se-á notar significativamente nos aquíferos livres, mais expostos à recarga direta.

7.5 QUALIDADE DO AR

7.5.1 Introdução e Metodologia

Neste capítulo apresenta-se a caracterização da situação atual do ambiente atmosférico da área de estudo.

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.

A previsão da evolução da situação atual na ausência do projeto de ampliação, apresentado no final do capítulo, baseou-se na consideração da situação atual em termos do uso e ocupação do solo e perspectivas de desenvolvimento.

7.5.2 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 suprarreferido 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 7.15 - 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%

7.5.3 Caracterização da Qualidade do Ar ao Nível Regional

Existem, nos principais centros urbanos do país, alguns postos de monitorização da qualidade do ar geridos pelo Ministério das Cidades, do Ordenamento do Território e do Ambiente. No entanto, esta rede restringe-se atualmente aos locais com maior concentração de fontes de poluição.

Nas imediações da área em estudo em estudo não existe nenhuma estação de monitorização de qualidade do ar, contudo, no concelho do Fundão existe uma estação de monitorização da qualidade do ar, pelo que, a caracterização desta vertente ambiental será efetuada com base na análise dos dados existentes na nessa estação (tendo em conta a distância da mesma e as diferenças de tipo de ocupação do solo em relação à área em estudo). Serão também identificadas as principais fontes locais de poluentes atmosféricos (eventuais) e tidas em consideração as condições de dispersão ditadas pelas características climatológicas da zona.

A estação de monitorização do Fundão é mais próxima da zona em estudo e encontra-se inserida numa área rural e, por isso, equivalente à área em estudo que apresenta uma ocupação marcadamente florestal e agrícola, com ocupação urbana dispersa.

Quadro 7.16 - Dados de identificação da estação de monitorização da qualidade do ar do Fundão

Nome	Fundão
Data de início	2003-06-01
Tipo de ambiente	Rural regional



Tipo de influência		Fundo
Zona		Centro Interior
Freguesia		Salgueiro
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude	40°13'59"
	Longitude	-7°18'07"
Altitude (m)		473
Rede		Rede de Qualidade de Ar do Centro
Instituição		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

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 7.17 - Dados de qualidade do ar na região em estudo – estação de monitorização do Fundão

ANO		SO ₂ (µg/m ³)	Part<10 µm (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	Part<2.5 µm (µg/m ³)
2016	Valor médio anual (base horária)	0.5	13.6	6.0	6.7
	Valor médio anual (base diária)	0.5	13.6	6.0	6.7
	Valor máximo anual (base horária)	11.0	165.0	41.0	86.0
	Valor máximo anual (base diária)	3.5	98.8	18.4	60.3
2017	Valor médio anual (base horária)	0.4	15.9	6.8	5.4
	Valor médio anual (base diária)	0.4	15.9	6.8	5.4
	Valor máximo anual (base horária)	7.0	157.0	39.0	67.0

	Valor máximo anual (base diária)	3.0	76.6	15.7	31.5
--	----------------------------------	-----	------	------	------

Fonte: (www.qualar1.apambiente, 2019)

A análise dos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar, permite constatar que os vários parâmetros apresentam concentrações correspondentes a uma razoável 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 2016 registaram-se 5 excedências e em 2017 registaram-se 11 excedências do valor limite para a proteção da saúde humana para o parâmetro partículas <10 µm µg/m³. Esta situação não apresenta qualquer 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 contudo o facto da estação de monitorização onde foram registados os dados de qualidade do ar, encontrar-se na região Centro e estar inserida num local semelhante em termos de ocupação do da área de estudo (ambiente rural). É assim expectável que, concretamente na área em estudo, a qualidade do ar seja idêntica à 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.

7.5.4 Caracterização da Qualidade do Ar ao Nível Local

7.5.4.1 Descrição Geral da Zona em Estudo

A área em estudo apresenta como uso dominante o uso florestal de pinheiro bravo, eucalipto e outras, estando presente em toda a envolvente próxima da instalação avícola, encontrando-se esta, rodeada por uma mancha de pinhal em toda a sua



envolvente direta. Destaca-se também, na ocupação florestal, a marcada presença de matos, muitos deles frutos da regeneração natural do solo após incêndios que afetaram esta região.

De acordo com o PDM de Arganil, a agricultura não tem expressão no concelho em análise, fruto das condições acidentadas do terreno, sendo apenas exercida como forma de subsistência, representada essencialmente por culturas temporárias e de sequeiro e regadio.

No que respeita à ocupação habitacional, correspondente a ocupação mais sensível, referem-se as habitações isoladas, ou aglomerados habitacionais mais próximos, neste caso - Côja localizado - a Sudoeste da instalação com acesso através da EM517, mas a uma distância considerável.

O uso industrial presente na área de estudo é representado pela instalação avícola, e na sua proximidade por uma empresa de cerâmica, Empresa de cerâmica da Carriça, S.A.. O uso relativo a Áreas de extração de inertes, é representado por áreas de extração de argilas comuns localizadas na envolvente Sul da instalação.

O rio Alva é o cartão-de-visita de Coja e está inserido nos usos “Cursos de Água naturais”. Regista-se a existência de uma praia fluvial na área de estudo - a de Moinho do Alva, localizada a cerca de 420m da instalação avícola. Os parques e percursos de lazer ao longo das duas margens, a pesca e os desportos náuticos são a sua principal utilização em Coja e no concelho.

7.5.4.2 Principais fontes de poluição atmosférica na zona em estudo

Nas imediações na zona em se encontra implantada a instalação avícola, não são identificadas quaisquer fontes de emissões de poluentes atmosféricos de importância considerável. De referir apenas a existência da EM517 que se desenvolve a Sudeste do recinto e que constitui o acesso rodoviário à instalação. Esta via rodoviária constitui uma fonte linear de poluição atmosférica, contudo, de pouca relevância dado o reduzido volume de tráfego que lhe está associado. Na área em estudo não se identificam outras instalações de pecuária intensiva. A atividade industrial mais próxima da área de estudo está ligada aos setores da extração de inertes (argilas comuns) e das cerâmicas.



7.5.5 Fatores que afetam a dispersão de poluentes atmosféricos

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

A zona onde se encontra implantada a instalação avícola apresenta, conforme já referido anteriormente, essencialmente uma ocupação florestal na envolvente que por si só exerce 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 Noroeste (com registos na ordem dos 34.1% de frequência), com ocorrência mais frequente entre os meses de Abril a Setembro (durante o período de Primavera e Verão). Estes ventos predominantes facilitam, pela sua direção, a dispersão de eventuais poluentes atmosféricos gerados pela instalação, na direção da zona de ocupação humana (sensível) mais próxima (aglomerado urbano de Coja localizado a, no mínimo a 700 metros, a Sudeste da instalação). De referir, no entanto, a densa barreira física florestal existente entre a instalação e o aglomerado urbano, contrariando a dispersão de eventuais poluentes atmosféricos naquela direção.

7.5.6 Identificação e localização de recetores sensíveis e locais críticos

Nas imediações da área da instalação avícola, regista-se a existência de manchas florestais, essencialmente eucaliptal e pinhal.

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

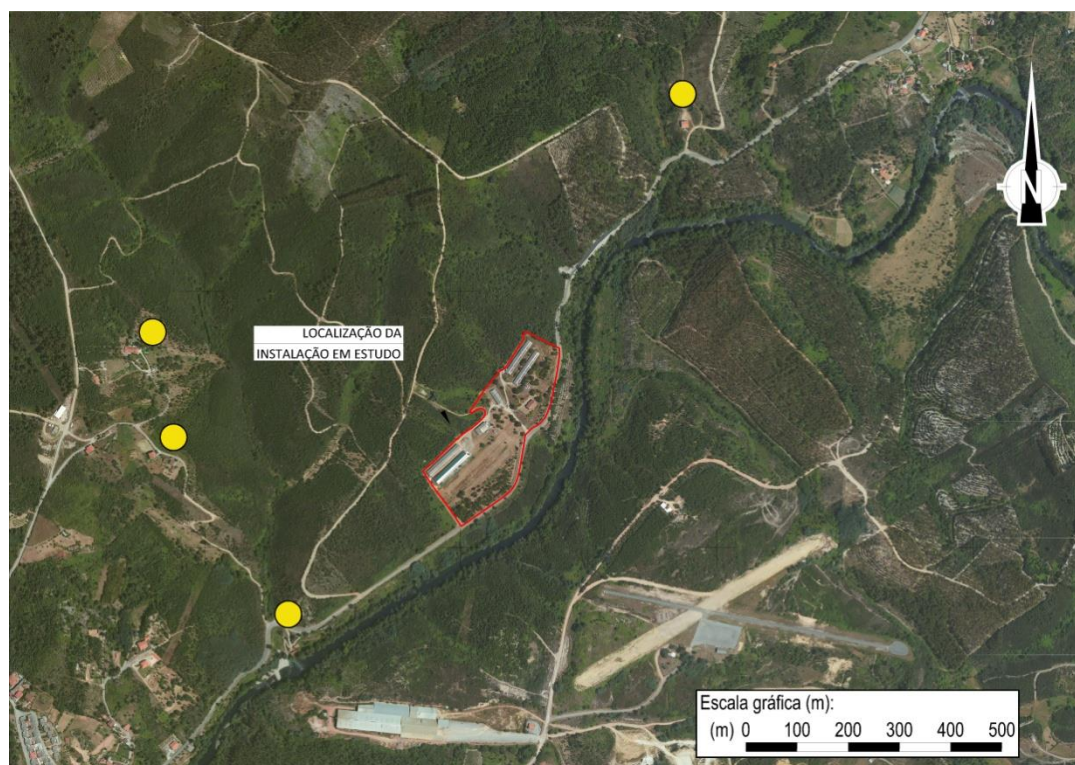


Figura 7.31 – Localização das zonas de ocupação sensível existentes na proximidade do aviário em estudo

Legenda:

- - Recetores sensíveis localizados a mais de 100 metros da instalação

Na Figura 7.31, 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 críticos na envolvente da instalação em estudo são:

- Praia Fluvial a cerca de 420 metros a sudoeste da instalação;
- Aglomerado urbano do Coja, a Sudoeste da instalação avícola, distando, a habitação mais próxima, cerca de 700 metros da mesma;
- Algumas habitações dispersas a cerca de 500 m, a Oeste.

A ocupação humana associada aos locais anteriormente referidos agrega, neste caso, os únicos recetores sensíveis à eventual emissão de poluentes atmosféricos / odores decorrentes da atividade em causa.



7.5.7 Evolução Previsível da Situação na Ausência do Projeto

A evolução natural da área de implantação da instalação avícola é fortemente relacionada com as suas características atuais e com as perspectivas de desenvolvimento previstas para o local. Tal como já referido, a envolvente da área em estudo, apresenta uma ocupação essencialmente florestal, com ocupação habitacional concentrada sobretudo no aglomerado de Côja e algumas habitações dispersas, distantes da instalação.

A propriedade da instalação encontra-se atualmente intervencionada e o projeto de ampliação implica a construção de dois pavilhões de produção adicionais, possibilitando um aumento da capacidade da exploração.

Na ausência do projeto, manter-se-ia a ocupação pecuária na propriedade da instalação, não se perspetivando diferenças nos fatores e condições de qualidade do ar.

7.6 AMBIENTE SONORO

7.6.1 Introdução

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

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;
- Consideração dos resultados das medições acústicas (realizadas em 2012, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental anterior) junto dos recetores sensíveis mais próximos;
- Levantamento das fontes de ruído existentes.

7.6.2 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 (L_{den})** - 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 (L_d) ou (L_{day})** - 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 (L_e) ou ($L_{evening}$)** - 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 (L_n) ou (L_{night})** - 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.

7.6.3 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.

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.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde Fevereiro de 2007.

Os períodos considerados para a avaliação do ruído ambiente são os estabelecidos na alínea p) do Artigo 3.º do novo Regulamento Geral do Ruído, nomeadamente:

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

O artigo 6º do RGR atribui aos municípios a competência para estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas (anteriormente definidas).

Não se encontra definido até à data, o mapa de ruído para o município da Batalha em os tipos de zonas (mistas ou sensíveis) para a área do município.

Para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplica-se o estabelecido no ponto 1 do Artigo 11.º do RGR, nomeadamente:



- a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L(índice den), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L(índice n);
- b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L(índice den), e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L(índice n).

A instalação avícola – objeto de 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 (anteriormente apresentados);
- b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L(índice Aeq) do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L(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.º5 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.

No âmbito do presente EIA, e para caracterização do ambiente sonoro do local, foi realizada uma campanha de medições de ruído. Contudo, não é possível efetuar a medição do ruído residual (para a avaliação do critério da incomodidade) uma vez que a instalação encontra-se em funcionamento e não há possibilidade de cessar a sua atividade (que traria prejuízo às condições básicas de alimentação, abeberamento e bem estar dos animais).

Assim, considera-se o disposto no n.º 6 do art. 13º do Regulamento Geral do Ruído dita que:



“Em caso de manifesta impossibilidade técnica de cessar a atividade em avaliação, a metodologia de determinação do ruído residual é apreciada caso a caso pela respetiva comissão de coordenação e desenvolvimento regional, tendo em conta diretrizes emitidas pelo Instituto do Ambiente.”

Neste sentido, e com o intuito de avaliar a incomodidade foi selecionado um ponto de medição adicional, P3 ou Ponto de controlo, num local suficientemente afastado das instalações, com características de ambiente sonoro semelhantes aos pontos de medição (P1 e P2) mas sem qualquer influência do ruído gerado por nenhum dos núcleos da instalação.

Na metodologia para a determinação do ruído residual será tido em consideração o “Guia Prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996, citando-se seguidamente o procedimento escolhido:

“Nota 7: Se for tecnicamente impossível cessar a atividade, a metodologia de determinação do ruído residual deve ser aprovada pela CCDR territorialmente competente (nº6 do artº13º do RGR). Regra geral, pode ser adotado um dos seguintes procedimentos:

(...)

Procedimento 2 Escolher pontos de medição de ruído residual, distintos dos pontos de medição do ruído ambiente, nos quais a influência sonora da fonte em avaliação seja nula e as demais fontes sonoras e sua influência sejam idênticas às verificadas nas medições de ruído ambiente.”

Será assim seguido o procedimento anteriormente transcrito do Guia Prático divulgado pela Agência Portuguesa do Ambiente, expondo-se tal situação, à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, para se pronunciar sobre a escolha do local de medição (PM 03 ou Ponto de referência) e/ou sobre a metodologia / procedimento selecionado para aferição do ruído residual.

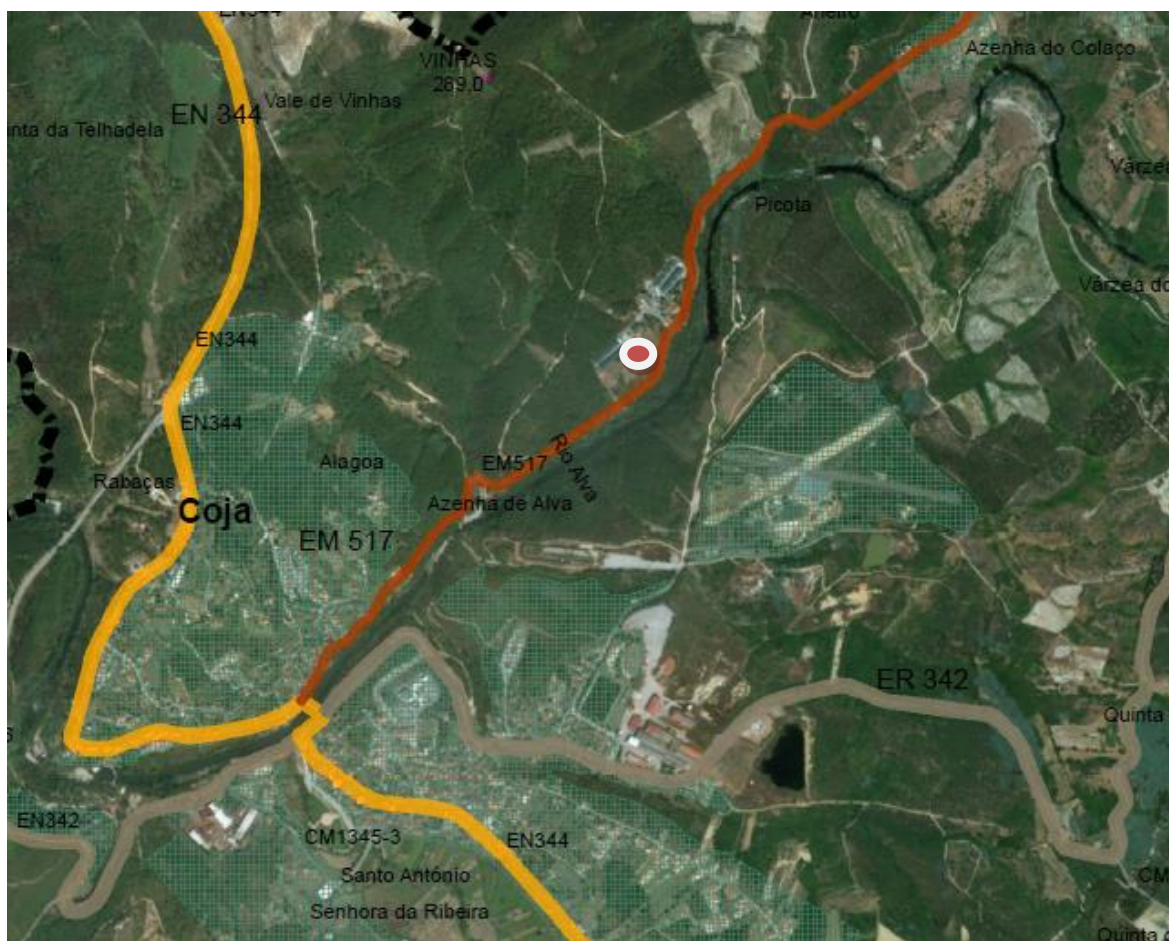
No âmbito da presente avaliação, o proponente apresenta à CCDR-Centro, um pedido para consideração da metodologia / procedimento aplicado na determinação do ruído residual da avaliação efetuada (anteriormente exposto).

7.6.4 Caracterização do Ambiente Sonoro Atual

Classificação Acústica da área de estudo

A Câmara Municipal de Arganil elaborou a Planta de Zonamento Acústico (aprovada no âmbito do Plano Diretor Municipal) do concelho em Agosto de 2017. A Classificação de Zonas Mistas e Sensíveis, à escala municipal (1:25.000), permite assegurar a conformidade das opções de planeamento com os valores limite de ruído fixados no RGR. Nesta articulação, foi fundamental proceder-se a uma caracterização prévia do Concelho, quer em termos da população, edificado e uso do solo, quer em termos da situação acústica do ambiente exterior, tendo em conta os indicadores L_{den} e L_n , reportados a 3 períodos de referência (dia, entardecer e noite), as características das fontes de ruído relevantes, em particular as principais infraestruturas de tráfego rodoviário e as instalações industriais, os recetores expostos e os recetores sensíveis, com o pormenor inerente à escala municipal.

A área da instalação e envolvente próxima, não apresenta classificação em termos de zonamento acústico, conforme se pode visualizar na figura seguinte.



Legenda:

 - Localização do projeto

CLASSIFICAÇÕES DE ZONAS DE RUÍDO DE ACORDO COM O REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO



ZONAS DE CONFLITO

(de acordo com os artigos 11 e 12 do Decreto Lei 9/2007 de 17 Janeiro)



REDE VIÁRIA

Rede Nacional



Rede Municipal



LIMITES E OUTRAS INDICAÇÕES



Figura 7.32 – Extrato da Planta de Zonamento acústico – do PDM de Arganil (sem escala)

Breve descrição da Envolvente da Instalação

A área em estudo apresenta como uso dominante o uso florestal, com grandes povoamentos de Florestas e vegetação arbustiva e herbácea. Este tipo de ocupação é predominante em toda a envolvente da instalação.

A ocupação sensível mais próxima da instalação avícola corresponde ao aglomerado urbano de Coja, localizado a cerca de 700 m, a Sudoeste da instalação, a algumas habitações dispersas a cerca de 500 m, a Oeste do recinto do aviário e à praia fluvial de Moinho do Alva, a cerca de 420 metros a sudoeste da instalação.

Fontes de ruído



As fontes de ruído identificadas, associadas à instalação avícola, prendem-se essencialmente com a circulação de veículos pesados afetos à atividade da exploração, para transporte de mercadorias (produtos e matéria prima). Poderá ainda verificar-se muito localmente algum ruído provocado pelo funcionamento dos equipamentos mecânicos para ventilação dos pavilhões.

Dada a proximidade das instalações à EM517, o ambiente sonoro da zona de estudo é bastante influenciada pelo tráfego verificado nesta via rodoviária.

Na atual fase de exploração da instalação avícola existente, registam-se os acessos de veículos à propriedade, especificados no quadro 6.10, para o transporte de matérias-primas, produtos finais, resíduos e subprodutos. O tráfego registado atualmente é da ordem dos 2925 veículos / ano. Prevê-se que, com a implementação do projeto, ocorra um acréscimo de tráfego que se estima em 4933 veículos / ano. Corresponde, assim, a um acréscimo da ordem dos 2008 veículos / ano (a que corresponde uma média de 5,5 veículos / dia).

No desenho EIA-AV-VAL-22, constante do Volume 3 do presente EIA, apresenta-se a Planta de Percursos associados à exploração da instalação avícola.

Não se regista, na zona, a existência de qualquer outro tipo de fonte de ruído significativa e determinantes do ambiente acústico local, sendo reduzidos os níveis de ruído registados envolvente da zona em estudo. O ruído ambiente local é composto essencialmente por ruídos de natureza, correspondendo a sons produzidos pelo chilrear de pássaros e à movimentação de folhas das árvores por ação do vento.

Recetores Sensíveis

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, realizado em 2012, foi realizada uma medição de ruído ambiente nos recetores sensíveis mais próximos da instalação.

Os pontos de medição considerados na campanha de avaliação acústica, são apresentados seguidamente.

- PM 01 – Habitação isolada, a cerca de 503m a Nordeste das instalações da Valovo;
- PM 02 - Habitações isoladas, a cerca de 480m a Oeste das instalações da Valovo.



Figura 7.33 – PM 01 – Habitação a Nordeste da instalação



Figura 7.34 – PM 02 - Habitações isoladas a Oeste da instalação

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

Avaliação Acústica

Para caracterizar quantitativamente o ambiente sonoro registado durante o funcionamento das instalações avícolas, 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 com um Sonómetro de Classe 1, 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 verificado 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.

As medições foram efetuadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental realizado em 2012 (sobre a mesma instalação) e ocorreram nos dias 2 e 3 de Outubro de 2012 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. Consideraram-se válidas estas medições, uma vez que não ocorreu qualquer alteração da situação de referência no período desde o momento de realização do EIA em 2012.

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 7.18 - Níveis sonoros obtidos na avaliação efetuada

Pont o	Data da mediçã o	Ruído Diurno	Ruído do Entardecer	Ruído noturno	Ruído Diurno- Entardecer -Noturno LAr _{den}
		LAr _d	LAr _e	LAr _n	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	

		Valores Medidos	Média Logarítmica	Valores Medidos	Média Logarítmica	Valores Medidos	Média Logarítmica	dB(A)
PM1	Dia 1	40,5	40,8	40,7	40,5	39,1	39,0	45,7
	Dia 2	41,1		40,2		38,9		
PM2	Dia 1	33,8	33,4	34,2	34,4	42,2	42,7	48,1
	Dia 2	32,9		34,5		43,1		

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 cômputo geral, muito pouco perturbada em termos de ruído, em áreas tipicamente rurais e fracamente habitadas.

A análise do critério da incomodidade é exposta no capítulo relativo à avaliação de impactos no ambiente sonoro (capítulo 8.6, adiante exposto).

7.6.5 Evolução Previsível da Situação na Ausência do Projeto

Na ausência do projeto de ampliação, tendo em conta a ausência de expectativa de alteração do uso e ocupação do solo da área da instalação e da respetiva envolvente, considera-se que o ambiente sonoro nesse cenário seria equivalente ao verificado atualmente, ou seja, pouco perturbado, típico de uma zona florestal com ocupação urbana dispersa e distante.

7.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS

7.7.1 INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacte Ambiental diz respeito à Instalação Avícola Existente de Recria de Galinhas Poedeiras da VALOVO – Aviários de Cria e Recria, Lda., já existente e em exploração, cujo estudo remete para a construção de 2 novos pavilhões de produção.

A instalação avícola localiza-se no distrito de Coimbra, concelho de Arganil, na União das Freguesias de Coja e Barril de Alva. Encontra-se inserida nas quadrículas UTM 10x10km NE85 e NE86. De forma a proceder à caracterização da situação de referência, para posterior avaliação de impactes, definiu-se como área de estudo específica para o descritor de ecologia, para além das áreas efetivamente ocupadas pelo projeto (0,364 hectares, em área predominantemente Ruderal), um buffer de 1000m em torno da área de implantação, perfazendo um total de 309,16 hectares.

Segundo a carta ecológica nacional (in Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente), esta região encontra-se numa zona onde a precipitação média anual varia entre os 1000 e os 1200 mm, distribuída por 75 a 100 dias, enquanto a temperatura do ar se situa entre os 12.5° e os 15.0°C.

Este documento tem como objetivo caracterizar os valores naturais presentes na área de intervenção do projeto, bem como apresentar e avaliar os previsíveis impactes decorrentes das ações do projeto sobre a fauna, flora e vegetação. Face aos mesmos serão, também, apresentadas, sempre que necessário, as medidas de minimização e/ ou compensação mais adequadas e eficazes, sempre que isso se mostre necessário seguindo o princípio da precaução na mitigação de impactes ambientais.

7.7.2 ÁREAS CLASSIFICADAS E DE IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA

7.7.2.1 Metodologia

Para a identificação das principais condicionantes elaborou-se um Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde se sobrepuseram os elementos vetoriais do projeto aos limites das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. O SNAC engloba a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de

compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. Verificou-se ainda se o local em estudo faz parte de alguma Área Importante para as Aves (IBA – estatuto atribuído pela BirdLife International aos locais mais importantes do planeta para a avifauna) (Costa *et al.*, 2003).

7.7.2.2 Resultados

A área de estudo não sobrepõe qualquer limite das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com as retificações efetuadas através da Declaração de Retificação n.º 53-A/ 2008, de 22 de setembro). As Áreas Classificadas que se encontram mais próximas da área de estudo são as Áreas Protegidas – Paisagem Protegida Serra do Açor, a cerca de 5.8 km a sudeste da área de estudo, o Parque Natural da Serra da Estrela, que se encontra a cerca de 13.8 km a Este da área de estudo. Além destas identificou-se a uma menor distância o Sítio de Importância Comunitária do Complexo do Açor, a cerca de 5.7 km a sudeste. A uma maior distância o Sítio de Importância Comunitária da Serra da Estrela a Este, a cerca de 14.3 km a Este da área de estudo, assim como a Área Importante para as Aves (IBA) Serra da Estrela (Figura seguinte).

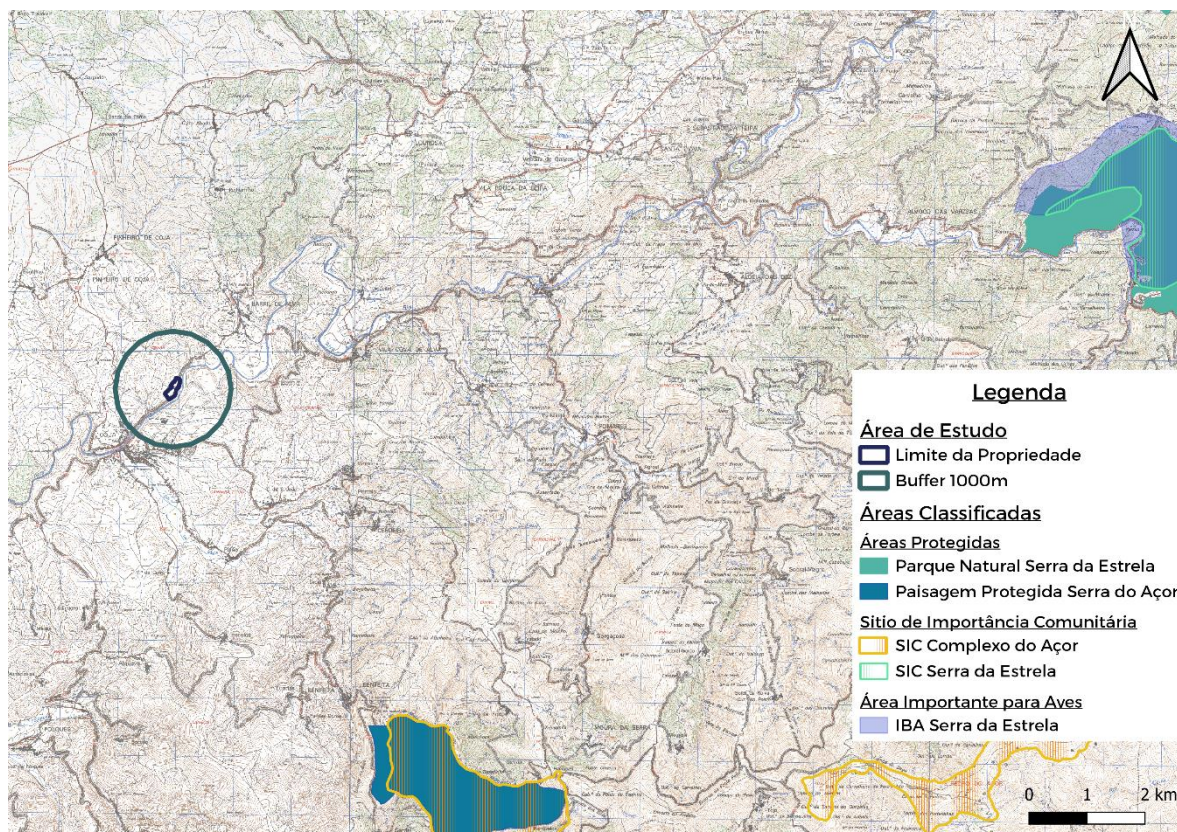


Figura 7.35 – Localização da área de estudo e das áreas classificadas e IBAs existentes na região

7.7.3 FLORA E VEGETAÇÃO

7.7.3.1 Metodologia

7.7.3.1.1 Trabalho de campo

Com o objetivo de caracterizar a flora e vegetação existente na área de estudo foi efetuada uma saída de campo, no dia 28 de fevereiro de 2019. Durante esta visita percorreu-se toda a área, tendo sido registadas todas as espécies vegetais observadas no local. Para cada biótopo foram identificadas as espécies dominantes no mesmo. Foram identificadas, sempre que possível, as espécies bioindicadoras dos Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Sempre que surgiram dúvidas relativamente à identificação da uma espécie, foi colhida uma amostra da mesma para posterior identificação em laboratório. Para a identificação em laboratório tomou-se como referência a Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*), utilizando-se a Nova Flora de Portugal (Franco, J.A.) sempre que o volume da Flora Ibérica não estivesse disponível para a família em questão.

Todos os dados observados foram registados e georreferenciados com auxílio de um aparelho de GPS, que serviram de apoio à elaboração da carta de biótopos e habitats.

7.7.3.1.2 Pesquisa bibliográfica

Para complementar a listagem de espécies florísticas obtida durante o trabalho de campo, foi efetuada pesquisa bibliográfica na qual foram procurados os trabalhos mais relevantes sobre flora e vegetação da região e que se encontram listados na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

Quadro 7.19 - Principais trabalhos consultados para a caracterização da flora e vegetação presente na área de estudo

Título	Autor/ Ano de publicação
Plantas a proteger em Portugal Continental	Dray, 1985
Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal Continental	Ramos & Lopes, 1990

Ficha do Sítio Rede Natura de Complexo do Açor (PTCON0051)	ICN, 2006
Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats	ICNF, 2012
Plano Sectorial da Rede Natura 2000	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008
Flora On – Flora de Portugal interativa	Flora On, 2018

7.7.3.1.3 Identificação de espécies de flora de maior relevância ecológica

Efetou-se ainda uma pesquisa bibliográfica dirigida para as espécies de flora com maior relevância ecológica. Consideram-se espécies de maior relevância ecológica na área de estudo, as espécies de flora incluídas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro. Foram, também, consideradas as espécies de flora endémicas de Portugal, bem como espécies que apresentam legislação nacional de proteção.

Para cada espécie incluída em pelo menos um dos parâmetros anteriormente referidos analisou-se, ainda, a possibilidade da sua ocorrência na área de estudo, tendo por base os biótopos cartografados mais favoráveis e as áreas de ocorrência conhecidas para cada espécie. No quadro abaixo apresentam-se os critérios utilizados na definição do tipo de ocorrência.

Quadro 7.20 - Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies de flora inventariadas para a área de estudo.

Tipo de Ocorrência	Critérios
Confirmada	Presença confirmada durante o trabalho de campo
Muito provável	Presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas e fora delas; com ocorrência de biótopo favorável

Provável	Presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável
Pouco provável	Presente nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável, contudo a espécie não é vista há algum tempo ou os seus núcleos são muito localizados
Possível	Presente nas áreas classificadas mais próximas, contudo o biótopo de ocorrência na área de estudo não é o mais favorável/não se encontra em bom estado de conservação
Improvável	Presente nas áreas classificadas mais próximas, no entanto os biótopos presentes na área de estudo não apresentam condições favoráveis para a sua ocorrência.

7.7.3.2 Resultados

7.7.3.2.1 Caracterização biogeográfica, bioclimática e fitossociológica

Segundo Costa et al. (1998), do ponto vista biogeográfico, bioclimático e fitossociológico, a área de estudo localiza-se na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica-Occidental, SuperProvíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica Província Luso-Extremadurense, Setor Toledano-Tagano, Subsector Hurdano-Zezerense, Superdistrito Zezerense (Figura 7.36)

Segundo Costa et al. (1998), no Superdistrito Zezerense ocorrem os sobreirais climatófilos do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* e as suas etapas subseriais: *Phillyreo-Arbutetum unedonis viburnetosum tini*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. É ainda característico desta área o carvalhal *Arbutum unedonis-Quercetum pyrenaicae genistetosum falcatae*, a sua orla *Vincetoxico nigri-Origanetum virentis* e o respetivo mato de degradação *Polygalo microphyllii-Cistetum populifo*.

Segundo o mesmo autor, em termos bioclimáticos é um Superdistrito mesomediterrânico sub-húmido, (Costa et al., 1998).

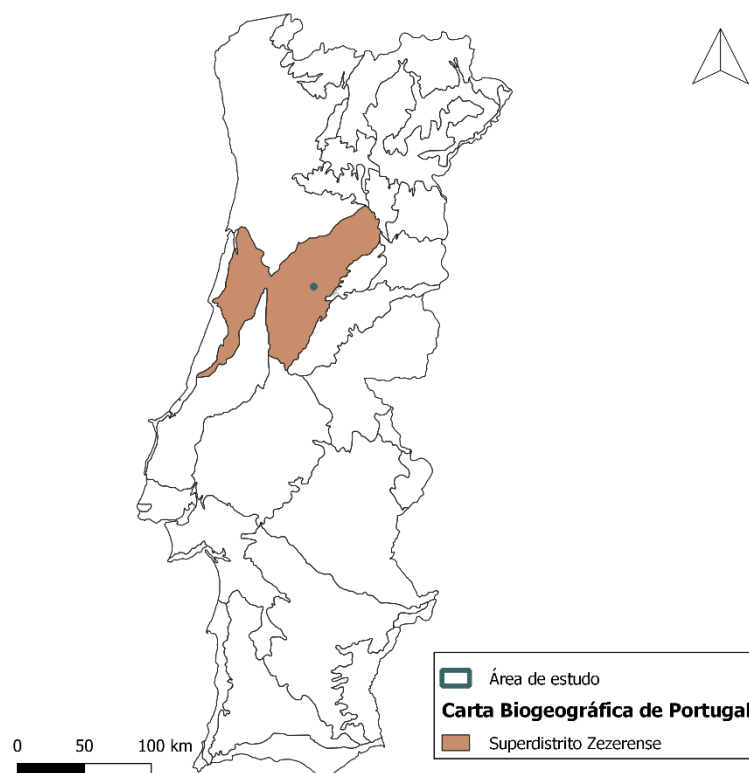


Figura 7.36 – Enquadramento Biogeográfico da área de estudo

7.7.3.2.2 Elenco florístico

Com base na informação bibliográfica e no trabalho de campo realizado foram registados 464 taxa como potenciais para a região da área estudada. Esta listagem foi efetuada tendo em conta apenas as espécies com ocorrência muito provável na área de estudo, nomeadamente considerando o biótopo de ocorrência, a sua distribuição altitudinal e outra informação relevante sobre as suas características ecológicas. Das 464 espécies referidas, 12 foram confirmadas no decorrer do trabalho de campo (Anexo E.1 – Volume 2 do EIA).

Foram inventariadas 82 famílias, sendo que as famílias com maior representatividade são as *Asteraceae* (*Compositae*), com 46 espécies, as *Fabaceae* (*Leguminosae*), com 41 espécies e as *Poaceae*, com 32 espécies. Destacam-se também as famílias *Plantaginaceae* e *Apiaceae*.

A área é caracterizada, essencialmente, por estrato herbáceo e arbustivo, correspondendo à regeneração natural de áreas de estrato arbóreo onde passou sucessivos incêndios. Ao nível dos espaços com cobertura arbórea, este é dominado por



espécies de Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e Eucaliptal (*Eucalyptus globulus*). É ainda possível verificar, em menor predominância, espécies de sobreiros (*Quercus suber*) na área de estudo. De salientar que esta espécie trata-se de uma espécie protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio. D.R. n.º 121, Série I-A, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. D.R. n.º 152, Série I-A.

7.7.3.2.3 Espécies de flora de maior relevância ecológica

Do elenco florístico total inventariado para a área de estudo através de bibliografia e trabalho de campo foram identificadas 14 espécies com importância para a conservação, das quais 5 constituem endemismos lusitanos – *Leucanthemum sylvaticum*, *Murbeckiella sousae*, *Teucrium salviastrum*, *Ranunculus henriquesii*, *Scrophularia grandiflora*. Das espécies inventariadas, 9 estão incluídas nos anexos B-II e/ou B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo consideradas as espécies com maior interesse para a conservação – *Narcissus asturiensis*, *Murbeckiella sousae*, *Veronica micrantha*, *Festuca elegans*, *Festuca summilusitana*, *Narcissus triandrus*, *Narcissus triandrus subsp. pallidulus*, *Marsupella profunda**. Esta última corresponde a uma espécie prioritária, tendo sido classificada como Rara por Sérgio et al, 1994 tanto na Península ibérica como em Portugal continental, tendo sido, ainda, classificada como em perigo de extinção pelo ECCB, 1995. Ecologicamente, tem preferência por locais expostos, húmidos e sombrios ou em fendas de rochas, tendo sido observada nas Serras da Estrela e de São Mamede. Tendo em consideração a sua ecologia considera-se improvável a sua ocorrência na área de estudo

Refira-se ainda que 4 das espécies listadas se encontram incluídas no anexo B-V do mesmo Decreto-Lei – *Teucrium salviastrum*, *Ruscus aculeatus*, *Scrophularia grandiflora* e *Narcissus bulbocodium*.

Quanto à ocorrência das espécies, salienta-se que, durante o trabalho de campo, só foi possível confirmar a ocorrência de uma espécie de maior relevância na área de estudo, nomeadamente, a espécie *Quercus suber*. Contudo, não é possível assumir que as restantes não ocorram na área de estudo, uma vez que, devido às suas características ecológicas, a sua ocorrência é considerada, de um modo geral, Improvável, devido aos biótopos preferenciais não ocorrerem na área de estudo. A distribuição e o estado de conservação das populações destas espécies na área de estudo são assim desconhecidos. No caso da espécie *Ruscus aculeatus* e *Scrophularia grandiflora*, considerou-se a sua ocorrência Provável devido a estarem presentes os biótopos preferências. No caso da *Festuca elegans* e *Festuca summilusitana* considerou-se a sua

ocorrência na área de estudo Possível, devido aos seus biótopos presentes não estarem em bom estado de conservação



Quadro 7.21- Lista de espécies da flora com maior interesse para a conservação referenciadas para a área de estudo. ICN 1990: A – Ameaçada, E – Em Perigo de Extinção, V – Vulnerável. Dray: E – Em perigo de extinção, R – rara, V – vulnerável, nA – Não ameaçada, I – Categoria Indeterminada; End. – Endemismo. Ocorrência na AE: C – Confirmado, Mp – Muito Provável, Pr – Provável, Pp – Pouco Provável, Ps – Possível, Im - Improvável

Espécie	Endemismo	Decreto-Lei 156-A/2013	Decreto-Lei n.º 155/2004	Ramos e Carvalho	Dray 1985	Biótopo de Ocorrência	Época de Floração	ICNB, 2008b (Relat ICNF)	SIC Complexo Açor (2006)	Ocorrência na AE
<i>Narcissus bulbocodium</i>		B-V				Ocorre numa grande variedade de habitats, desde prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas, clareiras de matos, pinhais. Em substratos preferentemente arenosos ou argilosos	Janeiro a Maio	X	X	Im
<i>Narcissus triandrus</i>		B-IV				Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos, xistosos ou graníticos.	Janeiro a Maio	X	X	Im
<i>Narcissus triandrus subsp. pallidulus</i>	Ibérico	B-IV				Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais; Afloramentos rochosos,	Janeiro a Maio			Im



<i>Narcissus asturiensis</i>	Ibérico	B-II, B-IV		E	A	Prados naturais, sobretudo cervunais, matos e zonas rochosas em altitude acima dos 900metros	Fevereiro a Abril		X	Im
<i>Leucanthemum sylvaticum</i>	Lusitano					Pastagens, clareiras de matos, orlas de bosques	Maio a Agosto			Im
<i>Murbeckiella sousae</i>	Lusitano	B-II, B-IV				Fendas de rochas, escarpas, taludes de caminhos	Fevereiro a Junho	X	X	Im
<i>Marsupella profunda*</i>	Ibérico	B-II*				Locais expostos, preferencialmente em fendas de rochas. Locais húmidos ou sombrios.	n.a	X	X	Im
<i>Teucrium salviastrum</i>	Lusitano	B-V				Em matos xerofílicos e fendas de rochas situadas em vertentes rochosas ou pedregosas	Abril a Agosto	X		Im
<i>Ruscus aculeatus</i>		B-V			-	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e em matagais esclerófilos. Espécie com grande plasticidade ecológica, ocorre também	Março a Julho	X	X	Pr



						em matagais sobre dunas estabilizadas ou fendas de afloramentos rochosos. Em geral, prefere locais ensombrados e frescos, em baixas altitudes				
<i>Veronica micrantha</i>	Ibérico	B-II, B-IV		V	V	Clareiras e orlas de bosques de carvalhais de Q. pyrenaica, Q. faginea, soutos e outras matas. Preferencialmente em lugares sombrios.	Maio a Agosto	X	X	Im
<i>Festuca elegans</i>		B-II, B-IV		E		Orlas e clareiras de bosques de Quecineos. Também coloniza em meio florestal nos taludes de caminhos e afloramentos rochosos	Abril a Julho	X	X	Ps
<i>Festuca summilusitana</i>	Ibérico	B-II, B-IV		V		Arrelvados perenes pioneiros em zonas de montanha e em solos degradados	Abril a Agosto	X	X	Ps
<i>Ranunculus henriquesii</i>	Lusitano					Prados e bosques secos.	Abril a Junho			Im
<i>Scrophularia</i>	Lusitano	B-V				Taludes e bermas de caminhos, baldios e	Março a	X	X	Pr



<i>grandiflora</i>						orlas de matas, preferentemente em sítios perturbados.	Julho			
<i>Quercus suber</i>			X			Dominante em sobreirais e montados de sobro, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matas.	Fevereiro a Julho			C

7.7.4 FAUNA

7.7.4.1 Metodologia

Assim como na caracterização da flora e vegetação da área de estudo, para a fauna recorreu-se a pesquisa bibliográfica e trabalho de campo para a sua caracterização.

De forma a homogeneizar a informação obtida através das diferentes fontes, discriminou-se a ocorrência das espécies em Possível, Muito provável ou Confirmada, de acordo com os critérios apresentados no quadro seguinte.

Quadro 7.22 - Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies inventariadas para a área de estudo.

Grupo	Tipo de Ocorrência		
	Possível	Muito Provável	Confirmado
Anfíbios e répteis	A espécie ocorre em, pelo menos, uma das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere a área de estudo	A espécie ocorre em, pelo menos, cinco das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere a área de estudo	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para a quadrícula 10x10km em que a área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Aves	A zona em estudo faz parte da área de distribuição conhecida para a espécie de acordo com dados recentes (critério válido apenas para as aves de rapina)	-----	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou a espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Mamíferos terrestres	A espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que área de estudo se insere	A espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que área de estudo se insere e é muito abundante no território nacional	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou está confirmada para locais muito próximos da área de estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)

7.7.4.2 Trabalho de campo

O trabalho de campo relativo à fauna decorreu no dia 28 de fevereiro de 2019, tendo-se realizado uma visita à área de estudo, direcionada ao grupo de herpetofauna, avifauna e mamofauna.

Durante o trabalho de campo efetuado, para todos os grupos faunísticos, procurou registar-se todas as observações diretas e/ou indiretas (indícios de presença, observação de cadáveres), através da realização de percursos, efetuados nos diferentes biótopos ao longo da área de estudo efetuados ao longo da área de estudo. No caso dos anfíbios, a procura foi especialmente direcionada para a procura de zonas húmidas, como linha de água e charcos.

Foi ainda efetuada a identificação e caracterização das estruturas existentes passíveis de serem utilizadas pela fauna para abrigo/nidificação (telhados, muros, entre outros). Efetuou-se ainda a caracterização destes locais quanto à potencialidade do uso das mesmas por parte da fauna terrestre.

A caracterização das comunidades de mamofauna voadora (quirópteros) será realizada exclusivamente com base em pesquisa bibliográfica.

7.7.4.3 Pesquisa bibliográfica

De forma a recolher toda a informação relevante para a área de estudo, foi consultada bibliografia específica para os grupos avaliados e para espécies de maior relevância (Quadros seguintes).

Quadro 7.23 - Principais trabalhos consultados para a caracterização da fauna na área de estudo.

Grupo	Referência	Escala de apresentação da informação
Herpetofauna	Loureiro et al., 2008	Quadrículas 10x10km
Aves	Equipa Atlas, 2008	Quadrículas 10x10km
	Catry et al, 2010	Nível Nacional
Mamíferos	Rainho, 2013	Quadrículas 10x10km
	Bencatel et al/2017	Quadrículas 10x10km
Todos os	ICNB, 2008	Quadrículas 10x10km

grupos	Cabral et al., 2006	Nível nacional
--------	---------------------	----------------

De forma a homogeneizar a informação obtida através das diferentes fontes, discriminou-se a ocorrência das espécies em Possível ou Confirmada, de acordo com os critérios apresentados no quadro seguinte

Quadro 7.24 - Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies de fauna inventariadas para a área de estudo.

Grupo	Ocorrência Possível	Confirmado
Anfíbios e répteis	A espécie ocorre em, pelo menos, uma das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere a área de estudo	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para a quadrícula 10x10km em que a área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Aves	A zona em estudo faz parte da área de distribuição conhecida para a espécie de acordo com dados recentes (critério válido apenas para as aves de rapina)	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou a espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Mamíferos terrestres	A espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que área de estudo se insere	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou está confirmada para locais muito próximos da área de estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Quirópteros	A espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que área de estudo se insere.	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou está confirmada para locais muito próximos da área de estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)

7.7.4.4 Identificação das espécies de fauna de maior relevância ecológica

A identificação das espécies com maior relevância ecológica teve em consideração o valor conservacionista das espécies, mas também a sua suscetibilidade à tipologia do projeto em causa. Como tal, consideram-se como espécies com maior relevância ecológica todas as espécies que se incluem em, pelo menos, um dos seguintes critérios:

Com estatuto de conservação Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006);

- Classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da BirdLife International para a avifauna;
- Consideradas prioritárias (Anexo A-I*) pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro;
- Com presença regular nas áreas em estudo e que, pela tipologia do projeto, sejam potencialmente afetadas.

Para estas espécies realizou-se uma contextualização ao nível nacional, regional e local, de modo a melhor avaliar a importância da área em estudo para cada espécie.

7.7.4.5 Resultados

7.7.4.5.1 Elenco faunístico

Considerando a pesquisa bibliográfica, obteve-se um inventário de 174 espécies possíveis de ocorrer na área de estudo (Erro! A origem da referência não foi encontrada. e Anexo E.2 – Volume 2 do EIA)

De referir que 23 das espécies inventariadas são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006) e/ou no congénere da UICN (www.uicnredlist.org). Em Portugal continental, 105 espécies apresentam estatuto de ameaça, o que significa que 21% foram inventariadas para a área de estudo.

Quadro 7.25 - Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para a área de estudo e respectivas categorias de ocorrência

Família	Trabalh o de Campo	Pesquisa Bibliográfica			Tota l	% Espécie s face ao total naciona l	Espécie s com estatuto	% Espécie s com estatuto face ao total naciona l
		Possíve l	Muito prováve l	Confirmad a				
Anfíbios	0	1	0	10	11	64,7	2	100
Répteis	0	2	0	14	16	40,0	0	0,0
Aves	0	4	0	83	87	30,9	6	6,9
Mamífero s	0	24	4	0	28	43,5	5	27,7
Total	0	33	4	107	144	35,7	13	12,3

Herpetofauna

Através da pesquisa bibliográfica inventariaram-se 11 espécies de anfíbios. Todas as espécies inventariadas estão confirmadas para a quadrícula onde se insere a área de estudo com exceção da espécie *Triturus helveticus* (Tritão-palmado) que tem ocorrência Possível na área de estudo. Durante os trabalhos de campo, não foi detetada nenhuma espécie de anfíbios. Das espécies referenciadas, duas possuem estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente, as espécies *Triturus helveticus* (Tritão-palmado) e *Chioglossa lusitânica* (Salamandra-lusitânica), ambas com estatuto de conservação “Vulnerável”. (Cabral et al., 2006).

A salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), apresenta-se com uma ocorrência confirmada nas quadrículas UTM 10x10km em que a área de estudo se encontra, esta é

uma espécie cujo biótopo preferencial corresponde a áreas extremamente húmidas próximas de ribeiras de água límpidas e com abundante vegetação nas margens (Loureiro *et al.* 2010). Apesar de as margens do Rio, presente na área de estudo, não apresentarem uma galeria ripícola abundante e com boas condições ecológicas considera-se que a ocorrência desta espécie Possível na área de estudo

O que diz respeito à espécie Tritão-palmado (*Triturus helveticus*), esta habita biótopos onde se incluem prados, bosques e zonas agrícolas, próximas de diversos habitats aquáticos, preferencialmente com abundante vegetação aquática e água parada ou com pouca corrente (Loureiro *et al.* 2010). Assim sendo, considera-se pouco provável a sua ocorrência na área de estudo.

No que respeita ao grupo dos répteis, a pesquisa bibliográfica permitiu inventariar 16 espécies de répteis para a quadrícula UTM 10x10km onde se insere a área de estudo (Loureiro *et al.*, 2010), das quais 14 têm presença confirmada e 2 têm presença potencial nestas quadrículas (Anexo E – Volume 2 do EIA). Das espécies inventariadas, nenhuma apresenta estatuto desfavorável de conservação,

Durante o trabalho de campo não se observaram répteis.

Avifauna

A realização de pesquisa bibliográfica permitiu referenciar mais 87 espécies para a área de estudo, das quais 83 com ocorrência confirmada e 4 com ocorrência potencial (Anexo E – Volume 2 do EIA). Das espécies de aves inventariadas para a área de estudo destacam-se o o Açor (*Accipiter gentilis*), o Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), e a Ógea (*Falco subbuteo*) por possuírem estatuto de Vulnerável (VU), a águia-caçadeira (*Circus pygargus*) e o Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) por possuírem estatuto de Em Perigo (EN) (Cabral *et al.*, 2006).

Tanto o Açor (*Accipiter gentilis*) como o Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) e a Ógea (*Falco subbuteo*) preferem locais de pequenos bosques de espécies autóctones de grande porte, circundados de áreas de matos abertos e áreas agrícolas e de pastagens. Estas espécies tendem a evitar áreas com povoamentos humanos (Cabral *et al.*, 2006). Assim sendo, considerou-se a ocorrência destas espécies pouco provável na área de estudo.

O Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), habita, preferencialmente, áreas com arvoredo disperso, clareiras e áreas marginais de bosques de quercíneos e coníferas. Esta

espécie evita áreas de povoamentos florestais densos e extensos (Cabral *et al*, 2006). a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), frequenta áreas predominantemente desarborizadas, com presença de extensos terrenos agrícolas, charnecas e dunas (Cabral *et al*, 2006). Considerando que a área de estudo é caracterizada pelas suas extensas áreas de produção florestal, considera-se a presença destas espécies improvável na área de estudo.

O Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) é uma espécie típica de montanha, nidificando em zonas acima dos 800 metros de altitude. Corresponde a uma espécie que frequenta zonas rochosas com matos relativamente esparsos e, por vezes, pastagens. Tendo em consideração os biótopos existentes na área de estudo considera-se pouco provável a sua ocorrência na área de estudo.

Mamofauna Terrestre

Para as quadrículas UTM 10x10km atravessadas pela área de estudo foi possível inventariar 28 espécies de mamíferos, 24 com ocorrência possível, e 4 com ocorrência muito provável. Durante o trabalho de campo não foram observados espécies ou indícios das mesmas na área de estudo.

Quanto aos mamíferos, a pesquisa efetuada permitiu identificar a presença de 5 espécies com estatuto na área. Destes, 4 possuem o estatuto de Vulnerável e 1 Em Perigo, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006): a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o Morcego-de-franja (*Myotis nattereri*), espécies classificadas como Vulneráveis; o Morcego de Bechstein (*Myotis bechsteini*) classificado como Em Perigo.

De realçar que nenhuma destas espécies, encontra na área de estudo, abrigos ou habitats para a sua ocorrência na área de estudo. Contudo, e no caso dos quirópteros, é possível que as mesmas ocorram de passagem ou para alimentação na área de estudo. De realçar que as instalações aviárias em estudo se encontram a cerca de 6 km a Noroeste de um abrigo importante para quirópteros e entre 6 a 9 km de outros abrigos, segundo o “Manual de apoio à análise de projectos relativos à Implementação de infra-estruturas lineares” (ICNB, 2008).

7.7.4.5.2 Espécies de fauna de maior relevância ecológica

A aplicação dos critérios definidos no capítulo da metodologia permitiu definir a seguinte lista de espécies como sendo mais relevantes em termos da conservação da biodiversidade e com potencial para ocorrer na área de estudo. Seis destas espécies apresentam ocorrência confirmada (C) para as quadrículas UTM 10x10km das quais 1 anfíbios *Salamandra-lusitânica* (*Chioglossa lusitânica*), 5 aves: o Açor (*Accipiter gentilis*), o Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), o Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) e a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), (quadro seguinte).

Quadro 7.26 - Lista das espécies de maior valor para a conservação, tipo de ocorrência na área de estudo, estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CR – Criticamente em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente), endemismo (PI – Península Ibérica) e biótopos que utilizam.

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Estatuto (DL 156-A/2013)	Endemismo
	Nome científico	Nome comum				
Anfíbios	<i>Chioglossa lusitânica</i>	Salamandra-lusitânica	C	VU	B-II, B-IV	EndIB
	<i>Triturus helveticus</i>	Tritão-palmado	P	VU	-	
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	C	VU		
	<i>Pernis apivorus</i>	Bútio-vespeiro	C	VU	-	
	<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira	C	EN	A-I	
	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	P	VU	A-I	
	<i>Caprimulgus</i>	Noitibó-	C	VU	A-I	



Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Estatuto (DL 156-A/2013)	Endemismo
	Nome científico	Nome comum				
	<i>europaeus</i>	cinzento				
	<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das-rochas	C	EN	-	
Mamíferos	<i>Myotis bechsteini</i>	Morcego de Bechstein	P	EN	B-II, B-IV	
	<i>Myotis nattereri</i>	Morcego-de-franja	P	VU	B-IV	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	P	VU	-	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	P	VU	-	
	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	P	VU	B-II, B-IV	

Apesar da presença confirmada de muitas destas espécies nas quadriculas onde se insere a referente área de estudo, a mesma não possui as condições necessárias para a ocorrência de espécies consideradas de elevada relevância ecológica.

7.7.4.5.3 Valores cinegéticos e piscatórios

Para as quadriculas UTM 10x10km nas quais se insere a área de estudo encontram-se confirmadas 13 espécies com interesse cinegético, 8 aves e 5 mamíferos (Erro! A origem da referência não foi encontrada.).



Quadro 7.27 - Lista de espécies com interesse cinegético e presença confirmada na área de estudo

Grupo	Família	Espécie	Nome comum	Tipo de ocorrência
Aves	PHASIANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	C
	COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	C
	COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	C
	COLUMBIDAE	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	C
	TURDIDAE	<i>Turdus merula</i>	Melro	C
	CORVIDAE	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	C
	CORVIDAE	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	C
	CORVIDAE	<i>Pica pica</i>	Pega	C
Mamíferos	VIVERRIDAE	<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	P
	SUIDAE	<i>Sus scrofa</i>	Javali	MP
	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	MP
	CERVIDAE	<i>Cervus elaphus</i>	Veado	P
	CERVIDAE	<i>Capreolus capreolus</i>	Corço	P

7.7.5 BIÓTOPOS E HABITATS

7.7.5.1 Metodologia

Foram considerados dois tipos de unidades do ponto de vista ecológico, as quais se definem do seguinte modo:

Habitat – Termo utilizado estritamente para referir os Habitats da Rede Natura 2000 e que constam do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro.

Biótopo – Região uniforme em termos de condições ambientais das espécies faunísticas e florísticas que aí ocorrem. É o espaço limitado em que vive uma biocenose, a qual é constituída por animais e plantas que se condicionam mutuamente e que se mantêm através do tempo num estado de equilíbrio dinâmico. O biótopo pode ser ecologicamente homogéneo ou consistir num agrupamento de diferentes entidades biológicas (Font Quer, 2001).

Um biótopo pode, por conseguinte, ser constituído por um ou mais Habitats da Rede Natura 2000. Por vezes a delimitação geográfica entre dois ou mais Habitats não é possível, quer por aspetos taxonómicos, quer por limitações de campo.

7.7.5.2 Caracterização de Biótopos e Habitats

A cartografia dos biótopos e habitats da área de estudo foi feita com base em ortofotomapas e no trabalho de campo. Através da fotointerpretação dos ortofotomapas foram delineados os polígonos correspondentes aos diversos tipos de ocupação do solo presentes na região. Durante o trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos biótopos e/ou habitats existentes em cada polígono. Toda a informação obtida foi referenciada no SIG para o sistema de coordenadas ETRS89 - TM06), tendo sido a escala de digitalização das parcelas de 1:30 000.

Os habitats constantes do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, considerados de interesse comunitário e cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação, foram identificados por: consulta bibliográfica (fichas do Plano Sectorial da Rede Natura 2000); e análise da

listagem de espécies vegetais obtida durante o trabalho de campo ou confirmação direta *in situ*.

Deste modo, considera-se que um habitat tem ocorrência Confirmada na área de estudo quando foi observado durante o trabalho de campo, cumprindo os critérios da respetiva ficha do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (e.g. presença das espécies bioindicadoras); Potencial, quando apenas foi observada a presença de biótopo favorável, não tendo sido possível confirmar a presença das espécies bioindicadoras; e Possível quando o habitat está inventariado para a região, mas não foram observados nem biótopos favoráveis à sua presença, nem as suas espécies bioindicadoras

7.7.5.3 Índice de Valorização de Biótopos

O valor de cada biótopo identificado na área de estudo foi obtido através da aplicação de um Índice: Índice de Valorização de Biótopos – IVB (Costa *et al.*, não publ.). Este é calculado através da média aritmética de 6 variáveis, cujos parâmetros variam de 0 a 10, sendo este último o valor máximo que cada biótopo pode apresentar (Anexo E.2 – Volume 2 do EIA). A sua importância conservacionista é atribuída através da comparação dos respetivos valores, verificando-se se a classificação obtida é congruente com a realidade ecológica, de modo a salvaguardar hierarquias ambíguas deste ponto de vista. As variáveis utilizadas são as seguintes:

- Inclusão no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro;
- Grau de raridade a nível nacional;
- Grau de naturalidade;
- Tendência de distribuição a nível nacional;
- Capacidade de regeneração;
- Associação com espécies florísticas e faunísticas ameaçadas e/ou endémicas.

7.7.5.4 Resultados

A área de estudo caracteriza-se pela presença de extensas áreas de matos, resultado de anteriores áreas de estrato arbóreo que sofreram sucessivos incêndios florestais, e de áreas de Pinhal e atualmente humanizadas. A área florestal é representada por áreas de Eucaliptal e Pinhal e de forma mais reduzida por áreas de invasoras que constituem, estando presentes por toda a área de estudo com predominância na galeria ripícola. A mesma encontra-se pouco desenvolvida devido aos incêndios que terão passado pela área de estudo.

Na sequência do trabalho de campo, foi possível cartografar 8 biótopos distintos (representados na figura seguinte). No quadro seguinte é possível observar que o biótopo mais representado corresponde aos Matos, com cerca de 49,8% do total da área caracterizada, e o Eucaliptal, com cerca de 22,6% do total da área analisada. Nas áreas de Matos é possível observar áreas onde anteriormente seriam áreas de Pinhal onde se observam plantações de pinheiro-bravo queimados, assim como junto da linha de água se observam freixos e sobreiros queimados. Dando espaço ao desenvolvimento de espécies de flora invasora, nomeadamente, a Acácia mimosa (*Acacia dealbata*), cujo biótopo representa 0,9% da área cartografada. O seguinte biótopo com maior expressão corresponde ao humanizado, com 11,9% da área de estudo. Estas áreas com presença antropogénica são caracterizadas, essencialmente pelo aeródromo e a área industrial de Coja e em menor predominância pelas instalações para a exploração avícola.

O biótopo ruderal corresponde ao biótopo com menor expressão na área de estudo, cerca de 0,3% da área cartografada e corresponde a uma área sem qualquer valor de conservação onde irão ser implementados os novos pavilhões da instalação avícola em estudo.

Quadro 7.28 - Área (ha) dos biótopos presentes na área de estudo, habitats do Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro que possui, e respetiva percentagem face ao total de cada uma das áreas consideradas

Biótopo	Área (ha)	Percentagem (%)
Matos	153,912	49,8
Eucaliptal	69,747	22,6

Biótopo	Área (ha)	Percentagem (%)
Humanizado	36,813	11,9
Pinhal	30,29	9,8
Agrícola	7,498	2,4
Linha de água	7,139	2,3
Floresta de Invasoras	2,578	0,9
Ruderal	1,039	0,3
Total	309,016	100

No que diz respeito aos habitats naturais definidos pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, na área de estudo não foram identificados quaisquer habitats.

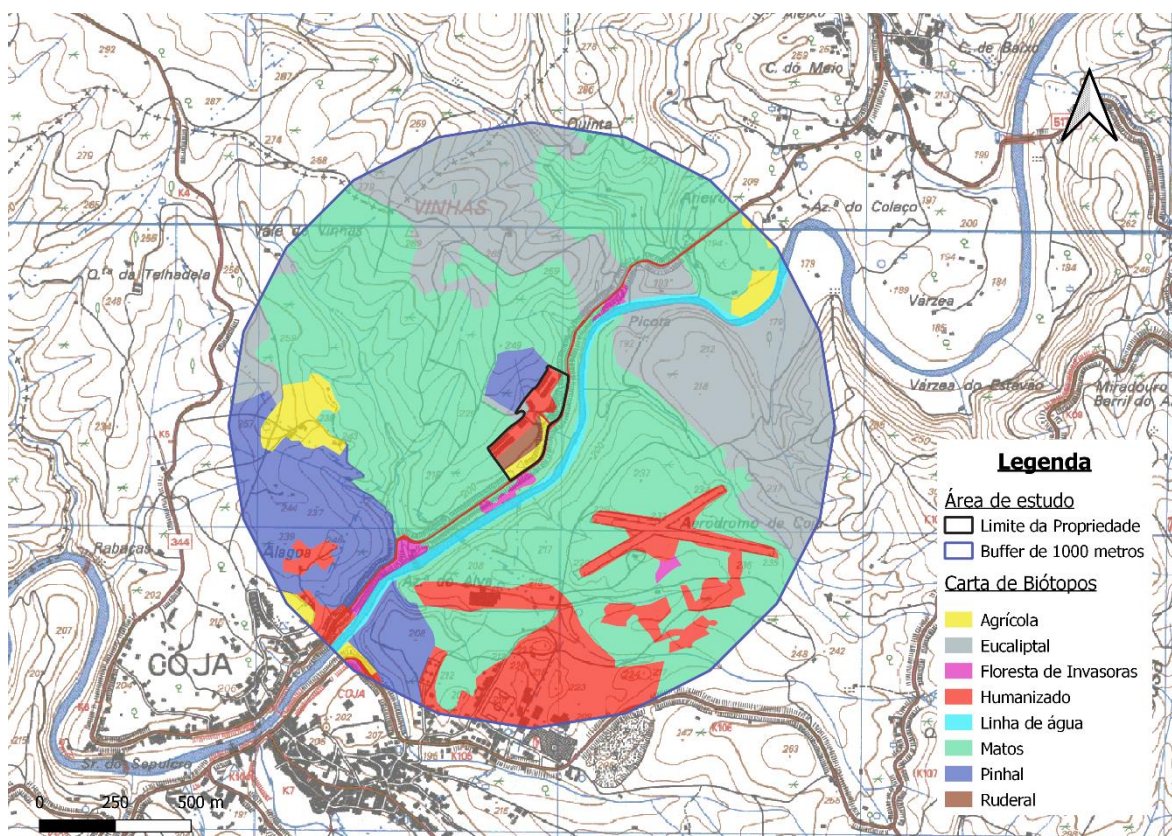


Figura 7.37 – Cartografia dos biótopos e Habitats naturais (Decreto-Lei n.º 153-A/2013, de 8 de novembro) com presença confirmada ou potencial na área de estudo

O índice de valorização de cada biótopo identificado mostra que o biótopo da Linha de água apresenta um maior valor ecológico, comparativamente com os restantes biótopos da área de estudo, com um índice de 5,5. Este biótopo é seguido pelos biótopos dos Matos (2,2), Agrícola, Pinhal e Eucaliptal (0,7). Os biótopos Humanizado, Ruderal e Floresta de invasoras, apresentam um menor valor ecológico, geralmente por serem representativos de áreas intervencionadas e artificializadas, assim como áreas que impedem o crescimento da vegetação autóctone, tendo estes biótopos apresentado um índice de valorização de 0,0.

O quadro seguinte inclui uma caracterização detalhada de cada um dos biótopos cartografados, incluindo as espécies florísticas e faunísticas que aí ocorrem, o respetivo IVB e uma fotografia.



Quadro 7.29 - Caracterização dos biótopos presentes na área de estudo e IVB atribuído

Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Matos	Consiste em áreas de matos pioneiros após uma sucessiva passagem de incêndios no estrato arbóreo. Corresponde ao biótopo mais representativo da área de estudo com 49,8% da área analisada	Silvas (<i>Rubus ulmifolius</i>) Pinheiro-Bravo (<i>Pinus pinaster</i>) Sobreiro (<i>Quercus suber</i>) Eucalipto (<i>Eucalyptus Globulus</i>) Fetos (<i>Pteridium aquilinum</i>) Salgueirinha (<i>Lythrum salicaria</i>)	Pintassilgo (<i>Carduelis carduelis</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>), rato-das-hortas (<i>Mus spretus</i>), melro (<i>Turdus merula</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), ouriço-cacheiro (<i>Erinaceus europaeus</i>)	2,2	
Eucaliptal	Consiste numa área de produção de Eucaliptal, sendo o segundo biótopo mais representativo na área de estudo com cerca de 22,6% da área cartografada.	Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) Sobreiros (<i>Quercus suber</i>) Pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>)	Pardal (<i>Passer domesticus</i>), Melro (<i>Turdus merula</i>) Verdilhão (<i>Carduelis chloris</i>)	0,7	



Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Humanizado	Este biótopo diz respeito aos elementos artificializados presentes na área de estudo, tais como, as instalações avícolas de Valovo, o aeródromo de Coja e a área industrial de Coja Apresenta um valor ecológico nulo.	-	Pardal (<i>Passer domesticus</i>), melro-preto (<i>Turdus merula</i>),	0,0	
Pinhal	Áreas dominadas pelo pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>). O biótopo representa cerca de 9,8% da área de estudo.	Pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>), Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) Acacia-mimosa (<i>Acacia dealbata</i>)	Toutinegra-de-barrete (<i>Sylvia atricapilla</i>), Gaio (<i>Garrulus glandarius</i>),	0,7	



Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Agrícola	Corresponde a pequenas parcelas agrícolas, de forma mais familiar, na envoltória das habitações do aglomerado populacional de Coja. É visível também dentro das instalações avícolas de Valovo. Este biótopo corresponde a cerca de 2,4% da área em estudo.	Braquipódio-avermelhado (<i>Brachypodium phoenicoides</i>) Funcho (<i>Foeniculum vulgare</i>) Oliveira (<i>Olea europaea</i>) Cerejeiras (<i>Cerasus sp.</i>)	Alvéola-branca (<i>Motacila alba</i>), Estorninho-preto (<i>Sturnus unicolor</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquatos</i>)	0,7	



Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Linhas de água	Este biótopo consiste na linha de água do Rio Alva, que atravessa a área de estudo. Assim como a sua Galeria Ripícola. Apresenta alguma relevância ecológica e consiste em 2,3% da área total.	Sobreiro (<i>Quercus suber</i>) Amieiro (<i>Alnus glutinosa</i>) Freixo (<i>Fraxinus angustifolia</i>) Silvas (<i>Rubus ulmifolius</i>) Hera (<i>Hedera hibernica</i>) Lúpulo (<i>Humulus lupulus</i>)	Rã-verde (<i>Rana oerezi</i>) Lontra (<i>Lutra lutra</i>) Sapo-comum (<i>Bufo bufo</i>), chapim-azul (<i>Parus caeruleus</i>), alvéola-branca (<i>Motacila alba</i>)	5.5	



Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Floresta de invasoras	Este biótopo é caracterizado pela presença de espécies invasoras, nomeadamente da <i>Acacia dealbata</i> , visível em áreas de matos, pinhal e linha de água. A passagem de incêndios na área de estudo facilitou a regeneração desta espécie invasora impedindo que outras espécies autóctones colonizem a área de estudo. Este biótopo tem relevância ecológica nula e ocupa cerca de 0,9% da área de estudo.	Acacia mimosa (<i>Acacia dealbata</i>)	Chapim-azul (<i>Parus caeruleus</i>), Chapim-rabilongo (<i>Aegithalos caudatus</i>), trepadeira-azul (<i>Sitta europea</i>), rato-cego-mediterrânico (<i>Microtus duodecimcostatus</i>), javali (<i>Sus scrofa</i>).	0.0	



Biótopo	Descrição	Principais Espécies Florísticas	Principais Espécies Faunísticas	IVB	Fotografia
Ruderal	Este biótopo é caracterizado pela área dentro das instalações avícolas de Valovo que irá receber os novos pavilhões planeados. Este biótopo tem relevância ecológica nula e constitui o biótopo com menor expressão na área de estudo com cerca de 0,3% da mesma.	-	Alvéola-branca (<i>Motacila alba</i>), Estorninho-preto (<i>Sturnus unicolor</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquatos</i>)	0,0	



7.7.6 ÁREAS DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

7.7.6.1 Metodologia

A delimitação de áreas de maior relevância ecológica (de maior interesse conservacionista) foi efetuada durante o trabalho de campo, bem como através da análise detalhada das informações bibliográficas e carta de habitats e biótopos obtida. Foram definidos 3 critérios para a sua definição, os quais se incluem em dois níveis distintos.

O primeiro nível corresponde às áreas consideradas ecologicamente “Muito Sensíveis” e que incluem os seguintes dois critérios:

Áreas com presença de habitats ou espécies de flora prioritárias de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro;

Áreas que coincidam com os locais de reprodução ou abrigo de espécies animais com estatuto CR, EN ou VU em Portugal e/ou a nível internacional ou classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da BirdLife International para a avifauna;

O segundo nível inclui apenas um critério e corresponde às áreas consideradas “Sensíveis”:

Áreas com presença de habitats e espécies vegetais ou animais (que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução), as quais estejam incluídas no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, sujeitas a legislação específica de proteção ou consideradas raras a nível nacional.

7.7.6.2 Resultados

Segundo os critérios descritos na metodologia, não foi possível identificar áreas com elevado interesse para a conservação,



7.7.7 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DA INSTALAÇÃO

A área de estudo, atualmente com uma extensa área ardida, constituída por matos, tenderá a aumentar a área florestal, outrora existente, antes da passagem dos incêndios. Prevendo-se, assim, um aumento das áreas florestais de pinhal e eucaliptal.

Relativamente à fauna e flora presentes, tal como se verifica atualmente, prevê-se que sejam o espelho de uma área com pouca diversidade de biótopos, traduzindo-se na presença de espécies comuns, com um elevado grau de adaptabilidade às atividades humanas, como as instalações avícolas e a área industrial de Coja, e sem estatuto de conservação desfavorável.

7.8 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

7.8.1 Introdução

Neste capítulo procede-se à caracterização das unidades de solos existentes na envolvente próxima e na área de localização do projeto de ampliação da instalação de pecuária em estudo.

Para a caracterização pedológica da área de estudo recorreu-se à consulta da Carta de Solos à escala 1:25 000 (Folhas n.º 221, 222, 232, 233) elaborada pela Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

No Desenho EIA-AV-VAL-07, constante do Volume 3 do presente EIA, apresenta-se a Carta de Solos da área em estudo e no Desenho EIA-AV-VAL-08 apresenta-se a Carta de Capacidade de Uso de Solo. Estes desenhos suportam graficamente o conteúdo do presente capítulo.

7.8.2 Caracterização das unidades pedológicas

Através da análise da Carta de Solos da área em estudo e segundo a Classificação de Solos da FAO/UNESCO, verifica-se a ocorrência de “Fluvisolos”, “Litossolos”, “Cambissolos” e “Luvisolos” combinados em diferentes proporções.

Utilizando a classificação portuguesa adotada pelo ex-C.N.R.O.A. (atual DGADR – Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural), na propriedade das instalação

avícola, foram apenas encontrados os agrupamentos Px+Ex (Luvisolos e Litossolos na Classificação FAO/UNESCO).

A correspondência entre a legenda da FAO e a classificação portuguesa, dos solos existentes na propriedade, é a que se apresenta seguidamente.

Quadro 7.30 - Classes de solos presentes na propriedade de Valovo

Classificação Portuguesa						Classificação FAO/UNESCO
	Ordem	Subordem	Grupo	Subgrupo	Família	
Px	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Mediterrânicos Pardos	Mediterrânicos Pardos de Materiais Não Calcários	Normais	De xistos ou grauvaques	Cambissolos
Ex	Solos Inipientes	Litossolos	Dos Climas Sub-Húmidos e Semiáridos	-	De xistos ou grauvaques	Litossolos

De acordo com "Os Solos de Portugal" de José de Carvalho Cardoso (1965), segue-se a caracterização dos principais tipos de solo encontrados na região em estudo.

Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (ou Cambissolos)

São solos evoluídos, de perfil A Btx C, em que o grau de saturação do horizonte B é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui com a profundidade e nos horizontes adjacentes.

A subordem dos solos mediterrânicos pardos inclui os solos de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem nos climas com características mediterrânicas.

Na área de estudos estes solos são formados a partir de rochas não calcárias e apresentam:

- um Horizonte A (15 a 25 cm) pardo ou castanho, nalguns casos pardo-amarelado, em geral franco, frequentemente com apreciável percentagem de limo; estrutura granulosa fina moderada a fraca; friável; pH 5,5 a 6,0.
- um Horizonte B - 10 a 30 cm; pardo ou pardo-amarelado; franco a franco-argiloso; estrutura anisoforme angulosa média moderada; notam-se películas de argila nas faces dos agregados; friável a firme; pH 5,5 a 6,5.

- um Horizonte C - Material originário: mistura de material terroso com fragmentos de rocha, em transição para a rocha-mãe, que é um xisto argiloso, um xisto cristalofílico não básico ou um grauvaque.

Solos Inipientes (ou Litossolos)

São solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é limitado a um perfil do tipo C R, mas podendo, nalguns casos, definir-se um horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, já povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. Contêm, em regra, apreciável proporção de fragmentos da rocha-mãe que podem apresentar uma certa meteorização.

A textura destes solos é ligeira ou mediana, dependendo muito da natureza da rocha-mãe e do grau de meteorização atingido. Normalmente existe uma percentagem apreciável de elementos grosseiros. São quase sempre pobres em matéria orgânica, quer em percentagem quer em quantitativo por hectare, dada a sua diminuta espessura. A relação C/N mostra-se muito variável, mostrando diferentes tendências evolutivas dos perfis e diferentes intensidades da atividade biológica.

7.8.3 Capacidade de Uso do Solo

Na avaliação da capacidade do uso do solo, através da observação do Desenho EIA-AV-VAL-08, foi verificada a existência da classe – Ee, no local da instalação avícola.

No Erro! A origem da referência não foi encontrada. são apresentadas as características da capacidade do uso do solo da área em estudo.

Quadro 7.31 - Capacidade do uso do solo na zona das instalações do aviário

Capacidade do Uso do Solo	Classes	Características principais	Subclasses	Características
Ee	E	- Limitações muito severas - Riscos de erosão muito elevados - Não suscetível de utilização agrícola	e	Erosão e escoamento superficial

Capacidade do Uso do Solo	Classes	Características principais	Subclasses	Características
		- Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação - ou não suscetível de qualquer utilização		

7.8.4 Evolução Previsível na Ausência de Projeto

Na ausência do projeto, não se referem alterações expectáveis sobre os solos e capacidade de uso do solo. A área onde serão implantados os novos pavilhões previstos no projeto, já se encontra intervencionada (decapada) e não apresenta nenhum uso específico. Os solos do local manteriam as suas características atuais, mantendo-se conforme se encontram atualmente.

7.9 USO ACTUAL DO SOLO

7.9.1 Introdução e Metodologia

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 nas folhas nº 221, 222, 232 e 233 da Carta militar de Portugal à escala 1:25 000, (Desenho EIA-AV-VAL-02), na fotografia aérea referente à área de estudo (Desenho EIA-AV-VAL-03) 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 Arganil e respetivas plantas tendo como referência COS 2015 (Carta Ocupação de Solo), da Direção-Geral do Território (DGT), Dezembro 2016.

7.9.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Com base na metodologia acima referida elaborou-se o Desenho EIA-AV-VAL-09 - Uso Atual do Solo apresentado no Volume 3 do presente EIA, em que foram delimitados os seguintes espaços de uso do solo:

- Territórios Artificializados
 - Áreas de indústria
 - Tecido urbano descontínuo
 - Áreas de extração de inertes
 - Aeroportos e aeródromos
- Áreas Agrícolas e agroflorestais
 - Culturas temporárias e de sequeiro e regadio
 - Agricultura com espaços naturais e seminaturais
 - Sistemas culturais e parcelares complexos
- Florestas e meios naturais e seminaturais
 - Florestas de pinheiro bravo
 - Florestas de eucalipto
 - Florestas de outras folhosas
 - Matos
- Corpos de água
 - Cursos de água

No quadro seguinte são apresentados os tipos de uso do solo identificados na área de estudo, respetivas áreas e percentagens de representatividade dentro da área de estudo.

Quadro 7.32 - Tipos de uso do solo presentes na área de estudo

Uso do Solo	Área de estudo (ha)	% face à Área de estudo
Territórios artificializados		
Áreas de indústria	19,59	6.34
Tecido urbano descontínuo	5,18	1.67
Áreas de extração de inertes	4,46	1.44
Aeroportos e aeródromos	5,87	1.90
Áreas Agrícolas e agroflorestais		

Culturas temporárias e de sequeiro e regadio	1,31	0.42
Sistemas culturais e parcelares complexos	5,09	1.65
Florestas e meios naturais e seminaturais		
Florestas de pinheiro bravo	81.08	26.24
Florestas de eucalipto	67.66	21.89
Florestas de outras folhosas	12.35	4.00
Florestas de espécies invasoras	3.67	1.19
Florestas de pinheiro bravo com espécies invasoras	20.67	6.69
Matos	74.96	24.26
Corpos de água		
Cursos de água naturais	7.14	2.31
TOTAL	309,03	100

O concelho de Arganil com uma superfície de 332,13 Km², organiza-se no sentido Norte-Sul, entre os rios Ceira e Alva, ambos integrados na bacia hidrográfica do Mondego e, no sentido Oeste-Este, entre a Ponte da Mucela e a Serra do Açor. Esta dispersão no espaço define a heterogeneidade da região do ponto de vista natural e humano, conduzindo à existência de duas “sub-regiões”: a correspondente ao vale do Alva, constituída por zonas de pequena e média altitude, não ultrapassando por regra os 400 metros; e a da Serra, situada a Oriente de uma linha traçada a partir de Góis, por Celavisa, Folques, Cerdeira a Anceriz, até Avô. No sentido Nordeste/Sudeste, o concelho de Arganil é dominado pelas Serras do Açor e da Lousã, que o atravessam situando-se a uma média de 516m.

A área em estudo inserida na “sub-região” ao vale do Alva, apresenta como uso dominante o uso florestal de pinheiro bravo, com uma área de afetação total de 26.24%, estando presente em toda a envolvente próxima da instalação avícola, encontrando-se esta, rodeada por uma mancha de pinhal em toda a sua envolvente direta. Além deste uso florestal, de salientar também na área em estudo a presença significativa de floresta de eucalipto, com uma representação de cerca 21.89% da área em estudo, e ainda de outras tipologias de regime florestal que no seu conjunto representam cerca de 11.88% da área em estudo.

Além destes dois grupos de usos do solo, podemos considerar também a forte presença de matos ao longo da área em estudo, muitos deles frutos da regeneração natural do solo após incêndios que afetaram esta região, com uma representatividade na área em estudo de 24.26%.

De acordo com o PDM de Arganil, a agricultura não tem expressão no concelho em análise, fruto das condições acidentadas do terreno, sendo apenas exercida como forma de subsistência, assenta no minifúndio, aspeto que desde sempre limitou a introdução de novas tecnologias, face ao elevado investimento que acarretava e à implicação de maiores espaços para a atividade agrícola individual, possuindo uma representatividade desta categoria em culturas temporárias e de sequeiro e regadio, que ocupam apenas 0.42% da área em estudo.

Os sistemas culturais e parcelares complexos existentes na envolvente tem uma representação de cerca de 1.65% na área de estudo.



Figura 7.38 Vista da área adjacente ao limite Noroeste da instalação avícola enquadradas por áreas florestais de pinheiro bravo.



Figura 7.39 Vista a partir da instalação avícola em direção a Sudeste, onde se visualizam grandes áreas de matos



Figura 7.40 – Vista da área adjacente ao limite Nordeste da instalação avícola, enquadrada por floresta com espécies invasoras.



Figura 7.41 - Aspeto de área plantada dentro da instalação avícola com a espécie *Prunus avium L.*



Figura 7.42 – Vista sobre mancha densa de floresta de pinheiro bravo, presente na área em estudo



Figura 7.43 – Vista sobre mancha de invasoras junto ao aeródromo presente na área em estudo.

No que respeita à ocupação habitacional, correspondente a ocupação mais sensível, referem-se as habitações isoladas, ou aglomerados habitacionais mais próximos, neste caso Coja localizado a SW da instalação com acesso através da EM517. A ocupação habitacional representa 3.32% da área de estudo.

Nas figuras seguintes apresentam-se o núcleo urbano mais próximo à instalação avícola
- Côja.



Figura 7.44 - Ponte sobre o rio Alva – Côja.



Figura 7.45 e Figura 7.46 - Vistas do núcleo urbano mais próximo – Côja.

Quanto ao uso Industrial, apresenta uma taxa de ocupação significativa em relação à área total em estudo, na ordem dos 6.34% na área da envolvente e da propriedade.

É de referir que o uso industrial presente na área de estudo é representado principalmente pela instalação avícola, e na sua proximidade por uma empresa de cerâmica, Empresa de cerâmica da Carriça, S.A..

Nas figuras seguintes apresentam-se algumas panorâmicas relacionadas com os usos industriais existentes na envolvente da instalação avícola.



Figura 7.47 – Vista de um pavilhão localizado na do interior da instalação avícola e seus respectivos equipamentos de apoio.



Figura 7.48 – Vista do interior da instalação avícola.



Figura 7.49 -Vistas da Empresa de Cerâmica da Carriça, S.A..

O rio Alva é o cartão-de-visita de Coja e está inserido nos usos “Cursos de Água naturais” com uma ocupação de 2.31% na área de estudo. Na sua parte inicial, até se encontrar com a ribeira do Covão do Urso, é um afluente do Mondego, nascendo na encosta

Sudoeste da Serra da Estrela. Percorre cerca de 106 km até desaguar no rio Mondego, na localidade de Porto de Raiva, Concelho de Penacova no Distrito de Coimbra, após o Mondego ser quebrado pela Barragem da Aguieira. Várias localidades cresceram nas suas margens, assim como muitas praias fluviais como a de São Gião, Avô, Caldas de São Paulo, Sandomil, Coja, entre outras. A praia fluvial mais próxima da área de estudo é a de Moinho do Alva, localizada a cerca de 420m da instalação avícola, a qual se visualiza na figura seguinte.



Figura 7.50 -Praia fluvial a cerca de 420 metros da instalação avícola (a Sudoeste)

Os parques e percursos de lazer ao longo das duas margens, a pesca e os desportos náuticos são a sua principal utilização em Coja e no concelho.

Na figura seguinte apresenta-se a vista do núcleo urbano de Coja e do Rio Alva.



Figura 7.51 e 7.52 – Vista do núcleo urbano de Coja e do Rio Alva (praia fluvial)

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.

No que se refere ao uso relativo a Áreas de extração de inertes, tem uma área de ocupação de 1.44% representado por áreas de extração de argilas comuns localizadas na envolvente Sul da instalação.

7.9.3 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Tendo em conta o constante da Carta de Ordenamento do PDM de Arganil para a área em análise, é possível prever que, se não existisse a instalação avícola no local, não haveria alteração significativa ao nível do uso do solo, mantendo-se a demarcação da atual Área Florestal.

7.10 GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS

7.10.1 Introdução e Metodologia

O presente capítulo tem como objetivo a caracterização do atual sistema de gestão de resíduos do concelho de Arganil, onde se localiza a instalação avícola em estudo 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.

7.10.2 Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, Regime Geral dos Resíduos, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos 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.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, consideram-se como resíduos “qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos”.

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 se extingue 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”. Considera-se ainda neste

diploma que é “proibido o abandono de resíduos, a incineração no mar e a sua injeção no solo, bem como a descarga de resíduos em locais não licenciados para a realização de operações de gestão de resíduos”.

Neste diploma é criado o Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos – SIRER, que pode ser acedido através do Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb) que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e as entidades que operam no sector dos resíduos.

A Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

No que se refere ao transporte rodoviário de resíduos, este encontra-se atualmente regulado pela Portaria n.º 145/2017 que sucede à Portaria n.º 335/97.

Esta Portaria define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER). Desde 2018, apenas as guias de acompanhamento de resíduos emitidas no SILiAmb (e-GAR) são válidas para transporte.

O transporte de resíduos pode ser efetuado pelo produtor, eliminador/valorizador ou por empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem. O produtor e o detentor de resíduos devem assegurar que cada transporte é acompanhado de e-GAR.

Considerando a geração de alguns subprodutos resultantes da atividade em análise, como o estrume e os cadáveres, é ainda considerado neste enquadramento legal o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro de 2009, que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e o Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão, de 25 de Fevereiro, que aplica o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho.

7.10.3 Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo

No concelho de Arganil a gestão dos resíduos urbanos é assegurada pela Câmara Municipal de Arganil, que aderiu ao Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Litoral Centro, e pela ERSUC – Resíduos Sólidos do Centro S.A..

Este sistema multimunicipal abrange 31 municípios do Litoral Centro de Portugal Continental, abrangendo uma área total de 6.699 Km² (7.9 % do território nacional) e servindo uma população estimada de 930 256 habitantes (fonte: INE 2015). A capitação em 2018 rondou os 1.16 kg/hab.dia.

Na figura que se apresenta seguidamente pode visualizar-se o universo de intervenção da ERSUC, S.A., que serve a área de estudo.

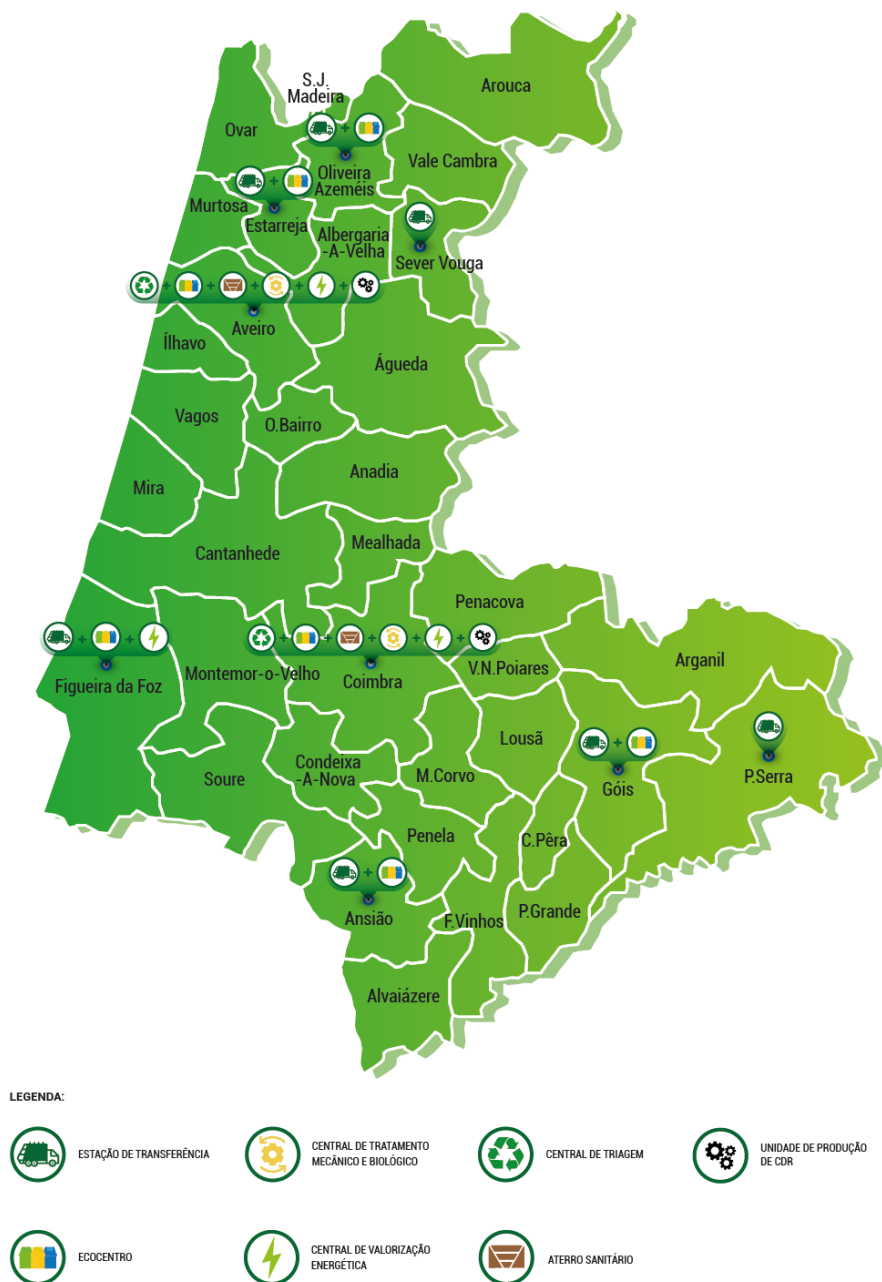


Figura 7.53 – Área de intervenção da ERSUC, S.A. (Fonte: ERSUC, 2019) (sem escala)

O Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Litoral Centro apresenta atualmente as seguintes infraestruturas na sua área a atuação:

- 2 aterros sanitários ativos (em Aveiro e Coimbra) e 3 aterros selados;



- 2 centrais de triagem automatizadas (em Aveiro e Coimbra);
- 7 estações de transferência (em Ossela, Sever do Vouga, Estarreja, Góis, Pampilhosa da Serra, Figueira da Foz e Ansião);
- 7 ecocentros (Aveiro, Coimbra, Figueira da Foz, Ansião, Góis, Estarreja e Ossela);
- cerca de 4000 ecopontos distribuídos pela área de intervenção.
- Recolha seletiva porta a porta em 5 concelhos (Águeda, Aveiro, Coimbra, Estarreja e Mealhada);

Os resíduos sólidos urbanos indiferenciados produzidos no Concelho de Arganil são da responsabilidade da Câmara Municipal, Juntas de Freguesia e ERSUC. A ERSUC é a responsável pela gestão e tratamento dos resíduos sólidos produzidos neste Município, realizando o transporte e a deposição dos mesmos no aterro sanitário de Taveiro (Coimbra), sendo que a Câmara Municipal de Arganil efetua a recolha e transporte dos resíduos para a Estação de Transferência de Chapinheira (Góis).

No que se refere aos resíduos indiferenciados, os contentores verdes/cinzentos, vulgarmente designados por 'contentor do lixo normal', são recolhidos regularmente pelos veículos das Câmaras que posteriormente levam os R.S.U. para a ERSUC para serem valorizados nas centrais de valorização orgânica ou depositados nos aterros sanitários.

7.10.4 Evolução Previsível na Ausência do Projeto

Tendo em conta a produção de resíduos originada pelo funcionamento da instalação em estudo considera-se que, na ausência desta, a evolução da situação anteriormente descrita seria semelhante uma vez que a gestão destes resíduos não é significativa a nível concelhio.

7.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES LEGAIS

7.11.1 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 de Batalha. A análise deste descritor inclui uma avaliação da situação da zona em estudo, em termos de



condicionantes (estabelecidas por áreas regulamentares) e as respectivas formas de ordenamento.

Para tal, recorreu-se à Carta Militar de Portugal do Instituto Geográfico do Exército (Folha n.º Folhas n.º 221, 222, 232, 233), às Plantas de Ordenamento e de Condicionantes do PDM de Arganil, 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-VAL-11 a EIA-AV-VAL-18, apresentados no Volume 3 – Peças Desenhadas.

7.11.2 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 80/2015, de 14 de maio, que aprovou a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro.

O RJIGT desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelecidas pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

De acordo com RJIGT, o sistema de gestão territorial assenta em três âmbitos de organização:

- **Âmbito Nacional:**
 - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
 - Programas Sectoriais com incidência territorial: Planos de Bacia Hidrográfica (PBH); Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF), Plano Sectorial da Rede Natura 2000, etc.;
 - Programas 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
 - Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro);
 - Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF-Centro Litoral)
- Âmbito Intermunicipal:
 - Programas intermunicipais;
 - Plano diretor intermunicipal;
 - Planos de urbanização intermunicipais;
 - Planos de pormenor intermunicipais.
- Âmbito Municipal - Planos Diretores Municipais, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor.

A gestão territorial da área de estudo, integrada no concelho de Arganil encontra-se atualmente assente nos Instrumentos de Gestão do Território (IGT) mencionados seguidamente.

7.11.2.1 Âmbito Nacional

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica n.º 4 – Vouga, Mondego e Lis e das Ribeiras do Oeste

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, foram elaborados os 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 (elaborados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de fevereiro), de

acordo com as Regiões Hidrográficas estabelecidas na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

O Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas para o período de 2016-2021 (segundo ciclo de planeamento), que integram a Região Hidrográfica n.º 4 (RH4) – Vouga, Mondego e Lis e das Ribeiras do Oeste (PCBH do Vouga, Mondego e Lis, e das Ribeiras do Oeste) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

No cumprimento da Diretiva Quadro da Água (DQA) e da Lei da Água (LA), particularmente no disposto no artigo 29.º, os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos.

O Despacho n.º 11955/2018, 2.ª série, de 12 de dezembro, determina que, deve a APA assegurar a revisão dos PGRH referentes ao 2.º ciclo de planeamento da DQA num prazo de 36 meses a contar da data da sua publicação. Neste sentido, os PGRH atualmente em vigor para o período 2016-2021, referentes ao 2.º ciclo de planeamento, começam a ser revistos pelo menos três anos antes do início do período a que se refere o 3.º ciclo (2022-2027), com a publicação de um Calendário e Programa de Trabalhos para a sua elaboração.

A documentação final dos PGRH inclui, para cada região hidrográfica, o Plano e respetivos anexos bem como o Relatório Ambiental e respetivo Resumo Não Técnico, resultante do processo de avaliação ambiental estratégica a que estes planos se encontraram sujeitos.

À semelhança dos restantes PCBH elaborados, o PGRH da RH4 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 Centro Litoral (PROF do Centro Litoral)



Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial, previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro. Estabelecem normas específicas de utilização e exploração florestal dos espaços florestais, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

Os PROF:

- avaliam as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- definem o elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- identificam os modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados; e
- definem as normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

Desde 2007, todo o território continental possui PROF aprovado e em vigor. Em 2019 estes foram revistos.

O concelho de Arganil integra-se na área abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral, aprovado pelo Portaria n.º 56/2019 - Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11.

A área em estudo encontra-se na zona de abrangência do PROF-Centro Litoral, integrando-se na Sub-região “Floresta da Beira Serra”. Encontra-se ainda inserida em corredor ecológico, conforme se pode visualizar na figura seguinte.

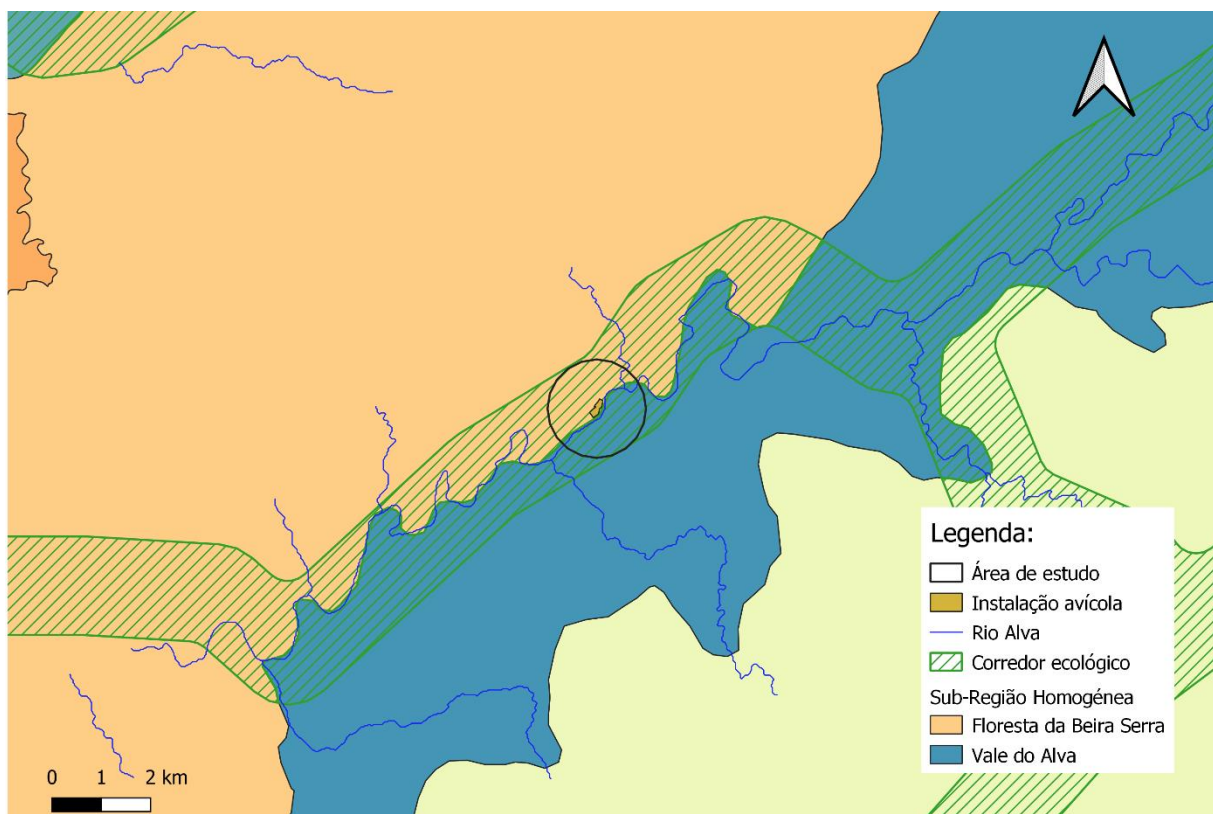


Figura 7.54 – Localização da instalação na Sub-região homogénea Floresta da Beira serra do PROF Centro Litoral

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa -se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- a) Função geral de produção;
- b) Função geral de proteção;
- c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

A sub-região ocupa uma área de 113905 hectares e fração das áreas com risco de erosão hídrica médio e alto na superfície da SRH é de 15%. A fração da perigosidade elevada e muito elevada de incêndio florestal na superfície da SRH é de 73,3%.

Os espaços florestais arborizados e os espaços florestais no total ocupam, respetivamente, 67% e 82,1% da superfície da SRH. O eucalipto apresenta aptidão produtiva classificada como “Boa” em 95,6% do território da SRH. O pinheiro-bravo



apresenta aptidão produtiva classificada como “Regular” em 75,4% do território da SRH. Os Matos e Pastagens ocupam 15% da superfície da SRH. A produtividade cinegética é tendencialmente alta. A fração da área ocupada por ZIFs é de 23,6%. A composição dos povoamentos florestais é apresentada na Tabela 11.

Nos grandes incêndios de 2017, a SRH Floresta da Beira Serra viu cerca de 2/3 da superfície ardida de eucalipto, pinheiro-bravo e matos com uma área total para estas três classes de 53 000 hectares.

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.

7.11.2.2 Zonas sensíveis

O Concelho de Arganil tem integrado no seu espaço Áreas da Rede Natura 2000, bem como a Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor (APPSA). Ao abrigo da Decisão da Comissão das Comunidades Europeias, de 19 de Julho, notificada com o número C (2006) 3261 e publicada no Jornal Oficial da União Europeia, de 21 de Setembro de 2006, a APPSA integra o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) “Complexo do Açor, PTCON0051”, que integra a Rede Natura 2000, abrangendo, no Concelho de Arganil, ainda os cumes de S. Pedro do Açor e da Cebola, devido à sua importância para a conservação de diversos habitats e espécies ameaçadas a nível do território europeu. O processo de classificação desta área como SIC da Rede Natura 2000 decorre da transposição da Diretiva Europeia 92/43/CEE (Directiva Habitats) para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, no seguimento da qual foi também elaborado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000.

A zona de implantação da instalação não se encontra condicionada por qualquer zona sensível.

7.11.2.3 Âmbito Regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro)

A área em estudo encontra-se englobada no âmbito do Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro), cuja elaboração foi determinada por Resolução de Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de março. O Plano foi alvo de discussão pública, no entanto, não chegou a ser aprovado ou publicado.

Realça-se que os PROT não são direta e imediatamente vinculativos para os particulares, sendo da responsabilidade dos municípios a adaptação dos instrumentos de gestão territorial municipal às orientações e medidas definidas no PROT.

Para mais, refere-se que a revisão do PDM de Arganil, recentemente retificada através do Aviso n.º 10298/2015, de 9 de setembro, não considerou o proposto no PROT-Centro, dado este instrumento não ter merecido aprovação.

Assim, o capítulo de avaliação de impactes não contempla a análise de compatibilidade da instalação avícola com o PROT-Centro, precisamente pelo facto da revisão do PDM de Arganil já se encontrar publicado.

7.11.2.4 Âmbito Municipal

Plano Diretor Municipal (PDM) de Arganil

A área em estudo está integrada no concelho de Arganil, cujo ordenamento municipal deverá obedecer ao estabelecido no respetivo Plano Diretor Municipal (PDM), cuja revisão foi ratificada através do Aviso n.º 10298/2015, de 9 de setembro.

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Arganil apresenta como figuras de ordenamento, na área de estudo, as seguintes classes de espaços:

Solo Rural

- Espaço Natural
- Espaço Agrícola (Produção)
- Espaço Florestal (Produção)
- Espaço de Exploração de Recursos Geológicos

- Espaços de Ocupação Turística. Aglomerados Rurais.

Solo Urbano

Solos Urbanizados

- Espaço Central
- Espaço Residencial
- Espaço Urbano de Baixa Densidade
- Espaços de Atividade Económica
- Espaços de Uso Especial
 - Áreas Destinadas a Equipamentos
 - Áreas Destinadas a Turismo
- Espaço Verde.

Solos Urbanizáveis

- Espaço Residencial
- Espaços de Atividade Económica
- Espaços de Uso Especial
- Áreas Destinadas a Equipamentos.

Conforme ilustrado nos Desenhos EIA-AV-VAL-11 e 12, a propriedade onde se localiza a instalação avícola, ocupa na totalidade, espaços classificados no PDM de Arganil como “Espaços de Atividade Económica”, integrados em Solo Urbano, sendo a atividade pecuária sido considerada pela CM Arganil, compatível com este uso do solo.

7.11.3 Condicionantes legais

Neste ponto identificam-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que ocorrem na área envolvente do projeto e que possam condicionar a concretização das principais ações previstas.

A inventariação das áreas legalmente condicionadas baseou-se na Carta de Reserva Agrícola Nacional (RAN), Carta de Reserva Ecológica Nacional (REN) e Carta de Outras Condicionantes, do PDM da Arganil, que se apresentam nos desenhos EIA-AV-VAL-13 a 18, bem como na informação fornecida por um conjunto de entidades contactadas

Através da interpretação das Plantas de Condicionantes, 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 condicionantes legais e servidões que se apresentam nos capítulos seguintes.

7.11.3.1 Reserva Agrícola Nacional

Criada com o pressuposto da defesa e proteção das áreas de maior aptidão agrícola e garantia da sua afetação à agricultura, a RAN revela-se um significativo contributo para o desenvolvimento da agricultura nacional e para o correto processo de ordenamento do território.

A Reserva Agrícola Nacional foi instituída pela primeira vez na legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro, tendo sido regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março. Foi recentemente publicado o Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à primeira alteração e republicação ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJLAN).

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é uma restrição de utilidade pública que visa principalmente proteger os solos para estarem aptos para o exercício da atividade agrícola sustentável. Na RAN estão interditos usos que diminuam as potencialidades para a atividade agrícola.

Os solos incluídos na RAN (Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) pertencem às classes A1 e A2. Na ausência desta classificação, integram-se na RAN as áreas com solos de capacidade de uso A, B e Ch, as áreas com unidades de solos classificados como baixas aluvionares e coluviais, as áreas em que as classes e unidades supramencionadas estejam maioritariamente representadas quando em complexo com outras classes e unidades de solos.

A RAN no concelho de Arganil foi aprovada com a revisão do PDM do município (Aviso n.º 10298/2015, de 9 de setembro), e encontra-se delimitada na planta da RAN do Plano (desenhos EIA-AV-VAL-13 e 14).



É possível constatar, através da leitura do referido Desenho que a propriedade onde se insere o projeto não interfere com áreas da RAN.

7.11.3.2 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional constitui uma condicionante territorial regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro e pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, que estabelece as condições para a viabilização dos usos e ações referidas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

Nos termos do referido diploma legal, as áreas de REN integram as zonas ribeirinhas, águas interiores e áreas de infiltração máxima ou de apanhamento, zonas declivosas e áreas com risco de erosão localizadas em cabeceiras das linhas de água. A REN foi criada para garantir a proteção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos, indispensáveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas.

A planta da Reserva Ecológica Nacional do Município de Arganil, delimitada no âmbito da Revisão do PDM, foi publicada através da Portaria n.º 166/2016, de 15 de junho, no Diário da República n.º 113, 1.ª Série.

Através da observação dos Desenhos EIA-AV-VAL-15 e 16 (Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Arganil – REN), apresentado no Volume 3, é possível constatar que a propriedade onde se insere o projeto se encontra parcialmente condicionada por áreas integradas na REN - Áreas com risco de erosão, no entanto a edificação não se encontra abrangida por esta condicionante.

Nas proximidades da instalação verifica-se a existência de zonas condicionadas por REN: Leitos dos Cursos de Água (Rio Alva) e zonas com risco de erosão. A erosão do solo constitui um processo sequencial resultante do destacamento e transporte de partículas do solo, por agentes designados de erosivos (água, vento), resultando na diminuição da espessura do solo e na perda da sua fertilidade.



7.11.3.3 Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, 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.

Através da observação dos Desenhos EIA-AV-VAL-17 e 18 (Planta de condicionantes do PDM de Arganil), apresentado no Volume 3, verifica-se que a propriedade onde se insere o projeto não se encontra condicionada por servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico.

No entanto ao observar o Desenho EIA-AV-VAL-02 (Planta de localização), verifica-se a identificação de linha de água afluente do rio Alva, e que atravessa a propriedade de NW a SE. Conclui-se que se trata de linha de água que apenas apresenta água corrente em períodos de precipitação elevada. Verifica-se que, presentemente, se trata de infraestrutura da rede de drenagem de águas pluviais da instalação, encontrando-se totalmente artificializada.

Refere-se ainda que a propriedade e funcionamento da instalação avícola, interferem também com o Domínio Hídrico através da utilização do Domínio Público Hídrico, correspondente à captação superficial de água no rio Alva, às captações subterrâneas (poço e furo) e à rejeição de águas residuais domésticas através de fossa séptica com poço absorvente.

Através da interpretação dos Desenhos EIA-AV-VAL- 17 e 18 - Planta Síntese de Condicionantes, constata-se que na zona em estudo (envolvente num raio de 1000 metros), verifica-se a existência das seguintes condicionantes legais:

- Rede Elétrica (Média Tensão);
- Proteção de infraestruturas de transportes: Rede Municipal – Estradas e caminho municipais (EN 344).

7.11.3.4 Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio de Arganil

O PMDFCI 2018-2027 é o terceiro estágio do planeamento DFCI para o concelho de Arganil, tendo os planos antecedentes possuído vigências de 2008 a 2012 e de 2013 até ao primeiro semestre de 2018, e chega após a região ter sido percorrida pelos maiores incêndios registados na história, que consumiram 22 980 há (equivalente a 69% do concelho).

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) de Arganil foi aprovado pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta a 18 de maio de 2018 e pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas I.P, e tem um período de vigência de 10 anos, até 16/06/2028 (em conformidade com o Regulamento publicado através do Despacho n.º 443-A/2018). O PMDFCI é um plano de natureza setorial de carácter obrigatório, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro e alterado pelo decreto-lei 14/2019, de 21 de janeiro. Trata-se de um instrumento operacional que abrange todo o município e inclui o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades ao nível da prevenção, sensibilização, vigilância, deteção e supressão, intervindo estrategicamente ao nível da defesa da floresta contra incêndios.

A cartografia da rede de defesa da floresta contra incêndios constituída pela rede primária de faixas de gestão de combustível, rede viária florestal fundamental, rede de pontos de água e rede nacional de postos de vigia (RNPV), assim como a carta de perigosidade de incêndio florestal, constantes dos PMDFCI, está incorporada e regulamentada no PDM de Arganil.

A figura abaixo apresenta a carta de perigosidade de incêndios do concelho de Arganil.

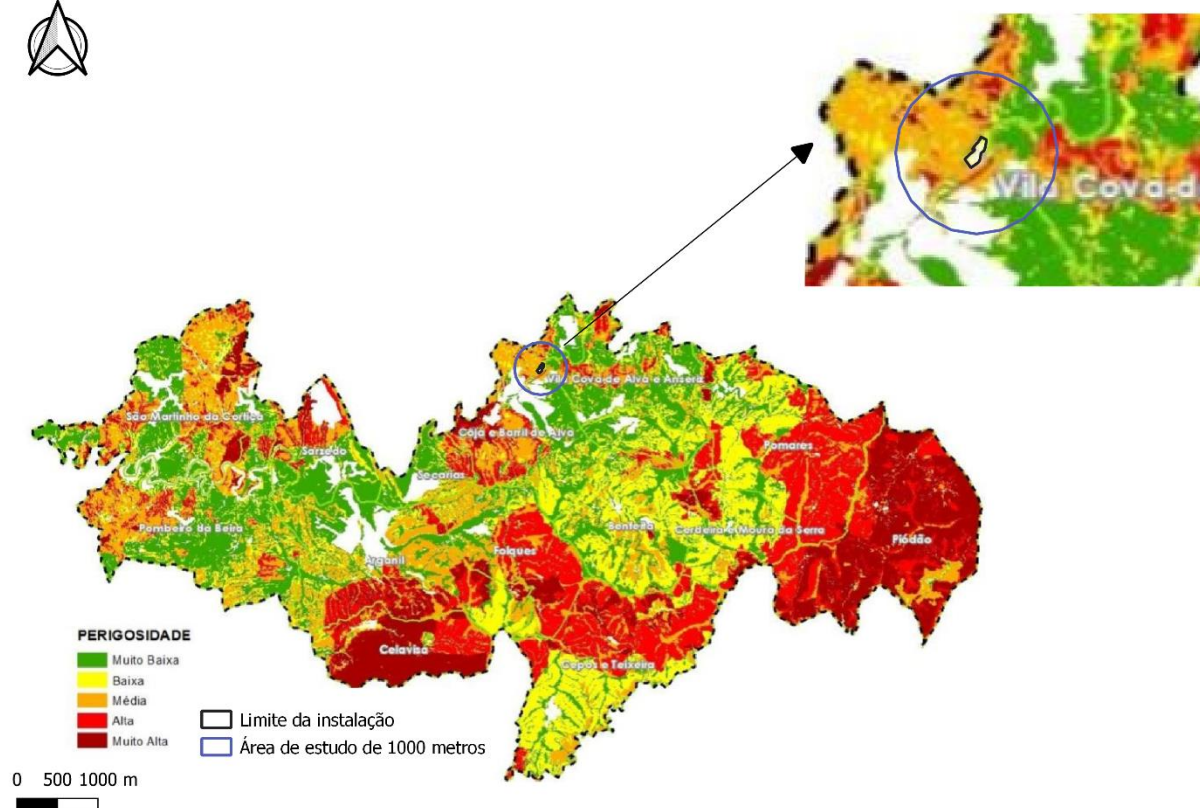


Figura 7.55 –Carta de perigosidade de incêndios do concelho de Arganil e na zona da instalação

Verifica-se que a instalação se encontra em zona não abrangida pelo PMDFCI. Os terrenos limítrofes à instalação encontram-se definidos no PMDFCI como sendo de perigosidade de muito baixa a muito alta.

O PMDFCI apresenta ainda a extensão das faixas de gestão de combustível do redor da instalação, que abrangem terrenos vizinhos, representada na figura seguinte.

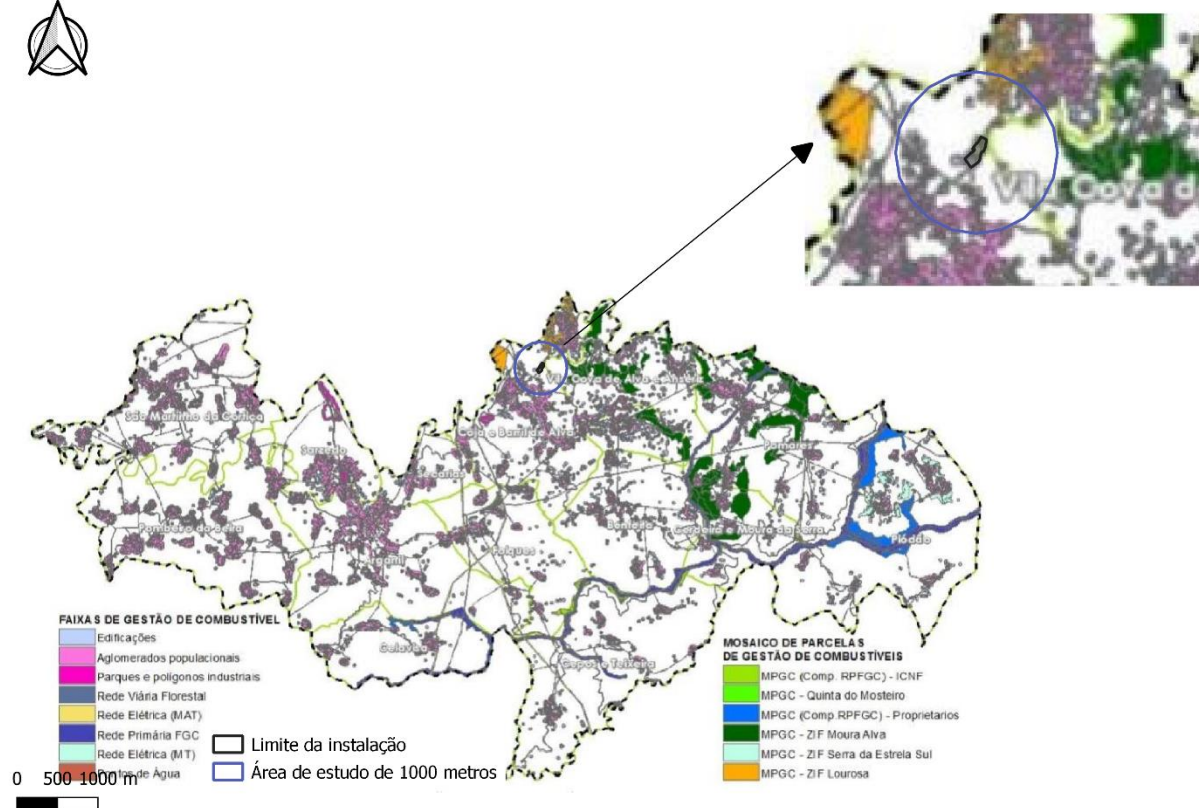


Figura 7.56 - Faixas de gestão de combustível no Concelho de Arganil e na zona da instalação

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.

7.11.4 Evolução Previsível na Ausência de Projeto

Em termos de Ordenamento do Território e tendo em conta a ocupação da envolvente da instalação seria expectável a classificação da área como “Áreas florestais de produção” e não como “Solo Urbano - Espaços de atividades económicas”. No que diz respeito às áreas legalmente condicionadas, servidões e restrições, considera-se que na ausência da instalação em estudo, seria expectável, a existência de uma situação em tudo semelhante à atual.

7.12 PAISAGEM

7.12.1 ENQUADRAMENTO E CONCEITOS

A Convenção Europeia da Paisagem (Decreto n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro) reconhece que a Paisagem integra o património natural e cultural europeu e define-a como *a parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos*.

De acordo com a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (Lei de Bases do Ambiente) A salvaguarda da paisagem implica a preservação da identidade estética e visual, e da autenticidade do património natural, do património construído e dos lugares que suportam os sistemas socioculturais, contribuindo para a conservação das especificidades das diversas regiões que conjuntamente formam a identidade nacional (alínea f) art.º 10.º).

A Paisagem corresponde assim a um aspeto determinante e reconhecida como um elemento fundamental da qualidade de vida das populações, contribuindo de uma forma marcante para a construção das culturas locais e para a consolidação da sua



identidade, constituindo igualmente a expressão da diversidade do seu património comum, tanto cultural como natural, ou seja, como parte importante da sua identidade, razões pelas quais é importante o seu adequado ordenamento, proteção e gestão.

Pode-se afirmar que a paisagem consiste numa entidade dinâmica e viva que se encontra em constante processo de evolução e como tal deve ser encarada numa perspetiva de sustentabilidade, uma vez que tal como todos os recursos naturais também esta se altera face às atividades antrópicas. É evidente que as alterações na paisagem ocorreram desde sempre, o que acontece atualmente é que esses mesmos processos são cada vez mais intensos e repentinos, muitas vezes sem ter em consideração os sistemas que compõem a paisagem.

Para o seu ordenamento e gestão, deverão então ser consideradas medidas que envolvam diversos fatores, integrando a paisagem e diretrizes nos instrumentos e políticas ambientais e de ordenamento e planeamento do território.

7.12.2 METODOLOGIA

Para a caracterização da paisagem da área do empreendimento em estudo, procedeu-se, no presente capítulo, à análise e caracterização das subunidades de paisagem da região em estudo bem como do ambiente visual potencialmente afetado na sua envolvente.

Neste capítulo, a paisagem é entendida e analisada como a parcela do meio ambiente que integra o conjunto das entidades naturais ou componentes biofísicas tais como: relevo, litologia, hidrografia, clima, solo, fauna e flora, estrutura ecológica, e de intervenção humana (componentes socioculturais, ordenamento e ocupação do solo) e de visualização existentes no local em estudo, à qual acresce uma componente subjetiva, associada à impressão causada pela combinação destes fatores em cada observador.

A avaliação das entidades referidas constitui tarefa fundamental na determinação da sua estrutura visual, nomeadamente da sua **qualidade visual** e da sua **capacidade de absorção visual** e **vulnerabilidade paisagística** face às alterações que resultam da requalificação e exploração do projeto, possibilitando deste modo a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis e das respetivas medidas minimizadoras.

Para a caracterização da paisagem da área de estudo, procede-se, no presente capítulo, à análise dos seus atributos visuais e estruturais na área de estudo (correspondente à propriedade da instalação avícola e respetiva zona envolvente), de modo a determinar o ambiente visual e potencialmente afetado decorrente da exploração da atividade avícola na área de estudo.

A análise da paisagem foi efetuada para um corredor de cerca de 1.000 m em torno da instalação avícola, considerando-se este adequado, a uma boa perceção da envolvente, atendendo às características diversificadas e distintas desta área do território.

Serviram de apoio à caracterização e análise da paisagem local a Carta Militar de Portugal à escala de 1:25.000 – Folhas n.º 221, 222, 232 e 233; a imagem aérea; a planta de implantação da instalação; os elementos obtidos nas visitas de campo incluindo cobertura fotográfica; bibliografia diversificada, nomeadamente o Estudo publicado pela DCOTDU “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”.

7.12.3 DESCRIÇÃO GERAL DA PAISAGEM A NÍVEL REGIONAL

De acordo com os “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” – DCOTDU, as unidades de paisagem são áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes. A delimitação destas pode depender da “morfologia ou da natureza geológica, do uso do solo, da proximidade ao oceano, ou da combinação equilibrada de vários fatores. Uma unidade de paisagem tem também uma certa coerência interna e um carácter próprio, identificável no interior e do exterior”. Os grupos de unidades de paisagem de Portugal Continental são apresentados na figura seguinte.

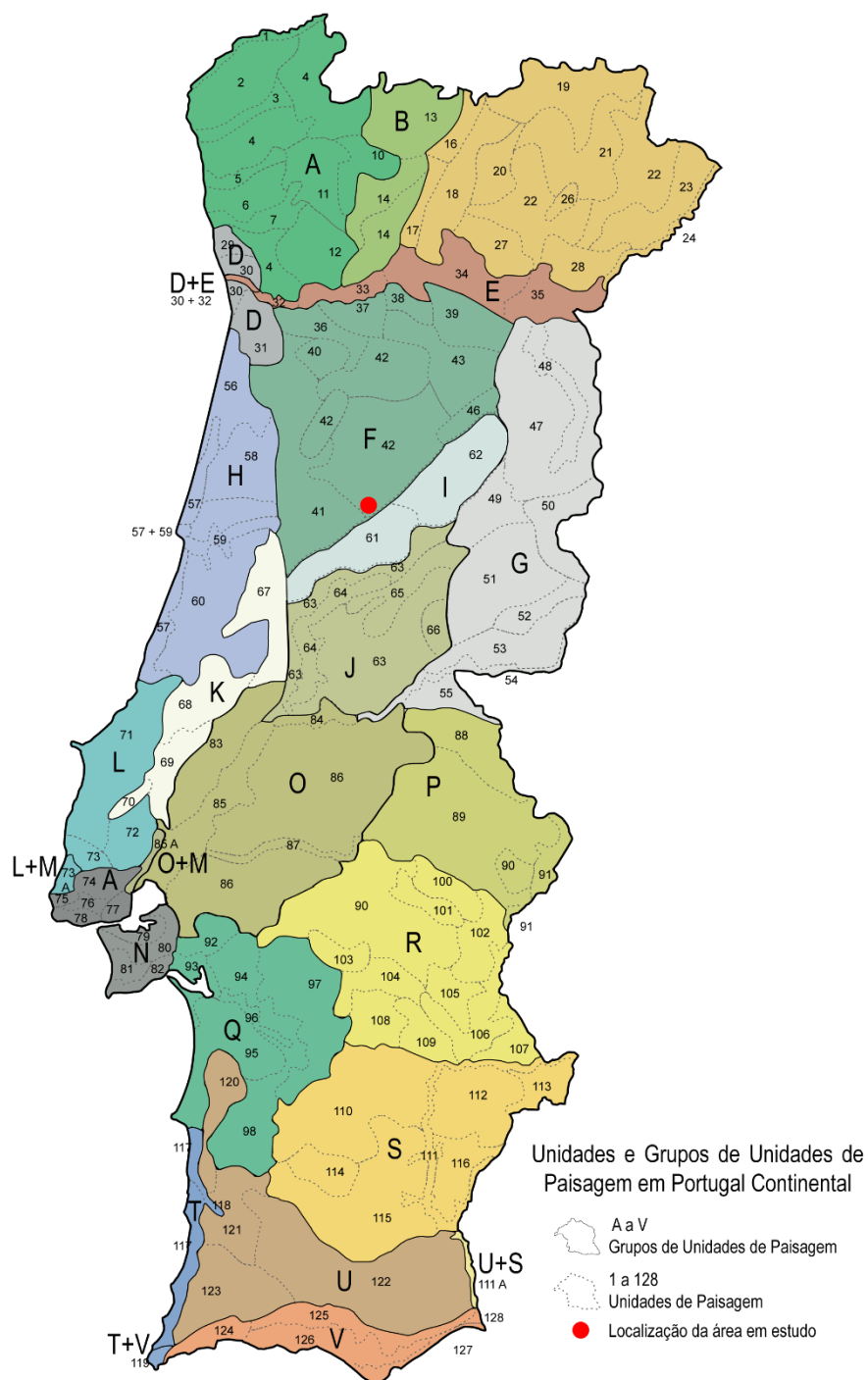


Figura 7.57 – Grupos de unidades de paisagem de Portugal Continental (Fonte: DGOTDU)

Segundo a Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental do estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal

Continental - Volume III”, (DGOTDU, Junho de 2004, a instalação em estudo encontra-se inserida no grupo F - Beira Alta, na Unidade de Paisagem n.º 45 - Dão e médio Mondego.

Ao nível morfológico este grupo de unidades de paisagem constitui “um vasto plano inclinado drenado quase todo pelo sistema do Mondego” (Ribeiro, 1993). Apesar das especificidades traduzidas por cada uma das unidades de paisagem integradas neste grupo, há uma identidade comum associada à Beira Alta: a presença constante de povoamentos florestais; a prevalência das cores verdes durante todo o ano; as manchas agrícolas constituídas por mosaico de pequenas parcelas, onde se cultiva a vinha, o milho, os cereais de sequeiro, a batata, as árvores de fruto ou onde se instalam pastos viçosos, entre outras características.

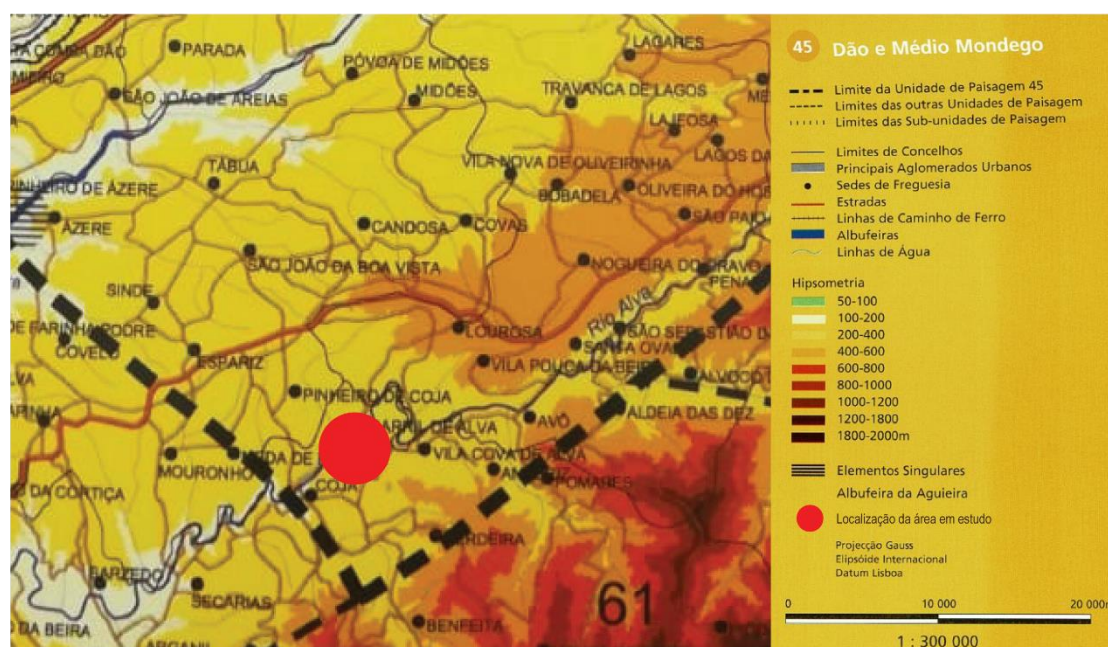


Figura 7.58 - Unidade de paisagem (UP63) abrangida pela área em estudo (Fonte: DGOTDU)

Conforme se pode observar na figura anterior a unidade de paisagem onde se situa a instalação em estudo é a unidade 45 - Dão e médio Mondego.

A paisagem desta grande unidade é complexa, bastante heterogénea, mas onde padrões semelhantes se repetem num planalto com colina, tendo uma matriz de base florestal, onde predomina o pinheiro e o eucalipto.

O padrão do uso do solo relaciona-se estreitamente com o relevo: as cumeadas e as encostas mais declivosas encontram-se cobertos por matas, sobretudo de pinheiro bravo e eucalipto. Nas zonas mais planas a ocupação é predominantemente agrícola, enquanto que algumas áreas em zonas altas, com solos muito degradados e com afloramentos rochosos frequentes, estão cobertas por matos.

A densidade populacional desta unidade é relativamente alta, apesar do predomínio das florestas, surgindo pequenos aglomerados com respetivo anel envolvente de culturas agrícolas e pastagens no interior das grandes manchas florestais.

Ao nível das paisagens raras, não estão presentes nem elementos invulgares que mereçam ser especialmente destacados.

7.12.4 DESCRIÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE ESTUDO

Na área de estudo onde se insere a instalação avícola, é possível, a partir de alguns pontos, ter acesso a vistas panorâmicas, que proporcionam uma leitura global das subunidades de paisagem.

A passagem do rio Alva junto à instalação avícola, e consequentemente presente na área em estudo, faz com que seja possível a observação do seu vale aberto ao longo da área em estudo, onde a paisagem se modifica à medida que avançamos o trajeto do rio, no entanto a recente ocorrência de incêndios florestais nesta área faz com que a maioria da vegetação característica deste local tenha sido danificada, aparecendo agora grandes áreas de matos que através da regeneração natural ocupam o solo, revestindo-o e colmatando as falhas deixadas pelo fogo.

A ocupação humana pontua a paisagem em pequenos aglomerados habitacionais, pequenas aldeias onde é perceptível o sentido da desertificação ou habitações dispersas, sempre envolvidas em envolventes agrícolas e florestais.



Figura 7.59 – Vista sobre o rio Alva, onde podemos observar áreas afetadas pelos incêndios a serem alvo de regeneração natural da vegetação espontânea.



Figura 7.60 – Vista sobre o núcleo urbano da Côja.

A área ocupada pelas instalações da avicultura composta por edifícios de produção e infraestruturas associadas e por mais algumas unidades industriais transformadoras situadas na periferia (cerâmicas, resinas, serrações etc.) situadas respetivamente a Sul da instalação avícola em estudo

Nas figuras que se seguem, apresenta-se este tipo de ocupação no interior do recinto da instalação avícola e na envolvente.



Da leitura da área em estudo destacam-se as seguintes subunidades de paisagem:

- **Subunidade de Paisagem Áreas Artificializada** (tecido urbano descontínuo, indústria);
- **Subunidade de Paisagem Áreas Agrícola** (culturas temporárias de sequeiro e regadio; hortícolas variadas, regra geral, de cariz familiar);
- **Subunidade de Paisagem Áreas Florestais** (florestas de pinheiro bravo, eucaliptal, folhosas e algumas espécies invasoras);
- **Subunidade de Paisagem Áreas de Matos** (matos densos e pouco densos, bem como áreas de vegetação herbácea natural/espontânea);

- **Subunidade de Paisagem Cursos de água naturais** (curso de água natural – rio Alva.).

No desenho EIA-AV-ALQ-21 (constante do Volume 3 do EIA), apresentam-se as subunidades de paisagem da área de estudo com a implantação da propriedade da exploração e respetivas edificações existentes.

Nas figuras seguintes visualizam-se alguns excertos das diferentes tipologias de paisagem da área de estudo, na envolvente da instalação avícola.

	
Figura 7.63 – Áreas artificializadas - Área habitacional - Vista do núcleo urbano de Côja.	Figura 7.64 – Áreas artificializadas - Área industrial – instalação de bombas de gasolina.
	
Figura 7.65 – Áreas Florestais - Zona com mancha florestal, junto ao rio Alva.	Figura 7.66 – Áreas Florestais - mancha representativa da floresta de Pinheiro bravo.

	
Figura 7.67 – Áreas de matos - na envolvente sul da instalação avícola	Figura 7.68 — Áreas de matos - na envolvente sul da instalação avícola
	
Figura 7.69 – Cursos de água naturais – Vista sobre uma das praias fluviais existentes ao longo do rio Alva.	Figura 7.70 – Cursos de água naturais – Vista sobre uma ponte em Côja, que atravessa o rio Alva.

De salientar que o rio Alva é conhecido por ter uma variação muito elevada no seu caudal, visto que tem um caudal muito baixo no Verão, e muito elevado no Inverno. Isto deve-se essencialmente à variação de precipitação durante o ano e ao facto de o caudal do rio ser controlado em grande parte pelo sistema hídrico da Serra da Estrela.

7.12.5 QUALIDADE E CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM

Enquanto a qualidade visual duma paisagem expressa o seu valor cénico, a capacidade de absorção visual representa a sua maior ou menor capacidade para suportar ou reagir a impactes ou alterações visuais que sobre ela se façam sentir.

Para a determinação da qualidade visual da paisagem contribuíram aspetos como cor, textura, singularidade, ordem, complexidade, diversidade, representatividade, e organização estrutural dessa mesma paisagem.

Constituem espaços de elevada qualidade visual os que contribuem para situações de estabilidade e harmonia em relação aos aspetos anteriormente referidos. Qualquer paisagem em processo dinâmico de deterioração (nomeadamente erosão do solo, ou processo de degradação e simplificação florística) constitui uma paisagem de baixa qualidade visual.

Já no que respeita à capacidade de absorção visual da paisagem, esta constitui, tal como referido anteriormente, a facilidade que tem uma paisagem para absorver visualmente modificações ou alterações sem prejudicar a sua qualidade visual e está dependente, principalmente, de fatores morfológicos e de ocupação do território. Contribuindo para a sua avaliação aspetos fundamentais como o relevo, o coberto vegetal, o número de potenciais observadores sobre a área de estudo, aspetos que poderão determinar a existência ou não de barreiras visuais e ainda a maior ou menor acessibilidade visual à área de desenvolvimento da instalação em estudo.

A diversidade em termos morfológicos (ex. variações altimétricas), de usos do solo e da vegetação, contribui para aumentar a capacidade de absorção visual da paisagem, já que permite a dissimulação de qualquer alteração visual que nela ocorra.

Tendo como base os fatores anteriormente descritos e a descrição geral da paisagem efetuada no subcapítulo anterior, pode classificar-se a paisagem local com diferentes qualificações em termos de qualidade visual e capacidade de absorção visual, conforme exposto no quadro seguinte.

Quadro 7.33 - Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual das Subunidades ou elementos da paisagem da área de estudo

Subunidade ou elemento da paisagem	Qualidade Visual	Capacidade de Absorção Visual
Áreas Artificializadas (Instalações industriais e tecido urbano)	Reduzida	Reduzida (visível a partir de caminhos de acesso)
Áreas Agrícolas (culturas temporárias de sequeiro e regadio / hortícolas variadas, regra geral, de cariz familiar)	Reduzida	Reduzida (escassas áreas deste carácter presentes ao longo da área em estudo)
Áreas Florestais (florestas de pinheiro bravo, eucaliptal, folhosas e algumas espécies invasoras)	Média a Elevada	Média (altimetria da massa arbórea florestal)
Áreas de Matos (matos densos e pouco densos, bem como áreas de vegetação herbácea natural/espontânea)	Reduzida a Média	Reduzida (áreas em regeneração a após incêndio; áreas despidas de vegetação arbórea e arbustiva de médio e grande porte)
Cursos de Água Naturais (curso de água natural – rio Alva)	Média a Alta	Média (devido à quase inexistência de galeria ripícola na maior parte do troço que atravessa a área em estudo – fruto de incêndios)

É importante referir que apesar de serem efetuadas construções dos novos pavilhões na instalação avícola, e de estes resultarem em novas alterações na paisagem, os impactes previstos estarão sobretudo associados à introdução, na paisagem, de novos elementos edificadas (pavilhões de produção e outras infraestruturas de apoio).



7.12.6 SENSIBILIDADE DA PAISAGEM

Feita a caracterização da paisagem da região em estudo, nos pontos anteriores do presente descritor, em função não só da sua qualidade visual como da sua capacidade de absorção visual (potencial de visualização), foi possível concluir que, em linhas gerais, a área em estudo é marcada pelo padrão de ocupação do solo característico da subunidade de paisagem onde se insere. Esta é marcada por forte ocupação florestal e agrícola e áreas “naturais” de matos e herbáceas, com ocupação humana dispersa ou em pequenos aglomerados, mais concentrados, mas também descontínuos, destacando-se também áreas de indústrias (incluindo-se aqui a instalação avícola em estudo) e de outras instalações pecuárias na envolvente imediata. Do ponto de vista da qualidade visual, a paisagem apresenta média a elevada diversidade e média capacidade de absorção visual.

Tomando em consideração a qualidade e a capacidade de absorção visual da paisagem local, definidas no presente descritor, conclui-se que, na área do empreendimento, a paisagem apresenta uma média sensibilidade paisagística, tendo em conta as características que apresenta tanto em termos ocupacionais (povoamento disperso nas áreas adjacentes) como fisiográficos (relevo e vegetação da envolvente).

De referir que a instalação avícola se encontra enquadrada por áreas florestais a Norte, Nordeste e Noroeste, e áreas de matos a Sul, Sudeste e Sudoeste.

7.12.7 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Em termos de Paisagem e tendo em conta que a exploração será objeto de alterações ao nível da sua configuração atual, ou seja, introdução de novos elementos na paisagem (novos pavilhões de produção), terão de ser consideradas diferenças na evolução da paisagem local, na ausência do projeto.

Com a implementação do projeto, irão ocorrer alterações ao nível do seu valor cénico (qualidade visual) e do potencial de visualização sobre a exploração (capacidade de absorção visual da paisagem). O novo núcleo de produção, em Monte Negro, será visível a partir da estrada N344 por potenciais observadores exteriores. Neste caso serão introduzidas modificações na paisagem que irão alterar a sua qualidade visual, uma vez que quer o relevo natural da área do projeto quer o tipo de ocupação vegetal não

favorecem a dissimulação das novas instalações pela reduzida capacidade para absorver transformações.

Na restante propriedade, as suas características de base manter-se-iam sem alterações, em termos de qualidade visual e de potencial de visualização.

7.13 PATRIMÓNIO CULTURAL

7.13.1 Introdução e Metodologia

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014), o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), os Decretos-lei n.º 114/2012 e n.º 115/2012, de 25 de Maio de 2012 (Lei orgânica das Direções Regionais de Cultura e da Direção-Geral do Património Cultural, respetivamente) e pretendem cumprir os termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de Impacte Ambiental (Circular do Instituto Português de Arqueologia, de 10 de Setembro de 2004).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direção Geral de Património Cultural, no dia 3 de Maio de 2019, com a direção científica de João Albergaria.

Os trabalhos realizados não se sobrepõem com outros trabalhos aprovados pelas Direções Regionais de Cultura e pela Direção Geral de Património Cultural. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

7.13.1.1 Levantamento de Informação

7.13.1.1.1 Escala de análise espacial

A situação atual do fator Património circunscreve uma pequena área de enquadramento histórico, que tem a finalidade de facilitar a integração dos elementos patrimoniais eventualmente registados nas prospeções arqueológicas.

A área de incidência do projeto corresponde aos limites da atual propriedade, que integra áreas já construídas. A área de impacto indireto corresponde à área prospectada sem afetação direta no solo.

Devido à especificidade deste projeto (estudo desenvolvido com os edifícios já construídos), optou-se por não desenvolver o subcapítulo de enquadramento histórico.

7.13.1.1.2 Recolha bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada Endovélico)¹ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC ² da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico³ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional da responsabilidade da Universidade do Minho⁴
- IGeoE-SIG: Instituto Geográfico do Exército⁵
- Googlemaps⁶

¹ <http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios>

² <http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/>

³ http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx

⁴ <http://geossitios.progeo.pt/index.php>

⁵ <http://www.igeoe.pt/>

⁶ <https://maps.google.pt/>



- Revisão do Plano Diretor Municipal de Arganil, publicada pelo Aviso n.º 10298/2015, Diário da República, 2.ª série, n.º 176 de 09/09/2015, 26139 – 26159; corrigida pelo Aviso n.º 4886/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 72 de 13/04/2016 que foi retificado pela Declaração de retificação n.º 826/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 158 de 18/08/2016; novamente corrigida pelo Aviso n.º 1486/2018, Diário da República, 2.ª série, n.º 22 de 31/01/2018 e pelo Aviso n.º 7057/2018, Diário da República, 2.ª série, n.º 100 de 24/05/2018.
- Arganil Município: Investir: Plano Diretor Municipal (<https://www.cm-arganil.pt/investir/plano-diretor-municipal/>, 30/04/2019)
- Arganil Município: Visitar: O que visitar (<https://www.cm-arganil.pt/visitar/o-que-visitar/>, 30/04/2019)
- Bibliografia publicada sobre a região.

7.13.1.1.3 Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto do empreendimento em estudo.

7.13.1.2 Prospeção Arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se no dia 25 de abril de 2019, de forma sistemática em toda a área de incidência do projeto.

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (cujo deferimento se apresenta no Anexo E – Volume 2 do EIA), o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo de Impacte Ambiental para realizar prospeções arqueológicas nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica.

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação da linha/apoios nas respetivas Cartas Militares de Portugal, no levantamento topográfico à escala de projeto de execução e na imagem aérea). A



sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo.

A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais arqueológicos.

Nesta fase de avaliação ambiental não estão previstas ações de divulgação pública dos resultados obtidos nas prospeções.

7.13.1.2.1 Visibilidade do Terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que permite distinguir as grandes unidades de observação; a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno, conforme exposto nos quadros seguintes.

Quadro 7.34 - Graus de visibilidade do terreno

Visibilidade má do terreno	1	Intransponível ao percurso pedestre.
Visibilidade mista do terreno	2	Arvoredo denso, mas com o mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno.
Visibilidade média do terreno	3	Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de construções.
Visibilidade boa do terreno	4	Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.
Solo urbano	5	Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho e de lixo recente. Observação de construções, mas superfície de solo original sem qualidade de observação.
Aterros e escavações	6	Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Superfície do solo original sem qualidade de observação.
Área vedada	7	Intransponível ao percurso pedestre.
Terreno de forte inclinação	8	Percurso pedestre dificultado por questões de segurança.
Áreas de fogo e de desmatção	9	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.

Quadro 7.35 - Grau de diferenciação do descritor 4

Visibilidade mínima da superfície do solo	4.1	Vegetação rasteira a cobrir a quase totalidade do solo. Observação facilitada de construções, mas com identificação difícil de materiais arqueológicos.
Visibilidade intermédia da superfície do solo	4.2	Vegetação rasteira a cobrir parcialmente o solo. Observação facilitada de construções e identificação razoável de materiais arqueológicos.
Visibilidade elevada da superfície do solo	4.3	Solo limpo por trabalhos agrícolas recentes. Observação facilitada de construções e de materiais arqueológicos.

7.13.1.2.2 Ficha de Sítio

O registo dos sítios com valor patrimonial identificados no decorrer dos trabalhos de campo é feito numa ficha criada para este efeito.

A Ficha de Sítio encontra-se organizada em cinco grupos de descritores relacionados com os seguintes objetivos:

- Identificação;
- Localização administrativa e geográfica;
- Descrição da Paisagem;
- Caracterização do material arqueológico;
- Caracterização das estruturas;
- Avaliação e classificação do valor patrimonial;
- Avaliação e classificação do valor de impacte patrimonial.

Quadro 7.36 - Grupo de descritores relacionados com a identificação de sítio

Designação	Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia.
CNS	Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de sítio	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Período	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de trabalhos realizados	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Classificação oficial	Tipo de Classificação Oficial.
Legislação	Decreto-Lei que define a Classificação Oficial.
ZEP	Zona Especial de Proteção, com o Decreto-Lei que a define.
Número	Numeração sequencial dos sítios identificados.

Quadro 7.37 - Grupo de descritores relacionados com a localização de sítio

Topónimo	Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia.
Lugar	Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre

	as fontes orais.
Freguesia	Freguesia onde está localizado.
Concelho	Concelho onde está localizado.
Sistemas de Coordenadas	Datum Lisboa
C.M.P.	Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000

Quadro 7.38 - Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente

Acessibilidade	Tipo de Acessos e respetiva inventariação.
Âmbito geológico	Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio.
Relevo	Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado.
Coberto vegetal	Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio.
Uso do solo	Descrição do uso do solo no local implantação do sítio.
Controlo Visual da Paisagem	Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio.
Tipo de vestígios identificados	Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio.

Quadro 7.39 - Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico

Área de dispersão	Caracterização da área de dispersão do material arqueológico.
Tipo de dispersão	Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio.
Tipo de material presente	Recenseamento dos tipos de material arqueológico observados no sítio.
Características do material identificado	Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado.
Cronologia do material identificado	Caracterização cronológica do material arqueológico observado.

Quadro 7.40 - Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas

Estado de conservação	Caracterização do estado de conservação das estruturas.
Descrição da planta e relação espacial das estruturas	Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente.
Modo de construção	Descrição do modo de construção de cada estrutura.
Materiais de construção	Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura.
Descrição das estruturas	Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores.
Interpretação funcional das estruturas	Proposta da função de cada estrutura.
Elementos datantes da estrutura	Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura.

7.13.1.2.3 Registo fotográfico

O registo fotográfico realizado teve como objetivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial, da paisagem envolvente, do relevo e da vegetação que cobria o terreno, na área afetada por este projeto.

7.13.1.2.4 Registo cartográfico

A área de projeto foi delimitada na Carta Militar de Portugal, mais concretamente nas folhas n.º 221 e n.º 232 (Anexo I, Fig.ª 1, à escala 1:25.000).

O projeto de execução e o grau de visibilidade do terreno foram assinalados na cartografia de projeto, vide Anexo I, Fig. 2 e Fig. 3, à escala 1:2000.

Quadro 7.41 - Localização de Ocorrências Patrimoniais

Nº	Designação	Concelho	Freguesia	M	P
1	Azenha do Alva	Arganil	Coja	212678	367293

7.13.1.2.5 Informação Oral

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas não se obteve informação oral relevante para este estudo.



7.13.1.3 Valor Patrimonial

A avaliação do Valor Patrimonial é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O valor patrimonial é calculado usando as categorias apresentadas no quadro seguinte, às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

Quadro 7.42 - Fatores usados na avaliação patrimonial e respetiva ponderação

Valor da Inserção Paisagística	2
Valor da Conservação	3
Valor da Monumentalidade	2
Valor da raridade (regional)	4
Valor científico	7
Valor histórico	5
Valor Simbólico	5

Por Valor da Inserção Paisagística entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada “com interesse”.

Nos casos em que não foi possível determinar este valor, o mesmo não contribuiu para o cálculo do Valor Patrimonial

Quadro 7.43 - Descrição do Valor de Inserção Paisagística e respetivo valor numérico

Com Interesse	5
Com pouco interesse	2
Sem Interesse	1
Indeterminável	Nulo

O Valor da Conservação avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio subterrado é desconhecido, portanto este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 7.44 - Descritores do Valor da Conservação e respectivo valor numérico

Bom	5
Regular	2
Mau	1
Desconhecido	Nulo

O Valor da Monumentalidade considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitetónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é atualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitetónicas e artísticas foi feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não foi possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e, nesse caso, este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 7.45 - -- Descritores do Valor da Monumentalidade e respectivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O Valor da Raridade é determinado pela quantidade de incidências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Houve situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objeto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 7.46 - Descritores do Valor da Raridade e respectivo valor numérico

Único	5
Raro	4
Regular	2
Frequente	1
Desconhecido	Nulo

o	
---	--

O Valor Científico é o resultado do potencial que se atribui, ao sítio em avaliação, para o conhecimento das sociedades que o construíram e utilizaram. Este valor é independente da antiguidade atribuída à incidência patrimonial em questão.

Mais uma vez, quando este valor foi indeterminável, não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 7.47 - Descritores do Valor Científico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

No Valor Histórico valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objeto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objeto já foi considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também foi considerado na atribuição deste valor que, para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspetos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível.

Também neste caso, se não foi possível determinar este valor, não foi usado no cálculo do valor patrimonial.

Quadro 7.48 - Descritores do Valor Histórico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

Com o Valor Simbólico pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela atualmente. A atribuição deste valor depende da perceção do sítio na identidade comunitária, da relação afetiva que as populações mantêm com ele, e da importância na sua vivência social e religiosa. Se não

for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

Quadro 7.49 - Descritores do Valor Simbólico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O Valor Patrimonial resulta, pois, da avaliação dos sete fatores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado “valor” (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Como se considera que os ditos fatores não devem pesar da mesma forma no Valor Patrimonial, são ponderados de forma diferenciada, conforme os valores apresentados no quadro seguinte.

Assim, o Valor Patrimonial é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

$$\frac{(Valor\ da\ Inserção\ Paisagística*2) + (Valor\ da\ Conservação*3) + (Valor\ da\ Monumentalidade*2) + (Valor\ da\ Raridade*4) + (Valor\ Científico*7) + (Valor\ Histórico*5) + (Valor\ Simbólico*5)}{7}$$

Se todos os fatores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos fatores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade. Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflete sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e portanto deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o Valor Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma Classe de Valor Patrimonial, correspondendo a Classe A às incidências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às incidências patrimoniais com menor valor.

Quadro 7.50 - Relação entre as classes de Valor Patrimonial e Valor Patrimonial

Significado	Classe de Valor Patrimonial	Valor Patrimonial
Muito elevado	A	$\geq 16 \leq 20$
Elevado	B	$\geq 12 < 16$
Médio	C	$\geq 8 < 12$
Reduzido	D	$\geq 4 < 8$
Muito reduzido	E	< 4

7.13.2 Localização Administrativa

A área de enquadramento localiza-se no Distrito de Coimbra concelho de Arganil (freguesias de Barril do Alva, de Coja e Vila Cova de Alva).

7.13.3 Descrição do Património Cultural

7.13.3.1 Caracterização da Paisagem e do Terreno

A atual instalação avícola encontra-se numa área relativamente aplanada, com solo urbano na zona construída e matos curtos na restante área prospectada.

O percurso pedestre decorreu normalmente, sem obstáculos morfológicos, mas a observação do terreno estava condicionada pelos pavilhões já erguidos e pelas infraestruturas de apoio.



Figura 7.71 – Vista geral do terreno (acesso às plataformas para os novos pavilhões)



Figura 7.72 – Vista geral do terreno (plataforma para novo pavilhão)



Figura 7.73 – Vista Geral do Terreno (plataforma para novo pavilhão)

7.13.3.2 Caracterização Patrimonial

Os trabalhos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeção arqueológica) não revelaram a existência de ocorrências patrimoniais na área de projeto, quer de natureza arqueológica, quer arquitetónica ou etnográfica.

7.14 SÓCIO-ECONOMIA

7.14.1 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 Arganil) 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 impactes sociais mais diretos e mais objetivos se façam sentir principalmente na área de ação da instalação. Neste sentido privilegiou-se os levantamentos locais de informação, com recolha direta e intensiva na área de implantação do projeto.

7.14.2 ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

A instalação em estudo localiza-se no interior da região Centro, na sub-região de Coimbra, distrito de Coimbra, concelho de Arganil, na União das Freguesias de Coja e Barril de Alva e localidade de Coja. O enquadramento administrativo da zona em estudo encontra-se ilustrado na figura apresentada seguidamente e no Desenho EIA-AV-VAL-01 do Volume 3 do presente EIA.

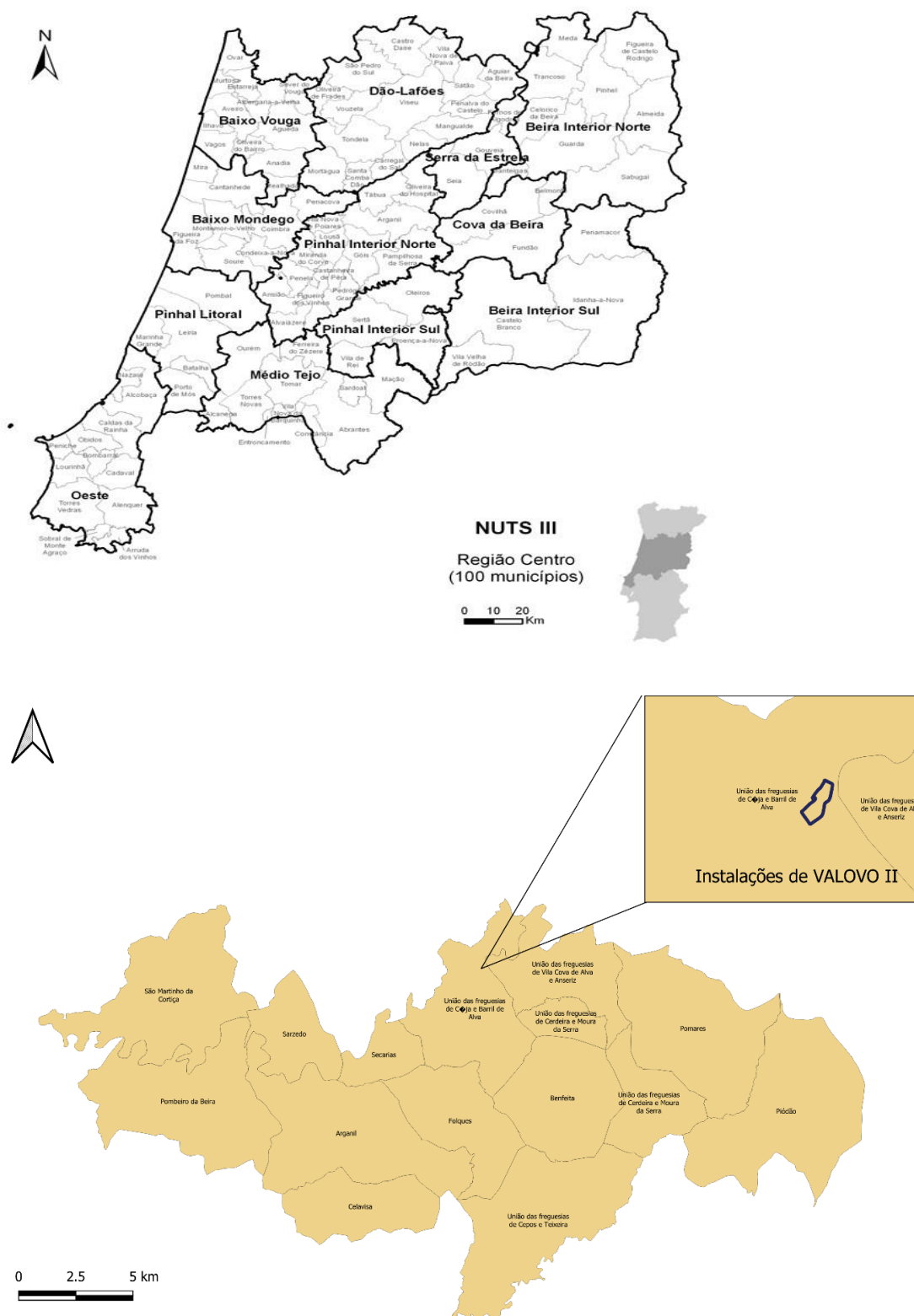


Figura 7.74 – Enquadramento regional e administrativo da área em estudo

A sub-região de Coimbra é integrada pelos municípios de Arganil Cantanhede Coimbra Condeixa-a-Nova Figueira da Foz Góis Lousã Mealhada Mira Miranda do Corvo Montemor-o-Velho Mortágua Oliveira do Hospital Pampilhosa da Serra Penacova Penela Soure Tábua Vila Nova de Poiares.

.O concelho de Arganil, pertence ao distrito de Coimbra, situa-se em Coimbra (NUTIII), inserido na área abrangida pela Associação de Municípios de Coimbra. É um concelho rural de 1ª ordem, fiscal de 1ª classe. Pertence à Comarca de Arganil, distrito e diocese de Coimbra. É limitado a norte por Tábua e Oliveira do Hospital; a oeste por Penacova e Vila Nova de Poiares; a sul por Góis e Pampilhosa da Serra; e a este por Covilhã e Seia, do distrito da Guarda, e ainda delimitado a sudeste pelo Rio Ceira e pelo Rio Alva.

O concelho de Arganil tem uma densidade populacional na ordem dos 33,6 hab/km² e apresenta uma área total de 332,9 km² que se subdivide em 14 freguesias: Arganil, Benfeita, Celavisa, Cepos e Teixeira, Cerdeira e Moura da Serra, Coja e Barril do Alva, Folques, Piódão, Pomares, Pombeiro da Beira, S. Martinho da Cortiça, Sarzedo, Secarias, e Vila Cova do Alba e Anseriz. Coja e Barril do Alva, freguesia onde se insere a área de estudo, é descrita como uma área predominantemente rural. Côja é considerada a “*Princesa do Alva*”, e é composta pelas povoações de Casal Mourão, Esculca, Machorro, Medas, Peitalva, Pisão de Coja, Salgueiral, Vale do Carro, Pai Espada e Travasso. Está limitada pelas freguesias de Barril de Alva, Vila Cova do Alva, Cerdeira, Benfeita, Folques, Secarias, Meda de Mouros e Pinheiro de Coja. Com a união das freguesias com Barril do Alva passou a incluir também as povoações Casal Cimeiro, Casal do Meio e Casal Fundeiro. A avaliar pelos vestígios arqueológicos encontrados nesta região, o território que compreende a atual união das freguesias de Coja e Barril da Alva foi habitado desde épocas ancestrais. De facto, são evidentes as marcas de uma longa ocupação romana, apesar da presença árabe também se fazer sentir. Apresenta uma área total de 24,29 km² e uma população residente em 2011 (segundo os dados dos Censos 2011), de 1708 habitantes, sendo 829 homens e 879 mulheres, correspondendo a uma densidade populacional de 70,3 hab/km². Os dados apresentados são datados dos últimos censos relativos ao ano de 2011, contudo tendo em conta a posterior união das freguesias, foram considerados os dados das freguesias que deram origem à atual (freguesia de Côja e freguesia de Barril de Alva). Anteriormente a 2017 a sub-região Coimbra era denominada sub região de Pinhal Interior Norte, pelo que para os dados inferiores a 2011 teve-se em

consideração a sub-região Pinhal Interior Norte, enquanto para os dados posteriores teve-se em análise a sub-região de Coimbra.

7.14.3 DEMOGRAFIA

7.14.3.1 Evolução e Distribuição da População

Da análise da figura seguinte verifica-se que tanto o concelho de Arganil, como a freguesia de Coja e Barril do Alva têm vindo a registar nas últimas décadas variações dos seus quantitativos populacionais. No que se refere à união de freguesia de Coja e Barril do Alva a população residente era em 2001, de 2036 habitantes e em 2011 de 1708. Quanto à evolução populacional entre 2001 e 2011 nota-se, à semelhança do que aconteceu ao nível concelho, um decréscimo de população residente o que corresponde a uma variação percentual de 16,11%.

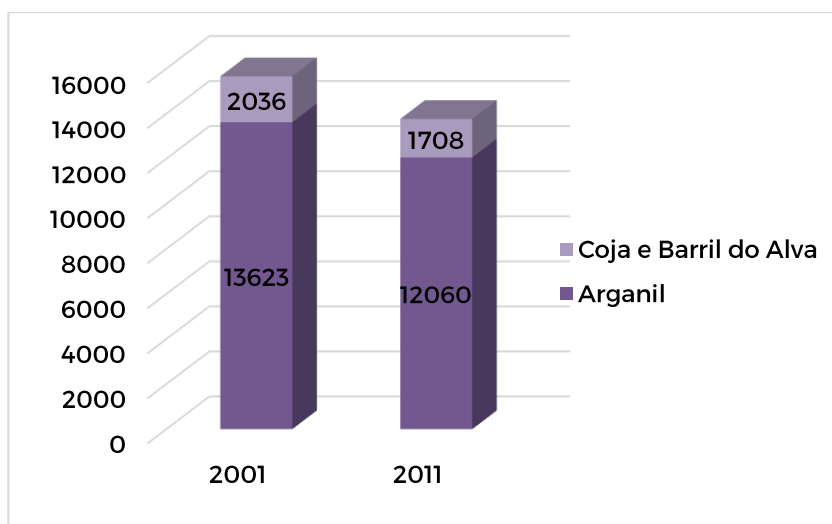


Figura 7.75 – Evolução da população residente no concelho de Arganil e na freguesia de Coja e Barril do Alva

De acordo com os dados estatísticos dos Censos mais recentes, o concelho de Arganil apresentava, em 2011, 12 060 habitantes residentes, sendo 5 746 do sexo masculino e 6 313 do sexo feminino. Entre 2011 e 2017 a variação da população foi negativa, registando um decréscimo de população residente de 879 habitantes residentes correspondendo a um decréscimo de 7,3%.

7.14.3.2 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 (figura seguinte) evidencia uma situação onde a população mais idosa apresenta alguma importância, onde os residentes com mais de 65 anos representam cerca de 30% nas unidades geográficas em estudo. Verifica-se a prevalência de uma faixa etária mais jovem comparativamente com a faixa etária da população mais idosa.

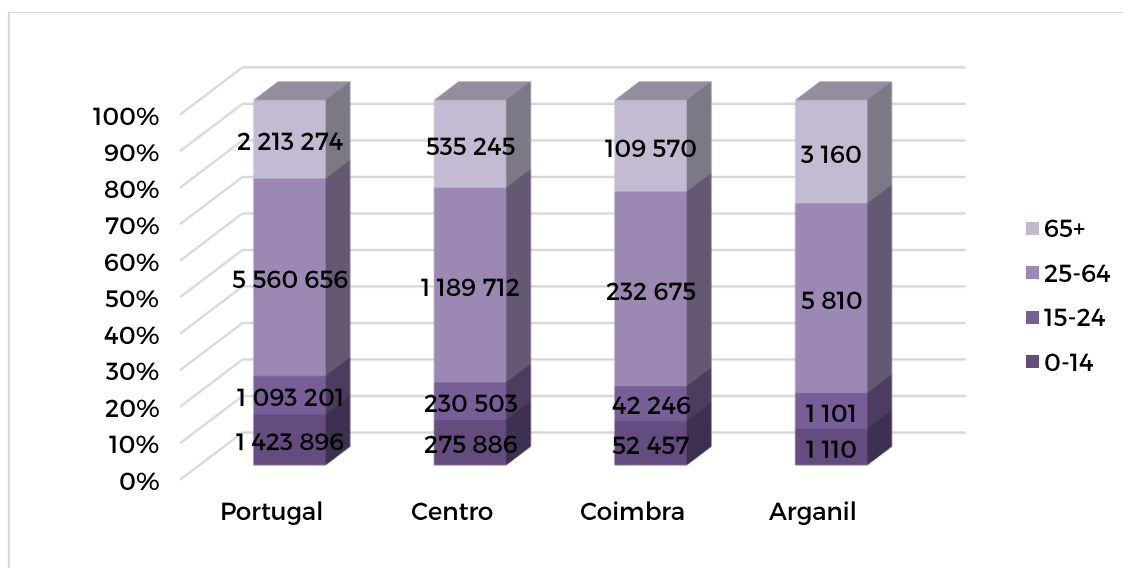


Figura 7.76 – Estrutura etária da população em 2017 (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

A análise da estrutura etária evidencia uma situação onde a população mais idosa apresenta alguma importância, principalmente a nível do concelho de Arganil, onde os residentes com mais de 65 anos representavam, em 2017, cerca de 28% da população. No concelho de Arganil, esta classe etária representava, em 2011, cerca de 30% da população assim como na freguesia de Coja e Barril do Alva, tendo-se verificado um reduzido decréscimo da população mais idosa. No entanto, verifica-se que as faixas etárias mais jovens prevalecem comparativamente com a faixa etária da população

mais idosa. Nas unidades territoriais em estudo, cerca de 50 a 53% da população tem idades entre os 25 anos e os 65 anos.

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 2017, o município de Arganil apresentava um índice de envelhecimento de 2,84%.

7.14.3.3 Indicadores Demográficos

Analisando alguns indicadores demográficos constata-se que na região Centro e sub-região de Coimbra a taxa de mortalidade é superior à taxa de natalidade, o que poderá revelar uma evolução negativa da população. Verifica-se ainda que as unidades territoriais de menores dimensões apresentam uma taxa de crescimento efetivo superior.

Quadro 7.51 - Indicadores demográficos nas várias unidades territoriais em estudo (2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Indicadores	Portugal	Região	Sub-região	Concelho
		Centro	Coimbra	Arganil
Taxa de crescimento natural (%)	-0,23	-0,02	- 0,56	- 1,22
Taxa de crescimento efetivo (%)	-0,18	-0,56	- 0,58	- 1,21
Taxa bruta de natalidade (‰)	8,4	7,1	7,1	6,0
Taxa bruta de mortalidade (‰)	10,7	12,5	12,7	18,1

Estes indicadores revelam, um saldo fisiológico (nados vivos menos os óbitos) negativo que reflete alguma dificuldade em inverter o desequilíbrio da estrutura da população e a renovação das gerações, ao nível nacional e regional.

7.14.4 NÍVEL DE INSTRUÇÃO

No concelho de Arganil a taxa de analfabetismo era, em 2011, de 23,5%, o que, apesar de ser um valor significativo, representa um aumento da população alfabetizada. Ao nível das restantes unidades territoriais analisadas (nacional, região Centro e sub-região do Coimbra, a taxa de analfabetismo, em 2011, fixou-se entre os 19 e os 22%, o que em todos os casos representa uma diminuição do número de população sem qualquer nível de instrução.

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.

Na figura seguinte analisa-se a população residente em 2017 segundo o nível de ensino atingido

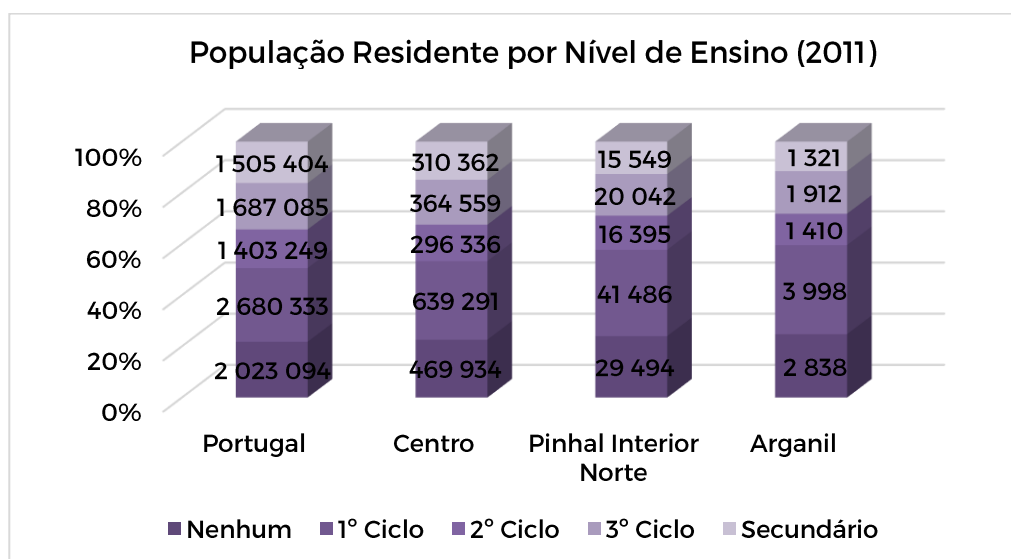


Figura 7.77 – População residente em 2011 segundo o nível de ensino atingido (Fonte: Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

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).

Na figura seguinte apresentam-se os Níveis de Escolaridade da População residente em Coja e Barril de Alva.

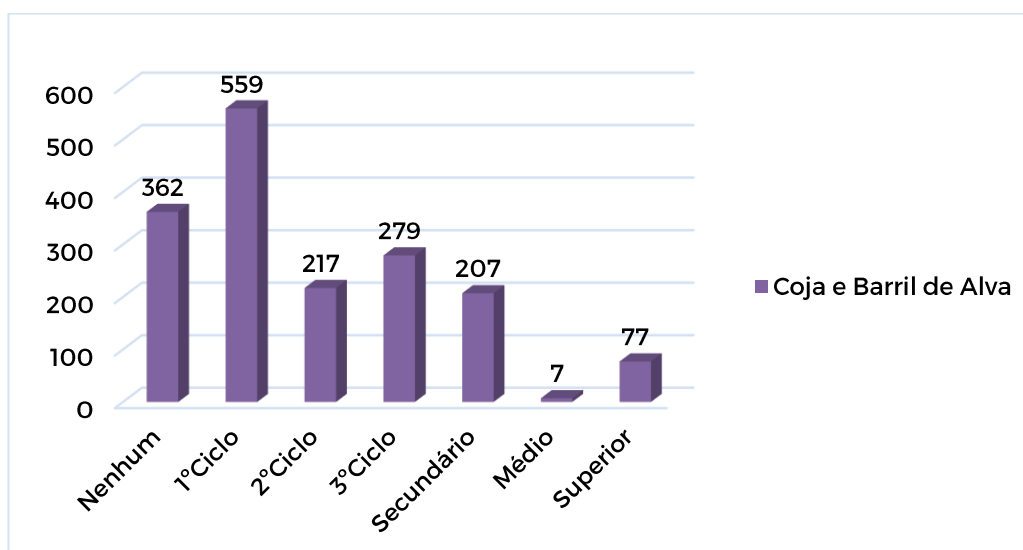


Figura 7.78 - Níveis de Escolaridade da População residente em Coja (Fonte: Censos 2011 – INE)

Quanto à freguesia de Coja, verifica-se que os níveis de escolaridade da população residente não são muito elevados, dado que 61,7% da população possui apenas o ensino básico, dos quais cerca de 32,7% da população possui apenas o 1ºCiclo do Ensino Básico. Se aos 61,7% da população com o ensino básico acrescentarmos os 21,6% dos indivíduos sem nenhum nível de ensino, verificamos que 83% da população não ultrapassou o ensino básico. A taxa de analfabetismo em 2011 é de 19,1%, um valor abaixo da média do concelho de Arganil que é de 23,5%.

7.14.5 ESTRUTURA ECONÓMICA

7.14.5.1 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, registaram em Portugal e na zona centro um aumento entre 2001 e 2011.

No quadro seguinte apresentam-se os indicadores da população ativa.

Quadro 7.52 - Indicadores da população ativa (2001 e 2011) (Fonte: CENSOS 2001, CENSOS 2011 Resultados definitivos, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Ano	Indicadores	Portugal	Centro	Coimbr a	Arganil
2001	Taxa de atividade (%)	48,1	45,4	41,8	43,1
	Taxa de desemprego (%)	6,7	5,7	5,6	4,9
	Taxa de emprego (%)	53,4	50,4	46,1	47,6
2011	Taxa de atividade (%)	47,6	45,4	41,6	39,2
	Taxa de desemprego (%)	13,2	10,6	10,9	10,0
	Taxa de emprego (%)	48,5	46,8	-	-

A taxa de atividade, a taxa que permite definir o peso da população ativa sobre o total da população, manteve os mesmos resultados em relação a 2001, o que é um bom indicador do grau de dinamização económica de um dado local.

Na figura seguinte, pode observar-se a proporção de população desempregada, segundo o grupo etário, residente nas unidades territoriais em estudo.

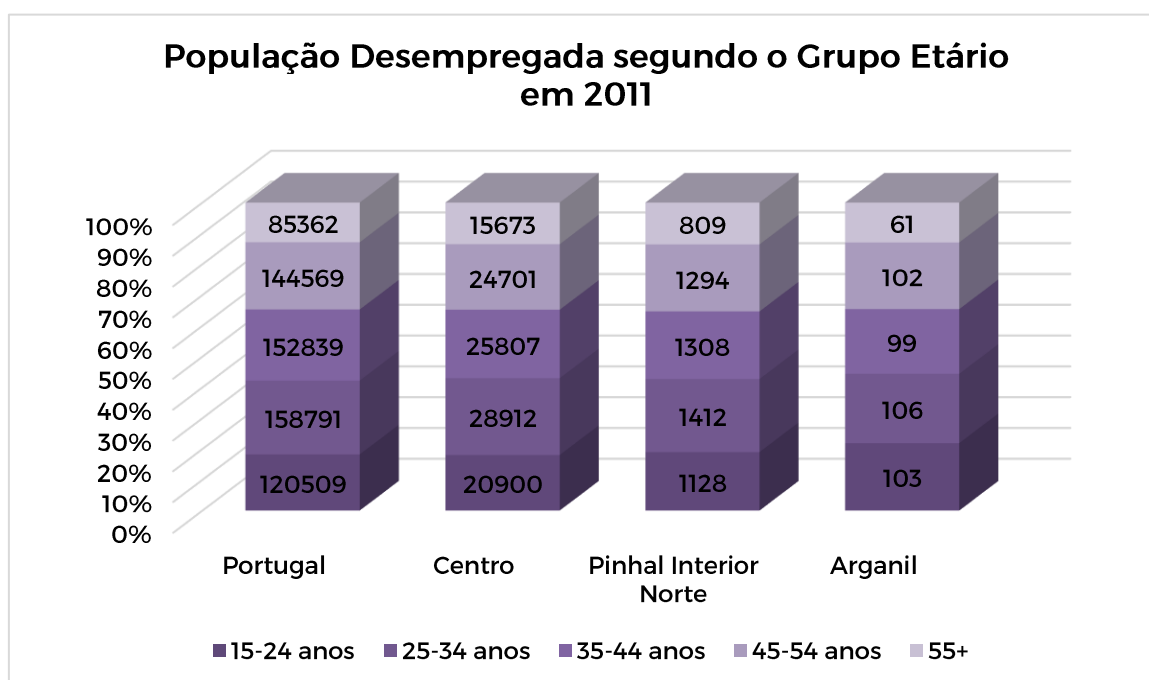


Figura 7.79 – População desempregada, residente nas unidades territoriais em estudo, em 2011, segundo o grupo etário (Fonte: Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Pela Figura 7.71 pode-se constatar que, em 2011, os habitantes de todas as unidades territoriais estudadas, com idades compreendidas entre os 25 e os 34 anos, constituíram o maior número de população desempregada.

7.14.6 ATIVIDADES ECONÓMICAS

A caracterização económica de Arganil assenta, nos dias de hoje, pela seguinte ordem de importância: o sector terciário (57%), seguido pelo secundário (39%) e com menor predominância o primário (4%).

O emprego no concelho de Arganil é representado pela forte representatividade do setor secundário e terciário, tendo o peso do setor primário sofrido uma considerável diminuição nos últimos 50 anos. À semelhança do que aconteceu em inúmeras regiões do país, os setores secundário e terciário foram ganhando força, à medida que as atividades do setor primário diminuíram.

No entanto a agricultura (não tendo expressão no concelho em análise), sendo exercida como forma de subsistência, continua a deter um papel importante no seio da ocupação das pessoas, nomeadamente como complemento aos insuficientes rendimentos provenientes do exercício de outras atividades, sendo, pois, uma agricultura de autoconsumo. O tipo de exploração agrícola que predomina assenta no minifúndio, aspeto que desde sempre limitou a introdução de novas tecnologias, face ao elevado investimento que acarretava e à implicação de maiores espaços para a atividade agrícola individual. Os agricultores estão bastante envelhecidos e a sua formação escolar é bastante reduzida. Outra atividade associada à agricultura e que continua a apresentar-se como complemento económico, especialmente junto dos cidadãos idosos, é a exploração florestal, apesar de desordenada e espartilhada.

A existência de outros sectores de produção tem sido limitada por vários fatores, um deles é a existência de uma limitada e degradada rede viária que serve o interior do Concelho.

A atividade económica predominante no Concelho está ligada à promoção imobiliária e construção de edifícios e Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos com maior relevância nas freguesias de Coja e Barril de Alva e de Arganil. Na

vila de Arganil, a par de alguns focos de industrialização situados na periferia, assumem importância local a nível de emprego, os pequenos restaurantes, residenciais, lojas de pronto a vestir, minimercados, cafés e pastelarias, que na sua maioria não exigem mão-de-obra especializada e constituem-se como o comércio familiar tradicional.

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

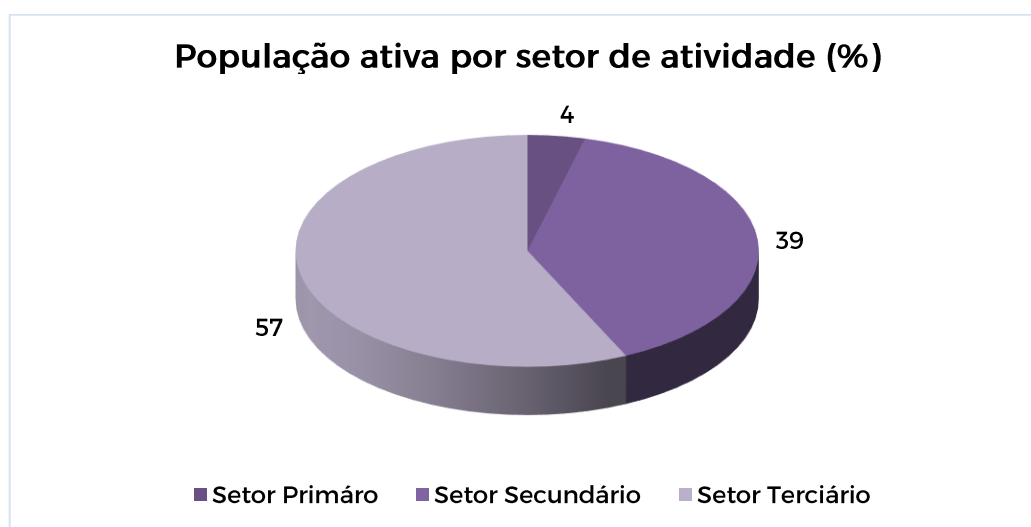


Figura 7.80 - população ativa empregada por sector de atividade no concelho de Arganil (Fonte: Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística, Portugal)

Na figura seguinte apresenta-se a evolução da População ativa empregada por setores de atividade nas unidades territoriais em estudo.

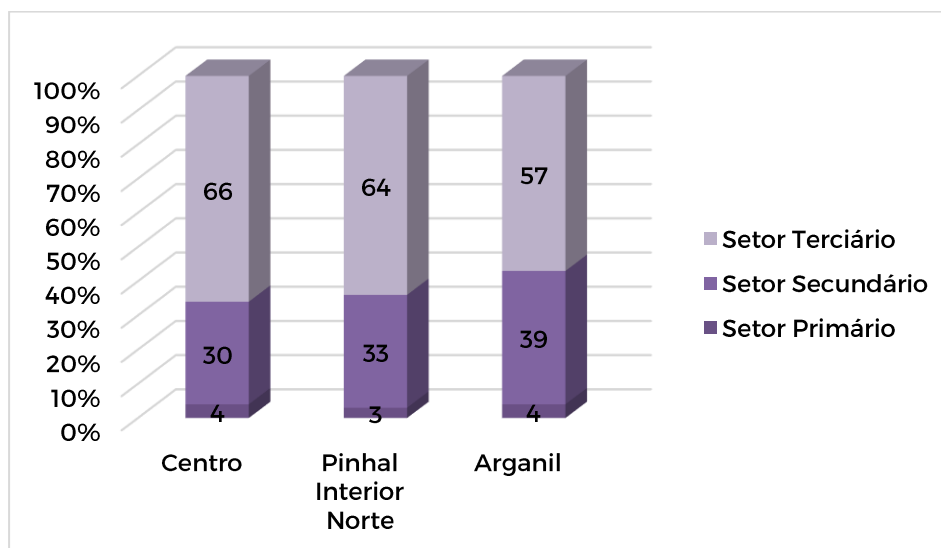


Figura 7.81 – População ativa empregada por setores de atividade (Fonte: Censos 2011, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

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, entre 66% na região Centro e 64% na sub-região do Coimbra, trabalha no setor terciário. A mesma tendência ocorre no concelho de arganil, onde a maioria da população ativa (57%) trabalha no setor terciário. O setor Primário em todas as unidades territoriais tem valores pouco expressivos.

7.14.7 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 a década de 90 até 2011, verifica-se que, nas unidades territoriais analisadas, ocorreu um aumento ligeiro da densidade populacional (quadro seguinte). Enquanto que de 2011 a 2017 verificou-se um

decréscimo na densidade populacional em todas as unidades territoriais com exceção da sub-região Coimbra.

Quadro 7.53 - Densidade populacional em 1991, 2001, 2011 e 2017 (Fonte: Censos 1991, Censos 2001, Censos 2011 e Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Densidade Populacional	Portugal	Região	Sub-região	Concelho
		Centro	Coimbra	Arganil
1991	107,1	80,1	-	
2001	112,4	83,3	53,0	40,9
2011	114,5	82,6	50,3	36,5
2017	111,6	79,1	100,8	33,6

No quadro seguinte pode-se verificar que, em 2017, o concelho de Arganil apresentava um maior número de lugares com menos de 2000 habitantes.

Quadro 7.54 - Distribuição da população residente em lugares censitários segundo o escalão de dimensão populacional, em 2017 (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro de 2017, INE Portugal)

Local de Residência	Escalão (habitantes)					
	Isolado	Menos de 2000	2000 a 4999	5000 a 9999	10000 a 99999	100000 e mais
Portugal	178 684	3 945 623	983 197	947 768	2 480 924	1 500 508
Centro	56 498	8 752	82	15	17	1
Coimbra	7 475	1 768	14	2	1	1
Arganil	355	140	1	0	0	0



Relativamente à rede de estabelecimentos de ensino público e privado, no concelho de Arganil existiam, no ano letivo 2016/2017, conforme se pode verificar no quadro seguinte 7 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 12 estabelecimentos de ensino básico, e 1 estabelecimento do ensino secundário (ano letivo 2016/2017).

Quadro 7.55 - Estabelecimentos de ensino (ano letivo 2016/2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	Pré-escolar	Básico	Secundário	Superior (2016/17)
Portugal	5900	6884	965	290
Região Centro	1525	1776	230	54
Coimbra	284	352	52	20
Arganil	7	12	1	0

No âmbito da ação social, o concelho é caracterizado pela existência de creches, jardins-de-infância, centros de atividade de tempos livres, parques infantis, lares, centros de dia e diversos serviços de apoio e solidariedade social à terceira idade.

Quanto à freguesia de Coja e Barril de Alva freguesia onde se insere a instalação avícola, é a mais importante do concelho de Arganil, a seguir à sede do concelho, devido não só à sua história, mas também em termos populacionais, industriais, comerciais e equipamentos de interesse coletivo.

A sua proximidade da serra do Açor e da Estrela, são motivos mais do que suficientes para que seja incluído nos roteiros turísticos do interior de Portugal. Além da Vila de Coja, fazem parte da freguesia as povoações de Pisão, Esculca, Salgueiral, Machouro, Medas, Vale do Carro, Casal Mourão, Pai Espada e Travasso, as povoações Casal Cimeiro, Casal do Meio e Casal Fundeiro. Um dos seus principais ex-libris é o Rio Alva, possuindo locais paradisíacos e paisagens luxuriantes, abundando nas suas margens o salgueiro, o choupo e a salgueirinha. A qualidade das suas águas favorece uma fauna rica em barbos, bogas, enguias e trutas que proporcionam àqueles que se banham nas suas praias fluviais um contacto privilegiado com a natureza.

O curso das suas águas e os diversos açudes que existem desde a nascente, criam as condições ideais para a prática de canoagem e desportos radicais. A vila de Coja é possuidora de um grande potencial turístico a par de um ancestral património histórico e cultural. Coja teve o seu primeiro foral em 12 de Setembro de 1260 atribuído por D.

Egas Fafes, bispo de Coimbra e "renovado" por D. Manuel I, aquando da reforma dos forais, tendo recebido a vila "nova carta" em 12 Setembro de 1514.

A partir da vila de Coja pode-se descobrir todo o concelho de Arganil. Próximo desta vila, em plena Serra do Açor, poderá visitar a Mata da Margaraça, reserva Natural Parcial, e a Fraga da Pena, Reserva de Recreio - estas reservas estão inseridas na Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor que integra as freguesias de Benfeita e Moura da Serra - e a aldeia histórica do Piódão.

De salientar, também o passado histórico desta vila, bem visível no seu património.

Nas figuras seguintes apresentam-se algumas panorâmicas do tecido urbano da freguesia de Coja e Barril de Alva.



Figura 7.82 – Panorâmica de Coja



Figura 7.83 – Praia fluvial de Coja



Figura 7.84 - Aeródromo Eng.º Sebastião Mendes Ferrão, em Coja



Figura 7.85 - Agricultura de autoconsumo



Figura 7.86 - Panorâmica do Rio Alva em Coja



Figura 7.87 - Centro escolar de Coja

7.14.8 INFRAESTRUTURAS

7.14.8.1 Saneamento Básico e consumo de eletricidade

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, quase toda a população de Arganil e sub-região de Coimbra (93%) era abastecida com água canalizada, assim como quase toda a população da região Centro (96%). No que respeita à cobertura da rede de drenagem de águas residuais, verifica-se que a situação é menos positiva pois, no caso da sub-região Pinhal Interior Norte, 34% da população não se encontra servida com este saneamento. Nas restantes unidades territoriais a situação melhora consideravelmente.

O consumo de água residencial e dos serviços por habitante, em Arganil e na sub-região Coimbra, é inferior ao consumo existente nas restantes unidades territoriais em estudo, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

Quadro 7.56 - População servida por infraestruturas básicas de saneamento (2009) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2010, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	População servida (%)			Proporção de tratamento de águas residuais (%)	Consumo de água residencial e dos serviços por habitante (m³)	Resíduos urbanos recolhidos (kg/hab)	
	Sistemas de abastecimento de água	Sistemas de drenagem de águas residuais	ETAR			Indiferenciados	Seletivamente
Portugal	96	84	73	86	63	517	13
Região Centro	96	80	72	93	65	424	9
Coimbra	93	66	60	-	46	350	7
Arganil	93	92	92	-	55	383	7

O Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais do Baixo Mondego-Bairrada foi criado em julho de 2004 com o objetivo de satisfazer as necessidades da população da região ao nível da quantidade e qualidade da água de abastecimento e do tratamento das águas residuais. A concessão para a construção, exploração e gestão do Sistema foi atribuída, por um período de 35 anos, à Águas do Mondego, S.A., empresa que resulta da parceria entre a Águas de Portugal e os municípios de Ansião, Arganil, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Góis, Leiria, Lousã, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Penacova, Penela e Vila Nova de Poiares os quais, além de acionistas, são também utilizadores do Sistema.

Na vertente de abastecimento de água, são servidos os municípios de Ansião, Arganil, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Góis, Leiria, Lousã, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Penacova, Penela e Vila Nova de Poiares, aos quais corresponde uma população no horizonte do projeto de cerca de 450 mil habitantes e um consumo anual de cerca de 45 milhões de m³.

Ao nível das infraestruturas de abastecimento destacam-se nove Estações de Tratamento de Água (ETA), 320 km de Conduções Adutoras, 50 Reservatórios, 36 Estações Elevatórias de água e nove Captações de Água.

Quanto às infraestruturas de saneamento, salientam-se 77 Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), 225 km de Emissários e 31 Estações Elevatórias, sendo que uma destas Estações de Tratamento se localiza em Coja e Barril de Alva, na freguesia onde se localiza a instalação em estudo.

A ETAR de Côja e Barril de Alva abrange as localidades de Côja e Pisão, da freguesia de Côja e Barril de Alva e de Arganil. Serve uma população de mais de 2.700 habitantes-equivalentes e trata 427 m³/dia de efluentes.

Pode afirmar-se que o consumo para fins domésticos é o principal tipo de consumo efetuado em Arganil com uma média de consumo de 55m³ por habitante. Quanto à cobertura das redes de saneamento, o território municipal encontra-se abrangido em cerca de 96%, sendo que Arganil 93% da população é servida por sistemas públicos de abastecimento de água, 92% por sistemas de drenagem de águas residuais e 92% através de estações de tratamento de águas residuais (ETAR).

No que diz respeito ao consumo de eletricidade, os consumidores domésticos representam a grande maioria dos consumidores totais em todas as unidades territoriais. No entanto, o consumo de eletricidade associado ao número de consumidores existentes é significativamente mais elevado na indústria e com maior expressão na região Centro, conforme se pode visualizar no quadro seguinte.

Quadro 7.57 - Consumo de eletricidade (2009) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2010, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	Consumo de eletricidade / consumidor (milhares kWh)				
	Total	Doméstic o	Agricultur a	Indústria	Não doméstic o
Portugal	7,6	2,6	6,2	166,3	15,4
Região Centro	8,0	2,3	4,4	201,3	11,1
Coimbra	4,7	1,8	1,2	98,7	-
Arganil	3,8	1,6	1,2	73,1	-

Constata-se igualmente que, na sub-região de Coimbra e no concelho de Arganil se registam rácios bastante mais elevados de consumo de eletricidade associado à indústria (98,7% e 73%) respetivamente em relação ao consumo associado à agricultura (1,2%).

7.14.9 MOBILIDADE E TRANSPORTES

7.14.9.1 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 7.88 – Principais eixos viários da zona em análise

O território norte da Sub-Região Coimbra, (Concelhos de Arganil, Tábua e Oliveira do Hospital) é servido pelo IC6, que estabelece a ligação entre o IP3 e a A23 próximo da Covilhã, e pelo futuro IC7 que ligará o IC6 à A25, servindo os concelhos de Oliveira do Hospital, Seia e Gouveia.

O concelho de Arganil é servido por um Itinerário Principal, o IP3, um Itinerário Complementar, o IC6, e duas estradas nacionais estruturantes do concelho, a EN17 (Estrada da Beira), no sentido Este-Oeste, e a EN 342, no sentido Sudoeste-Nordeste, tal como se apresenta no quadro anterior. A principal via coletora é o IP3 (que liga Coimbra a Viseu). Através desta via, do IC6, de parte da Estrada Nacional nº17 (antiga Estrada da



Beira), e de estradas municipais, é que se desenvolve a ligação entre Arganil e Coimbra, capital de distrito.

Ao nível da rede viária do concelho de Arganil podem referir-se os itinerários fundamentais e complementares apresentados no quadro seguinte. (Fonte: Estradas de Portugal, 2011)

Quadro 7.58 - Itinerários Fundamentais e Complementares do concelho de Arganil

Itinerário	Designação
EN 342	Arganil-Góis
EN 344	Píódão e a Pampilhosa de Serra
IC 6	Tábua/Oliveira do Hospital/Covilhã Corredor transversal de ligação litoral-interior entre Coimbra e a Covilhã (ligando o IP3 ao IP2)

Constata-se, que a instalação em estudo está acessível a partir das estradas nacionais e municipais, apresentando pouca distância entre os principais eixos rodoviários do país, pelo que não apresenta qualquer dificuldade de acesso, mesmo aos veículos longos de mercadoria.

Sinistralidade

O número de acidentes decorridos no ano de 2011, no concelho de Arganil, pode ser verificado no quadro seguinte.

Quadro 7.59 - Sinistralidade no concelho de Arganil em 2017 - (Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), 2017)

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	%	
Arganil	40	2,5	1	3,3	9	8,7	42	2,1	52	2,5	2,5

Pela análise do quadro anterior, verifica-se que no concelho de Arganil não ocorreram muitos acidentes no ano de 2011, no entanto, os que ocorrem apresentaram gravidade (índice - 10,0).

7.14.10 SAÚDE HUMANA

No que se refere às ofertas ao nível da saúde pública na área de estudo, estas podem ser verificadas no quadro seguinte.

Quadro 7.60 - Infraestruturas de saúde (2016/2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística - Portugal)

Unidade Territorial	Hospitais	Farmácias e postos de medicamentos
Portugal	225	3 118
Região Centro	57	799
Coimbra	20	171
Arganil	0	4

O concelho de Arganil, faz-se representar pela Administração Regional de Saúde do Centro (sub-região de Coimbra) e em 2017 contava com a existência de 4 farmácias.

No quadro seguinte apresentam-se os principais indicadores de saúde por unidade territorial, podendo-se concluir que a sub-região de Coimbra e o concelho de Arganil se encontram, nos diversos indicadores, num nível inferior, registando os índices mais baixos ou iguais.

Quadro 7.61 - Indicadores de saúde (2016/2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	N.º médicos por 1 000 habitantes	N.º enfermeiros por 1 000 habitantes	Camas hospitalares por 1 000 habitantes (2016)	Farmácias e postos medicam. por 1 000 habitantes
Portugal	5,0	7,0	3,4	0,3
Região Centro	4,7	7,2	3,1	0,4
Coimbra	12,0	12,0	7,1	0,4
Arganil	0,9	1,9	0,0	0,4

Fatores Socioculturais

A par com as infraestruturas básicas, os equipamentos coletivos, de cultura e lazer, caracterizam o nível de desenvolvimento dum 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 Arganil, à semelhança das restantes unidades territoriais, o grosso do investimento é canalizado para o âmbito de Publicações e Literatura.

No quadro seguinte apresentam-se o volume de despesas em atividades culturais e de desporto das câmaras municipais.

Quadro 7.62 - Despesas das Câmaras municipais em atividades culturais e de desporto (2017)
(Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro de 2017)

Unidades Territoriais	Despesas de capital (euros)									
	Total	das quais								
		Património		Publicações e literatura		Música	Atividades socioculturais	Recintos culturais	Jogos e desportos	
		Total	Museus	Total	Bibliotecas				Total	Recintos
Portugal	58 759 201	21 684 196	9 953 767	3 774 784	3 147 732	1 092 977	8 090 319	9 250 970	82 254 599	43 705 183
Centro	17 886 492	7 830 287	4 704 911	890 678	869 974	115 777	3 207 411	1 774 016	17 770 063	16 407 732
Coimbra	3 375 919	658 812	271 716	76 640	68 970	5 000	58 048	595 016	4 902 510	2 455 673
Arganil	213 936	16 223	16 223	0	0	0	0	0	179 558	93 919

7.14.11 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.

No quadro seguinte apresentam-se os empreendimentos classificados na zona em estudo.

Quadro 7.63 - Empreendimentos Classificados na região em estudo (2011) (Fonte: Turismo de Portugal)

Tipo de Empreendimento Turístico	Designação do Empreendimento	N.º de camas	N.º de Unidades de Alojamento	Categoria Prevista	Freguesia	Concelho
HOTEL	Hotel Canário	48	24	2 Estrelas	ARGANIL	ARGANIL
HOTEL	Hotel Arganil Residencial	68	34	3 Estrelas	ARGANIL	ARGANIL
PENSÃO	Pensão Pique-Nique do Paço	28	14	3ª Categoria	COJAE BARRIL DE ALVA	ARGANIL
Parque de Campismo Privativo	Parque de Campismo de Coja	200	2 Estrelas	-	COJAE BARRIL DE ALVA	ARGANIL
Parque de Campismo Público	Parque de Campismo Municipal de Arganil	250	2 Estrelas	-	SARZEDO	ARGANIL

No quadro seguinte podem-se verificar os recursos turísticos na zona em estudo.

Quadro 7.64 - Recursos turísticos na zona em estudo que constam da base de dados do inventário de recursos turísticos (IRT) (2011)

Concelho	Freguesia	Descrição de Abordagem
Arganil	Coja e de Barril Alva	Aeródromo de Coja - Arganil
		Capela de Nossa Senhora da Ribeira - Coja
		Capela do Convento de Santo António - Vila Cova do Alva
		Igreja Matriz de S. Miguel
		Miradouro de Alqueve - Arganil
	Arganil	Miradouro do Santuário de Nossa Senhora do Montalto-Arganil
		Museu Etnográfico de Arganil
		Museu Regional de Arqueologia e Etnografia



		Jardim Condessa das Canas -
		Jardim Mata do Hospital
		Pelourinho de Arganil
		Igreja ou Capela de São Pedro de Arganil
		Capela do Senhor da Agonia
		Biblioteca Municipal Miguel Torga - Arganil
		Igreja da Misericórdia de Arganil
		Igreja de São Gens, matriz de Arganil

Relativamente a Empreendimentos Objeto de Parecer Favorável, no concelho de Arganil, freguesia de Arganil, existem 2 Hotéis de categoria 4* e 1 Hotel Rural igualmente de 4* na freguesia de Pombeiro da Beira.

7.14.12 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DE PROJETO

De acordo com o PDM de Arganil, o desenvolvimento das atividades económicas enfrenta alguns estrangulamentos evidenciados pelos problemas estruturais na agricultura associados à idade dos agricultores, dimensão da propriedade e formação profissional. No desenvolvimento tecnológico do setor industrial e terciário, o concelho defronta-se com problemas de dimensão e modernização, inovação tecnológica e de alguma formação profissional.

Assim, na ausência da implementação da instalação em estudo, identificam-se as seguintes características de evolução do ponto de vista socio-económico:

- Agravamento da situação de envelhecimento da população registado nas últimas décadas;
- Agravamento dos índices de atividade económica registados no concelho;
- Aumento do desemprego em virtude das dificuldades de reconversão no setor primário e industrial.

7.15 SAÚDE HUMANA

7.15.1 Introdução

De acordo com a definição constante na constituição da Organização Mundial de Saúde, de 1946, a saúde é um “estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade”.

Consideram-se como fatores determinantes para a saúde humana, as dimensões: individual, social e ambiental.

No âmbito da presente análise, expõem-se os seguintes temas:

- Identificação dos serviços e equipamentos de saúde existentes na área de estudo;
- Caracterização do perfil de saúde das populações da área de estudo, com base nos Perfis Locais de Saúde (PLS) publicados pela ARS do Centro;
- Identificação de áreas e segmentos de população com maior vulnerabilidade e maior exposição às consequências do projeto sobre a saúde humana;
- Características do ambiente urbano e fatores de risco social suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar.

7.15.2 Identificação dos Serviços e Equipamentos de Saúde na Área de Estudo

A área de intervenção do projeto insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Pinhal Interior Norte que abrange os concelhos de Alvaiázere, Ansião, Arganil, Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Pampilhosa da Serra, Pedrogão Grande, Penela, Oliveira do Hospital, Tábua e Vila Nova de Poiares (conforme ilustrado na figura seguinte).



Figura 7.89 - Área de intervenção do Agrupamento de Centros de Saúde Pinhal Interior Norte
(Fonte: ARS, 2017)

O ACEs de Pinhal Interior Norte integra as seguintes unidades de saúde:

- **Centros de Saúde** de Alvaiázere, Ansião, Arganil, Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Pampilhosa da Serra, Pedrogão Grande, Penela, Oliveira do Hospital, Tábua e Vila Nova de Poiares
- **Unidades de Cuidados Continuados SCM** de Arganil, Fundação ADFP, SCM Pampilhosa da Serra, SCM Tábua, Irmandade de Nossa Senhora das Necessidades (SCM Poiares), SCM Alvaiázere, Fundação Nossa Senhora da Guia, SCM Pedrogão Grande, SCM Figueiró dos Vinhos e SCM Penela, Naturidade, Gestão de Alojamentos Geriátricos S.A., Associação Quinta das Pontes.
- **Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados** de Alvaiázere, Ansião, Arganil, Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos, Góis, Miranda do Corvo, Pampilhosa da Serra, Pedrogão Grande, Oliveira do Hospital e Tábua.

- **Unidades de Saúde Familiar** de Serra Lousã, Trevim-Sol e Penela
- **Unidades de Cuidados na Comunidade** de Arounce, Pedra da Sé-Tábua, Torres dos sinos, Por Poiares, Nabão, Castelo de Penela, Figueiró dos Vinhos, Góis Vive, Alvaiázere, PêraGrande, Oliveira do Hospital e Arganil.

A área de estudo encontra-se abrangida pelo Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, que integra o Centro Hospitalar de Coimbra, Centro Hospitalar Psiquiátrico de Coimbra e Hospitais da Universidade de Coimbra.

De acordo com dados do Anuário Estatístico da Região Centro (referente a 2017), as ofertas ao nível de infraestruturas de saúde pública na área de estudo encontram-se no quadro seguinte.

Quadro 7.65 - Infraestruturas de saúde (2016 e 2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Centro de 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	Hospitais		Farmácias e postos farmacêuticos móveis
	Oficiais	Privados	
Portugal	111	114	3118
Centro	34	23	799
Coimbra	13	7	171
Arganil	0	0	4

No concelho de Arganil e em 2009 existia um centro de saúde e 18 extensões de centros de saúde no concelho.

Relativamente a farmácias e postos farmacêuticos móveis, em 2017, existiam 4 no município de Arganil.

No quadro seguinte, apresentam-se os principais indicadores de saúde por unidade territorial.

Quadro 7.66 - Indicadores de saúde (2017) (Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte de 2017, Instituto Nacional de Estatística – Portugal)

Unidade Territorial	N.º médicos por 1 000 habitantes	N.º enfermeiros por 1 000 habitantes	Camas hospitalares por 1 000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1 000 habitantes
Portugal	5,0	7,0	3,40	0,30
Centro	4,7	7,2	3,10	0,40
Coimbra	12,0	12,0	3,3	0,40
Arganil	0,9	1,9	-	0,40

O quadro anterior mostra que o concelho de Arganil se encontra, nos diversos indicadores, num nível inferior relativamente às restantes unidades territoriais, registando os índices mais baixos.

7.15.3 Caracterização do Perfil de Saúde das Populações na Área de Estudo

O ACeS Pinhal Interior Norte abrange uma população residente de 124.615 habitantes, representando cerca de 7,4% da população da região centro em 2017 (1.674.660 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população do ACeS e da região centro diminuiu (-5,1% e -2,2%, respetivamente), contrariamente ao verificado para o Continente, cuja população cresceu 1,8%. O índice de envelhecimento (229,1 em 2016) é superior ao da região centro (195,8) e ao do Continente (153,9).

No quadro que se segue, apresentam-se alguns indicadores de saúde humana relativos à Sub-região do Pinhal Interior Norte, à região Centro e ao Continente, para comparação.

Quadro 7.67 - Indicadores gerais de saúde humana na sub-região do Pinhal Interior Norte, região Centro e continente

Indicadores	Período	Unidade	Continente	Região Centro	Pinhal Interior Norte
Esperança de vida à nascença	2014-16	Anos	81,4	81,7	81,4
Taxa Bruta de Mortalidade	2016	(/1000 habitantes)	10,7	12,5	14,6
Taxa Bruta de Natalidade	2016	(/1000 habitantes)	8,4	7,2	6,3
Crianças com baixo peso à nascença	2014-16	%	8,8	8,6	8,9
Taxa de Mortalidade Infantil	2014-16	(/1000 nados vivos)	3,0	2,4	1,7

A esperança de vida à nascença (81,4 anos no triénio 2014-2016) tem aumentado em ambos os sexos e é inferior à da Região Centro (81,7 anos) e igual à do Continente (81,4). A taxa de natalidade (784 nados vivos, em 2016) tem diminuído e de forma mais acentuada na Região Centro e no Continente, apresentando valores comparativamente inferiores nos últimos triénios. A taxa bruta de natalidade (6,3 nados vivos por 1000 habitantes) é superior na região Centro (7,2) e no continente (8,4).

A Figura seguinte reproduz dados de morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários, no ACeS do Pinhal Interior Norte, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo, em dezembro de 2016.

A distribuição apresentada, embora com algumas variações, é estruturalmente semelhante à registada, na ARS Centro e no Continente.

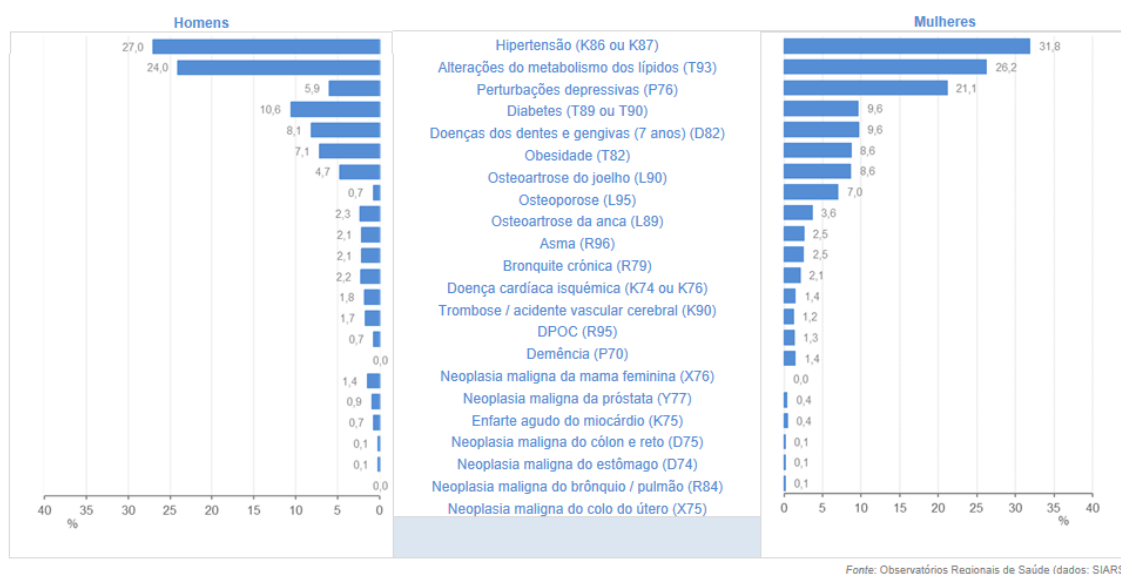


Figura 7.90 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACES Pinhal Interior Norte, por sexo, em dezembro de 2016 (ordem decrescente)

No que diz respeito à morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) em 2016, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2, as causas de doença mais registadas são a hipertensão arterial, as alterações do metabolismo dos lípidos, as perturbações depressivas e a diabetes, com valores mais elevados no sexo feminino, com exceção dos diabetes onde os valores mais elevados se registam no sexo masculino.

Em relação aos fatores determinantes da saúde, verifica-se que a proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em 2016 com diagnóstico ativo por excesso de peso, abuso do tabaco, abuso crónico de álcool e abuso de drogas, no sexo masculino, é superior à do sexo feminino. Os valores observados para o excesso de peso e para o abuso crónico de álcool são superiores aos da região norte e continente, em ambos os

sexos. No quadro seguinte expõem-se os dados dos fatores determinantes para a sub-região em estudo, região e continente.

Quadro 7.68 - Dados dos fatores determinantes de saúde (inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em 2016)

Indicadores	Período	Unidade	Continente	ARS Centro	ACES Pinhal Interior Norte
Abuso do tabaco	Dez-2016	%	10,4	7,8	5,7
Excesso de peso	Dez-2016	%	6,4	5,1	7,1
Abuso crítico do álcool	Dez-2016	%	1,4	1,5	2,2
Abuso de drogas	Dez-2016	%	0,5	0,4	0,3

As principais causas de morte, na sub-região, região e no continente são representadas na figura que se segue.

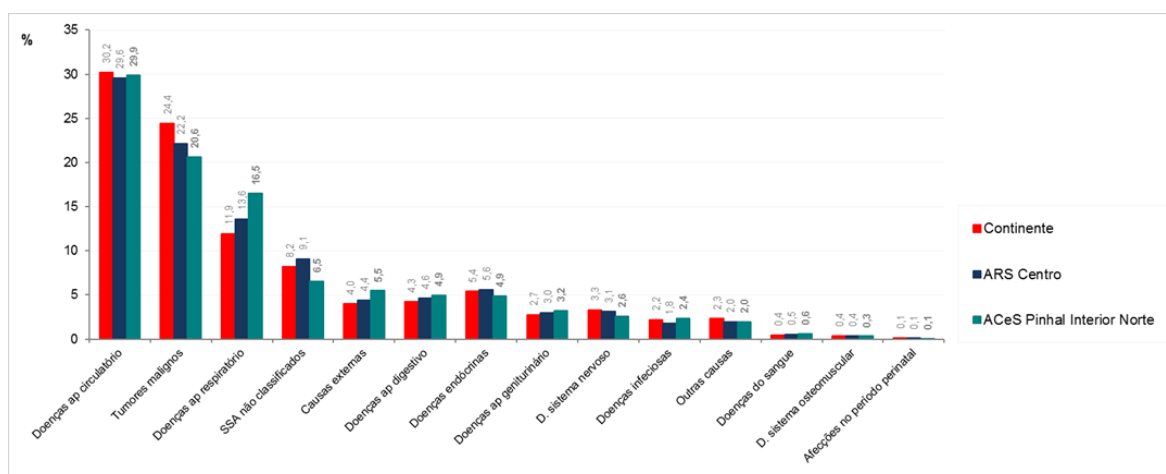


Figura 7.91 - Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no Triénio 2012-14, para todas as idades e ambos os sexos

No triénio 2012-2014, as principais causas de morte centram-se nas doenças do aparelho circulatório, tumores malignos, doenças do aparelho respiratório, causas não classificadas, causas externas, doenças do aparelho digestivo e doenças endócrinas.

Na figura que se segue, apresentam-se os dados de proporção de mortalidade por grupo etário na sub-região do Pinhal Interior Norte (para o triénio de 2012-14).

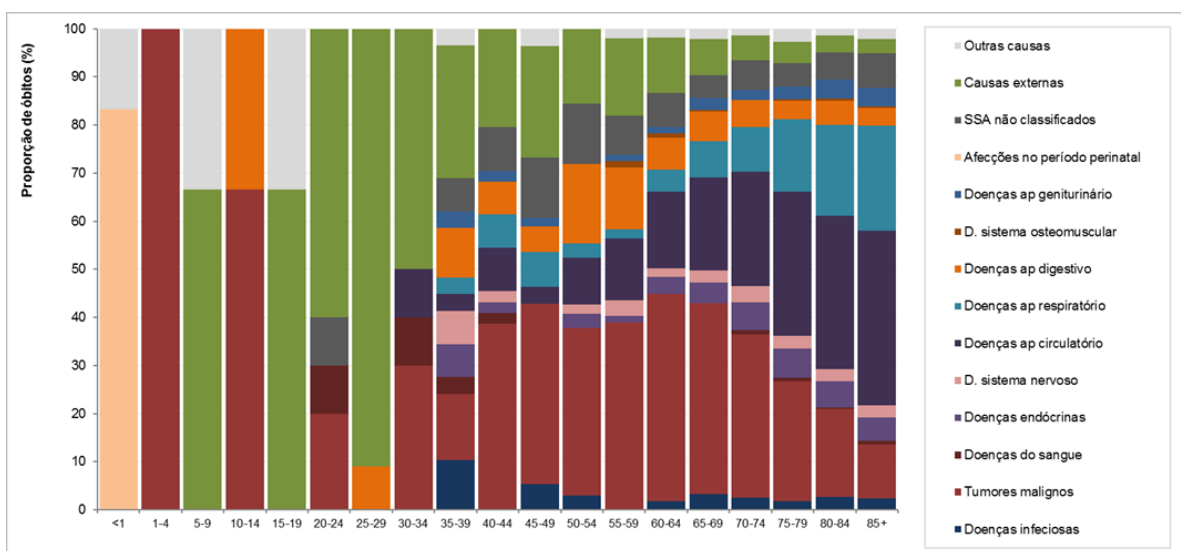


Figura 7.92 - Proporção de mortalidade por grupo etário na sub-região do Pinhal Interior Norte (para o triénio de 2012-14)

A análise da figura anterior evidencia sobressaindo a distribuição quase generalizada dos tumores; e das causas externas nos grupos mais jovens; a maior incidência das doenças dos aparelhos respiratório e circulatório e também de tumores malignos nos grupos mais idosos.

No triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura no sexo masculino no ACeS Pinhal Interior Norte são, por ordem, decrescente: o tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões e sintomas, sinais e achados anormais não classificados. No sexo feminino, surgem como principais causas o tumor maligno da mama e as doenças cerebrovasculares.

7.15.4 Identificação de áreas e segmentos de população com maior vulnerabilidade e maior exposição

Da caracterização sócio-económica apresentada no capítulo **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** do presente Relatório, retiram-se os seguintes aspetos relevantes para a análise da vulnerabilidade e exposição da população em termos de saúde humana:

- um índice de envelhecimento no concelho de Arganil superior ao da média nacional;
- uma prevalência da população ativa do concelho de Arganil e, concretamente, na freguesia onde se localizam as instalações avícolas, no setor terciário em termos de atividades económicas;
- a área de estudo apresenta uma percentagem bastante reduzida de ativos no setor primário;
- na sub-região de Coimbra, as atividades económicas mais representativas são as indústrias transformadoras;
- o concelho de Arganil apresenta uma densidade populacional bastante inferior à registada na sub-região de Coimbra e região Centro. A área de estudo corresponde a uma zona essencialmente de matos e florestal e de baixa densidade populacional.

Os fatores anteriormente listados, configuram-se importantes para a vulnerabilidade da população ao projeto, ao nível da saúde pública.

Em termos da exposição da população aos impactes do projeto, sob o ponto de vista de saúde e bem-estar das populações, refere-se a existência de espaços sensíveis, em função do uso social (público ou privado) que correspondem a:

- áreas residenciais;
- equipamentos de uso coletivo;
- terminais e paragens de transportes públicos.

7.15.5 Características do Ambiente Urbano e Fatores de Risco Social Suscetíveis de Afetar a Saúde e o Bem-estar das Populações

Da caracterização da qualidade do ar e do ambiente sonoro, apresentada nos capítulos 7.5 e 7.6 do presente documento, é possível extrair um conjunto de aspetos que caracterizam a qualidade ambiental da área atravessada pelo projeto.

Qualidade do Ar

- A análise dos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar mais próxima (Estação de monitorização de Fundão), permite constatar que os vários parâmetros monitorizados apresentam concentrações correspondentes a uma razoável 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, no entanto, a ocorrência das seguintes situações de excedências:
 - 5 dias com excedências, em 2016, do Valor Limite para a Proteção da Saúde Humana – base diária ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – para o parâmetro – Partículas $< 10 \mu\text{m}/\text{m}^3$ – sendo que o número de excedências permitidas é de 35 dias por ano, não havendo por isso um incumprimento da legislação aplicável.
 - 11 dias com excedência, em 2017, do Valor Limite para a Proteção da Saúde Humana – base diária ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – para o parâmetro – Partículas $< 10 \mu\text{m}/\text{m}^3$ – sendo que o número de excedências permitidas é de 35 dias por ano, 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.
- Esta análise apenas pode ser entendida enquanto informação disponível ao nível da região, não sendo totalmente representativa do local em análise, realçando-se, contudo, o facto da estação de monitorização onde foram registados os dados de qualidade do ar, encontrar-se na região Centro e estar inserida num local semelhante em termos de ocupação do da área de estudo (ambiente rural). É assim expectável que, concretamente na área em estudo, a qualidade do ar seja idêntica à registada na estação de monitorização considerada.



- Nas imediações na zona em se encontra implantada a instalação avícola, não são identificadas quaisquer fontes de emissões de poluentes atmosféricos de importância considerável. De referir apenas a existência da EM517 que se desenvolve a Sudeste do recinto e que constitui o acesso rodoviário à instalação. Esta via rodoviária constitui uma fonte linear de poluição atmosférica, contudo, de pouca relevância dado o reduzido volume de tráfego que lhe está associado. Na área em estudo não se identificam outras instalações de pecuária intensiva. A atividade industrial mais próxima da área de estudo está ligada aos setores da extração de inertes (argilas comuns) e das cerâmicas.

Ambiente Sonoro

- As fontes de ruído identificadas, associadas à instalação avícola, prendem-se essencialmente com a circulação de veículos pesados afetos à atividade da exploração, para transporte de mercadorias (produtos e matéria prima). Poderá ainda verificar-se muito localmente algum ruído provocado pelo funcionamento dos equipamentos mecânicos para ventilação dos pavilhões.
- De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores sensíveis existentes (entendendo-se “Recetor sensível” como todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana).
- A área em estudo apresenta como uso dominante o uso florestal, com grandes povoamentos de Florestas e vegetação arbustiva e herbácea. Este tipo de ocupação é predominante em toda a envolvente da instalação.
- A ocupação sensível mais próxima da instalação avícola corresponde ao aglomerado urbano de Coja, localizado a cerca de 700 m, a Sudoeste da instalação, a algumas habitações dispersas a cerca de 500 m, a Oeste do recinto do aviário e à praia fluvial de Moinho do Alva, a cerca de 420 metros a sudoeste da instalação.
- Foram realizadas medição de ruído em 2 locais distintos (Ponto 1 a Ponto 2) que caracterizaram os diferentes ambientes sonoros dos conjuntos de recetores sensíveis identificados e potencialmente mais afetados pelo ruído da atividade pecuária. As medições foram realizadas nos dias 2 e 3 de outubro de 2012. A localização dos dois pontos de medição é a que se indica seguidamente:

- PM 01 – Habitação isolada, a cerca de 503m a Nordeste das instalações da Valovo;
- PM 02 - Habitações isoladas, a cerca de 480m a Oeste das instalações da Valovo.
- 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
- os valores obtidos são representativos de uma zona, no cômputo geral, muito pouco perturbada em termos de ruído, em áreas tipicamente rurais e fracamente habitadas.