



Estudo de Impacte Ambiental

AMPLIAÇÃO DO AEROPORTO REGIONAL DE BRAGANÇA

Março de 2009



Estudo de Impacte Ambiental



RELATÓRIO SÍNTESE

Página-1



Índice

1.	Introdução	17
1.1.	Identificação do Projecto.....	17
1.2.	Identificação do Proponente e da Entidade Licenciadora.....	19
1.3.	Equipa Técnica e Período de Elaboração.....	19
1.4.	Metodologia Geral e Estrutura do EIA	20
1.5.	Objectivos e Justificação do Projecto	23
1.5.1.	Descrição dos Objectivos e Necessidade do Projecto.....	23
1.5.2.	Antecedentes do Projecto.....	23
1.5.3.	Conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial.....	25
2.	Descrição do Projecto	27
2.1.	Localização do Projecto.....	27
2.1.1.	Localização espacial e Administrativa	27
2.1.2.	Áreas sensíveis	28
2.1.3.	Planos de ordenamento do território em vigor na área do projecto.....	30
2.1.4.	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	36
2.2.	Descrição Geral do Aeroporto	39
2.2.1.	Parâmetros e normativa para o dimensionamento.....	41
2.2.2.	Fases de Desenvolvimento do Aeroporto de bragança.....	42
2.3.	Características da Fase de obra	50
2.3.1.	Efluentes, Resíduos e Emissões para os Meios Físicos	50
2.3.2.	Fontes e níveis de ruído.....	52
3.	Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto	54



3.1.	Introdução	54
3.2.	Geologia e Hidrogeologia	55
3.2.1.	Geomorfologia	55
3.2.2.	Enquadramento Geológico.....	56
3.2.3.	Sismicidade.....	58
3.2.4.	Recursos Minerais.....	60
3.2.5.	Hidrogeologia	60
3.3.	Clima	61
3.3.1.	Introdução	61
3.3.2.	Estações Meteorológicas	62
3.3.3.	Caracterização Climática.....	64
3.3.4.	Caracterização Microclimática	75
3.3.5.	Classificação Climática.....	76
3.4.	Solos, RAN e REN	82
3.4.1.	Solos	82
3.4.2.	RAN e REN.....	84
3.5.	Uso Actual do Solo	90
3.5.1.	Introdução	90
3.5.2.	Área de Estudo	90
3.5.3.	Caracterização da Área de Estudo.....	90
3.6.	Recursos Hídricos	94
3.6.1.	Introdução	94
3.6.2.	Caracterização da rede hidrográfica	94
3.6.3.	Escoamento superficial.....	96



3.6.4.	Situações Hidrológicas Extremas	99
3.6.5.	Usos e Necessidades de Água	100
3.6.6.	Qualidade das Águas Superficiais.....	104
3.6.7.	Qualidade das Águas Subterrâneas	114
3.6.8.	Fontes Poluidoras	114
3.7.	Qualidade do Ar.....	120
3.7.1.	Metodologia.....	120
3.7.2.	Enquadramento Legal.....	120
3.7.3.	Caracterização das Emissões	125
3.7.4.	Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos	132
3.7.5.	Dados de Qualidade do Ar	134
3.7.6.	Considerações Finais.....	137
3.8.	Ruído	138
3.8.1.	Introdução	138
3.8.2.	Situação de Referência	139
3.9.	Componente Biológica	143
3.9.1.	Introdução	143
3.9.2.	Áreas Classificadas de Conservação da Natureza	144
3.9.3.	Flora e Vegetação.....	146
3.9.4.	Fauna	155
3.10.	Componente Sócio-Económica.....	169
3.10.1.	Introdução	169
3.10.2.	Localização Geográfica	169
3.10.3.	Enquadramento Regional e Concelho.....	171



3.10.4.	Enquadramento Local.....	181
3.11.	Planeamento e Gestão do Território	182
3.11.1.	Considerações Iniciais	182
3.11.2.	Estruturação e Diferenciação do Território.....	182
3.11.3.	Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território.....	195
3.11.4.	Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública 212	
3.12.	Património	223
3.12.1.	Introdução	223
3.12.2.	Metodologia.....	223
3.13.	Resultados	225
3.13.1.	Levantamento bibliográfico.....	225
3.13.2.	Trabalho de campo	230
3.14.	Resíduos.....	232
3.14.1.	Introdução	232
3.14.2.	Enquadramento Legal.....	233
3.14.3.	Caracterização dos Sistemas Regionais de Gestão de Resíduos.....	238
4.	Ausência de Intervenção.....	243
4.1.	Geologia e Hidrogeologia	243
4.2.	Clima	243
4.3.	Solos,RAN e REN	243
4.4.	Uso Actual do Solo	243
4.5.	Recursos Hídricos	243
4.6.	Qualidade do Ar.....	244
4.7.	Ruído	244



4.8.	Biologia	244
4.9.	Componente Social	244
4.9.1.	Enquadramento Regional e Concelhio	244
4.9.2.	Enquadramento Local	245
4.9.3.	Considerações Finais	246
4.10.	Planeamento e Gestão do Território	246
4.11.	Património	247
4.12.	Gestão de Resíduos	247
5.	Análise de Impactes Ambientais	248
5.1.	Introdução	248
5.2.	Geologia e Hidrogeologia	251
5.2.1.	Introdução	251
5.2.2.	Fase de Construção	251
5.2.3.	Fase de Exploração	254
5.3.	Clima	255
5.4.	Solos, RAN e REN	256
5.4.1.	Introdução	256
5.4.2.	Fase de Construção	257
5.4.3.	Fase de Exploração	261
5.5.	Uso Actual do Solo	261
5.5.1.	Metodologia	261
5.5.2.	Fase de Construção	262
5.5.3.	Fase de Exploração	264
5.6.	Recursos Hídricos	265



5.6.1.	Fase de Construção	266
5.6.2.	Fase de Exploração.....	270
5.7.	Qualidade do Ar.....	271
5.7.1.	Introdução.....	271
5.7.2.	Fase de Construção	272
5.7.3.	Fase de Exploração.....	279
5.8.	Ruído	282
5.8.1.	Considerações Gerais.....	282
5.8.2.	Fase de Construção	282
5.8.3.	Fase de Exploração.....	283
5.8.4.	Considerações Finais.....	286
5.9.	Componente Biológica	287
5.9.1.	Introdução	287
5.9.2.	Análise de Impactes.....	288
5.9.3.	Fase de Exploração.....	297
5.10.	Componente Sócio-Económica.....	300
5.10.1.	Introdução	300
5.10.2.	Fase de Construção	300
5.10.3.	Fase de Exploração.....	302
5.11.	Planeamento e Gestão do Território	303
5.11.1.	Introdução.....	303
5.11.2.	Impactes sobre os Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território	304
5.11.3.	Fase de Construção	306
5.11.4.	Fase de Exploração.....	306



5.11.5.	Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública	307
5.12.	Património	308
5.13.	Resíduos.....	308
5.13.1.	Introdução	308
5.13.2.	Metodologia.....	309
5.13.3.	Impactes na fase de construção	310
5.13.4.	Impactes na fase de exploração	319
6.	Impactes Cumulativos.....	320
7.	Medidas de Mitigação Ambiental	322
7.1.	Geologia e Hidrogeologia	322
7.1.1.	Fase de Construção	322
7.1.2.	Fase de Exploração.....	323
7.2.	Clima	323
7.3.	Solos, RAN e REN	324
7.4.	Uso Actual do Solo	325
7.5.	Recursos Hídricos	326
7.5.1.	Fase de Construção	327
7.5.2.	Fase de Exploração.....	330
7.6.	Qualidade do Ar.....	331
7.6.1.	Fase de Construção	332
7.6.2.	Fase de Exploração.....	333
7.7.	Ruído	334
7.8.	Componente Biológica	334
7.8.1.	Fase de Construção	334



7.8.2.	Fase de Exploração.....	336
7.9.	Componente Social	337
7.10.	Planeamento e Gestão do Território	337
7.10.1.	Fase de Construção	337
7.10.2.	Fase de exploração.....	338
7.11.	Património	338
7.12.	Resíduos.....	339
7.12.1.	Introdução	339
7.12.2.	Fase de Construção	340
7.12.3.	Fase de Exploração.....	346
8.	Monitorização e Gestão Ambiental	346
8.1.	Hidrogeologia	347
8.2.	Recursos Hídricos	347
8.3.	Qualidade do Ar.....	347
8.3.1.	Introdução	347
8.3.2.	Parâmetros a Monitorar	348
8.3.3.	Localização	348
8.3.4.	Periodicidade.....	349
8.3.5.	Técnicas e Métodos de Análise	350
8.3.6.	Métodos de Tratamento e Critérios de Avaliação de Dados	351
8.3.7.	Medidas de Gestão Ambiental	352
8.3.8.	Relatórios de Monitorização	352
9.	Lacunas de Informação.....	354
10.	Conclusões.....	355



11. Bibliografia	361
11.1. Geologia e Hidrogeologia	361
11.2. Clima	361
11.3. Solos, RAN e REN	361
11.4. Recursos Hídricos	362
11.5. Qualidade do Ar.....	363
11.6. Ruído	364
11.7. Componente Biológica	365
11.8. Aspectos Sócio-Económicos.....	368
11.9. Planeamento e Gestão do Território	369
11.10. Património.....	371
11.11. Resíduos	372



Índice de Figuras

Figura nº 2.1.1– Localização do projecto.	28
Figura nº 2.1.2– Enquadramento do projecto em relação às Áreas Classificadas da Conservação da Natureza mais próximas	29
Figura nº 3.2.1– Zonamento Sísmico de Portugal Continental	60
Figura nº 3.3.1. – Localização e algumas características da Estação Climatológica de Bragança	63
Figura nº 3.3.2– Temperaturas médias mensais e anuais registadas na Estação Climatológica de Bragança	64
Figura nº 3.3.3– Amplitude térmica anual na Estação Climatológica de Bragança	66
Figura nº 3.3.4– Precipitação média mensal registada na Estação Climatológica de Bragança	67
Figura nº 3.3.5– Precipitação média anual registada na Estação Climatológica de Bragança.....	67
Figura nº 3.3.6– Diagrama ombrotérmico obtido a partir dos dados da Estação Climatológica de Bragança	69
Figura nº 3.3.7– Evaporação média mensal registada na Estação Climatológica de Bragança	70
Figura nº 3.3.8– Humidade relativa do ar registada às 9 horas na Estação Climatológica de Bragança	71
Figura nº 3.3.9– Humidade média anual às 9 horas na Estação Climatológica de Bragança.....	71
Figura nº 3.3.10– Velocidade média do vento registada na Estação Climatológica de Bragança	72
Figura nº 3.3.11– Frequência e Velocidade média anual do vento registadas na Estação Climatológica de Bragança.....	73
Figura nº 3.3.12 – Climatograma da Estação Climatológica de Bragança	78
Figura nº 3.3.13– Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Bragança, entre 1961 e 1990	80
Figura nº 3.5.1– Uso actual do solo na área de estudo	93
Figura nº 3.6.1– Localização da Estação Hidrométrica de Ponte Rabal.....	97
Figura nº 3.6.2- Variação do escoamento médio mensal.....	99
Figura nº 3.6.3– Localização das estações de monitorização da qualidade Oleirinhos e Ponte Rabal	105
Figura nº 3.7.1 - Percentagem (%) das emissões de poluentes em 1990:	126
Figura nº 3.7.2– Localização da instalação face ao concelho de Bragança	129
Figura nº 3.7.3 – Frequência e Velocidade média anual do vento registadas na Estação Climatológica de Bragança.....	133
Figura nº 3.7.4- Curvas de isoconcentrações de dióxido de azoto, dióxido de enxofre e ozono no ar ambiente em Portugal Continental.....	136



Figura nº 3.9.1– Enquadramento do projecto em relação às Áreas Classificadas da Conservação da Natureza mais próximas	145
Figura nº 3.9.2– Extracto da Carta Ecológica (Albuquerque, 1982)	149
Figura nº 3.9.3– Composição da área de estudo.....	151
Figura nº 3.9.4- Número de espécies dos diferentes grupos faunísticos inventariados para a área de estudo e a sua relação com o número total de espécies existentes em Portugal.....	157
Figura nº 3.10.1- Localização de Bragança	170
Figura nº 3.10.2- Concelhos do distrito de Bragança.....	171
Figura nº 3.10.3- População residente nas diferentes regiões de Portugal, em 2005.	173
Figura nº 3.10.4. Localização do Aeroporto de Bragança.....	179
Figura nº 3.10.5- Plano Rodoviário Nacional. Localização das estradas em 2012.....	181
Figura nº 3.11.1– Localização do concelho de implantação do projecto no território nacional e no distrito de Bragança.....	183
Figura nº 3.11.2- Localização da área de inserção do projecto ao nível das NUT II e NUT III no contexto nacional.....	184
Figura nº 3.11.3– Usos do solo na Região Norte.....	188
Figura nº 3.11.4– Rede viária no distrito de Bragança	190
Figura nº 3.11.5– Síntese esquemática (simplificada) da rede viária de Bragança (abordagem regional e concelhia).....	192
Figura nº 3.13.1– Visibilidade do Solo na área de estudo (delimitada a azul).	231
Figura nº 3.14.1– Sistema de gestão de resíduos da Resíduos do Nordeste.....	239
Figura nº 5.5.1 – Afecção das classes de uso do solo pela implementação do projecto.....	263
Figura nº 5.7.1. – Localização dos receptores sensíveis para a qualidade do ar	278



Índice de Quadros

Quadro nº 2.1.1 - Enquadramento Nacional e Regional do concelho atravessado	28
Quadro nº 2.1.2–Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes na área de incidência do projecto (400m)	37
Quadro nº 2.3.1– Principais poluentes emitidos na fase de construção	50
Quadro nº 2.3.2– Principais fontes poluentes na fase de exploração	51
Quadro nº 2.3.3– Níveis médios de pressão sonora, expressos em dB(A), com a distância à fonte, para vários equipamentos utilizados na fase construção	52
Quadro nº 3.3.1– Características da estação Climatológica de Bragança	63
Quadro nº 3.3.2– Períodos do ano referentes aos meses com desvios relativamente à temperatura média mensal.....	65
Quadro nº 3.3.3– Período seco e húmido de acordo com o Postulado de Gausson para a Estação Climatológica de Bragança	68
Quadro nº 3.3.4– Classes de nebulosidade para a Estação Climatológica de Bragança.....	73
Quadro nº 3.3.5– Número médio mensal de dias de nevoeiro e geada registados na Estação Climatológica de Bragança	74
Quadro nº 3.3.6– Número médio mensal de dias de nevoeiro e geada registados na Estação Climatológica de Bragança	75
Quadro nº 3.3.7– Resultados do Balanço Hidrológico do solo segundo Thornthwaite (reserva máxima utilizável de 100 mm) para a Estação Climatológica de Bragança.....	79
Quadro nº 3.3.8– Índices da Classificação Climática de Thornthwaite para a Estação Climatológica de Bragança	79
Quadro nº 3.4.1– Composição da área analisada – solos (corredor de 400m)	83
Quadro nº 3.4.3– Áreas de RAN e REN existentes na Área de Estudo.....	89
Quadro nº 3.5.1– Classes de uso do solo presentes na área de estudo.....	91
Quadro nº 3.6.1– Identificação e Características gerais das principais linhas de água superficiais afectas ao projecto.....	95
Quadro nº 3.6.2 – Características da estação hidrométrica.....	96
Quadro nº 3.6.3- escoamento médio mensal	98
Quadro nº 3.6.4 – Consumo de Água no concelho Bragança	101
Quadro nº 3.6.5- Identificação e caracterização das infra-estruturas de saneamento básico inseridas na área de estudo (1000 metros)	102



Quadro nº 3.6.6– Consumo de água para a actividade industrial (abastecida pela rede pública)	103
Quadro nº 3.6.7– Volumes de água consumidos, utilizados e restituídos em ano médio	104
Quadro nº 3.6.8– Características das estação de monitorização de qualidade da água superficial	104
Quadro nº 3.6.9– Valores médios dos resultados obtidos nas estações de monitorização da qualidade das águas superficiais.....	107
Quadro nº 3.6.10– Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos.....	112
Quadro nº 3.6.11– Tabela de classificação por parâmetro.....	112
Quadro nº 3.6.12– Estações de Tratamento de Águas Residuais do concelho de Bragança.....	115
Quadro nº 3.7.1– Resumo dos requisitos legais para a protecção da saúde humana estabelecidos pela principal legislação portuguesa em matéria de qualidade do ar, actualmente em vigor	123
Quadro nº 3.7.2- Emissões totais de poluentes (kton) em 1990 nas regiões em que se insere a área em estudo	126
Quadro nº 3.7.3– Principais poluentes atmosféricos emitidos no ano 2004 por algumas indústrias instaladas nos concelhos abrangidos pelo projecto.....	128
Quadro nº 3.7.4– Número diário de ciclos de aterragem/descolagem (LTO) no aeroporto de Bragança	131
Quadro nº 3.7.5– Factores de emissão de diversos poluentes em função do modelo de aeronave	131
Quadro nº 3.7.6– Emissão média diária das aeronaves utilizadas no aeroporto, para os diversos poluentes.....	132
Quadro nº 3.7.7– Dados do Tubo 13 dos estudos: “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO2, SO2, O3 – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O3 – tubos de Difusão	135
Quadro nº 3.8.1- Identificação dos locais com receptores sensíveis ao ruído.....	142
Quadro nº 3.9.1– Biótopos presentes na área de estudo.....	150
Quadro nº 3.9.2– Espécies da mamofauna mais importantes para a conservação potencialmente ocorrentes na área de estudo.....	162
Quadro nº 3.9.3– Espécies cinegéticas registadas para a área de estudo	164
Quadro nº 3.9.4– Biótopos considerados para a área de estudo e sua sensibilidade faunística.....	167
Quadro nº 3.10.1- Empresas com sede na região, sub-região e concelhos em estudo segundo a CAE-REV2.1 (valores absolutos e relativos), em 2005.	176
Quadro nº 3.10.2- Pessoal ao serviço nas sociedades com sede na região, na sub-região e concelhos em estudo segundo a CAE-REV2.1 (valores absolutos e relativos), em 2004.....	177



Quadro nº 3.11.1– Enquadramento Nacional e Regional do projecto	182
Quadro nº 3.11.2. – Vias da Rede Rodoviária Nacional que servem a região de inserção do projecto	191
Quadro nº 3.11.3– Planos Directores Municipais.....	207
Quadro nº 3.11.4– Planos de Pormenor e Planos de Urbanização aprovados e a elaborar no concelho de Bragança.....	212
Quadro nº 3.11.5–Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes na área de estudo (400m)	213
Quadro nº 3.11.6 – Diplomas de aprovação da REN.....	215
Quadro nº 3.14.1– Quantitativos de Resíduos Sólidos Urbanos por operação de gestão.....	240
Quadro nº 5.4.1 –Áreas de REN afectadas.....	260
Quadro nº 5.5.1 – Afectações de classes de uso do solo na área do projecto.....	262
Quadro nº 5.7.1 – Factores de emissão de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM ₁₀) para algumas actividades associadas à fase de construção do projecto	273
Quadro nº 5.7.2- Factores de emissão de CO, NOx, COV e PTS associados à circulação viária de pesados	274
Quadro nº 5.7.3 - Factores de emissão de CO, NOx, COV e PTS associados ao funcionamento de maquinaria e equipamentos móveis não rodoviários	275
Quadro nº 5.7.4 – Critérios utilizados na atribuição da magnitude e significância dos impactes	276
Quadro nº 5.7.5 – Identificação dos receptores potencialmente sensíveis durante a fase de construção	277
Quadro nº 5.7.6 – Movimentos de aeronaves no dia tipo. Cenário Previsível.....	280
Quadro nº 5.7.7– Factores de emissão de diversos poluentes em função do modelo de aeronave	280
Quadro nº 5.7.8 – Emissão média diária das aeronaves utilizadas no aeroporto, para os diversos poluentes.....	281
Quadro nº 5.8.1 – Níveis sonoros característicos da Situação de Referência.....	285
Quadro nº 5.8.2 – Níveis sonoros estimados para a Situação Futura.....	286
Quadro nº 5.9.1 – Biótopos considerados na área de estudo e classificação do impacte da sua destruição	290
Quadro nº 5.9.2– Afectação de Biótopos	292
Quadro nº 5.13.1 – Resíduos produzidos durante a fase de construção, segundo a Lista Europeia de Resíduos (código LER).....	312
Quadro nº 5.13.2 – Afectações de classes de uso do solo na área do projecto.....	317



Quadro nº 5.13.3 – Infra-estruturas afectadas directamente pela construção do projecto	318
Quadro nº 8.3.1 – Pontos de Monitorização Propostos	349
Quadro nº 8.3.2– Métodos de referência para análise dos poluentes.....	351



1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto em avaliação neste Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o Projecto de Ampliação do Aeroporto Regional de Bragança.

O Aeroporto de Bragança está situado no extremo nordeste de Portugal, no Concelho de Bragança, a 10 km a Nordeste de Bragança, entre as localidades de Baçal e Sacoias. Encontra-se a 530 km de Lisboa, a 252 km do Porto e a 330 km de Madrid.

Pela sua localização geográfica, nas montanhas do Nordeste Transmontano, este Aeroporto encontra-se a 683 m de altitude.

Integrado na Rede Nacional de Aeroportos, este Aeroporto é, na sua totalidade, propriedade da Câmara Municipal de Bragança.

O projecto de ampliação é apresentado no novo Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança, cujo objectivo é delimitar a Área de Serviço, definindo e ordenando os diferentes subsistemas que integram e estruturam o aeroporto segundo a sua funcionalidade interdependente, procurando um equilíbrio harmonioso e eficiente da actividade global aeroportuária e garantindo o seu desenvolvimento e expansão futuros.

De acordo com isto, os critérios de desenho adoptados para o Aeroporto são:

- O Subsistema de Movimento de Aeronaves, composto pelas áreas de manobra e estacionamento, será desenhado para as horas de ponta de tráfego definidas para os horizontes de estudo considerados no Desenvolvimento Previsível.



- A Área de Acessos será desenhada para as horas de máxima afluência de passageiros. De igual modo, a Área de Estacionamento será concebida de acordo com o critério anterior.
- O Edifício Terminal de Passageiros e os seus diversos espaços serão desenhados atendendo aos critérios estabelecidos pela IATA. Os parâmetros padrão considerados para as respectivas instalações correspondem aos níveis de serviço C estabelecidos para o momento de elaboração.
- As restantes áreas do Subsistema de Actividades Aeroportuárias serão desenhadas segundo as necessidades que a procura de tráfego fixar para cada uma delas, tendo em conta as características e a tipologia do aeroporto em estudo.

A legislação no âmbito da qual este estudo se enquadra é constituída pelo Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, com a última redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em Portugal, bem como pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril que fixa as normas técnicas para a estrutura do Estudo de Impacte Ambiental, com as alterações introduzidas pela Declaração de Rectificação n.º 13-H/2001.

Nos termos do n.º 3 do art. 1.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado através do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, este projecto encontra-se sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, incluindo-se na alínea d) do Anexo II do referido Decreto-Lei, que se refere à construção de aeroportos e aeródromos. Refira-se que esta é uma infra-estrutura já existente, localizada numa área sensível, que contava originalmente com uma pista de 1200m, a qual já sofreu uma ampliação de 500m (processo sujeito a AIA em 2005) e que agora terá um alargamento de cerca de 600m.



1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade proponente do projecto é a Câmara Municipal de Bragança, sendo a entidade licenciadora o Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC). Uma vez que o INAC é um serviço central, então é a Agência Portuguesa do Ambiente a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

1.3. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

A entidade responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental é a AMB&Veritas – Ambiente, Qualidade e Formação, Lda. A realização do presente Estudo de Impacte Ambiental decorreu entre Junho e Agosto de 2008.

A equipa técnica responsável pelas vários domínios temáticos do EIA é apresentada seguidamente.

Emanuel Viçoso (Biologia)	Coordenação Geral
Maria João Pedreira (Engenharia Biofísica)	Coordenação adjunta de Projecto
Odete Domingues (Engenharia Civil – Engenharia Acústica)	Ruído
Bárbara Florindo (Engenharia do Ambiente)	Planeamento e Gestão do Território Solos, RAN e REN
Ana Prelhaz (Engenharia do Ambiente)	Clima Qualidade do Ar Gestão de Resíduos
Margarida Silva (Biologia)	Componente Biológica Uso Actual do Solo
Rita Oliveira (Geologia)	Geologia e Hidrogeologia
Rita Costa (Engenharia do Ambiente)	Sócio-Economia





Sofia Lince (Engenharia do Ambiente)	Recursos Hídricos
Cristina Frizado (Arqueologia)	Património
Pedro Nunes (Desenhador)	Cartografia, Desenho e Imagem

1.4. METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

Para efeitos do cumprimento da legislação ambiental em vigor para aprovação deste tipo de infra-estruturas foi elaborado o presente Estudo de Impacte Ambiental.

A legislação no âmbito da qual este estudo se enquadra é constituída pelo Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, alterado e republicado através do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, regulamentado pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril que fixa as normas técnicas para a estrutura do Estudo de Impacte Ambiental.



O presente EIA é constituído:

- Resumo Não Técnico
- Relatório Síntese
- Peças Desenhadas
- Anexos

No respeitante ao **Resumo Não Técnico**, pretende-se a elaboração de um documento sintetizado e traduzido em linguagem não técnica, do conteúdo do EIA, com toda a informação necessária referente aos principais efeitos que a concretização do projecto incutirá no ambiente, constituindo um documento perceptível, logo acessível, ao público que o pretenda consultar (facilitando a participação de um grupo mais alargado de interessados em processos de AIA).

Relativamente ao **Relatório Síntese**, em termos gerais, proceder-se-á a uma caracterização da situação actual da área de implementação do projecto e sua envolvente imediata, sendo posteriormente analisadas as alterações de efeito directo ou indirecto, consequentes das fases de construção e exploração do projecto em estudo.

Assim sendo, será efectuada uma identificação, avaliação e, *a posteriori*, uma síntese dos principais impactes ambientais que o projecto poderá gerar sobre os descritores considerados neste estudo. Ainda nesta óptica, realizar-se-á uma análise à hipótese de ausência de intervenção (Alternativa 0), onde serão apontados os vários aspectos e consequências da não construção do projecto, evidenciando os factores positivos e negativos da construção e exploração do mesmo.

Para além disso, serão ainda apontadas medidas de minimização e potenciação, com o objectivo de diminuir os impactes ambientais que se prevejam fazer sentir de forma negativa, ou potenciar os que se façam sentir de forma positiva.



Complementarmente serão propostas medidas de monitorização e gestão ambiental, que visam aferir sobre a eficácia das medidas de minimização e promover boas práticas ambientais a desenvolver nas várias fases de projecto.

As **Peças Desenhadas** pretendem servir de suporte aos trabalhos desenvolvidos nos vários descritores, demonstrando os efeitos considerados mais significativos e promovendo uma panorâmica geral da situação actual do projecto.

Por último, o Volume 4 – **Anexos** tem como objectivo complementar a informação descrita e analisada aquando do Relatório Síntese, proporcionando uma melhor apreensão da realidade do ambiente afectado pelo projecto.



1.5. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

1.5.1. DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO

O Aeroporto de Bragança dispõe, actualmente, de uma única pista de pavimento flexível com 1.700 m de comprimento e 30 m de largura.

A pendente longitudinal média da pista é de 1,2 %, superando o 1 % máximo recomendado pela OACI para Aeroportos de Categoria 3 e 4, mas sendo menor de 2 % recomendado para as Categorias 1 e 2.

As dimensões das plataformas de viragem limitam que somente possam ser utilizadas por aeronaves de pequeno tamanho, como as de tipo B que operam actualmente no Aeroporto de Bragança.

Os problemas de operatividade causados por estes factores representam a necessidade da procura de uma solução, visto que influem directamente nas possíveis operações a serem efectuadas no Aeroporto.

1.5.2. ANTECEDENTES DO PROJECTO

O Aeroporto de Bragança foi construído entre os anos de 1965 e 1972 pela Câmara Municipal de Bragança. Desde então levaram-se a cabo diversas acções destinadas à sua ampliação e ao melhoramento dos serviços prestados e da sua capacidade.

Entre 1972 e 1975, a *Direcção Geral de Aeronáutica Civil* (DGAC) promoveu a construção de uma primeira fase no campo de voos. Quando esta fase terminou, o aeroporto dispunha de uma pista de 1.200 m de comprimento, uma plataforma de 80 x 60 m e um caminho de circulação que ligava directamente a plataforma de estacionamento à pista de voos.



Em Janeiro de 2003, com a iluminação nocturna já instalada, foi certificado pela Força Aérea Portuguesa, e começou a estar operacional para as operações nocturnas em condições de voo visual.

No ano de 2005, o comprimento da pista foi aumentado em 500 m, alcançando um comprimento total de 1.700 m pavimentados. A pista foi ampliada para Sul, deslocando a cabeceira 02 uma distância de 500 m. Também se fizeram bermas pavimentadas de 7,5 m em cada lado do eixo em todo o seu comprimento. Resumindo, com estas acções, o aeroporto foi dotado de uma pista com 30 m de largura (15 m para cada lado do eixo) com bermas resistentes de 7,5 m em todo o seu comprimento, configuração que se mantém actualmente.

O código de referência do Aeroporto actual é o 2-C, segundo o Anexo 14 "Aeroportos" à Convenção de Aviação Civil Internacional e de acordo com o estabelecido para as aeronaves às quais se destina o Aeroporto.

Neste momento, dadas as limitações de operação e os objectivos a curto prazo para a operação do aeroporto torna-se imperativo o melhoramento da infraestrutura existente, em termos de extensão e pendente da pista, assim como do respectivo terminal e infraestruturas associadas como descrito a seguir.



1.5.3. CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Os **Planos Regionais de Ordenamento do Território** (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Na área em estudo, esta função é assegurada pelo **Plano Regional de Ordenamento do Norte** (PROT Norte), actualmente em elaboração (Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2006, de 23 de Fevereiro (Diário da Republica, I Série– B nº 59, de 23 de Março), no quadro da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBOTU) e do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)).

Já na vigência da nova legislação, foi iniciado e encontra-se em elaboração o PROT de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROT/TMAD), abrangendo esta vasta sub-região do Norte, que corresponde, com pequenos acertos, às NUTS III Douro e Alto Trás-os-Montes, área que apresenta uma especificidade de características geográficas e de ocupação humana que a diferenciam, muito claramente, das zonas do Minho e do Douro Litoral. Os trabalhos já realizados no âmbito do PROT/TMAD devem ser integrados no futuro PROT-Norte.

Os **Planos Directores Municipais** (PDM's) estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respectiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da qualificação do mesmo.



No que respeita a Planos Directores Municipais, a área em estudo é abrangida pelo seguidamente enunciado:

Quadro 1.1 – Aprovação e Ratificação dos Planos Directores Municipais abrangidos no projecto

Concelho	Diplomas de aprovação dos PDM
Bragança	Ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/95, publicada no Diário da República n.º 80, I Série-B, de 4 de Abril e parcialmente alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2000 de 31 de Maio – altera o regime de edificabilidade em espaços agrícolas e florestais) - <u>actualmente em processo de Revisão.</u>

Uma vez que no PDM se encontra classificado um espaço reservado para a implantação do aeroporto de Bragança, o projecto encontra-se conforme com o ordenamento municipal preconizado.

Relativamente a Instrumentos de Natureza Sectorial, a área de incidência do projecto está inserida no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste (PROF NE) (Decreto Regulamentar n.º 2/2007; Diário da República n.º 12, 1.ª Série, de 17 de Janeiro de 2007). Verifica-se que na zona de desenvolvimento do projecto não existem zonas classificadas como Florestas Modelo ou Perímetros Florestais, incluídos no PROT.

No que respeita aos Instrumentos de Natureza Especial, verifica-se a existência no concelho de Bragança, do **Plano de Ordenamento da Albufeira do Azibo** (Despacho Conjunto 6008-(6), dos Ministérios do Planeamento e da Administração do Território e do Ambiente e Recursos Naturais, publicado a 11 de Março de 1993). Verifica-se, porém, que este Plano não abrange a área em estudo do projecto.

O projecto encontra-se inserido na área afecta ao **Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho**, que se encontra no momento em Período de Ponderação dos Resultados da Discussão pública.



Considera-se, assim, que o projecto se integra em todos os objectivos/compatibilidade requeridos para a área em todos os planos existentes.

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

2.1.1. LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA

O Aeroporto de Bragança está situado no Concelho de Bragança e, por conseguinte, no Distrito do mesmo nome. O Concelho faz parte da Região do Alto Trás-os-Montes, localizada no extremo Nordeste de Portugal, fazendo fronteira com Espanha. Do lado português, está limitado pelos concelhos de Vinhais, Macedo de Cavaleiros e Vimioso, e, do lado espanhol, pelas comarcas de Aliste e de Sanabria, pertencentes à província de Zamora. Encontra-se a 520 km de Lisboa, a 252 km do Porto, a 90 km de Zamora e a 330 km de Madrid.

O Aeroporto de Bragança está situado a nordeste da cidade de Bragança, distando cerca de 10 km desta. Ao seu redor encontramos a Serra da Nogueira, que se ergue até aos 1320 metros de altitude e se estende pelos concelhos de Macedo de Cavaleiros, Bragança e Vinhais; a Serra de Bornes, com uma altitude de 1100 metros, no concelho de Macedo de Cavaleiros; a Serra de Mogadouro, com 997 metros de altitude, ao longo do concelho de Mogadouro; a Serra da Coroa, com 1273 metros, no concelho de Vinhais; e a de Montesinho, com 1486 metros acima do nível do mar e que se estende pelos concelhos de Bragança e Vinhais. Entre os concelhos de Bragança e Vinhais correm os rios Sabor, Tuela, Tua e Douro.

Em termos de localização administrativa (distritos e concelhos) e territorial (NUTS), o projecto em estudo desenvolve-se na unidade espacial apresentada no quadro que se segue.



Quadro nº 2.1.1 - Enquadramento Nacional e Regional do concelho atravessado

Concelho	Distrito	NUT II	NUT III
Bragança	Bragança	Norte	Alto Trás os Montes

No que concerne à freguesias, o aeroporto situa-se na Freguesia de Baçal e Aveleda, como se pode ver na figura seguinte.

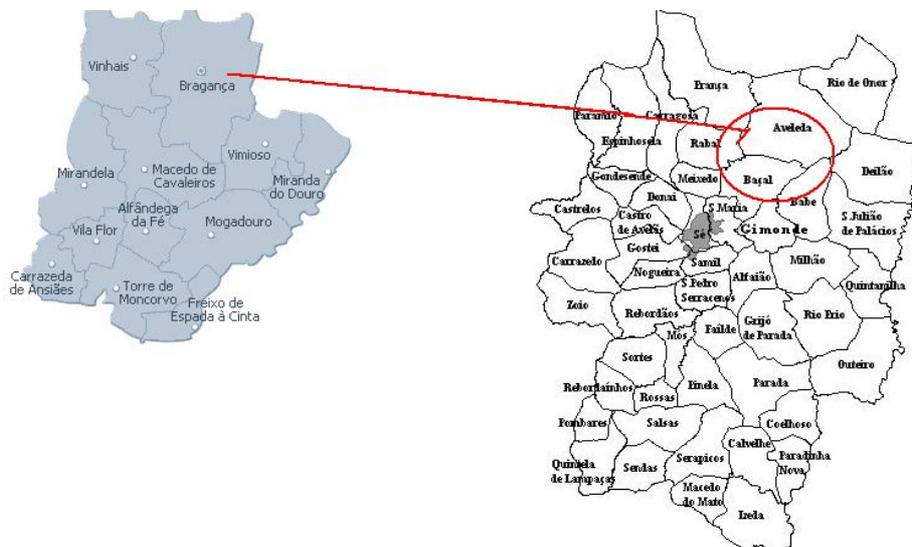


Figura nº 2.1.1– Localização do projecto.

A área de intervenção é apresentada nos desenhos EIA-RF.00-DPJ-01 – Planta de Enquadramento e EIA-RF.00-DPJ-02 – Área de Estudo do Projecto em Estudo apresentados em anexo.

2.1.2. ÁREAS SENSÍVEIS

A área de estudo encontra-se dentro dos limites da área classificada de protecção/conservação da natureza, integrante da Lista Nacional de Sítios (1ª fase) da Rede Natura 2000 - PTCON0002 Montesinho/ Nogueira, como pode ser observado pela figura seguinte.



Figura nº 2.1.2– Enquadramento do projecto em relação às Áreas Classificadas da Conservação da Natureza mais próximas

Esta área é caracterizada por uma grande variedade geológica e geomorfológica. Conjugada com a sua localização geográfica, com a diferença de altitudes e com o tipo de actividade humana que se foi desenvolvendo ao longo dos séculos propiciou o estabelecimento de uma elevada diversidade de ecossistemas e habitats. Esta diversidade natural foi mantida ou, nalguns casos, beneficiada pelo tipo de agricultura praticado - agricultura de montanha (baseada principalmente na



exploração pecuária extensiva de ovinos e bovinos), que normalmente tem contribuído para a manutenção dos valores naturais existentes.

Nesta ZPE, a área mais relevante relativamente à área em análise é talvez a “Área de Intervenção Específica”: “**Área de Intervenção Específica do Ultrabásico do Zido**” (NB2), devido à sua proximidade. Esta caracteriza-se por ser uma área de vegetação herbácea perene e comunidade pioneiras de caméfitos com presença constante de espécies raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção.

2.1.3. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DO PROJECTO

O desenvolvimento e ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor (Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-lei n.º 53/2000, de 07 de Abril, e 310/2003, de 10 de Dezembro, e pelas Leis n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, e 56/2007, de 31 de Agosto, e Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro) cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planear, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional.

A política de ordenamento do território e de urbanismo organiza-se, num quadro de interacção coordenada, em três âmbitos nomeadamente nacional, regional e municipal.

O âmbito nacional é realizado tendo em conta os seguintes instrumentos:

- O programa nacional da política de ordenamento do território;
- Os planos sectoriais com incidência territorial;



- Os planos especiais de ordenamento do território, compreendendo os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira.

Da mesma forma, o âmbito regional é concretizado através dos planos regionais de ordenamento do território.

Por fim, o âmbito municipal é concretizado através dos seguintes instrumentos:

- Os planos intermunicipais de ordenamento do território;
- Os planos municipais de ordenamento do território, compreendendo os planos directores municipais, os planos de urbanização e os planos de pormenor.

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) são planos que definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração e revisão dos planos municipais de ordenamento do território, com realce para os planos directores municipais.

A elaboração dos PROT é da responsabilidade das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional e tem como objectivos genéricos:

Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais;

Traduzir, em termos espaciais, os grandes objectivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;



Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;

Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intra-regionais;

Servir de base à estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

O **Plano Regional de Ordenamento do Norte** (PROT Norte), actualmente em elaboração (Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de Fevereiro (Diário da República, I Série-B n.º 59, de 23 de Março), no quadro da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBOTU) e do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)), constitui um importante Plano Regional de Ordenamento no concelho de Bragança. Este representa um instrumento de carácter programático e normativo, que vincula entidades públicas e particulares, correspondendo ao referencial obrigatório dos PDM que se lhe seguiram.

No que diz respeito ao âmbito municipal, os Planos Municipais de Ordenamento do Território consistem em instrumentos de natureza regulamentar aprovados pelos municípios.

Estes, estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução previsível da ocupação humana da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental.

Os planos municipais de ordenamento do território visam estabelecer (artigo 70.º do Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro).



- a) *A tradução, no âmbito local, do quadro de desenvolvimento do território estabelecido nos instrumentos de natureza estratégica de âmbito nacional e regional;*
- b) *A expressão territorial da estratégia de desenvolvimento local;*
- c) *A articulação das políticas sectoriais com incidência local;*
- d) *A base de uma gestão programada do território municipal;*
- e) *A definição da estrutura ecológica municipal;*
- f) *Os princípios e as regras de garantia da qualidade ambiental e da preservação do património cultural;*
- g) *Os princípios e os critérios subjacentes a opções de localização de infra estruturas, equipamentos, serviços e funções;*
- h) *Os critérios de localização e distribuição das actividades industriais, turísticas, comerciais e de serviços;*
- i) *Os parâmetros de uso do solo;*
- j) *Os parâmetros de uso e fruição do espaço público;*
- l) *Outros indicadores relevantes para a elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial.*

Uma vez que o presente projecto se desenvolve no concelho de Bragança, o **Plano Director Municipal de Bragança** (PDM) – (Ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/95, publicada no Diário da República n.º 80, I Série-B, de 4 de Abril e parcialmente alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2000 de 31 de Maio – altera o regime de edificabilidade em espaços agrícolas e florestais) - actualmente em processo de Revisão) constitui, com base nos seus Elementos





Fundamentais, o principal instrumento de Ordenamento do Território de carácter regulamentar, em vigor, que incidem sobre a área de implantação do projecto.

De acordo com a **Carta Síntese de Ordenamento** (Desenho EIA-RF.00-PGT-01), verifica-se a predominância de espaços inclusos em solo rural, nomeadamente Espaços Agrícolas não integrados na RAN, Espaços Agrícolas integrados na RAN e Espaços Florestais – Floresta de Produção. Convém ressaltar que a área de implantação e ampliação do Aeroporto Regional de Bragança encontra-se na sua quase totalidade inserida em Espaço-Canal afecto a “Aeródromo Municipal de Bragança”.

No que concerne aos Instrumentos de Política Sectorial, estes são os que, segundo o artigo 35º do Decreto-lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, programam ou concretizam as diversas políticas com incidência na organização do território.

Segundo o artigo 36º do mesmo diploma, os planos sectoriais estabelecem, nomeadamente:

- a) *As opções sectoriais e os objectivos a alcançar no quadro das directrizes nacionais aplicáveis;*
- b) *As acções de concretização dos objectivos sectoriais estabelecidos;*
- c) *A expressão territorial da política sectorial definida;*
- d) *A articulação da política sectorial com a disciplina consagrada nos demais instrumentos de gestão territorial aplicáveis.*

A este nível refira-se os **Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)**, que têm como objectivo a produção sustentada de bens e serviços e a definição zonas de intervenção prioritária para os diversos agentes públicos e privados. Como instrumentos sectoriais de gestão territorial, os PROF deverão compatibilizar-se com



os instrumentos de desenvolvimento e de planeamento territorial e assegurar a contribuição do sector florestal para a sua elaboração e alteração, no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, através da integração nesses planos das acções e medidas propostas.

*Constata-se a existência do **Plano Regional de Ordenamento Florestal de Nordeste** (PROF NE) (Decreto Regulamentar n.º 2/2007; Diário da República n.º 12, 1.ª Série, de 17 de Janeiro de 2007, cujos espaços de intervenção abrangem a área de estudo do presente projecto. No entanto, verifica-se que na zona de desenvolvimento do projecto não existem zonas classificadas como Florestas Modelo ou Perímetros Florestais.*

Por Instrumentos de Natureza Especial, o artigo 42º do Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, entende-os como constituindo um meio supletivo de intervenção do Governo, tendo em vista a prossecução de objectivos de interesse nacional com repercussão espacial, estabelecendo regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e assegurando a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território.

Os planos especiais de ordenamento do território dizem respeito aos planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira.

Desta forma, no concelho de Bragança, verifica-se a existência do seguinte plano, que no entanto não é interceptado pelo traçado do projecto em análise: **Plano de Ordenamento da Albufeira do Azibo** (Despacho Conjunto 6008-(6), dos Ministérios do Planeamento e da Administração do Território e do Ambiente e Recursos Naturais, publicado a 11 de Março de 1993).



O projecto encontra-se inserido na área afecta ao **Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho**, que se encontra no momento em Período de Ponderação dos Resultados da Discussão pública.

2.1.4. CONDICIONANTES, SERVIÇOS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

De acordo com a respectiva legislação aplicável, identificaram-se as seguintes condicionantes ao uso do solo como relevantes para a optimização do traçado em estudo, quer quanto ao seu desenvolvimento linear, quer quanto a opções técnicas e medidas de minimização ambiental incorporadas no projecto:



Quadro nº 2.1.2–Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes na área de incidência do projecto (400m)

Categoria	Servidão
Património Natural	Reserva Agrícola Nacional
	Reserva Ecológica Nacional
Infra-estruturas	Aeroporto Municipal de Bragança (Espaço-Canal)
	Rede de Distribuição de Energia Eléctrica
	Rede Rodoviária Municipal

Da análise realizada verifica-se que a área de implantação do projecto afecta áreas classificadas como RAN. O Anexo 4, Secção II, Artigo 9º do PDM de Bragança, refere que *“Carecem de prévio parecer favorável das comissões regionais da reserva agrícola todas as licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas relativas a utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN”*.

Relativamente às áreas classificadas de REN identificadas na área de estudo estas encontram-se diferenciados pelos seguintes ecossistemas: áreas de máxima infiltração, áreas com risco de erosão, cabeceiras de linhas de água e leitos de cursos de água.

As zonas próximas dos aeroportos civis e das instalações de apoio estão sujeitas às servidões aeronáuticas, segundo a Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955, e os Decretos-Lei n.º 45.986 e 45.987, ambos de 22 de Outubro de 1964.



No caso das linhas de alta tensão deverão ser reservados corredores de protecção, sempre que se preveja a futura passagem de linhas destinadas a alimentar aglomerados populacionais.

A servidão constitui-se após publicação do Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de Julho de 1936, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43335 de 19 de Novembro de 1960, pelo Decreto-Regulamentar n.º 446/76, de 5 de Junho e Decreto-Regulamentar n.º 1/92 de 18 de Fevereiro.

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afectem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura das faixas de protecção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.



2.2. DESCRIÇÃO GERAL DO AEROPORTO

Actualmente, o Aeroporto de Bragança conta com uma pista de 1.700 m de comprimento e 30 m de largura, adequada para aeronaves até ao tipo B. O caminho de circulação liga directamente a única plataforma de estacionamento existente à pista de voos e tem uma largura de 15 m. A plataforma de estacionamento tem capacidade para acondicionar até 4 aeronaves do tipo B.

Como ajudas à navegação aérea, dispõe de indicadores visuais da trajectória de aproximação PAPI em ambas as cabeceiras, e também um sistema simples de iluminação de aproximação para a pista 02.

A capacidade da pista actual (com uma via de saída, operações visuais e aeronaves de tipo B) é de 72 movimentos/hora, enquanto a capacidade da plataforma, com 4 postos de estacionamento de tipo B, é de 24 movimentos/hora. Para a plataforma, a capacidade do Aeroporto está limitada a 24 movimentos/hora.

Por outro lado, a capacidade do actual Terminal é de 18 passageiros em hora de ponta, com um nível de serviço D, segundo a classificação da IATA, que equivale a um nível de qualidade adequado, mas inaceitável para a procura previsível.

O estacionamento de veículos do Aeroporto de Bragança dispõe de 67 lugares de estacionamento.

Anexas à plataforma de estacionamento encontram-se as instalações de um Aeroclub que desenvolve actividades de aviação desportiva e privada. As suas instalações contam com um hangar para manutenção e estacionamento de aeronaves.

Num futuro imediato, prevê-se a operação no Aeroporto de Bragança de companhias cuja frota é caracterizada por aeronaves do tipo C, com uma capacidade média de 150 passageiros, que unirão a região a destinos europeus. Por outro lado, a empresa





aeronáutica Aeronorte tem previsto transferir a sua base de operações para o Aeroporto de Bragança.

Para satisfazer esta nova procura, nem a plataforma nem o Terminal actuais são capazes de absorver este tipo de tráfego, tanto por tipo como por número de aeronaves, nem tampouco pela quantidade de passageiros, tornando-se necessário a adequação das infra-estruturas do aeroporto para a operação deste tipo de aeronaves.

A situação futura do aeroporto contará com uma pista de voo de 2.300 m de comprimento efectivo e 45 m de largura, iluminada e preparada para permitir as operações de aproximação de não precisão. Para admitir as operações dos novos tipos de aeronaves, muito mais pesadas do que as que operam actualmente no aeroporto, será necessário realizar uma melhoria do pavimento existente.

Além disso, contará com uma nova plataforma e um novo edifício Terminal com capacidade suficiente para a nova procura apresentada. Esta nova plataforma será ligada directamente à pista por meio de um caminho de circulação com 18 m de largura.

A plataforma existente será ampliada e adequada para as aeronaves da empresa Aeronorte, reservando-se terreno junto da plataforma para os seus novos hangares.

O resultado final será a ampliação do Aeroporto de Bragança passando do código de referência de aeroporto 2B para o código 4C, tendo sido projectado com as distâncias necessárias que permitam uma adequação simples para o 4D.

O Aeroporto de Bragança exigirá uma pista e uma plataforma de estacionamento novas, que permita receber operações com destinos europeus como Paris e Frankfurt, minimizando as penalizações na carga útil em aeronaves do tipo B737-800. De igual forma, para receber o aumento de passageiros e mercadorias, será necessário um novo edifício Terminal de passageiros e de carga.





A melhoria das infra-estruturas principais pressupõe acções para adequar os diferentes serviços básicos às necessidades destas infra-estruturas (energia eléctrica, consumo de água, combustível, águas residuais, etc.).

Também de rever são as necessidades em matéria de segurança, e portanto, a adequação dos serviços de salvamento e de extinção de incêndios às novas dimensões das aeronaves em operação.

Finalmente, a identificação da possível evolução a longo prazo do aeroporto de acordo com o seu modelo de negócio, que se traduz na definição das superfícies de terreno mais susceptíveis de ocupação no desenvolvimento máximo.

2.2.1. PARÂMETROS E NORMATIVA PARA O DIMENSIONAMENTO

Os parâmetros considerados para o dimensionamento do Aeroporto de Bragança são os seguintes:

- Capacidade de processamento de 40.000 passageiros anuais;
- Dimensionamento para uma capacidade de 200 passageiros em hora de ponta;
- Prevêem-se umas 1.708 operações anuais de aviação comercial;
- Manuseamento de 483 toneladas anuais de mercadorias;
- Estimativa de 1.485 operações anuais de aviação geral.

Para o dimensionamento do campo de voos considerou-se o Boeing 737-800 como aeronave de projecto, tendo-se utilizado a normativa da OACI e da IATA.



2.2.2. FASES DE DESENVOLVIMENTO DO AEROPORTO DE BRAGANÇA

Propõe-se um modelo de desenvolvimento do Aeroporto de Bragança composto por duas Fases.

Uma primeira Fase a empreender imediatamente, objecto deste Estudo de Impacte Ambiental, na qual se pretende conseguir adequar as infra-estruturas existentes do Aeroporto para as operações de aeronaves que possam alcançar destinos europeus. Na segunda fase, contando uma evolução positiva do tráfego, contempla-se a ampliação da área de movimentos com o objectivo de aumentar a capacidade do Aeroporto.

A primeira fase de desenvolvimento do Aeroporto de Bragança está focada para o equipamento das infra-estruturas mínimas que permitam a operação de aeronaves do tipo C. Conforme se descreveu nos capítulos anteriores, as acções contempladas nesta Fase I permitirão a alteração do código de referência do aeroporto, que passará a ser 4C.

Com o objectivo de aproveitar ao máximo as instalações actuais e minimizar o mais possível o investimento, as acções de ampliação estão previstas dentro dos terrenos propriedade da Câmara Municipal.

As acções imediatas consistirão em:

- A ampliação do campo de voos (incluindo sinalização luminosa, horizontal e vertical)
- A construção de uma nova plataforma e do seu acesso à pista (incluindo sinalização luminosa, horizontal e vertical e a própria iluminação da plataforma)
- A construção de um novo edifício Terminal;



- A construção de um novo estacionamento para veículos;
- A construção de um novo edifício SLC1;
- A melhoria da urbanização do aeroporto;
- A ampliação dos serviços básicos.

A Fase II compreende as restantes acções a realizar para se alcançar o máximo desenvolvimento.

Nos parágrafos seguintes pormenoriza-se o âmbito dos trabalhos que compõem esta primeira fase.

Para efeitos de dimensionamento das infra-estruturas, o número de passageiros em hora de ponta será de 200, que se atinge com a operação simultânea de uma aeronave do tipo B (média de 50 passageiros) e uma do tipo C (média de 150 passageiros). Nos capítulos 8 a 13, incluiu-se o dimensionamento dos diferentes subsistemas que compõem o Aeroporto.

Importa destacar que a área de movimentos foi dimensionada para que sejam possíveis as operações de aproximação instrumental de não precisão, mas, no entanto, para que estas sejam possíveis, é necessário efectuar outros trabalhos e estudos sobre a necessidade de instalações de navegação aérea que não foram levados a cabo para a elaboração deste documento.

2.2.2.1. PISTA

As acções sobre a pista de voos são essenciais para aumentar o código de referência do aeroporto. É necessária a ampliação da pista em 600 m, até alcançar os 2.300 m de comprimento final. Esta ampliação será realizada em ambas as cabeceiras; em 100 m na cabeceira 20 e 500 m na 02. A largura da pista será aumentada até chegar aos 45 m. Seguindo as recomendações da OACI, será completa com duas bermas



simétricas de cada lado da pista com 7,5 m de largura, tal como corresponde a um Aeroporto de categoria 4C.

Contempla-se a ampliação da faixa de segurança, resultando numas dimensões totais de 150 m de largura por 2.420 m de comprimento. A faixa de segurança cumprirá com os requisitos mínimos exigidos pela OACI quanto a nivelção, obstáculos e resistência do terreno.

Será construída uma zona de segurança na extremidade da pista de 90 m de comprimento por 90 m de largura medidas desde o limite da faixa de segurança da pista.

Dado que o número de movimentos em hora de ponta não se verá aumentado de forma significativa, serão desenvolvidas as respectivas plataformas de viragem nos extremos da pista dimensionados para a aeronave crítica.

Além do alargamento e alongamento da pista, é necessário realizar uma remodelação do seu pavimento para permitir a operação da aeronave crítica de projecto. De acordo com os dados recolhidos dos estudos de avaliação da pista de voos e do estudo geotécnico, os trabalhos de remodelação do pavimento consistirão basicamente num revestimento da pista com aglomerado asfáltico de 30 cm de espessura. Da mesma forma, para o código de referência 4C, a pista contará com bermas de segurança simétricas de 7,5 m de largura pavimentadas. O pavimento da berma de segurança será projectado para que, no caso de a aeronave crítica sair de pista, a superfície suporte o seu peso e a aeronave não sofra danos.

Com a ampliação da pista, tanto em largura como em comprimento, o sistema de iluminação da pista será ampliado e readaptado às novas dimensões. A ampliação da pista por ambas as soleiras obrigará à mudança da localização do sistema simples de iluminação de aproximação, que terá de ser ajustado à nova soleira.



Os indicadores visuais da trajectória de aproximação também serão realocizados para se ajustarem às novas posições das soleiras.

2.2.2.2. PLATAFORMA

Construir-se-á uma nova plataforma de 12.480 m² de superfície pavimentada que contará com um total de 3 postos de estacionamento:

- Um posto de estacionamento para aeronaves do tipo C (aeronave de projecto B-737);
- Dois para aeronaves do tipo B.

Em ambos os casos, os postos foram dimensionados para que as aeronaves sejam capazes de realizar partidas autónomas.

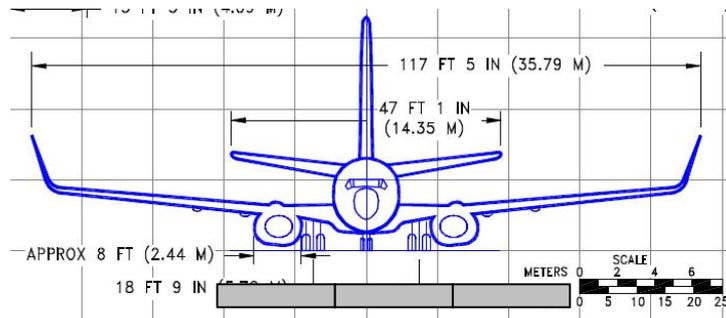
A nova plataforma disporá de um caminho de circulação paralelo à pista para o acesso aos postos de estacionamento. A distância de separação entre o eixo da pista e o eixo do caminho de circulação será de 130 metros, o que impedirá a circulação enquanto uma aeronave estiver a realizar uma aproximação instrumental à pista de voos. Esta limitação só será imposta quando se operar em IMC (Instrumental Meteorological Condition).

A plataforma actual será ampliada em 20.900 m² para servir a aviação geral e os novos hangares que estão previstos construir-se a Sul da plataforma actual. A superfície total desta plataforma chegará aos 29.137 m².

2.2.2.3. SISTEMAS DE CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO

Construir-se-á um novo caminho de circulação perpendicular à pista de voos que ligará a pista de voos à nova plataforma. O eixo deste novo caminho estará situado a 904 m da soleira da pista 20 e terá uma largura pavimentada de 18 m mais 10 m de erva de terreno natural de cada lado, cumprindo assim com as indicações da OACI.





Como se pode ver nos dados da aeronave de projecto (B737-800) disponibilizados pelo fabricante, com um caminho de circulação de 18 m, os motores ficam dentro da zona pavimentada e, portanto, protegidos contra à ingestão de materiais soltos.

Com a ampliação da plataforma actual, será construído um caminho de circulação para o movimento das aeronaves dentro desta, que unirá os futuros hangares ao caminho de circulação existente actualmente.

2.2.2.4. TERMINAL

Construir-se-á um novo edifício Terminal de passageiros com uma superfície aproximada de 3.170 m² que será situado junto da nova plataforma de estacionamento. O edifício Terminal será centralizado e com um sistema de estacionamento de aeronaves aberto, pelo que o acesso dos passageiros às aeronaves será realizado a pé. Este Terminal será desenhado com uma capacidade de processamento de 200 passageiros em hora de ponta.

Os movimentos dos passageiros e das bagagens de partidas e chegadas serão realizados através de um único edifício central e estão distribuídas por um piso. Os movimentos de passageiros das partidas e das chegadas serão separados horizontalmente, partilhando apenas o hall ou distribuidor central do Terminal.



O transporte das bagagens para as aeronaves será efectuado com equipamentos de *handling* de pista destinados a esse fim.

Além disso, contará com uma reserva de superfície destinada a zonas comerciais e instalações e uma zona restringida ao público, dedicada principalmente a escritórios.

Junto do Terminal será construído um estacionamento de veículos com uma capacidade de acordo com a capacidade de processamento de passageiros do edifício Terminal. A superfície ocupada pelo estacionamento será de 1620 m² distribuídos por 11 lugares de estacionamento para estadia longa e 70 lugares de estacionamento para estadia curta.

O Terminal actual será reformado para ser utilizado como Bloco Técnico do Aeroporto. Neste edifício serão instalados os escritórios do pessoal administrativo do aeroporto.

2.2.2.5. ZONA INDUSTRIAL

A zona industrial estará localizada a Sul do aeroporto, próxima da zona de aviação geral. Nesta zona está prevista a construção de dois hangares, cada um com 2.500 m² de superfície. Estes hangares serão destinados, numa primeira fase, ao estacionamento e manutenção de aeronaves. Junto da zona destinada à construção dos hangares estabelece-se uma zona de reserva de terrenos para uma possível construção de outros dois hangares adicionais de similares dimensões, com a correspondente plataforma de serviço defronte deles.

2.2.2.6. URBANIZAÇÃO E ACESSOS

O actual traçado da urbanização do aeroporto será modificado para criar espaço para a construção do novo Terminal e da nova plataforma de estacionamento de aeronaves. O novo traçado será ligado à zona existente e decorrerá paralelo à pista de voos. Está previsto dimensionar a urbanização com uma via com duas faixas de



sentido contrário, com uma berma padrão e com um passeio para o trânsito de pessoas. Todo o traçado da urbanização estará iluminado.

Não se prevê necessário realizar um novo acesso ao aeroporto, pelo que o acesso existente através da N-218-1 será mantido.

2.2.2.7. ZONAS DESTINADAS A OUTRAS ACTIVIDADES AERONÁUTICAS

As actuais instalações do Aeroclub de Bragança serão demolidas e as suas novas instalações serão construídas junto dos futuros hangares e do estacionamento actual. Estas novas instalações terão a mesma capacidade que as existentes.

Deverá construir-se um novo SLCI, por forma a cumprir as exigências do ICAO sobre os serviços de extinção de incêndios, para o número chave que lhe corresponde.

Para além disso, necessitar-se-á de um bloco técnico e de uma nova sub-estação eléctrica que seja capaz de dar resposta às necessidades futuras e de normas correspondentes.

2.2.2.8. SERVIÇOS

Nestes incluem-se todos os serviços destinados a dar resposta às necessidades do aeroporto para o seu normal funcionamento, tais como tratamento de águas residuais, fornecimento de água potável, combustível, linhas telefónicas, entre outros, tal e como se indica no Capítulo 13 do presente Plano Director.



2.2.2.9. OPERATIVIDADE DO LADO AR

A configuração estabelecida para o campo de voos apresenta certas restrições quando forem efectuadas operações em IMC¹. A separação entre a pista de voos e a nova plataforma de estacionamento cumpre com os requisitos mínimos estabelecidos pela ICAO para operações de voo visual, no entanto, devido às limitações de superfície existentes nos terrenos propriedade da Câmara Municipal, não foi possível situar a plataforma suficientemente afastada da pista e as distâncias mínimas para aproximações instrumentais não são cumpridas.

Quando as operações no aeroporto forem efectuadas em voo instrumental, os movimentos de outras aeronaves em superfície não serão autorizadas enquanto a aeronave em aterragem estiver nas manobras de aproximação ou de aterragem. Para além disso, e em cumprimento das recomendações do INAC, em IMC só é permitida a aterragem quando, atingido o FAF (Fixo de Aproximação Final), a 3500 pés de altura, o piloto da aeronave encontrar condições visuais até à aterragem (no caso desta pista, o FAF é também considerado o "Missed Approach Point", abreviadamente designado pela sigla MAP).

No aeroporto existirão duas plataformas, uma destinada a aeronaves comerciais de transporte de passageiros e outra destinada à aviação geral e desportiva. As operações de entrada e saída do aeroporto serão controladas pela torre de controlo.

As infra-estruturas da Fase I e, concretamente, as instalações de balizagem e as restantes ajudas visuais permitirão o funcionamento do aeroporto em qualquer horário.

¹ IMC: *Instrumental Meteorological Condition*



2.3. CARACTERÍSTICAS DA FASE DE OBRA

Neste ponto pretende-se identificar, genericamente, quais os principais tipos de emissões e produção de resíduos que irão ocorrer durante as fases de construção e exploração do projecto, de modo a posteriormente se analisar os principais impactes ambientais associados.

2.3.1. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PARA OS MEIOS FÍSICOS

2.3.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os **efluentes** líquidos produzidos na fase de construção, dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais provenientes dos estaleiros e de outras fontes, nomeadamente águas de lavagem das máquinas e das centrais de fabrico de betão, que constituem uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos.

Relativamente aos **resíduos** produzidos, estes respeitam às actividades normais de funcionamento da obra e de utilização de matérias primas e maquinaria e podem ter várias tipologias: metal, madeira, derivados de petróleo, material pneumático, plástico, papel e cartão, vidro e restos orgânicos.

As **emissões** atmosféricas existentes na fase de construção que podem afectar a qualidade do ar são as resultantes da emissão de poeiras e gases de combustão dos motores da maquinaria afecta à obra, como descrito no quadro seguinte:

Quadro nº 2.3.1– Principais poluentes emitidos na fase de construção

Acções de Projecto	Principais Poluentes
Movimentação de terras; Operação de estaleiros; Transporte de materiais	Partículas em suspensão
Circulação de veículos e máquinas em terrenos não pavimentados	Partículas em suspensão, CO, NO _x , HC, SO ₂ e VOC's
Erosão eólica	Partículas em suspensão



2.3.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Os **efluentes** líquidos produzidos durante a fase de exploração do projecto serão os correspondentes à precipitação ocorrida na zona, que em contacto com os poluentes depositados no solo, originarão as águas de escorrência que serão drenadas para os colectores adjacentes a esta.

Estes efluentes estarão contaminados com as partículas, hidrocarbonetos alguns metais pesados, substancias resultantes do desgaste da pavimentação, pneus e componentes mecânicos das aeronaves, fugas de óleos e combustíveis.

Quadro nº 2.3.2– Principais fontes poluentes na fase de exploração

Fonte	Principais poluentes
Turbinas das Aeronaves	CO, NOx, HC, partículas
Desgaste dos pneus, componentes mecânicos e pavimento	Partículas, Fe, Zn, Cu
Evaporação e fugas de óleo e combustíveis	Hidrocarbonetos (HC)

Uma vez depositados no pavimento ou dispersos na atmosfera, os poluentes podem atingir a rede de drenagem e as áreas vizinhas da plataforma, bem como os cursos de água receptores, por meio da acção dos ventos e, principalmente, das chuvas. Nestas circunstâncias, as águas de escorrência do pavimento da pista estarão contaminadas fundamentalmente por metais pesados e hidrocarbonetos.

Quanto à formação de resíduos, estes serão resultantes de restos de pneus, manutenção das aeronaves e da utilização das infra-estruturas aeroportuárias por parte dos passageiros e trabalhadores.

Relativamente a emissões atmosféricas, estas serão essencialmente provenientes das aeronaves. De todos os poluentes que serão emitidos para a atmosfera destacam-se o Monóxido de Carbono e os Óxidos de Azoto.



2.3.2. FONTES E NÍVEIS DE RUÍDO

2.3.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

A maquinaria utilizada nas obras de construção gera ruído com características diversas. Alguns equipamentos utilizados poderão ser relativamente pouco ruidosos, mas outros poderão vir a ter níveis de ruído muito elevados. Aquando da actividade de construção em geral estão associadas diversas operações, que vão desde a escavação e terraplanagem, à própria circulação dos veículos associados à obra, entre outras operações.

As perturbações causadas por estas circunstâncias serão relativamente pontuais, delimitadas no tempo e no espaço de influência.

Alguns equipamentos mais ruidosos utilizados neste tipo de obras poderá produzir, em termos genéricos, níveis médios de ruído da ordem de grandeza dos 80 a 85 dB(A), a uma distância cerca de 15 metros. Por vezes estes níveis poderão vir a ser ultrapassados em função da utilização de maquinaria específica.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis médios de pressão sonora, em dB(A), emitidos por alguns equipamentos habitualmente utilizados em construções, em função da sua distância à respectiva fonte, tendo em conta os efeitos de atenuação por divergências, mas também os efeitos de atenuação suplementar introduzida pela absorção acústica no solo.

Quadro nº 2.3.3– Níveis médios de pressão sonora, expressos em dB(A), com a distância à fonte, para vários equipamentos utilizados na fase construção

Tipo de Equipamento	Distância à Fonte				
	15 m	30 m	60 m	120 m	240 m
ESCAVADORA	85	81	75	67	< 58
CAMIÕES	82	78	72	64	< 55
CENTRAIS DE BETÃO	80	76	70	62	< 53
GRUAS	75	71	65	57	< 48



Tipo de Equipamento	Distância à Fonte				
	15 m	30 m	60 m	120 m	240 m
GERADORES	77	73	67	59	< 50
COMPRESSORES	80	76	70	62	< 53

Fonte: EIA do IC1 - Viana do Castelo/Vila Praia de Âncora (ArqPais, 1995)

2.3.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração as fontes e níveis de ruído estão relacionadas com o volume de tráfego aéreo e com o tipo de aeronaves a operar no aeroporto.

As aeronaves emitem ruído durante as operações de descolagem e de aterragem, assim como quando sobrevoam o local.



3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

3.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se a Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto, que consiste numa descrição do estado actual do ambiente da área de estudo, para os factores ambientais considerados no EIA. Procurou-se realizar uma caracterização da situação de referência o mais desenvolvida possível, tendo em conta a informação disponível para a área de estudo.

Os factores ambientais caracterizados são os seguintes:

- Geologia e Hidrogeologia;
- Clima;
- Solos, RAN e REN;
- Uso Actual do Solo;
- Recursos Hídricos;
- Qualidade do Ar;
- Ruído;
- Componente Biológica;
- Componente Social;
- Planeamento e Gestão do Território;
- Património.

No que respeita ao espaço a estudar, este será delimitado em função da área sujeita à afectação directa e indirecta das acções do projecto, e será denominado ao longo



do EIA como Área de Estudo. Esta Área de Estudo varia em função do descritor ambiental que se analisa, definindo-se para cada um, a área de estudo que se considera relevante para a realização de uma posterior análise de impactes.

Tendo em conta as especificidades de cada factor ambiental analisado, a caracterização da situação ambiental de referência foi realizada a diferentes escalas, de modo a permitir a análise diferenciada dos impactes do projecto.

Seguidamente apresenta-se a caracterização da área de estudo, discriminada por descritor ambiental.

3.2. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

3.2.1. GEOMORFOLOGIA

A região em estudo é caracterizada por um relevo acentuado com uma altitude média elevada, caracterizada por uma sucessão de elevações arredondadas e vales profundos encaixados. A rede hidrográfica é densa e condicionada pelo relevo e pela tectónica

A área de estudo está inserida no nordeste transmontano, o qual corresponde morfológicamente a uma vasta zona de planalto, também designada por Peneplanície Fundamental ou Superfície Fundamental. Esta superfície está bem preservada no vale do Douro, a Este do rio Sabor, tomando a designação de Planalto Mirandês (Ribeiro, *e tal.*, 1987). Nesta Superfície as linhas de água desenvolvem-se em vales longos e encaixados.

A área onde está implantado o aeroporto e sua envolvente é caracterizada por um relevo essencialmente plano, com cotas compreendidas entre os 660m e os 697m.



3.2.2. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

A área de estudo insere-se no Maciço Hespérico, ou Ibérico, constituído por terrenos pre-câmbrios e paleozóicos, em geral, metamorfizados e deformados parcialmente recobertos por formações mais modernas (Teixeira & Gonçalves, 1980). Fazem parte do Maciço, rochas metamórficas, rochas sedimentares e metassedimentares assim como rochas eruptivas, sobretudo graníticas.

3.2.2.1. UNIDADES LITOSTRATIGRÁFICAS

Descrevem-se de seguida, com base na Folha 3-D - Espinhosela da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50 000, do Instituto Geológico e Mineiro e respectiva notícia explicativa, as unidades litostratigráficas presentes na área em estudo (da mais antiga para a mais recente). O extracto da Carta Geológica é apresentado no Desenho EIA-RF.00-GEO-01 – Extracto da Carta Geológica.

Terrenos Subautóctones

Silúrico

- **S_{SQ} – Formação supraquartzítica (complexo Vulcano-Sedimentar) –**
Esta formação é constituída essencialmente por xistos sericíticos e tufitos de cores variadas. Apresenta lentículas de liditos, quartzitos e diversas ocorrências metavulcânicas, essencialmente ácidas. A componente vulcanogénica é evidente nalgumas fácies desta formação pela presença, nomeadamente de xistos hematíticos (borra de vinho), xistos sericíticos e tufitos verdes.

Terrenos Alóctones





Proterozóico-Câmbrico

- **P_eGM - Gnaisses e micaxistos com eclogitos** – Os gnaisses ocorrem em bancadas pouco espessas, métricas, que afloram de um modo descontínuo. Os micaxistos são constituídos fundamentalmente por quartzo, feldspato, moscovite, biotite e por vezes granada. Podem apresentar ocelos feldspáticos e estirados nos planos de xistosidade.

Estas rochas contêm diversos afloramentos de eclogitos.

- **P_eGR – Granulitos félsicos – gnisse da Piolheira** – Estes granulitos têm uma paragénese constituída por porfiroclastos de granada, diópsido, microclina, plagioclase e quartzo, numa mesostase de quartzo, plagioclase, rutilo, esfena e leucoxena.

Depósitos de Cobertura

Miocénico-Pliocénico Inferior

- **PM_{TM} – Formação de Bragança** – Esta Formação é constituída essencialmente por leitos areno-conglomeráticos e conglomeráticos de cor avermelhada.
- **P_{TM} – Formação de Aveleda** – Esta Formação é constituída por depósitos conglomeráticos com matriz areno-argilosa. O material é essencialmente conglomerático, constituído por clastos mal rolados, de quartzo, quartzito e lidito e raros seixos de siderite, numa matriz de cor vermelha onde é dominante a fracção limo-argilosa de natureza ilítica e caulínica.



O aeroporto está implantado sobre depósitos conglomeráticos com matriz areno-argilosa da Formação de Aveleda.

3.2.3. SISMICIDADE

Segundo o zonamento sísmico para o território nacional, elaborado pelo Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) (ver figura seguinte), a área em estudo situa-se na zona sísmica D, ou seja, a de menor risco sísmico, à qual se atribui um valor de coeficiente de sismicidade, α de 0,3.



(Ordem decrescente de sismicidade)	sismicidade, α
A	1.0
B	0.7
C	0.5
D	0.3

Figura nº 3.2.1– Zonamento Sísmico de Portugal Continental

3.2.4. RECURSOS MINERAIS

No que diz respeito aos recursos minerais metálicos, existem registos de antigas explorações de estanho, ouro e prata, na região em estudo, actualmente desactivadas.

De acordo com informação disponibilizada pela Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), não existe sobreposição da área de estudo com áreas afectas à exploração de recursos geológicos ou com direitos requeridos ou concedidos.

Relativamente aos recursos minerais não metálicos, são conhecidas na região explorações de talco.

Importa referir que foi solicitada informação junto da Direcção Regional de Economia, relativamente à existência de pedreiras na área de estudo, no entanto até à data não foi dada resposta.

3.2.5. HIDROGEOLOGIA

Do ponto de vista hidrogeológico, as formações presentes na área em estudo, constituídas maioritariamente por rochas metamórficas e metassedimentares, dão origem a aquíferos descontínuos e fissurados.

A produtividade destes aquíferos está dependente do grau e espessura da capa de alteração superficial da rocha, do grau de fracturação e da presença de rochas filoneanas. É muito comum o aparecimento de nascentes associadas a zonas de fractura. As produtividades são de um modo geral baixas, inferiores a 1L/s, nos aquíferos superficiais, os quais são bastante sensíveis ao regime pluviométrico.



A orientação preferencial do fluxo subterrâneo na região é NW-SE e NE-SW, coincidente com as direcções preferenciais da fracturação.

Face à presença dos níveis saturados próximo da superfície, e à existência de solos pouco desenvolvidos, os aquíferos superficiais revelam-se muito vulneráveis à poluição.

3.3. CLIMA

3.3.1. INTRODUÇÃO

O território de Portugal Continental, compreendido entre as latitudes de 37° e 42° Norte, situa-se na região de transição oscilante entre a zona dos anticlones subtropicais e a zona das depressões subpolares, o que deixa o país submetido a condições atmosféricas bem diferentes ao longo do ano.

No Verão, o anticiclone dos Açores estende-se para Norte dando origem a um tempo seco e estável. No Inverno o país encontra-se sob a influência das massas de ar das depressões subpolares, resultando num tempo chuvoso e instável.

Apesar do incontestável carácter mediterrâneo do clima de Portugal, é o oceano o seu grande regulador, permitindo a ocorrência de Invernos amenos e chuvosos e Estios temperados de brisas húmidas na faixa litoral.

Para além de factores gerais e regionais, é também necessário considerar factores locais, como a distância ao mar e a orografia, responsáveis por variações significativas em alguns parâmetros meteorológicos, nomeadamente na temperatura e na precipitação.

A caracterização climática de qualquer território assenta assim na apresentação e análise de diversos parâmetros meteorológicos, tais como temperatura, precipitação, vento, entre outros, ao nível da sua variabilidade sazonal e espacial.



Deste modo, no âmbito do presente estudo será efectuada uma análise detalhada dos principais fenómenos meteorológicos da região em questão, com base nas Normais Climatológicas disponibilizadas pelo Instituto de Meteorologia. Será também efectuada uma classificação climática da área de estudo de acordo com os métodos de Köppen, Thornthwaite e de Brazol/Gregorkzuk.

3.3.2. ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

Para a caracterização climática da área de estudo foi necessário recorrer aos registos das estações meteorológicas² mais próximas do projecto e com características semelhantes à região em análise (relevo, altitude, exposição), tendo sido escolhida a Estação Climatológica de Bragança, localizada na Região Climática "Trás-os-Montes e Alto Douro e Beira Interior".

A figura e quadro seguintes apresentam a localização da Estação Climatológica seleccionada, bem como algumas das suas características.

² consultar no Anexo I - Clima os valores exactos dos parâmetros meteorológicos registados na Estação.

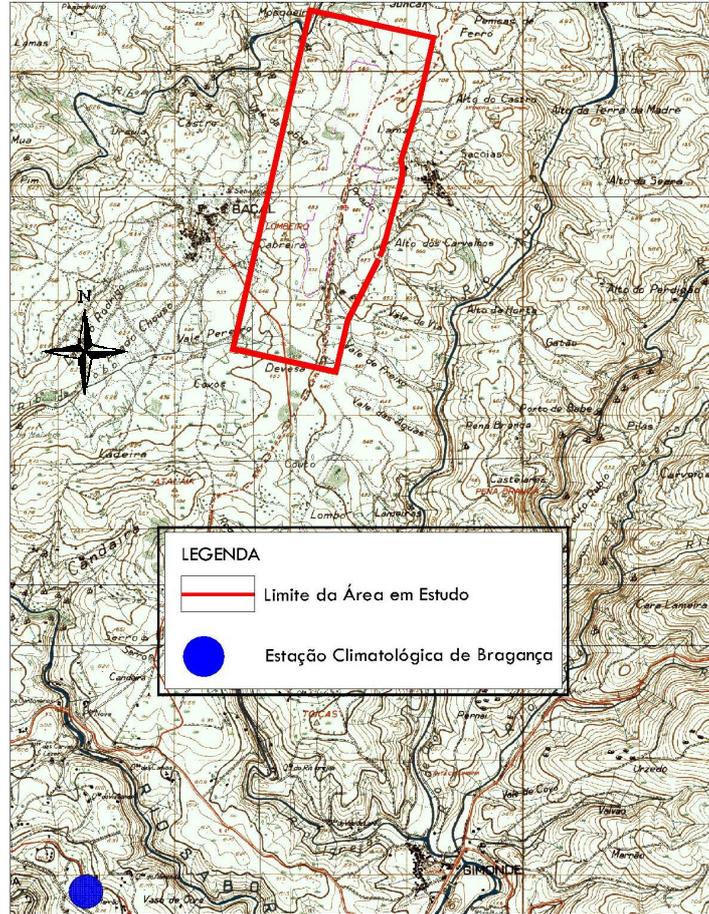


Figura nº 3.3.1. – Localização e algumas características da Estação Climatológica de Bragança

Quadro nº 3.3.1– Características da estação Climatológica de Bragança

Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período de Registo
Estação Climatológica de Bragança	41°48'N	06°44'W	690	1961/1990



3.3.3. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

3.3.3.1. TEMPERATURA

A temperatura do ar é condicionada por factores gerais, nomeadamente a radiação solar e o movimento da terra, a que se sobrepõem factores regionais e locais, tais como a influência dos mares e continentes, o relevo, a natureza e revestimento do solo e o regime de ventos.

A temperatura média mensal na região em estudo situa-se entre os 4,5°C em Janeiro e os 21,1°C em Julho, conferindo a esta região uma temperatura média anual (\bar{T}) de 12,2°C, pelo que, segundo o sistema de classificação clássico, confere à região em estudo um clima **Temperado** ($10^{\circ}\text{C} \leq \bar{T} < 20^{\circ}\text{C}$).

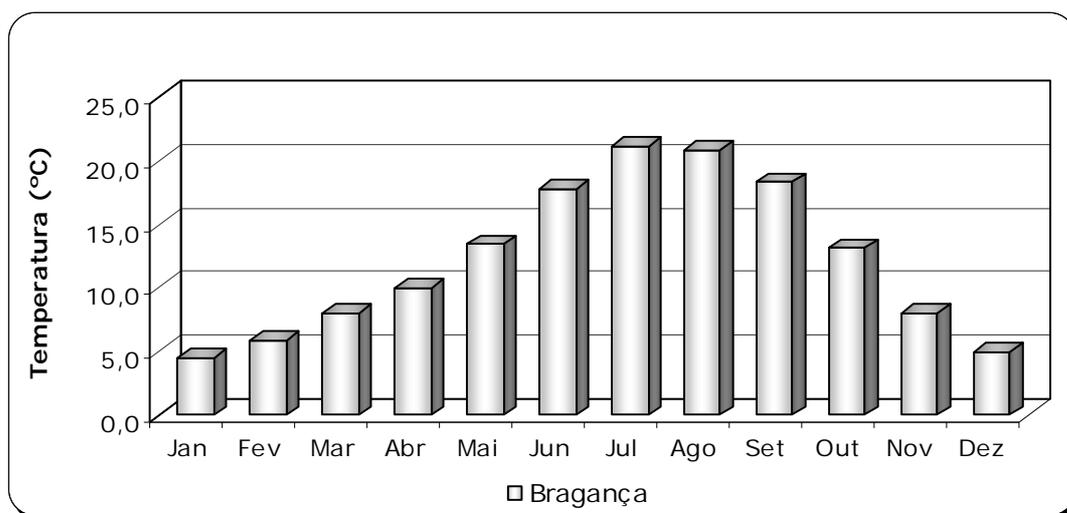


Figura nº 3.3.2– Temperaturas médias mensais e anuais registadas na Estação Climatológica de Bragança

Atendendo aos desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual que se podem verificar na figura anterior, pode repartir-se o ano em dois períodos: mais quente e mais frio, conforme se observa no quadro seguinte.



Quadro nº 3.3.2– Períodos do ano referentes aos meses com desvios relativamente à temperatura média mensal

Estação	Temperatura Média Anual (° C)	Desvio Positivo - Período mais quente	Desvio negativo - Período mais frio
Bragança	12,1	Maio a Outubro	Novembro a Abril

No que diz respeito à amplitude térmica (apresentada na figura seguinte), dada pela diferença entre o mês mais quente do ano (Julho com 21,1°C) e do mês mais frio do ano (Janeiro com 4,5°C), pode afirmar-se que o clima da região é do tipo **Moderado** ($10^{\circ}\text{C} < \bar{a} < 20^{\circ}\text{C}$) uma vez que o seu valor é de 16,6°C.

Este parâmetro depende de vários factores, nomeadamente da latitude, a altitude do local, a época do ano e a nebulosidade. Porém, em termos gerais, à medida que aumenta a influência oceânica, a amplitude térmica diminui em resultado de uma atenuação dos valores extremos da temperatura.

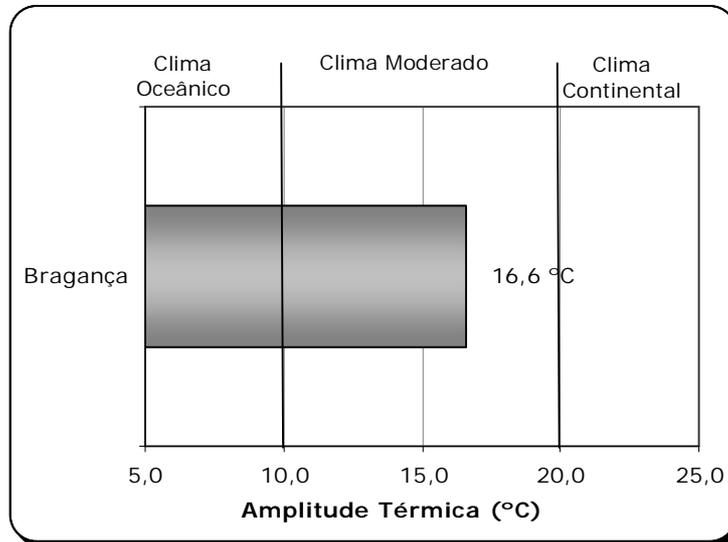


Figura nº 3.3.3– Amplitude térmica anual na Estação Climatológica de Bragança

3.3.3.2. PRECIPITAÇÃO

A precipitação, entendida como a quantidade de água transferida da atmosfera para o globo, depende de inúmeros factores como a altitude, a época do ano, o relevo e outros factores fisiográficos. Este parâmetro exerce uma elevada influência sobre os ecossistemas, na medida em que se apresenta como uma das grandes condicionantes do ciclo hidrológico e da vegetação, sendo ainda um dos principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, lavagem de pavimentos e infiltrações de água do solo.

Da análise do gráfico da precipitação mensal (ver figura seguinte), verifica-se que a distribuição sazonal da precipitação nas duas estações consideradas é típica do clima Mediterrâneo, caracterizando-se por uma concentração nos meses de Outubro a Fevereiro, sendo Fevereiro o mês mais húmido e Agosto mais seco.

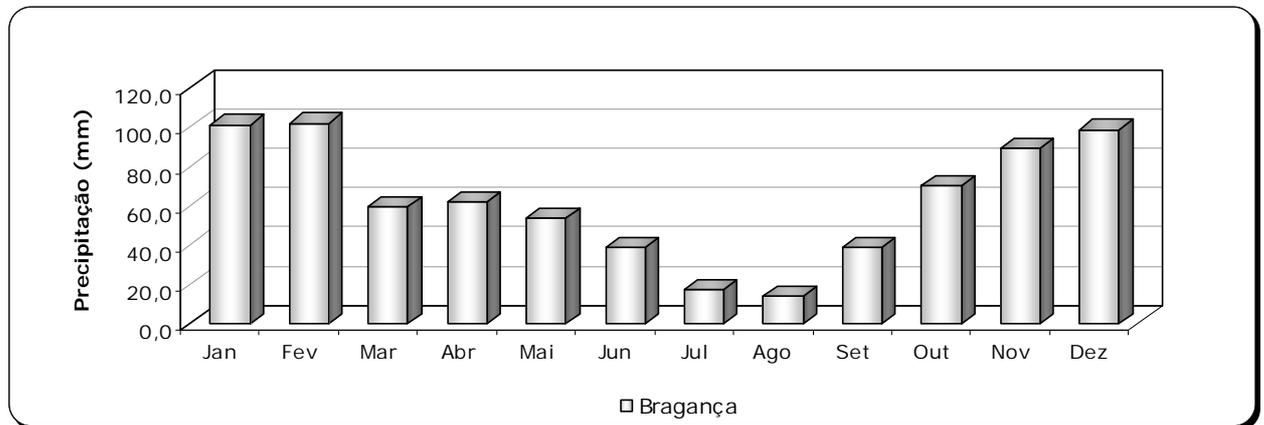


Figura nº 3.3.4– Precipitação média mensal registada na Estação Climatológica de Bragança

Como se pode observar na figura seguinte, na região em estudo a precipitação média anual é de 742,7mm o que, de acordo com o sistema clássico, define o clima da região como **Moderadamente Chuvoso** ($P < 1000\text{mm}$).

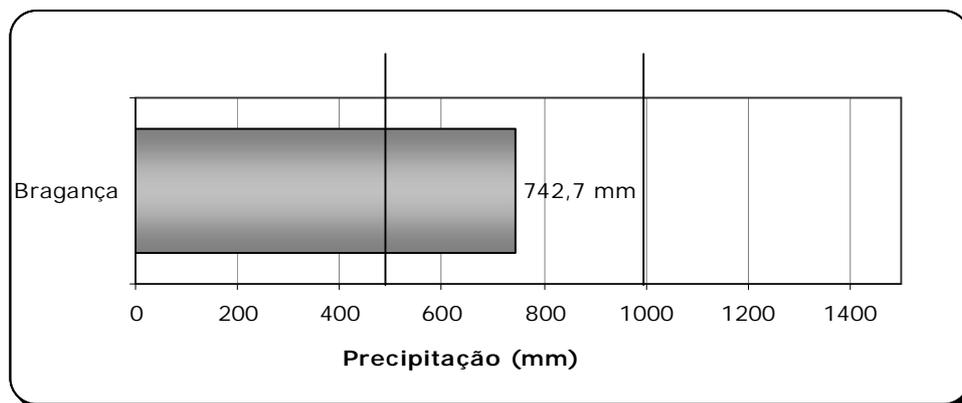


Figura nº 3.3.5– Precipitação média anual registada na Estação Climatológica de Bragança



Atendendo ao Postulado de Gausson, *mês seco é aquele em que o total da precipitação [R] (mm) é igual ou inferior ao dobro da temperatura média mensal [2T] (°C)*, e pode repartir-se o ano em dois períodos para cada estação (ver quadro seguinte):

Quadro nº 3.3.3– Período seco e húmido de acordo com o Postulado de Gausson para a Estação Climatológica de Bragança

Estação	Período Seco ($R \leq 2T$)	Período Húmido ($R > 2T$)
Bragança	Julho - Agosto	Setembro - Junho

Combinando os valores da precipitação e da temperatura, é possível obter-se um climograma de Emberger – diagrama ombrotérmico (figura seguinte), que evidencia os períodos supra mencionados:

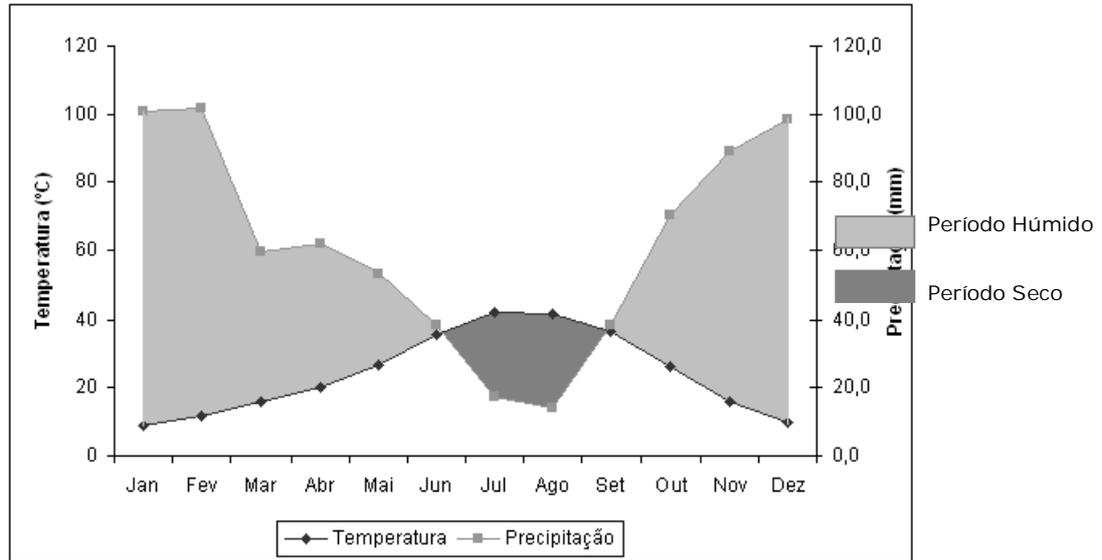


Figura nº 3.3.6– Diagrama ombrotérmico obtido a partir dos dados da Estação Climatológica de Bragança

3.3.3.3. EVAPORAÇÃO

A evaporação real, ou seja a transferência de vapor de água em estado líquido do globo para a atmosfera no estado gasoso não é, geralmente, medida uma vez que, dependendo de factores locais, muitos dos quais não são estritamente meteorológicos como a temperatura do solo, a sua cobertura, o teor em água, entre outros, sendo deste modo impossível quantificar um valor verdadeiramente representativo de uma dada região.

A figura seguinte representa a evaporação média mensal registada na Estação Climatológica de Bragança, onde se observa valores relativamente elevados deste parâmetro no período compreendido entre os meses de Julho e Agosto.



A evaporação anual registada na região de Bragança tem o valor de 1367,9mm, superior ao valor da precipitação anual.

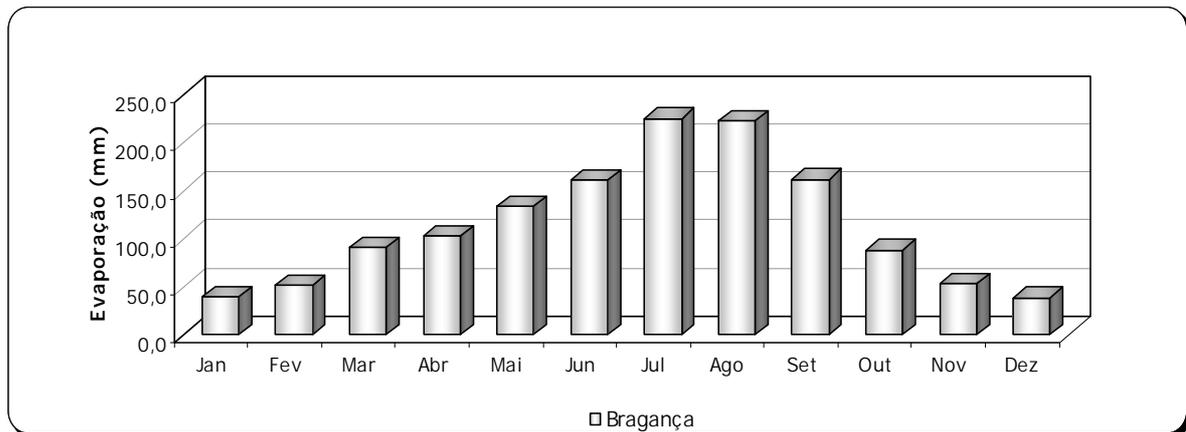


Figura nº 3.3.7– Evaporação média mensal registada na Estação Climatológica de Bragança

3.3.3.4. HUMIDADE RELATIVA DO AR

Para descrever o estado higrométrico do ar recorre-se normalmente aos valores da humidade relativa do ar, obtida pelo quociente entre a massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar no local, a uma determinada hora, e a massa de vapor de água que nela existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Face à forte relação entre a temperatura e a humidade relativa do ar, esta última tende a atingir os valores mínimos durante os períodos mais quentes do ano.

Na figura seguinte apresentam-se os valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas, usualmente considerado como uma boa aproximação ao valor médio do dia em Portugal. Verifica-se que a variação da humidade relativa ao longo de todo o ano não é significativa, variando entre os 65% e os 91%.

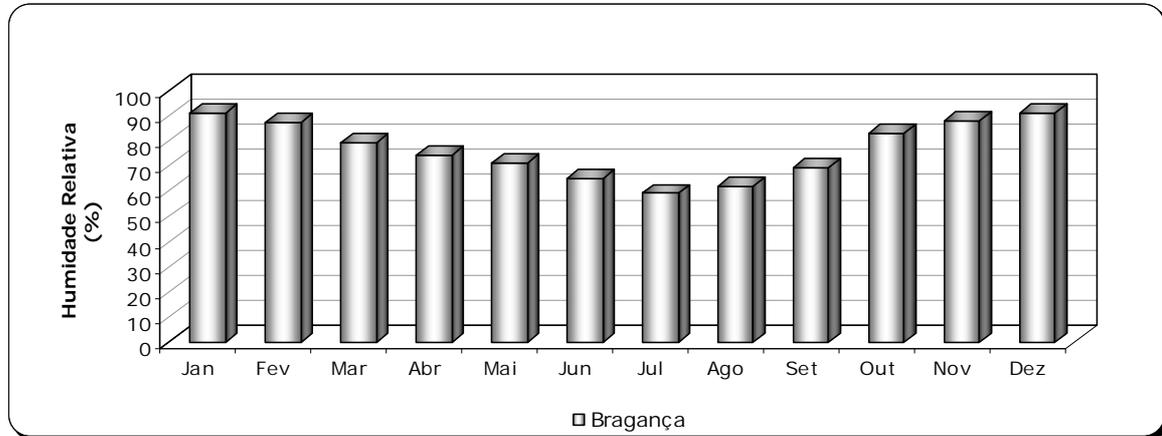


Figura nº 3.3.8– Humidade relativa do ar registada às 9 horas na Estação Climatológica de Bragança

Tendo em conta que o valor médio anual da humidade relativa (U) às 9 horas é de 77% na região de Bragança (figura seguinte), considera-se que o clima na região em estudo, segundo o sistema clássico, é do tipo Húmido ($75\% < U < 90\%$).

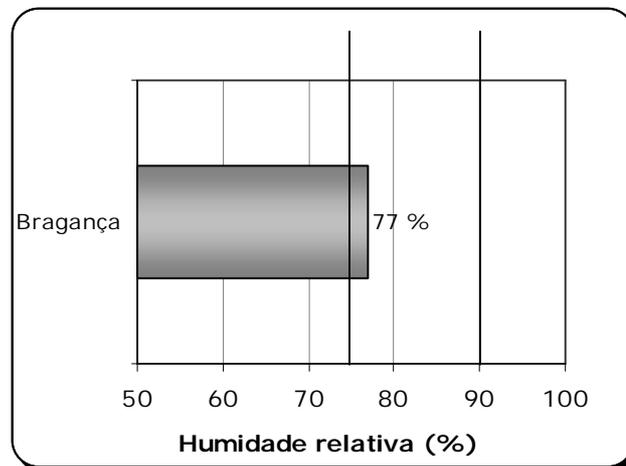


Figura nº 3.3.9– Humidade média anual às 9 horas na Estação Climatológica de Bragança



3.3.3.5. VENTO

O vento consiste no deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície do globo, devido à distribuição desigual da pressão e representa uma força que se desloca com o fim de estabelecer o equilíbrio da atmosfera.

Este elemento possui grande importância por ser o agente que mais afecta a dispersão dos poluentes atmosféricos. É também um elemento determinante, pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas.

Como se pode observar na figura seguinte, este parâmetro é relativamente constante ao longo de todo o ano, apresentando os valores mais baixos no período compreendido entre Setembro a Janeiro.

A velocidade média anual do vento na região em estudo tem o valor de 10,3 km/h.

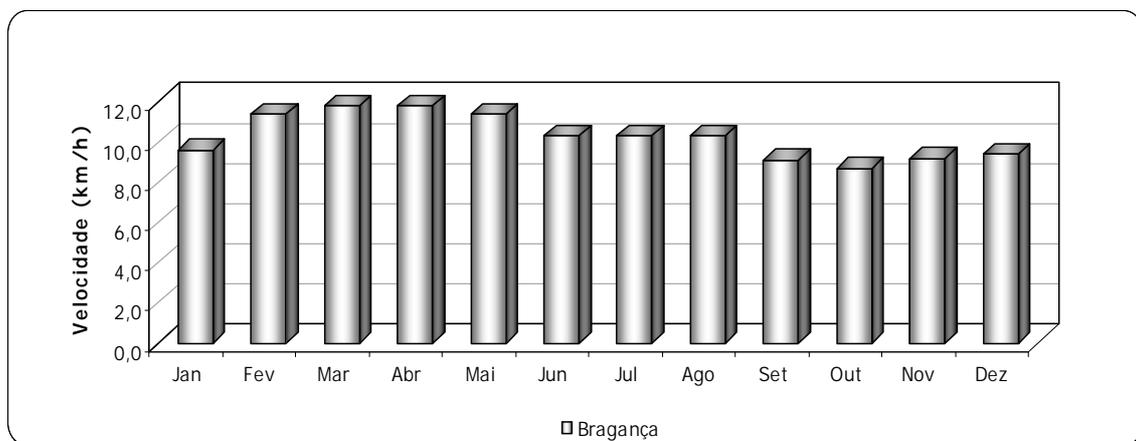


Figura nº 3.3.10– Velocidade média do vento registada na Estação Climatológica de Bragança

Na zona de influência da Estação Climatológica de Bragança os ventos dominantes provêm do quadrante Oeste, apresentando uma frequência média anual de 27,7% e uma velocidade média de 13,8km/h (ver figuras seguintes)

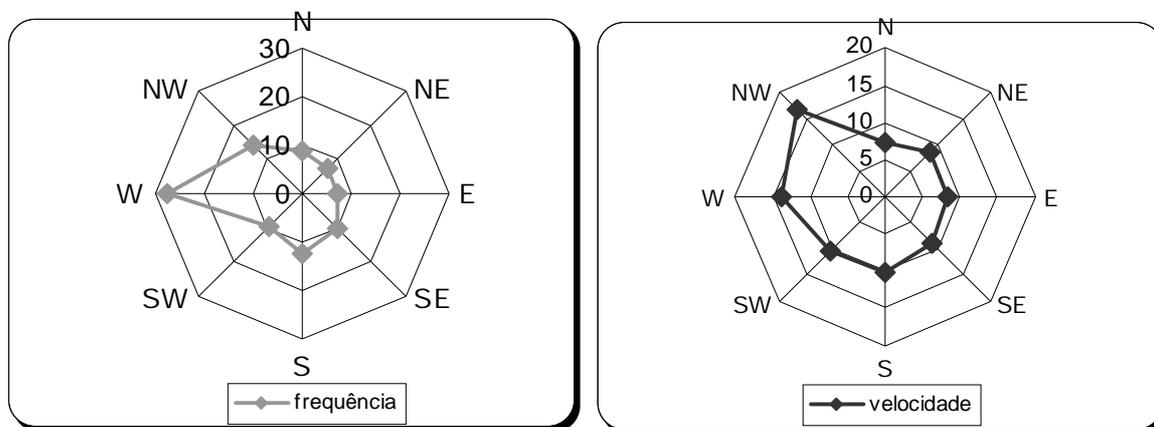


Figura nº 3.3.11– Frequência e Velocidade média anual do vento registadas na Estação Climatológica de Bragança

No que diz respeito a situações de calma (ventos inferiores a 1 km/h), a sua frequência mensal varia entre os 0,3% no mês de Julho e os 5,9 no mês de Janeiro, estando presente em todos os meses do ano, sendo a sua frequência anual de 8,8%.

3.3.3.6. NEBULOSIDADE E INSOLAÇÃO

A nebulosidade e insolação são dois parâmetros meteorológicos intimamente associados, existindo uma relação inversa entre ambos. De facto, a insolação consiste no período de tempo que decorre enquanto o Sol está a descoberto num local definido, sendo a nebulosidade (N) expressa numa escala que varia entre zero, céu limpo, e dez, céu encoberto.

Quadro nº 3.3.4– Classes de nebulosidade para a Estação Climatológica de Bragança

Estação	Variável	Classes de Nebulosidade		
		Céu Limpo (N<2)	Céu Nublado (2<N<8)	Céu Muito Nublado (N>8)
Bragança	N.º de dias por ano	104,2	142,4	118,4
	Frequência Anual (%)	29	39	32



Através da análise do quadro anterior pode verificar-se que na área de influência da estação de Bragança o céu apresenta-se maioritariamente nublado.

No que concerne à insolação (n.º de horas de sol descoberto), e de acordo com o registos da estação climatológica de Bragança a insolação anual possui um valor máximo de 2579,8 horas.

3.3.3.7. NEVOEIRO E GEADA

A ocorrência de nevoeiro e geada está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e princípio da manhã, quando a temperatura do ar e da camada superficial do solo atingem os valores mínimos. A ocorrência destes fenómenos meteorológicos depende muito das condições locais, sendo bastante sensíveis às alterações da utilização do solo, à proximidade de massas de água e às condições orográficas. Deste modo, é comum os nevoeiros estarem associados às zonas mais oceânicas e as geadas às regiões interiores.

O quadro seguinte apresenta o número de dias referente à presença de nevoeiro e geadas na estação em análise.

Quadro n.º 3.3.5– Número médio mensal de dias de nevoeiro e geada registados na Estação Climatológica de Bragança

Mês	Nevoeiro (n.º dias)	Geada (n.º dias)
Jan	10,5	14,1
Fev	4,1	11,2
Mar	1,7	10,0
Abr	0,8	4,3
Mai	0,9	0,9
Jun	1,1	0,0
Jul	0,2	0,0



Mês	Nevoeiro (n.º dias)	Geadas (n.º dias)
Ago	0,2	0,0
Set	0,9	0,1
Out	3,4	2,1
Nov	6,9	8,3
Dez	8,9	13,1
Ano	39,6	64,1

Como se pode constatar pelo quadro anterior, na estação de Bragança o número de dias por ano em que se regista geada é superior ao número de dias por ano em que ocorre nevoeiro.

3.3.3.8. OUTROS ELEMENTOS DO CLIMA

No quadro seguinte são apresentados os valores médios anuais do número de dias em que ocorrem outros fenómenos meteorológicos.

Quadro nº 3.3.6– Número médio mensal de dias de nevoeiro e geada registados na Estação Climatológica de Bragança

Fenómeno meteorológico	Neve	Granizo e Saraiva	Trovoada	Orvalho	Solo coberto de neve
n.º de dias	8,1	1,6	18,4	127,9	3,2

3.3.4. CARACTERIZAÇÃO MICROCLIMÁTICA

A caracterização microclimática tem em consideração as condições topográficas e a tipologia de uso da região, de modo a avaliar a forma como esses factores afectam os processos de circulação e acumulação do ar.

O projecto em estudo localiza-se em Bragança, Trás-os-Montes, onde a influência do oceano já não se verifica, o que determina um clima continental típico, com invernos frios e estios quentes. Esta região é ainda caracterizada pela grande duração da



época das geadas, precipitações moderadas (cerca de 800mm) e humidade relativa reduzida (cerca de 60%).

Devido à sua posição geográfica, a 700 metros de altitude nas montanhas do Nordeste Transmontano, Bragança tem um clima temperado continental, muito frio no Inverno e muito quente e seco durante o Verão, com uma temperatura média anual de 12,15 °C e precipitações médias anuais de 742,7 mm, enquanto a temperatura mínima chega a atingir os 16 °C abaixo de zero e as precipitações máximas podem chegar aos 1500 mm.

3.3.5. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Muitos autores procuram chegar a uma síntese capaz de caracterizar o clima dos lugares e regiões, através da combinação numérica ou gráfica dos elementos mais importantes, registados nas Estações Climatológicas. Seguidamente será apresentada a classificação climática da região em estudo de acordo com diversos sistemas.

3.3.5.1. CLASSIFICAÇÃO DE KÖPPEN

A classificação climática de Köppen é uma classificação quantitativa que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspectos de revestimento vegetal da superfície do globo.

Esta classificação baseia-se nos valores médios de temperatura do ar e da quantidade de precipitação, e na distribuição correlacionada destes dois elementos pelos meses do ano.

O sistema de Köppen compreende um grupo de letras para classificar os grandes grupos climáticos, os subgrupos dentro destes e posteriores subdivisões para



designar características especiais de temperatura e precipitação nas diferentes estações.

De acordo com Köppen, a área em estudo apresenta a seguinte classificação **Csb** – **Clima temperado húmido com Verão pouco quente mas seco**:

C – *Clima mesotérmico (temperado) húmido*, em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a –3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;

s – *estação seca no Verão*, a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e é inferior a 40 mm;

b – *Verão pouco quente mas extenso*, a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C, mas há mais de 4 meses com temperatura média superior a 10°C.

Atendendo aos limites fixados por Köppen (40 mm para a precipitação e 18 °C para temperatura média) pode repartir-se os meses do ano por quatro períodos, (ver figura seguinte), não existindo na estação em análise um período *chuvoso quente*.

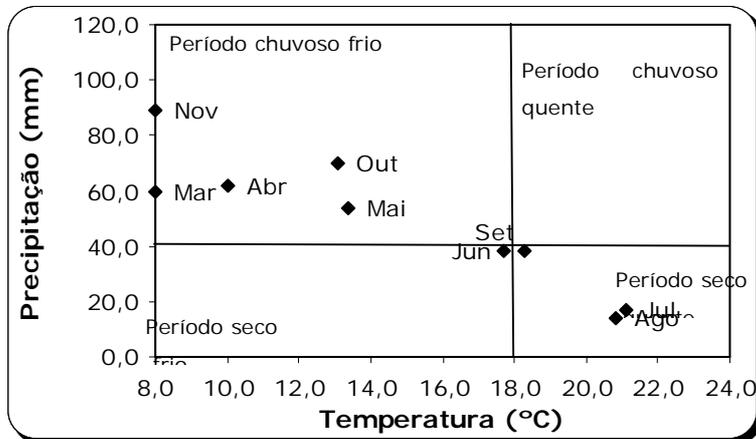


Figura nº 3.3.12 – Climatograma da Estação Climatológica de Bragança

3.3.5.1 CLASSIFICAÇÃO DE THORNTHWAITE

A classificação climática de Thornthwaite baseia-se essencialmente na comparação da precipitação com a evapotranspiração potencial, num determinado local ou região. Essa comparação é feita através do balanço hídrico do solo. A água existente à superfície do globo é um factor muito importante no balanço energético global, pois grande parte da radiação disponível é utilizada na evaporação, daí a importância do balanço hídrico.

Segundo Thornthwaite, o clima de uma região é descrito por um conjunto de quatro símbolos que se referem, respectivamente, ao índice hídrico, à evapotranspiração potencial no ano, ao índice de aridez e à eficiência térmica no Verão.

Os quadros seguintes apresentam os resultados do balanço hidrológico do solo na região, tendo-se considerado para o solo uma reserva máxima utilizável de 100 mm (ver Anexo Clima) e os índices da classificação de Thornthwaite.



Quadro n.º 3.3.7– Resultados do Balanço Hidrológico do solo segundo Thornthwaite (reserva máxima utilizável de 100 mm) para a Estação Climatológica de Bragança.

Variáveis	Estação Climatológica de Bragança
Precipitação Anual (mm)	742,7
Evapotranspiração Potencial (mm)	686,3
Evapotranspiração efectiva (mm)	446,9
Défice hídrico (mm)	239,5
Superavit hídrico (mm)	295,8

Quadro n.º 3.3.8– Índices da Classificação Climática de Thornthwaite para a Estação Climatológica de Bragança

índices	Estação Climatológica de Bragança
Índice de Aridez – Ia (%)	34,9
Índice de Humidade - I _{hu} (%)	43,1
Índice Hídrico – Iu (%)	22,2
Concentração Térmica Estival – Ct (°)	47,7

A figura seguinte apresenta o balanço hidrológico sequencial mensal da Estação Climatológica de Bragança.

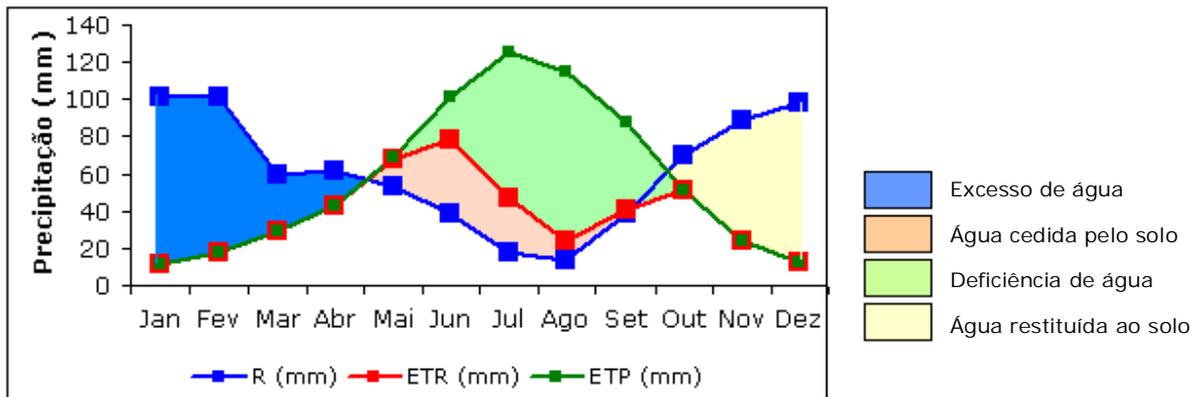


Figura nº 3.3.13– Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Bragança, entre 1961 e 1990

Com base na figura anterior, podemos verificar que existe um défice de saturação de água no solo no período compreendido entre Maio e Outubro, existindo excesso e disponibilidade de água para as plantas entre Janeiro e Abril.

Através dos índices numéricos supra mencionados e de acordo com o balanço hidrológico do solo, obtém-se a seguinte classificação climática, segundo Thornthwaite, para a área de influência das estações consideradas na caracterização climática da região em estudo:

- **B₁B₁'s₂a'**– Clima Pouco húmido, 1º Mesotérmico, défice de água grande no verão, eficácia térmica no Verão nula ou pequena ➔ Estação Climatológica de Bragança.

3.3.5.2. SISTEMA DE BRAZOL

A Escala de Sensação Bioclimática (segundo o **método de Brazol / Gregorczyk**) tem por base os valores da entalpia do ar (medida em kcal.kg⁻¹) e é válida para pessoas vestidas, à sombra, em repouso, com vento calmo e à pressão normal.



De acordo com esta escala, e segundo o Atlas do Ambiente (valores médios de Janeiro, Abril, Julho e Outubro relativos ao período entre 1961 a 1990), a área de estudo insere-se numa região com um índice de conforto bioclimático classificado da seguinte forma:

- Janeiro ➔ Frio;
- Abril ➔ Fresco;
- Julho ➔ Confortável (quente) /quente;
- Outubro ➔ Confortável (fresco).



3.4. SOLOS, RAN E REN

3.4.1. SOLOS

Para a caracterização dos solos da área em estudo no âmbito do presente projecto, foi utilizada a Carta de Solos (Carta III.1) do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000).

Esta carta permite identificar as várias unidades pedológicas que ocorrem na área de implementação do projecto, possibilitando igualmente identificar a sua capacidade de uso agrícola.

A caracterização do ambiente afectado foi também efectuada de acordo com a publicação de J. C. Cardoso "Os Solos de Portugal", datada de 1965.

3.4.1.1. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo seleccionada para a caracterização do ambiente afectado "Solos" corresponde a um corredor de 400 metros, tal como se pode observar nos Desenhos EIA-RF.00-SRR-01 – Carta de Solos e EIA-RF.00-SRR-02 – Carta de Capacidade de Uso do Solo.

3.4.1.2. TIPOS DE SOLOS

Com base na Carta de Solos, apresentada no volume Peças Desenhadas (Desenho EIA-RF.00-SRR-01) verifica-se na área em estudo a existência das seguintes unidades pedológicas:

- Cambissolos Húmicos (**Cu**) – São solos com horizonte A de tipo ócrico ou úmbrico e com horizonte B câmbico que pode não existir se o horizonte úmbrico tiver uma espessura superior a 25 cm. Estes solos correspondem a Solos Litólicos Húmicos e a Litossolos do esquema taxonómico do SROA (Serviços de



Reconhecimento e Ordenamento Agrários). No caso dos primeiros, têm uma acentuada acumulação de matéria orgânica no horizonte superficial que decresce rapidamente com a profundidade. A relação C/N é relativamente elevada, parecendo que o húmus se aproxima muito dos tipo “mull” ácido, ou mesmo “moder” e decresce ligeiramente com a profundidade. A capacidade de troca de catiões é muito baixa devido à reduzida quantidade de colóides (apesar da quantidade elevada de matéria orgânica). A permeabilidade de todos os horizontes é moderada. No caso dos segundos, apresentam uma textura grosseira a média com teor orgânico reduzido, sendo as características que apresentam determinadas pela erosão a que estão sujeitas as áreas declivosas onde ocorrem, em função da ausência do processo pedogenético.

Quadro nº 3.4.1– Composição da área analisada – solos (corredor de 400m)

Unidades-solo	Unidades cartográficas	Unidade pedológica dominante	Unidade pedológica subdominante	Área aproximada (ha)
Cambissolos húmicos	Cu1.1	CMux.t RGuo.t	CMup.t CMdx.t	489,6

Da observação do quadro anterior constata-se que, na área em estudo, o projecto desenvolve-se apenas em solos pertencentes à classe dos Cambissolos húmicos.

3.4.1.3. CAPACIDADE DE USO DO SOLO

No que concerne à capacidade de uso do solo, constata-se que a classe dominante na área em estudo é a classe A+F, seguida da classe A. Com base em informação disponibilizada foi possível verificar que a classe F apresenta características semelhantes às classes D e E da carta de solos, ou seja, são solos com limitações severas, com risco de erosão elevado a muito elevado e não são susceptíveis de utilização agrícola. Relativamente à sua limitação para pastagens, estes solos variam de moderada a severa, podendo servir para exploração de matos e floresta, ou servindo apenas para vegetação natural, para floresta de produção ou de recuperação ou, por fim, não serem susceptíveis de qualquer utilização. Os Solos de



classe A são solos com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros e susceptíveis de utilização agrícola intensiva.

3.4.2. RAN E REN

3.4.2.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

No presente ponto pretende realizar-se um enquadramento em termos legislativos, relativamente à **Reserva Ecológica Nacional (REN)** e **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**.

A intuição da **Reserva Agrícola Nacional** pelo Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92 de 12 de Dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro, veio defender *"de uma forma eficaz as áreas que, por serem constituídas por solos de maiores potencialidades agrícolas, ou por terem sido objecto de importantes investimentos destinados a aumentar a capacidade produtiva dos mesmos, se mostrem mais vocacionados para uma agricultura moderna e racional (...)".* A preservação destes solos, assume especial relevância se considerarmos que os solos de maior aptidão agrícola representam apenas cerca de 12% do território nacional.

Relativamente à **Reserva Ecológica Nacional**, esta foi primeiramente criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho, sendo revogada pelo Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março, que no artigo 1.º estabelece o seguinte: *"A Reserva Ecológica Nacional, adiante designada por REN, constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas."*

Ulteriormente, o Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março sofreu alterações, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 316/90 de 13 de Outubro, Decreto-Lei n.º



213/92 de 12 de Outubro, Decreto-Lei n.º 79/95 de 20 de Abril, Decreto-Lei n.º 203/2002 de 01 de Outubro.

Contudo da experiência da aplicação do regime da REN surge a necessidade de uma revisão com base em pressupostos fundamentais, como seja: o reforço da importância estratégica da REN, a manutenção da natureza jurídica da REN enquanto restrição de utilidade pública, articulação com outros instrumentos de política de ambiente e de ordenamento do território, simplificação, racionalização e transparência de procedimentos de delimitação e gestão e por fim, a identificação de usos e acções compatíveis com cada categoria de áreas integradas na REN. Assim, com o Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro (o anexo IV foi rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 76/2006 de 6 de Setembro), deu-se início a uma alteração preliminar do regime jurídico da REN, verificando uma revisão mais profunda e global deste regime jurídico com o Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto (artigo 4º, n.º2, alínea I) e anexo II, rectificados pela Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008), actualmente em vigor.

3.4.2.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A **RAN** é constituída por solos de Capacidade de Uso das classes A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda por outros, cuja integração na RAN se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na lei, nomeadamente a produção de bens agrícolas indispensáveis ao abastecimento das populações e ao pleno desenvolvimento da actividade agrícola. Encontram-se também incluídas neste regime as parcelas ou áreas de terreno que foram submetidas a determinados benefícios, destinados a aumentar a capacidade produtividade dos solos e que envolveram importantes investimentos. Atendendo à importância e escassez destes solos com elevada aptidão agronómica no território



nacional e visando garantir a sua afectação à agricultura, considera-se de extrema importância a conservação dos mesmos.

Segundo o disposto na legislação, referida anteriormente, estes solos devem ser exclusivamente dedicados à agricultura, sendo proibidas todas as acções *que "(...) diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nomeadamente as seguintes:*

- a) *Obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações; (...)"*

A utilização não agrícola de solos da RAN, carece sempre de parecer prévio das Comissões Regionais de Reserva Agrícola (CRRRA), junto das quais poderá ser instruído o processo de pedido de utilização não agrícola de solos da RAN.

Constituem excepções aos condicionamentos anteriores as vias de comunicação e outros empreendimentos, desde que não haja alternativa técnico-económica aceitável para o seu traçado ou localização, entre outras.

No que concerne a **REN**, esta foi criada com a finalidade de possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território com salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio ecológico e a estrutura biofísica das regiões bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

Nas áreas incluídas em REN são proibidas as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal.

Exceptuam-se do disposto *"os usos e as acções que sejam compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN."*



As áreas a considerar para efeitos de integração na Reserva Ecológica Nacional (REN), segundo o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, são as apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 3.1 – Áreas a integrar na REN

Áreas a integrar na REN	
Áreas de protecção do litoral	Faixa marítima de protecção costeira
	Praias
	Restingas e ilhas-barreira
	Tômbolos
	Sapais
	Ilhéus e rochedos emersos no mar
	Dunas costeiras e dunas fosseis
	Arribas e respectivas faixas de protecção
	Faixa terrestre de protecção costeira
	Águas de transição e respectivos leitos
	Zona de protecção das águas de transição
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Cursos de água e respectivos leitos margens
	Lagoas e lagos e respectivos leitos, margens e faixas de protecção
	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respectivos leitos, margens e faixas de protecção
	Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelo mar não classificadas como zonas adjacentes nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, aprovada pela Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro
	Zonas ameaçadas pelas cheias não classificadas como zonas adjacentes nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos



Áreas a integrar na REN	
	Hídricos
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
	Áreas de instabilidade de vertentes

Para a delimitação das áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN), foi utilizada a informação constante e disponibilizada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, no caso da REN, assim como do Plano Director Municipal do concelho abrangido pelo projecto em estudo, no caso da RAN (Carta de RAN e REN – Desenho EIA-RF.00-SRR-03, apresentada no volume das Peças Desenhadas)

3.4.2.3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo seleccionada para a caracterização do ambiente afectado sobre as áreas afectas aos regimes da RAN e da REN corresponde a um raio de 400 metros a partir do limite de ampliação do Aeroporto (cartografado no Desenho EIA-RF.00-SRR-03 – Carta de RAN e REN, apresentada no volume das Peças Desenhadas).

3.4.2.4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Segundo informação disponibilizada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-Norte), no concelho de Bragança a Reserva Ecológica Nacional (REN) encontra-se aprovada e publicada segundo a Resolução do Conselho de Ministros n.º116/96 de 30 de Julho. No que concerne a Reserva Agrícola Nacional (RAN) esta encontra-se aprovada segundo o Plano Director Municipal do concelho.

Da análise da carta de RAN e REN – Desenho EIA-RF.00-SRR-03, apresentada no volume das Peças Desenhadas, verifica-se na área de estudo a existência de áreas classificadas como RAN e REN.



Relativamente às áreas classificadas de REN identificadas na envolvente do projectos encontram-se diferenciados pelos seguintes sistemas: áreas de máxima infiltração, áreas com risco de erosão, cabeceiras de linhas de água e leitos dos cursos de água.

No quadro seguinte evidenciam-se as áreas de RAN e REN, existentes na área do projecto (400 metros).

Quadro nº 3.4.2- Áreas de RAN e REN existentes na Área de Estudo

Tipologia		Área (ha)
RAN		1,3
REN	Áreas de Infiltração Máxima	26,3
	Áreas com Risco de Erosão	1,8

Da análise do quadro anterior constata-se que as áreas de infiltração máxima são predominantes. No entanto verifica-se que esta área corresponde a aproximadamente 17,8% do corredor de 400 metros. As áreas com risco de erosão e a RAN ocorrem de uma forma diminuta, representando aproximadamente 1,2% e 0,9%, respectivamente.

Cruzando a informação das áreas de RAN existentes na área de estudo, com o descritor Uso Actual do Solo, verifica-se que as mesmas são ocupados com Vegetação Arbustiva e Cultura Mista.



3.5. USO ACTUAL DO SOLO

3.5.1. INTRODUÇÃO

A caracterização do uso actual do solo foi realizada tendo como base o levantamento topográfico e fotografias aéreas da área de implantação do projecto e sua envolvente (desenho EIA-RF.00-UAS-01), tendo sido concebida uma carta preliminar de uso do solo, posteriormente corrigida através de prospecção no local. Paralelamente foi utilizado o programa *Google Earth* para uma percepção mais abrangente da área analisada e para o esclarecimento de dúvidas pontuais que surgiram aquando da elaboração da referida cartografia temática.

3.5.2. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo para a análise efectuada no descritor "Uso Actual do Solo", corresponde à área ocupada pela infra-estrutura em estudo no âmbito do presente projecto e pela sua envolvente directa (numa faixa de cerca de 600 metros a partir do limite da ampliação do aeroporto), num total de cerca de 591 hectares.

3.5.3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se na região Norte, no concelho de Bragança, próxima da cidade com o mesmo nome. A área de estudo encontra-se afastada de áreas urbanas, sendo as pequenas localidades de Baçal e Sacoias, as mais próximas.

A actividade agrícola nesta região possui sem dúvida uma dimensão importante, ocupando grande parte da paisagem. O cultivo do centeio, trigo e vinha são as principais culturas presentes nesta área, resultando num mosaico policultural compartimentado. A intensa pressão agrícola traduz-se numa degradação acentuada dos ecossistemas naturais.



O castanheiro, espécie natural desta região, assume uma grande importância económica, surgindo, em especial, sob a forma mansa, enxertada, a fim de produzir castanhas de maior tamanho e melhor qualidade, constituindo soutos, ou disperso pelos campos de cultura.

Os bosques autóctones ocupam uma pequena parte da área florestal desta região, ocorrendo normalmente nas vertentes dos rios e seus afluentes. É também junto à linha de água que se encontram os lameiros – pastagens de montanha, que resultam geralmente da destruição dos matos.

Em toda a área de estudo identificaram-se 9 classes diferentes de uso do solo, sendo a área em estudo homogénea, com a classe mais representada a ultrapassar os 66% de representatividade. O quadro seguinte sintetiza a ocupação do solo na área de estudo:

Quadro nº 3.5.1– Classes de uso do solo presentes na área de estudo

Classe	Área (hectares)	Percentagem
Uso agrícola	Cultura de sequeiro (Cseq)	392,72
	Culturas anuais mistas (Cmist)	18,47
Uso urbano (Urb)	4,45	0,75
Aeroporto (Aer)	48,93	8,28
Bosque (Bosq)	32,50	5,50
Souto (Sout)	12,66	2,14
Lameiro (Lam)	47,57	8,05
Vegetação arbustiva (Varb)	9,40	1,59
Área ripícola (Rip)	24,20	4,10
Total	590,90	100,00

Uso Agrícola – Culturas de sequeiro (Cseq): corresponde às áreas dedicadas ao cultivo de culturas anuais de sequeiro, tais como, o centeio e o trigo .

Uso Agrícola – Culturas anuais mistas (Cmist): corresponde às áreas dedicadas ao cultivo misto de culturas anuais de sequeiro e de regadio.



Uso urbano (Urb): esta classe diz respeito às áreas urbanas presentes na área de estudo, dizendo respeito, em particular a área incluída da povoação de Sacoias.

Aeroporto (Aer): corresponde à área ocupada pelo actual Aeroporto de Bragança.

Bosque (Flor): esta classe engloba todas as manchas de bosque autóctone (carvalhais, sardoais e mistos) presentes na área de estudo.

Souto (Sout): corresponde a todas as áreas ocupadas com povoamentos de castanheiros, espécie natural desta região, quando surge sob a forma mansa.

Lameiro (Lam): esta classe corresponde a todas as áreas de lameiro (prados permanentes) identificadas para a área em estudo.

Vegetação arbustiva (Varb): esta classe corresponde a zonas ocupadas com matos bem desenvolvidos, cuja origem é incerta, podendo resultar do abandono da prática agrícola ou da regeneração natural de áreas anteriormente ocupadas por bosque.

No quadro acima é possível constatar a relativa homogeneidade global da área analisada, com as zonas agrícolas (“Culturas de sequeiro” e “Culturas anuais mistas”), a representarem cerca de 70% da área total analisada. Como é possível constatar da análise do desenho EIA-RF.00-UAS-01 (Carta de Uso Actual do Solo) e da Figura 1.1, a classe de uso do solo mais representada na área analisada corresponde às “Culturas de sequeiro”, com 66,46% da área total, seguida do “Aeroporto” e “Lameiro” – 8,38 e 8,05% da área total, respectivamente.

De facto, a zona analisada apresenta ainda uma componente natural importante, com “Bosque” e “Áreas ripícolas”, sendo que as respectivas classes de uso do solo representam em conjunto cerca de 10% da totalidade da área analisada.

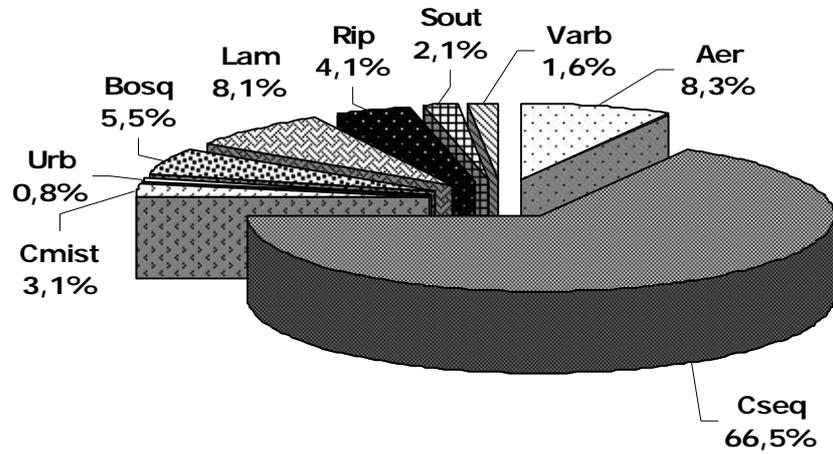


Figura nº 3.5.1– Uso actual do solo na área de estudo



3.6. RECURSOS HÍDRICOS

3.6.1. INTRODUÇÃO

Com o presente capítulo pretende-se caracterizar os recursos hídricos, afectos à área de estudo, de forma tão precisa quanto possível.

Para a referida caracterização foi tida como base toda a informação recolhida junto de diversos organismos oficiais, nomeadamente:

- Câmara Municipal de Bragança;
- Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional Norte;
- Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A.;
- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte;
- Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural;

Ainda, por se considerar relevante, consultou-se o Plano de Bacia Hidrográfica do Douro e as cartas topográficas do terreno (Cartas Militares, referentes à área em estudo, à escala 1:25 000).

Começar-se-á, por caracterizar os recursos hídricos, através de uma inventariação das disponibilidades hídricas, sua localização e classificação e ainda, caracterizar o sistema hidrológico abordando aspectos como: escoamento superficial, usos e necessidades, fontes poluidoras e qualidade das águas superficiais.

3.6.2. CARACTERIZAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA

No que respeita as bacias hidrográficas, onde o projecto em estudo se desenvolve, este encontra-se localizado na Bacia Hidrográfica do Douro detentora das características que a seguir se referem.



A Bacia Hidrográfica do rio Douro, pertencente à Região Hidrográfica N.º 2 - Douro, tem uma área de 98370km², sendo 18710km² em território português, com uma extensão de 850 km (213 km em Portugal).

Esta bacia está compreendida entre 40º20' e 43º10' de latitude Norte e 01º43' e 08º40' de longitude Oeste, e tem uma orientação Este-Oeste.

Da bacia hidrográfica do rio Douro faz parte o rio Sabor, um dos seus afluentes que, assim como os cursos de água anteriormente enunciados, é atravessado pela zona em estudo.

Tendo em conta a localização do projecto e as regiões em que Portugal foi dividido, as linhas de água afectas à área de estudo correspondem à Região Hidrográfica n.º 2 – Douro. Assim é possível, através do “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal” caracterizar algumas das linhas de água sobre as quais o projecto em estudo tem influência, tal como exposto seguidamente.

Quadro nº 3.6.1– Identificação e Características gerais das principais linhas de água superficiais afectas ao projecto

Curso de água	Classificação Decimal	Área da Bacia (km ²)	Comprimento (km)
Rio Sabor	201 82	5981 (3453 em Portugal e 528 em Espanha)	154 (152 em Portugal e 2 em Espanha)
Rio Igrejas	201 82 51 02	59,6 (40,8 em Portugal e 18,8 em Espanha)	27,1 (20 em Portugal e 7 em Espanha)
Ribeira de Lobo	201 82 53	5,8	4,1

Fonte: “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal”, DGRAH (1981)

A rede hidrográfica da área de estudo é apresentada no desenho EIA-RF.00-RHD-01 – Rede Hidrográfica.



3.6.3. ESCOAMENTO SUPERFICIAL

De modo a que fosse possível verificar o comportamento do escoamento superficial das linhas de água localizadas na envolvente da área de estudo recorreu-se aos dados disponibilizados pelo Instituto da Água (www.inag.pt). Assim, de acordo com o mesmo é considerada a estação hidrométrica seguidamente caracterizada.

Quadro nº 3.6.2 – Características da estação hidrométrica

CARACTERÍSTICAS		
IDENTIFICAÇÃO		PONTE RABAL (OLEIRINHOS)
CÓDIGO		02Q/01H
CALIZAÇÃO	X (M)	314989
	Y (M)	545206
BACIA HIDROGRÁFICA		DOURO
CONCELHO		BRAGANÇA
LINHA DE ÁGUA		RIO SABOR

Refira-se que a estação hidrométrica foi considerada por se encontrar numa linha de água cuja bacia hidrográfica é directamente atravessadas pela área de estudo.

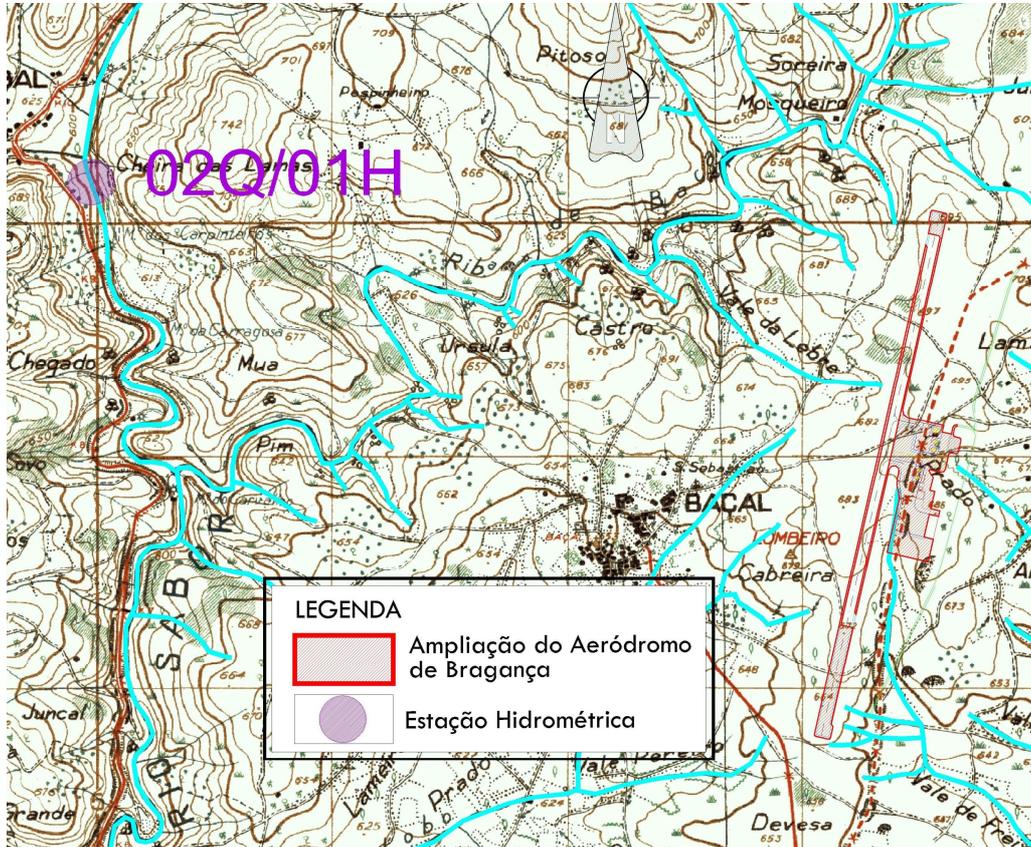


Figura nº 3.6.1– Localização da Estação Hidrométrica de Ponte Rabal

Os valores médios de escoamento mensal verificados nas estações consideradas são os apresentados no quadro seguinte e correspondem ao período de dados mais recente, de Abril de 2004 a Junho de 2005.



Quadro nº 3.6.3- Escoamento médio mensal

MÊS	ESCOAMENTO MÉDIO MENSAL (DAM³)
	02Q/01H PONTE RABAL (OLEIRINHOS)
ABRIL	279807
MAIO	261604
JUNHO	134774
JULHO	17395
AGOSTO	31036
SETEMBRO	1100
NOVEMBRO	70111
DEZEMBRO	81429
JANEIRO	39060
FEVREIRO	19610
MARÇO	62622
ABRIL	76228
MAIO	147041
JUNHO	219053

Fonte: www.inag.pt

Graficamente a variação do escoamento superficial médio mensal é apresentada na figura seguinte.

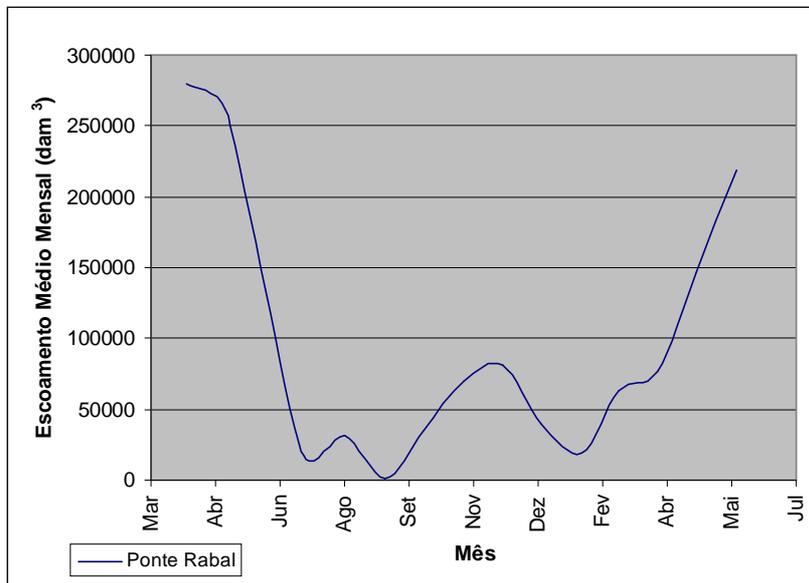


Figura nº 3.6.2- Variação do escoamento médio mensal

A área de estudo situa-se numa linha de cumeada, entre duas linhas de água, e, deste modo, sem atravessamento de qualquer linha de água, o que não se traduz numa afectação significativa dos escoamentos.

3.6.4. SITUAÇÕES HIDROLÓGICAS EXTREMAS

Em Portugal o regime hidrológico de pequenos cursos de água, caracteriza-se por ser torrencial. Durante grande parte do ano o caudal é nulo ou quase nulo, e decorrem anos sem que ocorra transbordamento do leito. Em contrapartida, em caso de precipitação intensa, o escoamento superficial dá-se com elevada rapidez, sendo os caudais específicos referentes a cheias centenárias muito elevados.

A ocorrência de cheias naturais em Portugal é determinada, fundamentalmente, pelas condições climatológicas e fisiográficas das bacias hidrográficas, sendo que a sua ocorrência está, frequentemente, associada à passagem de superfícies frontais e de depressões.



A principal condição meteorológica responsável pela origem de elevados caudais e escoamentos, nos cursos de água, é a ocorrência de precipitação intensa sobre as bacias hidrográficas, associada às condições de infiltração dos terrenos que compõem essas bacias. Ainda, a ocorrência de precipitações intensas, associadas à proximidade de estuários e do litoral, que sofrem a influência dos níveis de maré e do estado da agitação marítima, originam cheias.

Além das condições climáticas os factores fisiográficos das bacias hidrográficas condicionam a ocorrência de cheias. Os factores geométricos são a área, a forma, a densidade de drenagem e o relevo da bacia hidrográfica. Os factores físicos são o uso e o tipo de solo, cobertura vegetal, condições geológicas e rede hidrográfica.

Como referido anteriormente, o aeroporto e a extensão em estudo situam-se numa zona de cumeada, sem qualquer linha de água atravessada ou a montante do aeroporto. Este facto traduz na impossibilidade de ocorrência de situações de cheia no próprio aeroporto, caso sejam asseguradas as boas condições de drenagem.

A jusante do aeroporto, e devido ao aumento da área impermeabilizada é expectável o aumento do escoamento superficial, no entanto de uma ordem de grandeza muito reduzida e sem problemas de maior.

3.6.5. USOS E NECESSIDADES DE ÁGUA

Os usos e necessidades de água são bastante diversos de concelho para concelho. Como tal, é seguidamente apresentada uma análise dos consumos e usos de água no concelho afecto ao projecto em estudo, o concelho de Bragança.

3.6.5.1. CONSUMO HUMANO

O abastecimento do concelho de Bragança é efectuado em “alta” pela Empresa Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro e em “baixa” pelo próprio município servindo 99% da população do concelho.





Em relação à tipologia dos consumos estes são os referidos no quadro seguinte onde se pode constatar que o maior consumo de água da rede é referente ao consumo doméstico com uma percentagem de 87% do consumo total do concelho.

Quadro nº 3.6.4 – Consumo de Água no concelho Bragança

Consumo de Água (abastecida pela rede pública) em 2005		
Consumo 1000m ³	Total	3207
	Residencial e de Serviços	2802
	Industrial	263
	Outros	142

Fonte: INE, 2006

Relativamente às infra-estruturas, inseridas na área de estudo, que constituem a rede de abastecimento de água, estas encontram-se representadas no EIA-PE.00-RHD-02– Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento e descritas nos quadros seguintes.



Quadro nº 3.6.5- Identificação e caracterização das infra-estruturas de saneamento básico inseridas na área de estudo (1000 metros)

Infra-estrutura	Denominação	Localização	
		X (m)	Y (m)
Captações Subterrâneas	Baçal	317019	542097
	Sacoias (Poço)	319563	544561
	--	317431	542874
Reservatórios	Sacoias (R38)	319474	544289
	Varge (R37)	320153	545816
	--	317197	542925

Fonte: INSAAR, 2006 e PDM Bragança

De acordo com o regulamento do Plano Director Municipal de Bragança, é proibida a construção de edifícios bem como a instalação de colectores, fossas sépticas, sumidouros de águas negras e outros focos de poluição bacteriana, numa faixa de 100m de largura à volta dos limites exteriores das captações de água para abastecimento público.

Ainda de acordo com este regulamento, é proibida a construção de edifícios numa faixa de 15m de largura, definida a partir dos limites exteriores dos reservatórios e câmaras de manobras.

3.6.5.2. CONSUMO INDUSTRIAL

Na bacia hidrográfica do Douro a actividade industrial ainda possui uma grande importância no entanto com maior incidência na faixa litoral, principalmente na zona do grande Porto.

Tendo em conta o universo do concelho de Bragança. o abastecimento na actividade industrial é feito quer a partir de captações privadas quer a partir da rede municipal.



No que concerne ao abastecimento a partir da rede municipal de abastecimento, os consumos de água associados à actividade industrial são os apresentados no quadro seguinte.

Quadro nº 3.6.6– Consumo de água para a actividade industrial (abastecida pela rede pública)

<i>Concelho</i>	<i>Consumo de água (1000m³/ano)</i>	<i>Percentagem do consumo total (%)</i>
<i>Bragança</i>	<i>263</i>	<i>8,2</i>

Fonte: INE(2005)

3.6.5.3. AGRICULTURA

A área agrícola regada dentro dos limites definidos no Plano de Bacia Hidrográfica do Douro ascende a cerca de 200 000 hectares, dos quais aproximadamente 167 000 hectares são beneficiados pelo regadio privado, 30 000 hectares pelo regadio tradicional e 3 000 hectares pelo regadio público.

Os regadios tradicionais são pequenos aproveitamentos colectivos, os quais têm como principal origem águas de escoamento superficial (cursos de água ou nascentes), sendo caracterizados pela presença de estruturas rústicas de pequena dimensão, tais como levadas não revestidas, processando-se a rega através de métodos por gravidade.

No que diz respeito aos regadios privados, verifica-se que estes embora dominantes são, de uma forma genérica, de pequena a muito pequena dimensão, utilizam maioritariamente águas de origem subterrânea e não apresentam infra-estruturas de rega relevantes.

O regadio público da área do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro é constituído por onze aproveitamentos hidroagrícolas, a maior parte com rega por gravidade, localizados na região de Trás-os-Montes, apresentando, no entanto, um peso reduzido relativamente ao total da superfície regada.



Quadro nº 3.6.7– Volumes de água consumidos, utilizados e restituídos em ano médio

Região / UHP	Área Regada (hectares)	Volumes (valores médios 10 ³ m ³)		
		Consumidos	Utilizados	Restituídos
Trás-os-Montes	61356	270583	164124	106459
Alto Sabor	6577,6	29,2	16,8	12,3

Fonte: PBH do Douro

3.6.6. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Para a caracterização da qualidade das águas superficiais na área em que o projecto se desenvolve considerou-se a informação disponibilizada pelo Instituto da Água (www.inag.pt). Assim, das estações de qualidade existentes consideraram-se estações próximas da área de estudo e que se localizam em linhas de água directamente atravessadas pelos traçados em estudo, as quais são caracterizadas no quadro seguinte.

Quadro nº 3.6.8– Características das estação de monitorização de qualidade da água superficial

Estação/Código	Curso de Água	Bacia Hidrográfica	Coordenadas	
			M	P
Oleirinhos (02Q/01)	Rio Sabor	Douro	315387,7	546353
Ponte Rabal (Oleirinhos) (02Q/01H)	Rio Sabor	Douro	314989	545206

Fonte: www.inag.pt

A localização das estações de monitorização de qualidade são representadas nas figuras seguintes.

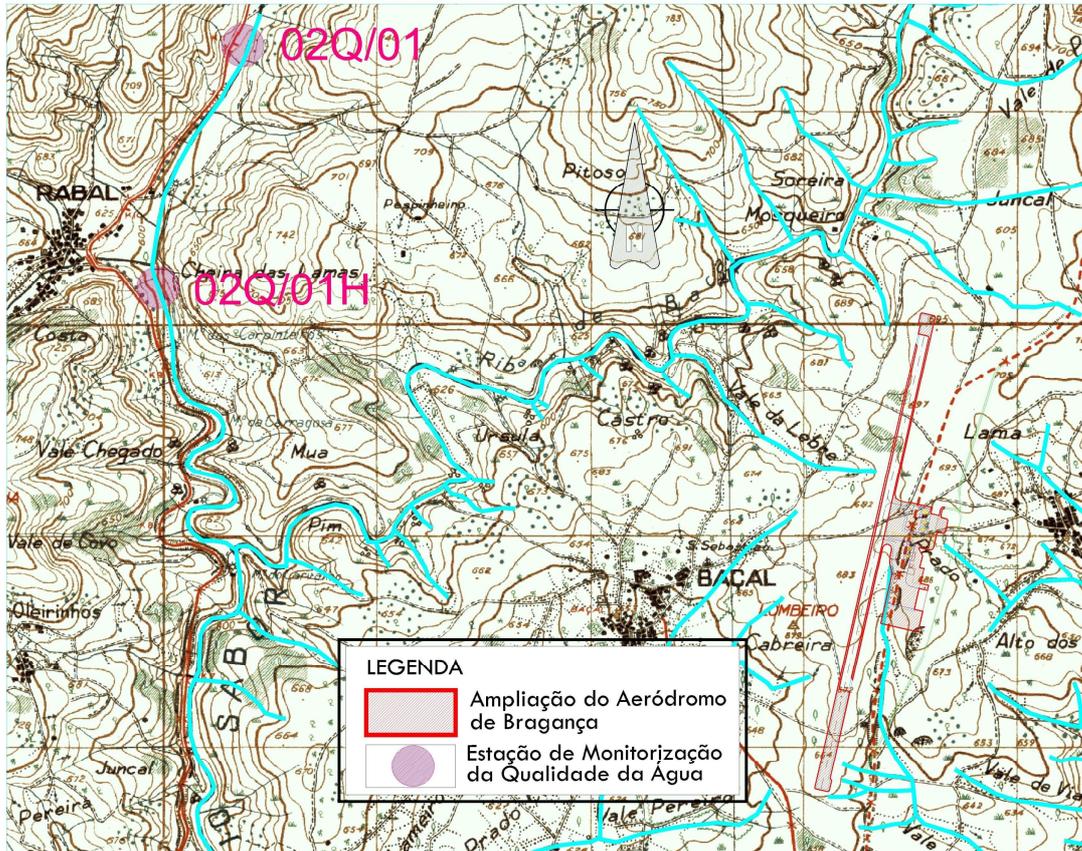


Figura nº 3.6.3– Localização das estações de monitorização da qualidade Oleirinhos e Ponte Rabal

Seguidamente são apresentados os valores médios verificados nas estações consideradas para os diferentes parâmetros monitorizados pelo Instituto da Água. Na estação de Oleirinhos foi considerado o período de 2000 e 2004 e na estação automática de Ponte Rabal foi considerado o período de Maio de 2007 a Junho de 2008. São igualmente apresentados os valores limite definidos pelo Decreto-Lei nº 236/98 de 01 de Agosto, o qual define normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Assim, do referido diploma serão considerados os anexos seguidamente referidos:



-
- Anexo I – Qualidade da água para consumo humano
 - Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega;
 - Anexo XXI – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.



Quadro nº 3.6.9– Valores médios dos resultados obtidos nas estações de monitorização da qualidade das águas superficiais

Parâmetro	Estação de Monitorização		Decreto-Lei nº 236/98								
	Oleirinhos (02Q/01)	Ponte Rabal (Oleirinhos) (02Q/01H)	Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3		VMR	VMA	VMA
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA			
Amoníaco (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Arsénio total (mg/l)	0.05	-	0.01	0.05	-	0.05	0.05	0.10	0,10	10	0,1
Azoto Amoniacal (mg/l NH ₄ ⁺)	-	-	0.05	-	1.00	1.50	2.00	(O) 4.00	-	-	1
Azoto Kjeidahl (mg/l)	1	-	1	-	2	-	3	-	-	-	2
Bário (mg/l)	-	-	-	0.1	-	1.0	-	1.0	1,0	-	-
Boro (mg/l)	-	-	1.0	-	1.0	-	1.0	-	0,3	3,75	-
Cádmio (mg/l)	0.0004	-	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	0,01	0,05	0,01
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carência bioquímica de Oxigénio (mg/l)	3.1	-	3	-	5	-	7	-	-	-	5,0
Carência Química de Oxigénio (mg/l)	8.2	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-
Chumbo (mg/l)	0.003	-	-	0.05	-	0.05	-	0.05	5,0	20	0,05



Parâmetro	Estação de Monitorização		Decreto-Lei nº 236/98								
	Oleirinhos (O2Q/01)	Ponte Rabal (Oleirinhos) (O2Q/01H)	Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3		VMR	VMA	VMA
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA			
Cloretos (mg/l)	1.8	-	200	-	200	-	200	-	70	-	250
Clorofila – a (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobre (mg/l)	0.003	-	0.02	(O) 0.05	0.05	-	1.00	-	0,20	5,0	0,1
Crómio (mg/l)	0.003	-	-	0.05	-	0.05	-	0.05	0,10	20	0,05
Coliformes Fecais (NMP/100ml)	480	-	20	-	2000	-	20000	-	100	-	-
Coliformes Totais (NMP/100ml)	19000	-	50	-	5000	-	50000	-	-	-	-
Condutividade a 20°C (µS/cm)	47,2	45,4	1000	-	1000	-	1000	-	-	-	-
Dureza Total (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estreptococos Fecais (NMP/100ml)	64	-	20	-	1000	-	10000	-	-	-	-
Ferro (mg/l)	0.04	-	0.1	0.3	1.0	2.0	1.0	-	5,0	-	-



Parâmetro	Estação de Monitorização		Decreto-Lei nº 236/98								
	Oleirinhos (O2Q/01)	Ponte Rabal (Oleirinhos) (O2Q/01H)	Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3		VMR	VMA	VMA
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA			
Fluoreto (mg/l) ³	-	-	0.7-1.0	1.5	0.7-1.7	-	0.7-1.7	-	-	-	-
Fósforo total (mg/l)	0.02	-	0.4	-	0.7	-	0.7	-	-	-	1
Hidrocarbonetos Totais(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manganês total (mg/l)	0.01	-	0.05	-	0.10	-	1.00	-	0.20	10	-
Mercúrio Total (µg/l)	1	-	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	-	-	1.0
Nitrato total (em NO ₃) (mg/l)	0.440	-	25	(O) 50	-	(O) 50	-	(O) 50	50	-	-
Nitrito Total (em NO ₂) (mg/l)	0.009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Óleos e Gorduras (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxidabilidade (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigénio dissolvido (%) ⁴	96	81,98	70	-	50	-	30	-	-	-	50

³ Os limites indicados constituem os limites inferior e superior das concentrações, determinados em função da média anual das temperaturas máximas diárias



Parâmetro	Estação de Monitorização		Decreto-Lei n.º 236/98								
	Oleirinhos (02Q/01)	Ponte Rabal (Oleirinhos) (02Q/01H)	Anexo I						Anexo XVI		Anexo XXI
			A1		A2		A3		VMR	VMA	VMA
			VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA			
pH (Escala de Sorenson)	7.3	7	6.5-8.5	-	5.5-9.0	-	5.5-9.0	-	6.5 – 8.4	4.5 – 9.0	5.0 – 9.0
Selénio (mg/l)	-	-	-	0.01	-	0.01	-	0.01	0.02	0.05	-
Sólidos Suspensos Totais (mg/l)	10	-	25	-	-	-	-	-	60	-	-
Sulfato (mg/l)	1.9	-	150	250	150	(O) 250	150	(O) 250	575	-	250
Zinco total (mg/l)	0.019	-	0.5	3.0	1.0	5.0	1.0	5.0	2.0	10.0	0.5

(O) Os limites podem ser excedidos em caso de condições geográficas ou meteorológicas excepcionais (n.º 1 do artigo 10.º do DL n.º 236/98)

⁴ Refere-se ao VmR (Valor Mínimo Recomendado)



Por observação dos valores apresentados anteriormente verifica-se o seguinte:

- Na estação de Oleirinhos verifica-se a violação dos parâmetros Coliformes Totais e Coliformes Fecais.
- Na estação de monitorização automática de Ponte Rabal (Oleirinhos), nos parâmetros analisados não se verificam valores acima dos limites legislados.

Os coliformes fecais são bactérias que são encontradas no trato intestinal dos animais de sangue quente, como o homem, e por isso não são bactérias, habitualmente, patogénicas. Estas bactérias são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal numa água e por este motivo são analisadas nas águas tratadas para consumo humano, ou em águas de recreio.

O facto de uma água apresentar contaminação de coliformes fecais, pode indicar a presença de outros microorganismos que fazem parte do seu grupo, como por exemplo o *Escherichia Coli* (*E. Coli*), ou pode indicar a presença de microorganismos patogénicos.

Complementarmente há que considerar os critérios considerados pelo Instituto da Água para os cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos, que classifica as massas de água tendo em consideração diversos parâmetros de qualidade e indicando o tipo de usos que potencialmente se podem considerar para cada uma das massas de água classificadas. A classificação materializa-se em cinco classes. Esta classificação é apresentada nos quadros seguintes, sendo atribuída em função do parâmetro mais crítico e baseada nos dados analíticos disponíveis.



Quadro nº 3.6.10– Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos

Classe		Nível de qualidade
A	Excelente	Águas com qualidade equivalente às condições naturais, aptas para satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade
B	Boa	Águas com qualidade ligeiramente inferior à Classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações
C	Razoável	Águas com qualidade aceitável suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto directo
D	Má	Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir mas de forma aleatória
E	Muito Má	Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos

Fonte: www.inag.pt

Para a atribuição da classificação referida no quadro anterior, devem ser tomados por base os valores seguidamente apresentados.

Quadro nº 3.6.11– Tabela de classificação por parâmetro

Parâmetros	A	B	C	D	E
	Excelente	Boa	Razoável	Má	Muito má
pH	6,5 – 8,5*	5,5 – 9,0	5,0 – 10,0	4,5 – 11,0	--
Condutividade (uS/cm, 20°C)	<=750	751 - 1 000	1 001 - 1 500	1 501 - 3 000	>3 000
SST (mg/l)	<=25,0	25,1 – 30,0	30,1 – 40,0	40,1 – 80,0	>80,0
Sat OD (%)	>=90	89 – 70	69 – 50	49 – 30	<30
CBO ₅ (mg O ₂ /l)	<=3,0	3,1 – 5,0	5,1 – 8,0	8,1 – 20,0	>20,0
CQO (mg O ₂ /l)	<=10,0	10,1 – 20,0	20,1 – 40,0	40,1 – 80,0	>80,0
Azoto Amoniacal (mg NH ₄ /l)	<=0,5	0,51 – 1,5	1,51 – 2,50	2,51 – 4,0	>4,00
Nitratos(mg NO ₃ /l)	<=5,0	5,0 – 25,0	25,1 – 50,0	50,1 – 80,0	>80,0
Azoto Kjeidahl (mg N/l)	<=0,5	0,51 – 1,0	1,01 – 2,0	2,01 – 3,0	>3,0
Fosfatos (mg P ₂ O ₅ /l)	<=0,4	0,41 – 0,54	0,55 – 0,94	0,95 – 1,0	>1,0
Fósforo Total (mg P/l)	<=0,2	0,21 – 0,25	0,26 – 0,4	0,41 – 0,5	>0,5
Coliformes Totais (/100 ml)	<=50	51 - 5 000	5 001 – 50 000	>50 000	--
Coliformes Fecais (/100 ml)	<=20	21 - 2 000	2 001 – 20 000	>20 000	--



Parâmetros	A	B	C	D	E
	Excelente	Boa	Razoável	Má	Muito má
Estreptococos Fecais (/100 ml)	<=20	21 - 2 000	2 001 – 20 000	>20 000	--
Ferro (mg/l)	<=0,5	0,51 – 1,0	1,10 – 1,5	1,5 – 2,0	>2,0
Manganês (mg/l)	<=0,1	0,11 – 0,25	0,26 – 0,5	0,51 – 1,0	>1,0
Zinco (mg/l)	<=0,3	0,31 – 1,0	1,01 – 3,0	3,01 – 5,0	>5,0
Cobre (mg/l)	<=0,05	0,051 – 0,2	0,201 – 0,5	0,501 – 1,000	>1,0
Crómio (mg/l)	<=0,05	--	0,051 -0,08	--	>0,08
Selénio (mg/l)	<=0,01	--	0,011 – 0,05	--	>0,05
Cádmio (mg/l)	<=0,001	0,0011 – 0,005	--	>0,0050	--
Chumbo (mg/l)	<=0,05	--	0,051 – 0,1	--	>0,1
Mercurio (mg/l)	<=0,0005	--	0,00051 – 0,001	--	>0,001
Arsénio (mg/l)	<=0,01	0,011 – 0,05	--	0,051 – 0,1	>0,1
Cianetos (mg/l)	<=0,05	--	0,051 – 0,08	--	>0,08
Fenóis (mg/l)	<=0,001	0,0011 – 0,005	0,0051 – 0,01	0,011 – 0,1	>0,1
Agentes Tensioactivos (Las-mg/l)	<=0,2	--	0,21 – 0,5	--	>0,5

* O pH, sendo um parâmetro muito dependente de características geomorfológicas, pode apresentar valores fora deste intervalo, sem contudo significar alterações de qualidade devidas à poluição.

Fonte: www.inag.pt

Tendo em consideração a classificação apresentada e os valores médios verificados nas estações de monitorização é possível constatar o seguinte:

Estação 02Q/01 Oleirinhos – De acordo com os valores determinados nesta estação localizada no Rio Sabor, é possível verificar que existem parâmetros que permitem classificar a linha de água de Classe A (Cádmio, Carência Química de Oxigénio, Chumbo, Cobre, Crómio, Condutividade, Ferro, Fósforo, Manganês, Nitratos, Oxigénio Dissolvido, pH, Sólidos Suspensos Totais e Zinco), de Classe B (Azoto Kjeldahl, Coliformes Fecais e Estreptococos Fecais), de Classe C (Coliformes Totais) e de Classe E (Mercurio), tendo em consideração que a classificação da linha de água é dada em função do parâmetro mais crítico, ao Rio Sabor, neste local, corresponde à Classe E, ou seja, água de qualidade Muito Má devido aos resultados do parâmetro Mercurio.



Estação Ponte Rabal 02Q/01H (Oleirinhos) – De acordo com os valores determinados nesta estação localizada no Rio Sabor, é possível verificar que existem parâmetros que permitem classificar a linha de água de Classe A (pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido) o que caracteriza a qualidade da água como Muito Boa, não descurando no entanto o facto do reduzido número de parâmetros analisados.

3.6.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A qualidade natural de uma água subterrânea está dependente das condições do aquífero, da sua litologia, da velocidade de circulação, da qualidade da água de infiltração, das relações com outras águas e dos níveis de movimento de substâncias transportadas pela água para além de factores hidrodinâmicos. Actualmente a qualidade da água está mais dependente das actividades humanas do que propriamente dos factores anteriormente referidos.

Em termos de águas subterrâneas, a zona de realização do estudo encontra-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo Indiferenciado.

Em relação às águas subterrâneas, e segundo o INAG, não existem estações de monitorização da qualidade das águas subterrâneas suficientemente próximas da área de estudo que permitam caracterizar as águas subterrâneas existentes no local em análise.

3.6.8. FONTES POLUIDORAS

Nas bacias onde as diferentes soluções se desenvolvem as cargas poluentes geradas são as que a seguir se mencionam.

A determinação das fontes de poluição permite avaliar o grau de poluição das linhas de água e determinar se as águas de escorrência drenadas da plataforma da via



promovem um efeito cumulativo ou se agravam algum tipo de poluição já existente.

3.6.8.1. ORIGEM DOMÉSTICA E INDUSTRIAL

No concelho em que o traçado em estudo se desenvolve, o tratamento das águas residuais de origem doméstica e industrial é, de modo geral, realizado como seguidamente descrito.

No concelho de **Bragança** a drenagem e tratamento de águas residuais encontra-se, tal como o abastecimento de água, sob a responsabilidade da Empresa Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. em “alta” e em “baixa” da Câmara Municipal.

As infra-estruturas de tratamento e pontos de descarga de águas residuais encontra-se descritas nos quadros seguintes.

Quadro nº 3.6.12– Estações de Tratamento de Águas Residuais do concelho de Bragança

Designação	Tipo de Infra-estrutura	Coordenadas		Entidade Gestora
		X (m)	Y (m)	
QUINTELA DE LAMPANÇAS	ETAR Urbana	304885	516678	Câmara Municipal de Bragança
SERAPICOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	314488	516799	Câmara Municipal de Bragança
SALSAS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	309950	519066	Câmara Municipal de Bragança
COELHOSO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	322313	521786	Câmara Municipal de Bragança
SANTA COMBA DE ROSSAS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	309244	522665	Câmara Municipal de Bragança
REBORDAINHOS 2	Fossa Séptica Colectiva Urbana	306399	522831	Câmara Municipal de Bragança
PINELA	Fossa Séptica Colectiva	313786	522832	Câmara Municipal de Bragança



Designação	Tipo de Infra-estrutura	Coordenadas		Entidade Gestora
		X (m)	Y (m)	
	Urbana			
REBORDAINHOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	305610	523131	Câmara Municipal de Bragança
PARADA	Fossa Séptica Colectiva Urbana	319571	524279	Câmara Municipal de Bragança
OUTEIRO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	327603	525077	Câmara Municipal de Bragança
PAREDES	Fossa Séptica Colectiva Urbana	317581	526052	Câmara Municipal de Bragança
GRIJÓ DE PARADA	Fossa Séptica Colectiva Urbana	320624	528091	Câmara Municipal de Bragança
PAÇÓ 2	Fossa Séptica Colectiva Urbana	327151	528238	Câmara Municipal de Bragança
PAÇÓ 1	Fossa Séptica Colectiva Urbana	326712	528536	Câmara Municipal de Bragança
REFOIOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	303251	530439	Câmara Municipal de Bragança
RIO FRIO 2	Fossa Séptica Colectiva Urbana	325286	530476	Câmara Municipal de Bragança
RIO FRIO 1	Fossa Séptica Colectiva Urbana	324745	530825	Câmara Municipal de Bragança
RIO FRIO 3	Fossa Séptica Colectiva Urbana	325716	531179	Câmara Municipal de Bragança
REBORDÃOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	309040	531410	Câmara Municipal de Bragança
MARTIM	Fossa Séptica Colectiva Urbana	303518	531746	Câmara Municipal de Bragança
MOSCA/VILAR	Fossa Séptica Colectiva Urbana	309976	532025	Câmara Municipal de Bragança
QUINTANILHA	ETAR Urbana	329992	532231	Câmara Municipal de Bragança
S. PEDRO DE SARRACENOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	314802	533441	Câmara Municipal de Bragança
VILAR	Fossa Séptica Colectiva	322911	533602	Câmara Municipal de



Designação	Tipo de Infra-estrutura	Coordenadas		Entidade Gestora
		X (m)	Y (m)	
	Urbana			Bragança
SAMIL	Fossa Séptica Colectiva Urbana	314209	534540	Câmara Municipal de Bragança
MILHÃO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	325101	535014	Câmara Municipal de Bragança
CABEÇA BOA	ETAR Urbana	314030	535816	Câmara Municipal de Bragança
SÃO JULIÃO	ETAR Urbana	326933	539856	Câmara Municipal de Bragança
BABE	Fossa Séptica Colectiva Urbana	324864	540139	Câmara Municipal de Bragança
MEIXEDO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	313204	543127	Câmara Municipal de Bragança
OLEIRINHOS	Fossa Séptica Colectiva Urbana	314749	543437	Câmara Municipal de Bragança
DEILÃO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	328233	543729	Câmara Municipal de Bragança
SACOIAS	ETAR Urbana	319556	543860	Câmara Municipal de Bragança
RABAL	Fossa Séptica Colectiva Urbana	314848	545316	Câmara Municipal de Bragança
FRANÇA	Fossa Séptica Colectiva Urbana	316188	548741	Câmara Municipal de Bragança
GUADRAMIL	Fossa Séptica Colectiva Urbana	329908	550138	Câmara Municipal de Bragança
PORTELO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	316634	551793	Câmara Municipal de Bragança
MONTEZINHO	ETAR Urbana	313281	552789	Câmara Municipal de Bragança
RIO DE ONOR	Fossa Séptica Colectiva Urbana	326170	553155	Câmara Municipal de Bragança
ETAR IZEDA	ETAR Urbana	316814	510184	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
ETAR BRAGANÇA	ETAR Urbana	315213	537865	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro.
ZOIO	Fossa Séptica Colectiva Urbana	300535	531772	Câmara Municipal de Bragança



Designação	Tipo de Infra-estrutura	Coordenadas		Entidade Gestora
		X (m)	Y (m)	
ZOIO 2	Fossa Séptica Colectiva Urbana	300354	532257	Câmara Municipal de Bragança

Fonte: INSAAR, 2006

Das referidas infra-estruturas apenas a ETAR urbana de Sacoiás situa-se na área de influência do projecto (1000 metros) e encontra-se representada no desenho EIA-RF.00-RHD-02– Infra-estruturas de Saneamento Básico.

3.6.8.2. ORIGEM AGRÍCOLA E DIFUSA

Estas fontes englobam a poluição originada da lavagem e erosão dos terrenos agrícolas, das vias rodoviárias e dos meios urbanos impermeabilizados.

A actividade agrícola pode ser responsável por contribuições de poluição difusa importantes. Como contaminantes potenciais, existem os sais dissolvidos nas águas de drenagem das águas de rega, os compostos químicos associados à actividade agrícola em regime intensivo, tais como os pesticidas e os fertilizantes, compostos orgânicos e inorgânicos de azoto, fósforo e potássio, usados como componentes dos adubos. Os pesticidas são substâncias muito persistentes e muito estáveis que sofrem bioacumulação ao longo da cadeia trófica. Os principais problemas que ocorrem actualmente são sobretudo relativos ao azoto, resultado do seu arrastamento pela águas pluviais, em solos menos estruturados, contribuindo para a sua elevada concentração nas águas superficiais, tendo como consequência a eutrofização.

A erosão hídrica é também um factor de contribuição de sólidos suspensos na água veiculando, conseqüentemente, todos os poluentes associados, dos quais se salienta, em particular, o fósforo.



Segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do Douro, os problemas de poluição difusa são provenientes do uso excessivo de adubos ou resultantes da actividade agrícola e pecuária, não sendo, no entanto, problemáticas para além de algumas situações mais ou menos localizadas, onde a agricultura é mais intensiva.

3.6.8.3. OUTRAS FONTES

Neste caso específico, dado que se trata de um aeroporto outra potencial fonte de contaminação dos recursos hídricos é o tráfego aéreo. Este é responsável pela deposição na plataforma dos poluentes emitidos pelas aeronaves, nomeadamente partículas, hidrocarbonetos e metais pesados, como o chumbo, zinco, cobre e ferro, resultantes da combustão, os quais ao serem arrastados pelas águas de escorrência podem contaminar os meios hídricos superficiais e subterrâneos.

As águas pluviais dos aglomerados populacionais são, tal com as águas de escorrência das estradas, transportadoras de partículas, hidrocarbonetos, óleos e metais pesados. Esta carga poluente, de natureza difusa, torna-se mais significativa em aglomerados mais densos sempre que as águas de recolha pluvial sejam lançadas para as linhas de água.



3.7. QUALIDADE DO AR

3.7.1. METODOLOGIA

O presente capítulo tem como objectivo caracterizar a qualidade do ar na região envolvente à área de implementação do projecto em estudo, considerando não apenas dados de monitorização existentes e provenientes das estações de monitorização da qualidade do ar e das campanhas do Programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal, mas também analisar as emissões que ocorrem na região.

Neste sentido, analisou-se/estimou-se as emissões resultantes das fontes fixas e fontes móveis localizadas nas proximidades do projecto em estudo, incidindo-se neste último caso nas principais vias rodoviárias da região e nas emissões provenientes do tráfego aéreo.

3.7.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

Por forma a qualificar a qualidade do ar na área de estudo é necessário ter em conta a conformidade legal dos dados obtidos para a região. O presente capítulo pretende assim enquadrar em termos legais as normas de qualidade do ar.

O tronco do corpo legislativo nacional relativamente à Qualidade do Ar surgiu a 9 de Novembro de 1990 com a publicação do Decreto-Lei n.º 352/90, transpondo para ordem jurídica interna as Directivas n.ºs 88/609/CEE, 89/369/CEE, 89/427/CEE e 87/817/CEE.

Na sequência desse diploma foi promulgada a Portaria n.º 286/93, de 12 de Março, fixando os valores limites e os valores guias no ambiente de vários poluentes (monóxido de carbono, dióxido de azoto, dióxido de enxofre, chumbo e partículas em suspensão), os respectivos métodos de referência para amostragem e análise e as condições determinantes da realização de medições dos mesmos.



De modo a harmonizar os procedimentos de avaliação e de informação ao público e de preservar/melhorar a qualidade do ar ambiente, a Comissão Europeia publicou a 27 de Setembro a Directiva 1996/62/CE, designada por Directiva Quadro devido à sua importância na definição dos princípios da estratégia da União Europeia relativos à qualidade do ar.

Esta directiva foi transposta para direito interno através do Decreto-Lei n.º 276/99, de 21 de Julho, definindo as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e revogando parcialmente o Decreto-Lei n.º 352/90 (actualmente revogado pelo DL 78/2004 de 3 de Abril).

Posteriormente à Directiva Quadro foram criadas outras Directivas, nomeadamente as Directivas Comunitárias n.º 1999/30/CE e 2000/69/CE, transpostas internamente pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril que estabelece novos valores limite das concentrações no ar ambiente de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão, chumbo, benzeno e monóxido de carbono (estabelecendo normas de aplicação transitória com a Portaria n.º 286/93,), bem como as regras de gestão da qualidade do ar aplicáveis a esses poluentes, em execução do disposto nos artigos 4.º e 5.º do Decreto-lei n.º 276/99 de 23 de Julho.

No que concerne ao ozono troposférico, a 21 de Setembro de 1992 foi criada a Directiva Comunitária 92/72/CEE, tendo como objectivo estabelecer um procedimento harmonizado em várias frentes da luta contra a poluição atmosférica causada por este poluente. A transposição desta directiva para a ordem jurídica interna foi efectuada através da Portaria n.º 623/96, de 31 de Outubro, incumbindo o Instituto de Meteorologia de estabelecer mecanismos de monitorização, de intercâmbio de informações e de alerta da população, no que respeita à poluição atmosférica pelo ozono.

Posteriormente a 12 de Fevereiro de 2002, foi publicado um novo documento jurídico – a Directiva 2002/3/CE que veio revogar a Directiva 92/72/CE. Esta nova directiva foi transposta para ordem interna através do Decreto-Lei n.º 320/2003 de





20 de Dezembro (revogando a Portaria 623/96) tendo como objectivo a preservação da qualidade do ar ambiente, no que respeita ao ozono, dando assim execução ao disposto nos artigos 4º e 5º do Decreto-lei n.º 276/99.

PLANO DIRECTOR DO AEROPORTO REGIONAL DE BRAGANÇA



Quadro n.º 3.7.1 – Resumo dos requisitos legais para a protecção da saúde humana estabelecidos pela principal legislação portuguesa em matéria de qualidade do ar, actualmente em vigor

Poluente	Diploma legal	Parâmetro Estatístico	Valor Limite	Limiar Superior ⁵ / Limiar Inferior ⁶	Data de cumprimento	Margem de Tolerância ⁷	Limiar de Alerta ⁸
Dióxido de enxofre (SO ₂)	DL n.º 111/2002	Média horária	350 µg/m ³	-	Em vigor desde de 1 Jan de 2005	Variável de acordo com o ano (90 µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)	500 µg/m ³ em 3 horas consecutivas, a aplicar desde a entrada em vigor do diploma legal.
		Média de 24h	125 µg/m ³	75 µg/m ³ / 50 µg/m ³	Em vigor desde de 1 Jan de 2005	Não se aplica.	
Dióxido de azoto (NO ₂)	Portaria n.º 286/93	Percentil 98 dos valores horários obtidos durante um ano	200 µg/m ³	-	Até 1 Jan de 2010	-	-
	DL n.º 111/2002	Média horária	200 µg/m ³	140 µg/m ³ / 100 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan de 2010	Variável de acordo com o ano (80 µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2010)	400 µg/m ³ em 3 horas consecutivas, a aplicar desde a entrada em vigor do diploma legal.

⁵ Limiar Superior de Avaliação - nível de poluição abaixo do qual pode ser utilizada uma combinação de medições e de técnicas de modelização para avaliar a qualidade do ar ambiente.

⁶ Limiar Inferior de Avaliação - nível de poluição abaixo do qual poderão ser apenas utilizadas técnicas de modelização ou a estimativa objectiva para avaliar a qualidade do ar ambiente.

⁷ Margem de Tolerância – corresponde à margem em que o valor limite pode ser excedido, de acordo com as condições constantes no Decreto-lei n.º 111/2002. A margem de tolerância é definida na data de entrada do diploma em questão devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois, de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em Janeiro de 2005 ou de 2010 em função do poluente.

⁸ Limiar de Alerta - nível de poluentes na atmosfera acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições fixadas pelo no Decreto-lei n.º 111/2002.

**PLANO DIRECTOR DO
AEROPORTO REGIONAL DE BRAGANÇA**



Poluente	Diploma legal	Parâmetro Estatístico	Valor Limite	Limiar Superior ⁵ / Limiar Inferior ⁶	Data de cumprimento	Margem de Tolerância ⁷	Limiar de Alerta ⁸
		Média Anual	40 µg/m ³	32 µg/m ³ / 26 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan de 2010	Variável de acordo com o ano (16 µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2010)	
Partículas em suspensão (PM ₁₀)	DL n.º 111/2002	Média de 24h	1ª Fase	50 µg/m ³	-	Em vigor desde 1 Jan de 2005	Variável de acordo com o ano (15 µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)
			2ª Fase	50 µg/m ³	30 µg/m ³ / 20 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan de 2010	A calcular em função dos dados, de modo a ser equivalente ao valor limite da 1ª fase
		Média Anual	1ª Fase	40 µg/m ³	-	Em vigor desde 1 Jan de 2005	Variável de acordo com o ano (5 µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)
			2ª Fase	20 µg/m ³	14 µg/m ³ / 10 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan de 2010	Variável de acordo com o ano (10 µg/m ³ em 2005, 0 µg/m ³ em 2010)
Monóxido de carbono (CO)	DL n.º 111/2002	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m ³	7 µg/m ³ / 5 µg/m ³	Em vigor desde a data de entrada do diploma.	-	-
Ozono (O ₃)	DL n.º 320/2003	Valor máximo das médias octo-horárias do dia	120 µg/m ³ ⁹	-	Em vigor desde a data de entrada do diploma.	-	240 µg/m ³ numa média horária devendo as medições ocorrer durante 3 horas consecutivas

⁹ Valor alvo para 2010





3.7.3. CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES

O presente capítulo tem como objectivo analisar as emissões poluentes na região em que se insere o projecto, considerando que essa caracterização se baseia num levantamento das suas principais fontes poluentes e na qualificação e quantificação das suas respectivas emissões, apresentando esta última tarefa uma elevada complexidade devido à ausência de elementos disponíveis.

De facto, a realização de medições reais das emissões resultantes de fontes fixas dão origem a dados mais rigorosos, porém devido à inexistência de informação disponível torna-se necessário na maioria das vezes recorrer a factores de emissão para realizar a caracterização dessas emissões. O mesmo sucede com fontes difusas, nomeadamente áreas agrícolas e florestais, explorações pecuárias e transportes, cuja medição directa não é praticável.

A caracterização das emissões a nível nacional, tem sido realizada com base no Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas – CORINAIR, programa de inventariação das emissões atmosféricas nos estados membros, estabelecido em 1985 pela Agência Europeia do Ambiente de modo a harmonizar os procedimentos de colheita, armazenamento e disponibilização da informação entre os países da União Europeia.

Em Portugal, o inventário discriminado por regiões mais actualizado tem como ano de referência 1990, considerando um nível máximo de desagregação, a unidade territorial (NUT) de nível III. Refira-se que devido à sua antiguidade o inventário CORINAIR 90 já não reflecte verdadeiramente a realidade nacional, sendo utilizado apenas como indicativo das principais emissões que ocorriam nas regiões onde se insere o projecto em causa – NUT II Norte e NUT III Alto Trás-os-Montes.

No quadro e figura seguintes apresenta-se a informação obtida do inventário nacional de emissões de poluentes para o território da NUTII e NUT III, segundo a metodologia aprovada pelo projecto CORINAIR.

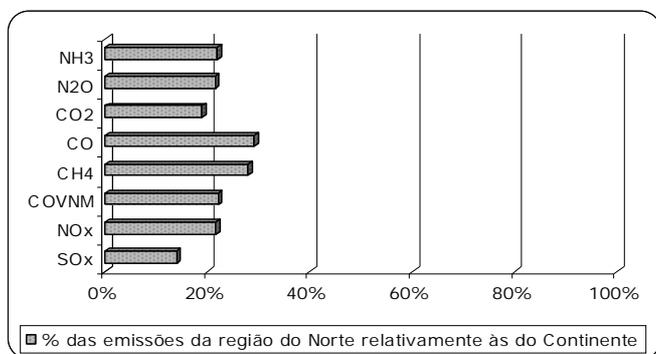


Quadro nº 3.7.2- Emissões totais de poluentes (kton) em 1990 nas regiões em que se insere a área em estudo

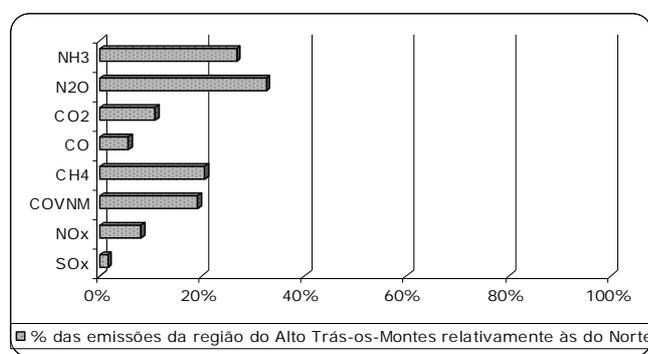
Região		Emissões de Poluentes (kton)							
		SO _x	NO _x	COVNM	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
Continente		282,63	220,79	643,87	391,36	1086,45	57403	54,7	92,91
NUT II	Norte	39,459	47,868	142,202	109,514	316,872	10937	11,794	20,432
NUT III	Alto Trás-os-Montes	0,599	3,88	27,212	22,359	17,413	1177	3,839	5,462

Fonte: DGA, 1994.

- Legenda**
- SO_x – Óxidos de enxofre
- NO_x – Óxidos de azoto
- COVNM – Compostos orgânicos voláteis não metânicos
- CH₄ – Metano
- CO – Monóxido de carbono
- CO₂ – Dióxido de carbono
- N₂O – Óxido nitroso
- NH₃ – Amónia



A.



B.

Fonte: DGA, 1994

Figura nº 3.7.1 - Percentagem (%) das emissões de poluentes em 1990:

- da Região Norte em relação ao Continente;
- da Região do Alto Trás-os-Montes em relação ao Norte;



Da análise do inventário nacional no âmbito do programa CORINAIR 90, constata-se que a região Norte é responsável por emissões significativas, correspondentes a cerca de 20% das emissões totais nacionais. Esta situação ocorre pois a região em causa é constituída por grandes centros urbanos (essencialmente localizados no litoral) onde o volume de tráfego possui uma elevada densidade e alguns pólos industriais de grande relevância a nível nacional.

Através da observação dos quadros e figuras anteriores verifica-se que a contribuição das emissões de poluentes atmosféricos na região do Alto Trás-os-Montes relativamente à região do Norte é significativa no que concerne aos poluentes NH₃ e N₂O. Note-se que a região do Alto Trás-os-Montes apresenta vastas áreas naturais e agrícolas, responsáveis pela libertação de NH₃.

Esta caracterização geral da qualidade do ar é meramente indicativa, tendo os dados acima referidos uma dimensão regional, descrevendo uma situação genérica da NUTIII em que se insere o projecto.

Por este motivo, foi sentida a necessidade de proceder a uma identificação mais circunscrita, reconhecendo as fontes de emissão presentes na área de estudo, capazes de condicionar a qualidade do ar na envolvente ao projecto.

3.7.3.1. FONTES FIXAS

O projecto em estudo desenvolve-se no concelho de Bragança, onde predominam os espaços florestais e agrícolas, pontuados por espaços urbanos e urbanizáveis.

O sector primário é o que ocupa menor percentagem dos activos, tendo, há muito, deixado de ser o principal sector empregador do concelho e da sub-região. As actividades afectas ao sector secundário têm registado um aumento significativo nos últimos anos, sendo, no entanto, o sector terciário que predomina.

Tendo em consideração o enunciado anteriormente, considera-se que, devido ao tipo de actividade e à sua reduzida dimensão, as indústrias do concelho em causa



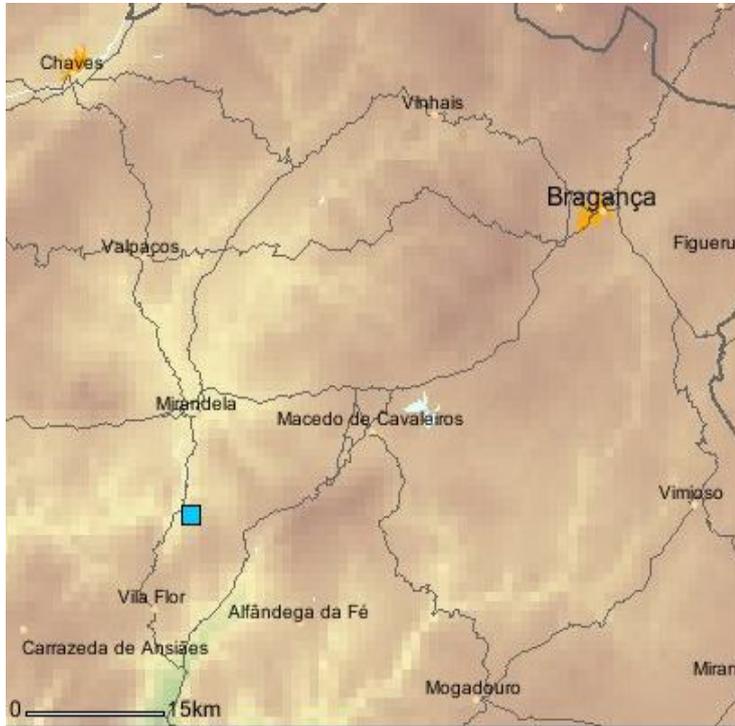
não são susceptíveis de provocar alterações relevantes na qualidade do ar na área de estudo.

De modo, a quantificar as emissões poluentes inerentes às unidades industriais próximas do projecto em estudo foi necessário recorrer ao Registo Europeu de Emissões Poluentes (EPER). Este registo, criado em 2000 pela Comissão Europeia, consiste num inventário, elaborado pelos Estados membros, das emissões para o ar e para a água provenientes de todas as instalações abrangida pela legislação de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição. De acordo com a Decisão da Comissão n.º 2000/479/CE de 17 de Julho de 2000, estas instalações devem declarar as suas emissões para atmosfera quando as suas concentrações excedam os valores limiares estabelecidos no referido documento legal.

Quadro nº 3.7.3– Principais poluentes atmosféricos emitidos no ano 2004 por algumas indústrias instaladas nos concelhos abrangidos pelo projecto.

Indústria			Principais poluentes emitidos (tonelada/ano)		Forma de obtenção dos dados
Designação	Tipologia	Coordenadas			
FOCSA - Serviços de Saneamento Urbano de Portugal, S.A.	Instalações para a eliminação de resíduos não perigosos (>50t/d) e aterros (>10t/d) Aterros (Deposição de resíduos sólidos no solo)	-7.144706, 41.400885	Metano, CH4	1,010.00	Estimadas

Fonte: EPER, 2004



Legenda:

■ 5 Gestão de resíduo

Fonte: EPER, 2004

Figura nº 3.7.2– Localização da instalação face ao concelho de Bragança

No que concerne à área de estudo, a topografia do concelho e clima marcadamente continental influenciam o tipo de culturas existentes predominando os cereais para grão, os frutos secos, sobretudo castanheiros, o olival e a vinha e os prados e pastagens permanentes e temporários. Outra actividade com um peso igualmente significativo no concelho é a pecuária, nomeadamente a criação de ovinos, bovinos, caprinos e de suínos.



3.7.3.2. FONTES MÓVEIS

Tráfego rodoviário

Na área em estudo, verifica-se a existência de fontes móveis, responsáveis por emissões poluentes, designadamente os veículos que transitam na rede viária da região, cujas principais emissões remetem-se ao NO₂ e CO.

Dos itinerários com um fluxo de tráfego mais expressivo destaca-se o IP4 e o IP2, eixos principais, e pelas estradas ER206 e EN103. O acesso ao aeroporto só pode ser efectuado pela N-218-1, que liga às cidades de Bragança e Puebla de Sanabria. Refira-se que não existe nenhuma ligação de transportes públicos entre o aeroporto e as localidades próximas.

Tráfego aéreo

A circulação aérea, bem como a operação de aeronaves no solo, são responsáveis pela emissão de poluentes, nomeadamente, CO, NO_x, SO_x, hidrocarbonetos, chumbo e partículas. Devido aos fenómenos de mistura da atmosfera, mesmo os poluentes emitidos durante a fase de voo, podem afectar a concentração desses mesmos poluentes no e/ou junto ao solo.

No quadro seguinte apresenta-se o número de movimentos actuais por dia, para cada uma das aeronaves que opera actualmente no aeroporto, considerando uma distribuição de 50% para as chegadas e de 50% para as partidas.



Quadro nº 3.7.4– Número diário de ciclos de aterragem/descolagem (LTO) no aeroporto de Bragança

Aeronaves	Chegadas	Partidas	Total (LTO)
Dornier 228	2	2	4
ATR 42-300	0,5	0,5	1
Piper Seneca	1	1	2
Cessna	1	1	2
Morane Saulnier 893	2	2	4
Total	6,5	6,5	13

Para a selecção dos factores de emissão utilizou-se a base de dados de emissão de motores da FAA. No caso dos aviões Cessna considerou-se um valor médio dos factores de emissão para os vários modelos daquela marca. O quadro seguinte apresenta os valores considerados.

Quadro nº 3.7.5– Factores de emissão de diversos poluentes em função do modelo de aeronave

Aeronave	Factor de emissão (kg/LTO)				
	CO	NOx	HC	SOx	SN (SN/LTO)
Dornier 228	7,95	0,6	1,46	0,00001	N/D
ATR 42-300*	2,75	1,45	1,05	N/D	N/D
Piper Seneca	12,16	0,64	8,76	N/D	N/D
Cessna	6,08	0,32	4,38	N/D	17,1
Morane Saulnier 893	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

*Fonte: Pratt & Whitney Canada – ICAO

Com base nos quadros anteriores, foi possível calcular a emissão actual de poluentes atmosféricos.



Quadro nº 3.7.6– Emissão média diária das aeronaves utilizadas no aeroporto, para os diversos poluentes

Aeronave	Poluentes (kg/dia)				
	CO	NOx	HC	SOx	SN (adimensional)
Dornier 228	31,8	2,4	5,84	0,00004	N/D
ATR 42-300	2,75	1,45	1,05	N/D	N/D
Piper Seneca	24,32	1,28	17,52	N/D	N/D
Cessna 172	12,16	0,64	8,76	N/D	34,2
Morane Saulnier 893	-	-	-	-	-
Total	71,03	5,77	33,17	0,00004	34,2

Refira-se que as povoações localizadas na proximidade do aeroporto serão os principais receptores das emissões provenientes do mesmo.

3.7.4. CONDIÇÕES DE DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

A distribuição dos poluentes na atmosfera é influenciada por diversos factores, tais como a localização das fontes emissoras, a orografia, e a transformação e dispersão dos poluentes devido a fenómenos meteorológicos que se fazem sentir, nomeadamente o vento, as condições de estabilidade atmosférica, as inversões térmicas, a humidade, a temperatura, entre outros.

Com o presente capítulo pretende-se assim caracterizar a forma como a orografia e diferentes variáveis climatológicas podem influenciar a qualidade do ar na região em estudo.

O Aeroporto de Bragança está situado numa área que apresenta uma orografia acidentada devido à presença das serras de Nogueira (que se ergue até aos 1.320 metros), Bornes (1.199 metros), Mogadouro (997 metros), Coroa (1.273 metros) e Montesinho (1.486 metros).



De todas as variáveis climatológicas que influenciam a qualidade do ar de um determinado território, os ventos são um dos parâmetros mais significativos, exercendo um papel muito relevante nos processos de dispersão dos poluentes, quer em termos de direcção, como em termos de velocidade. A dispersão dos poluentes ocorre preferencialmente na direcção dos ventos e estes são responsáveis pela diluição das concentrações poluentes, observando-se uma relação inversamente proporcional entre a velocidade horizontal do vento e a concentração dos poluentes na atmosfera. A figura seguinte apresenta assim as Rosas-dos-Ventos da Estação Climatológica de Bragança¹⁰.

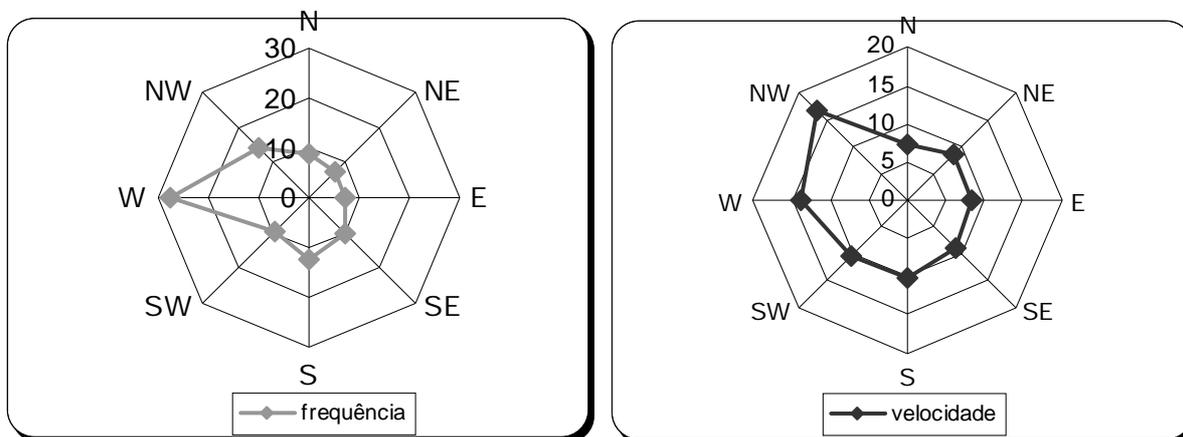


Figura nº 3.7.3 – Frequência e Velocidade média anual do vento registadas na Estação Climatológica de Bragança

Através da análise das figuras anteriores constata-se que na área de influência da Estação Climatológica de Bragança os ventos dominantes provêm de Oeste, apresentando um frequência média anual de 27,7%. No que concerne a situações de calma (ventos inferiores a 1 km/h) a sua frequência anual é de 8,8%.

¹⁰ Informação recolhida das Normais Climatológicas de Bragança correspondente ao período compreendido entre 1961-1990 publicadas pelo Instituto de Meteorologia.



3.7.5. DADOS DE QUALIDADE DO AR

3.7.5.1. ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Existe, a nível Nacional, uma rede de monitorização da qualidade do ar constituída por diversas estações de medição e geridas pelas respectivas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), cujos dados são disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente. A área em estudo localiza-se sob a área de jurisdição da CCDR do Norte, tendo sobre a sua alçada 23 estações, das quais a estação de Lamas de Olo se localiza mais próxima da área de implementação do projecto. Porém a sua distância muito significativa (cerca de 100 km) faz com que os seus dados não sejam totalmente representativos da qualidade do ar na área em estudo.

No concelho de Bragança existe também uma estação de monitorização pertencente à rede internacional EMEP – órgão executivo da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira de Longa Distância – que tem como tipo de influência a poluição de fundo. Esta estação também não foi considerada na análise efectuada uma vez que os parâmetros monitorizados não reflectem fontes de poluição locais, nem correspondem às emissões resultantes da aviação comercial.

3.7.5.2. PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR EM PORTUGAL

Com o intuito de colmatar a situação referida anteriormente e devido à impossibilidade temporal de realizar um levantamento das concentrações médias locais dos poluentes mais importantes, tentou-se recolher dados publicados que de alguma forma pudessem contribuir para a definição do cenário mais provável da situação local. Assim, foram analisados, no âmbito do capítulo Dados da Qualidade do Ar, os resultados obtidos no Programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal, nomeadamente os referentes à “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO₂, SO₂ – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da



qualidade do ar em Portugal – O₃ – tubos de Difusão” realizadas pela DGA (Direcção Geral do Ambiente) conjuntamente com o Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

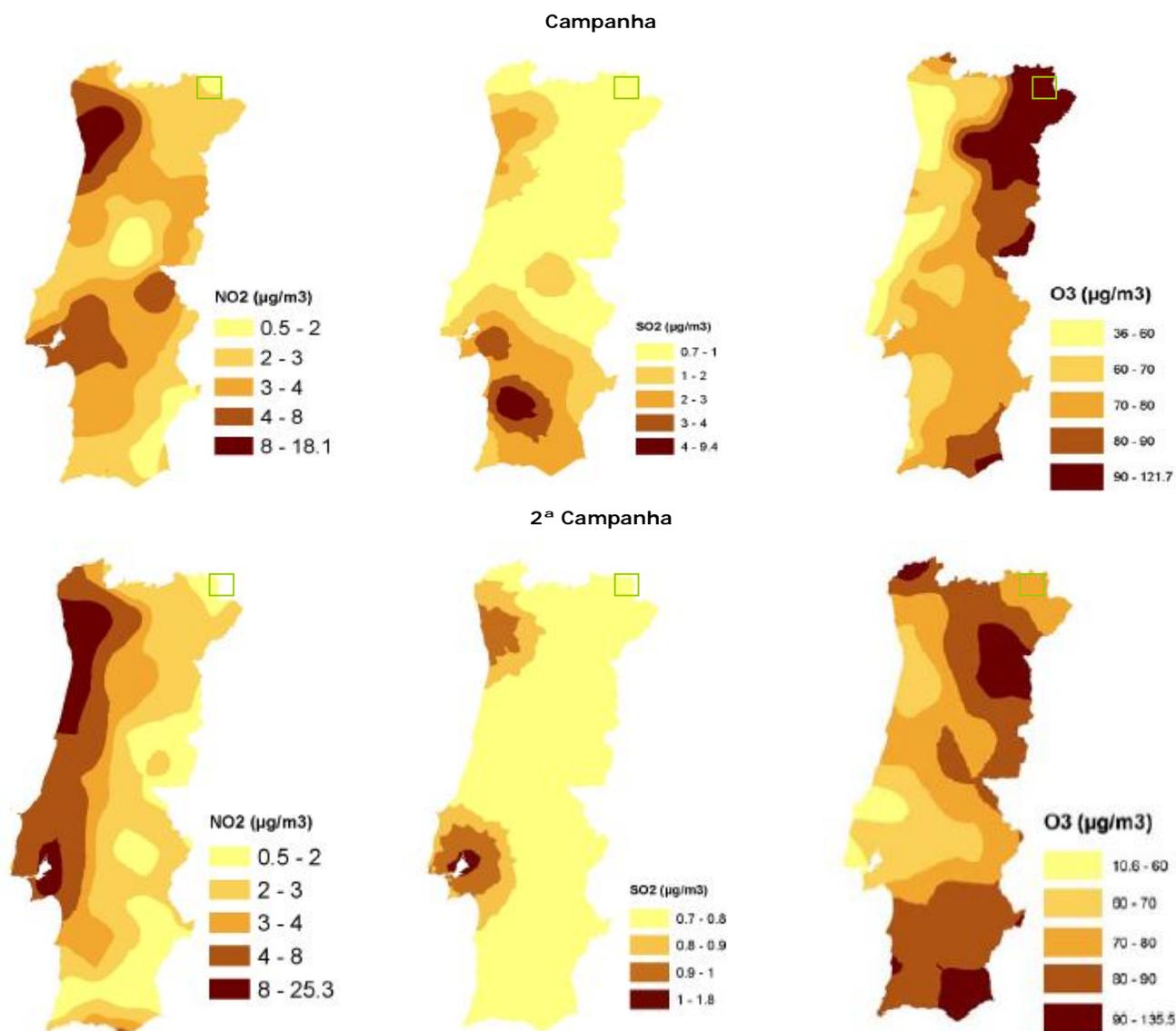
Estes documentos baseiam-se em duas campanhas de amostragem realizadas, em Julho de 2000 e Maio de 2001, sendo a primeira representativa do período de Verão e a segunda do período de Inverno. A amostragem foi estabelecida através de uma malha quadrícula de 20 por 20 km que cobria todo o território nacional. No centro de cada quadrícula foi colocado um tubo de difusão que mediu as concentrações de SO₂, NO₂ e O₃ relativas ao período de exposição de uma semana.

O quadro e figura seguintes exibem as concentrações registadas no tubo de difusão correspondente à área de estudo.

Quadro n.º 3.7.7– Dados do Tubo 13 dos estudos: “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO₂, SO₂, O₃ – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O₃ – tubos de Difusão

N.º dos Tubos representativos da área de estudo	Coordenadas		1ª campanha			2ª campanha		
	29S	UTM	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
13	694939	4635681	1.4	1.2	94.2	< 1.3	< 1.3	67.4

Fonte: DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F.C.T./U.N.L. (2001)



□ Localização aproximada da área de inserção do projecto em estudo

Fonte: DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F.C.T./U.N.L. (2001)

Figura nº 3.7.4- Curvas de isoconcentrações de dióxido de azoto, dióxido de enxofre e ozono no ar ambiente em Portugal Continental



Embora o método de amostragem utilizado (difusão passiva) nas campanhas de monitorização referidas não seja um método de referência e apesar dos valores obtidos serem referentes a um período de 7 dias, não permitindo assim uma comparação directa com os valores legais, é possível retirar algumas conclusões embora com certas ressalvas.

Assim, pela análise dos valores apresentados, verifica-se que a região em estudo, não apresenta concentrações de NO₂, SO₂ elevadas, não se considerando que os valores obtidos para estes dois poluentes nas campanhas mencionadas ultrapassem o limite legal, apesar de ser necessário assumir que os valores obtidos nas campanhas de monitorização se encontram subavaliados. No que concerne ao Ozono, as suas concentrações apresentam-se elevadas quando analisando o restante território nacional. A formação de ozono troposférico é fortemente influenciada pela existência de níveis elevados de radiação solar, ao contrário dos outros poluentes, o ozono não é emitido directamente por nenhuma fonte poluente particular, mas é antes o resultado de uma série de reacções que ocorrem entre os seus poluentes percursores por acção da radiação solar. Em ambiente de fundo (longe da influência de grandes fontes de poluição) o dióxido de azoto reage com os compostos orgânicos voláteis (emitidos por fontes de origem natural), resultando na formação de ozono troposférico.

3.7.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na informação anteriormente apresentada, nomeadamente a identificação das fontes poluentes, poluentes emitidos e dados de qualidade do ar, pode considerar-se a qualidade do ar na área de estudo como "Boa". De facto, apesar da diversidade da actividade a industrial, verifica-se a inexistência de fontes poluentes significativas na região, contribui para que esta não apresente situações preocupantes a nível da degradação da qualidade do ar.



3.8. RUÍDO

3.8.1. INTRODUÇÃO

O ruído constitui um factor de degradação do ambiente podendo causar impactes negativos ao nível da saúde física e comportamental das populações afectadas. A prevenção do ruído e controle da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem estar das populações, encontra-se patenteada no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, de cujo âmbito fazem parte as actividades ruidosas, permanentes e temporárias, e outras fontes de ruído susceptíveis de causar desconforto.

O Aeroporto Regional de Bragança localiza-se a nordeste da cidade de Bragança, em zona sem ocupação urbana relevante, influenciando em termos de ruído, os lugares de Aveleda, Saçoias, Baçal e Vale de Lamas.

Pretende-se actualmente proceder ao prolongamento da pista, aumentando o comprimento de 1.700 m para 2.300 m, pelo que é de toda a pertinência comparar a situação agora existente com a que se prevê venha a estabelecer-se no futuro devido às alterações introduzidas.

Tendo em conta o exposto, o presente estudo tem como objectivo analisar essas alterações e avaliar potenciais situações de impacte.



3.8.2. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

3.8.2.1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Em 17 de Janeiro de 2007, foi publicado o Decreto-Lei n.º 9/2007, que aprova o Regulamento Geral do Ruído, em cujo âmbito se insere a avaliação de impactes, na fase de construção e na fase de exploração, resultantes de actividades ruidosas.

Relativamente à fase de construção dever-se-ão considerar os seguintes diplomas legais:

- **Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro**

Este Decreto-Lei estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, de procedimentos de avaliação da conformidade, de regras sobre marcação do equipamento, de documentação técnica e de recolha de dados sobre as emissões sonoras para o ambiente, com vista a contribuir para a protecção da saúde e bem-estar das pessoas, bem como para o funcionamento harmonioso do mercado desse equipamento.

- **Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro**

Este Decreto-Lei aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR) e estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. Constan dos artigos 14º e 15º, abaixo resumidos, os limites, a considerar para actividades ruidosas temporárias.

Artigo 14º - Actividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de actividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas, de escolas, durante o respectivo horário de funcionamento e de hospitais ou estabelecimentos similares.



Artigo 15º - Licença especial de ruído

O exercício de actividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município. Quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao cumprimento, nos receptores sensíveis, do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período nocturno.

Relativamente à fase de exploração dever-se-á considerar o seguinte diploma legal:

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Ainda no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, a avaliação do impacte na componente acústica, resultante da exploração de uma via de tráfego, é efectuada com base nos Artigos 3º, 6º, 11º e 19º, a seguir resumidos.

Artigo 3º - Definições

As alíneas v) e x) classificam, respectivamente como:

“zona mista” a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”.

“zona sensível” 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 nocturno;

Artigo 6º - Planos municipais de ordenamento do território

O número 2 deste artigo 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.

O número 3 deste artigo determina que "a classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas seja realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor".

Artigo 11º - Valores limite de exposição

De acordo com o número 3 do artigo 11º, até à classificação das zonas sensíveis e mistas aplicam-se aos receptores sensíveis os seguintes valores limite:

$$L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$$

$$L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$$

Artigo 19º - Infra-estruturas de transporte

As infra-estruturas de transporte, novas ou em exploração, à data da entrada em vigor do RGR, estão sujeitas aos valores fixados no artigo 11º.

Prevê ainda este artigo que, quando comprovadamente esgotadas as medidas de redução na fonte de ruído e no meio de propagação, e desde que não subsistam valores de ruído ambiente exterior que excedam em mais de 5 dB(A) os valores limite, podem ser adoptadas medidas nos receptores sensíveis que proporcionem conforto acústico acrescido, no interior dos edifícios. Estas medidas podem caracterizar-se no aumento do isolamento sonoro de fachada.



3.8.2.2. CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Não se tratando o Aeroporto Regional de Bragança como uma grande infra-estrutura de transporte (tem menos de 50.000 movimentos por ano) não é aplicável a alínea c) do artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, pelo que na ausência de classificação das zonas, como sensíveis ou mistas, estas devem cumprir os limites estabelecidos para zonas não classificadas. Assim deve considerar-se o definido no artigo 11º que determina para os receptores sensíveis os seguintes limites de exposição:

$$L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$$

$$L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$$

3.8.2.3. RECEPTORES SENSÍVEIS AO RUÍDO

O Aeroporto integra-se em zona sem ocupação urbana próxima sendo de referir, apenas, pequenos núcleos urbanos cuja identificação se apresenta no quadro seguinte:

Quadro nº 3.8.1- Identificação dos locais com receptores sensíveis ao ruído

Receptor	Descrição	Classificação da Zona
Aveleda	Pequeno núcleo habitacional a Norte da pista do Aeroporto	Não classificada
Saçoias	Pequeno núcleo habitacional a Sul da pista do Aeroporto	Não classificada
Baçal	Pequeno núcleo habitacional a Oeste da pista do Aeroporto	Não classificada
Vale de Lamas	Pequeno núcleo habitacional a Este da pista do Aeroporto	Não classificada



3.9. COMPONENTE BIOLÓGICA

3.9.1. INTRODUÇÃO

As necessidades de desenvolvimento implicam intervenções nos sistemas naturais que, nalguns casos, podem resultar em nítidos prejuízos para o equilíbrio ecológico desses mesmos sistemas, quer pela degradação das comunidades vegetais, quer pela alteração do elenco faunístico presente.

Em face das consequências de determinados tipos de intervenção, torna-se de extrema importância a correcta e responsável análise dessas intervenções, incluindo a previsão e avaliação dos impactes resultantes das acções efectuadas, procurando minimizá-los e, ser tal for exequível, evitá-los.

Do ponto de vista da diversidade biológica, o conhecimento das espécies presentes, das suas inter-relações e das suas ligações aos ecossistemas a que se encontram associadas é uma ferramenta importante para a correcta avaliação dos impactes decorrentes da intervenção. No entanto, se este objectivo pode ser atingido para um número reduzido de taxa, tal não é possível para todos os grupos existentes no local intervencionado.

Assim sendo, o presente estudo tem como propósito uma caracterização da área de estudo no que diz respeito aos habitats existentes e às suas componentes florística e faunística, sendo estas avaliadas independentemente e relacionadas numa fase posterior com os habitats identificados.

Os dados necessários à caracterização dos habitats e das suas componentes florística e faunística foram obtidos por três processos: a pesquisa de fontes bibliográficas, a



interpretação de cartas de uso actual do solo e a realização de prospecções de campo na área de estudo.

A inventariação da flora e fauna da região realizou-se com o recurso a bibliografia diversa, tal como o atlas de distribuição de espécies, estudos realizados na mesma área e prospecção de campo.

3.9.2. ÁREAS CLASSIFICADAS DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Localizada no concelho de Bragança, próxima da cidade com o mesmo nome, a área de estudo localiza-se afastada de áreas urbanas, sendo as localidades de Baçal e Sacoias, as mais próximas. Suporta, no entanto, actualmente uma intensa pressão agrícola que se traduz numa degradação acentuada dos ecossistemas naturais.

A área de estudo encontra-se dentro dos limites da área classificada de protecção/conservação da natureza, integrante da Lista Nacional de Sítios (1ª fase) da Rede Natura 2000 - PTCON0002 Montesinho/ Nogueira, como pode ser observado pela figura seguinte.



Figura nº 3.9.1– Enquadramento do projecto em relação às Áreas Classificadas da Conservação da Natureza mais próximas

Esta área é caracterizada por uma grande variedade geológica e geomorfológica. Conjugada com a sua localização geográfica, com a diferença de altitudes e com o tipo de actividade humana que se foi desenvolvendo ao longo dos séculos propiciou o estabelecimento de uma elevada diversidade de ecossistemas e habitats. Esta diversidade natural foi mantida ou, nalguns casos, beneficiada pelo tipo de



agricultura praticado - agricultura de montanha (baseada principalmente na exploração pecuária extensiva de ovinos e bovinos), que normalmente tem contribuído para a manutenção dos valores naturais existentes.

Nesta ZPE, a área mais relevante relativamente à área em análise é talvez a “Área de Intervenção Específica”: “**Área de Intervenção Específica do Ultrabásico do Zido**” (NB2), devido à sua proximidade. Esta caracteriza-se por ser uma área de vegetação herbácea perene e comunidade pioneiras de caméfitos com presença constante de espécies raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção.

3.9.3. FLORA E VEGETAÇÃO

3.9.3.1. METODOLOGIA

A caracterização da flora e vegetação da área de implementação foi efectuada recorrendo a estudos anteriormente realizados (p.e. GIBB Portugal, 2000), a consulta a especialistas e a bibliografia geral sobre o assunto.

3.9.3.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA E FITO-EDAFO-CLIMÁTICA

Do ponto de vista biogeográfico, a zona em estudo insere-se na Super Província Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Orensano-Sanabriense, Sub-Sector Margato-Sanabriense.

O Sector Orensano-Sanabriense, é um território supramediterrânico sub-húmido a húmido à excepção de algumas regiões como os terraços aluvionares mesomediterrânicos do rio Tâmega. No distrito de Bragança integra as Serras da Coroa, Montesinho e Nogueira, o planalto da Alta Lombada e o extremo norte dos concelhos Vimioso e Miranda do Douro.



O Sub-Sector Margato-Sanabriense, possui um elevado número de espécies de plantas vasculares cujas populações, em Portugal, são exclusivas ou estão quase totalmente incluídas neste sub-sector. São exemplos: *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Anthemis alpestris*, *Anthyllis sampaioana*, *Arabis glabra*, *Armeria eriophylla*, *A. langei* subsp. *daveaui*, *Arum cylindraceum* Gasp., *Asplenium septentrionale*, *Astragalus incanus* subsp. *macrorhizus*, *Avenula pubescens*, *Bromus squarrosus*, *Carex pallescens*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea cyanus*, *C. triumfetti*, entre outros.

Os bosques climatófilos presentes neste território enquadram-se no *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* nas cotas superiores a 1100-1200 m ou, mais vulgarmente, no *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*. No distrito de Bragança, em posições edafoxerófilas e/ou sobre rochas ultrabásicas, estão presentes os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae typicum* e as respectivas etapas de substituição: os giestais do *Genisto hystricis-Cytisetum multiflori*, arrelvados perenes de *Agrostis castellana* (*Sedo elegantis-Agrostietum castellanae*), estevais do *Cisto ladaniferi-Genistetum hystricis* e arrelvados anuais do *Anthyllido lusitanicae-Tuberarietum guttati* inéd.. À semelhança do que acontece por todo o país, a paisagem neste sector é dominada pelos matos subseriais, neste caso de bosques primitivos de *Quercus pyrenaica*. Os matos mais comuns são: o urzal mesófilo *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*; os giestais *Genisto falcatae-Ericetum arboreae*, *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae*, *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae* e *Lavandulo sampaioanae-Cytisetum multiflori* e o medronhal *Erico scopariae-Arbutetum unedonis*.

A disposição catenal da vegetação ripícola deste Sector é comum a todos os territórios supramediterrânicos carpetano-ibérico-leoneses portugueses: inicia-se no leito das linhas de água com as comunidades de grandes "cárices" do *Galio broteroani-Caricetum broteriana*; seguem-se os amiais do *Galio broteroani-alnetum glutinosae* e termina com uma série encabeçada por freixiais da subaliança *Fraxino*





angustifoliae-Ulmenium minoris. Nas margens dos cursos de água temporários e dos cursos de água de regime torrencial com águas rápidas e turbulentas são constantes salgueirais arbustivos de *Salix x pseudosalviifolia* T.E Díaz & Puente, da aliança *Salicion salvifoliae*. Os freixiais foram praticamente extintos e substituídos por prados permanentes, os chamados lameiros. Os lameiros de regadio, colocados no *Bromo-Cynosuretum cristatii*, face às comunidades vicariantes do Subsector Geresiano-Queixense, estão enriquecidos com plantas adaptadas a climas mais continentalizados. Nos biótopos mais húmidos contactam com cervunais secos do *Festuco rothmaleri-Juncetum squarrosi* e com juncais do *Hypericco undulati-Juncetum acutiflori*, nos solos encharcados de Inverno mas secos de Verão. Nos solos mais secos o *Bromo-Cynosuretum cristatii* é substituído pelo *Gaudinio fragillis-Agrostietum castellanae* ou, mais raramente, pela associação supramediterrânica *Festuco amplae-Agrostietum castellanae*. Nas margens dos lameiros abundam silvados subseriais pertencentes ao *Rubo-Rosetum corymbiferae*.

De acordo com a classificação Fito-edafo-climática de Albuquerque (1982) a área de implementação localiza-se nas seguintes zonas fito-climáticas (ver figura seguinte):

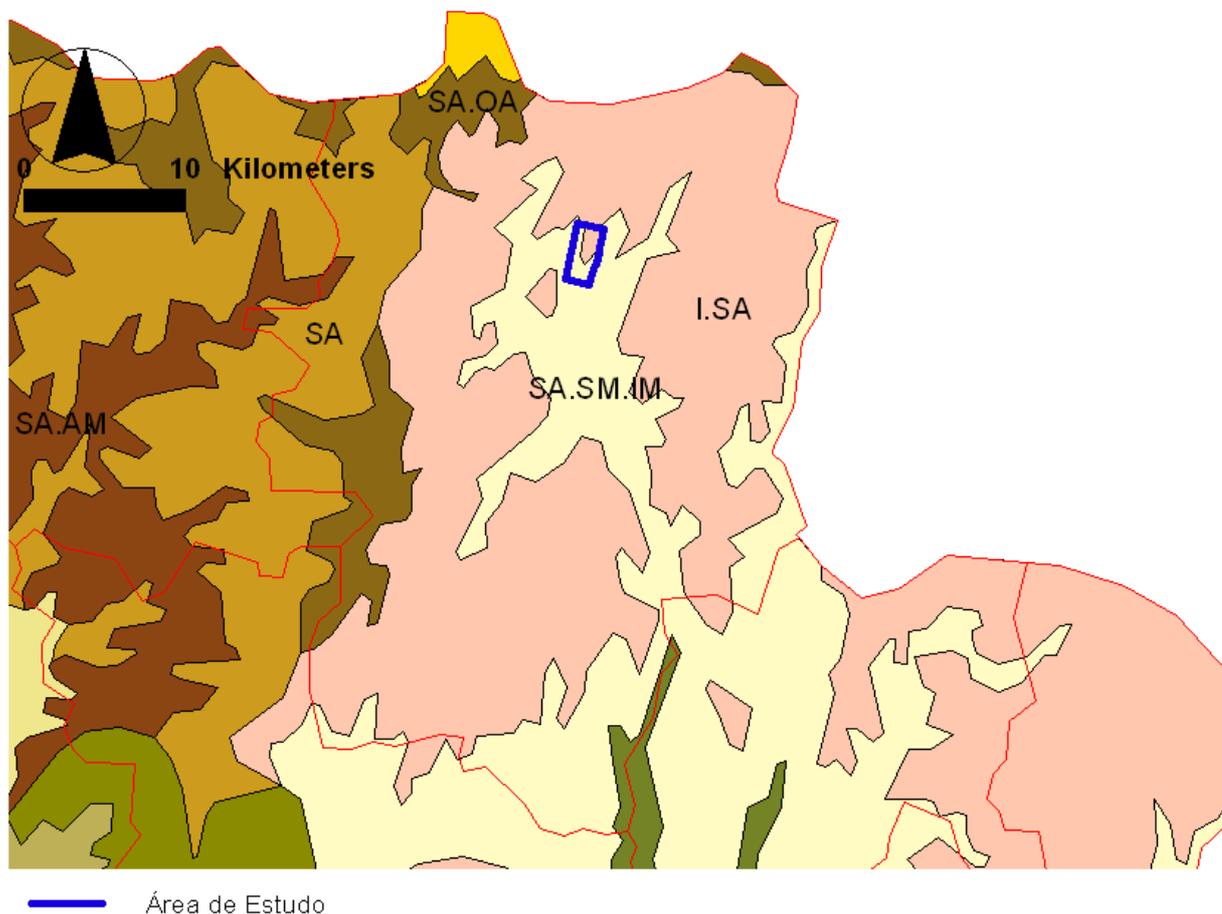


Figura nº 3.9.2– Extracto da Carta Ecológica (Albuquerque, 1982)

- Sub Atlante – Sub Mediterrâneo – Ibero Mediterrânica (**SA.SM.IM**), que tem como elementos autóctonos: o Videeiro (*Betula celtiberica*), o Castanheiro (*Castanea sativa*), o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster atlantica*), o Carvalho lusitano (*Quercus faginea*), o Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), a Azinheira (*Quercus rotundifolia*), o Sobreiro (*Quercus suber*) e o Teixo (*Taxus baccata*);



- Ibero - Subatlantica (**I.SA**), que tem como elementos autofíticos: o Videiro (*Betula celtiberica*), o Castanheiro (*Castanea sativa*), o Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), a Azinheira (*Quercus rotundifolia*) e Teixo (*Taxus baccata*).

3.9.3.3. BIÓTOPOS

Com base na análise da área de estudo e pesquisa bibliográfica realizada foram identificados os biótopos ocorrentes na área de estudo. Foi possível verificar, no que respeita aos habitats naturais, que os tipos de coberto existentes não se enquadram dentro das características descritas para nenhum dos habitats incluídos no Anexo A do Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe é dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro (habitats protegidos pela Directiva Habitats).

No desenho EIA-RF.00-BIO-01 – Carta de Habitats, é possível constatar a homogeneidade da área de implantação do projecto. Com uma componente urbana muito reduzida, composta principalmente pelo actual Aeroporto de Bragança e pela povoação de Sacoias, a área de estudo é composta principalmente por zonas agrícolas, surgindo um mosaico agrícola de composição pouco diversificada.

O quadro seguinte indica a composição da área de estudo em termos de biótopos presentes, sendo que esta é definida pela área de implantação do projecto e a sua envolvente directa (numa faixa de cerca de 600 metros a partir do limite de ampliação do Aeroporto) - como pode ser observado no desenho anteriormente indicado. Foram definidos 8 Biótopos distintos presentes na área de estudo, perfazendo um total de cerca de 591 hectares.

Quadro nº 3.9.1– Biótopos presentes na área de estudo

Classe		Área (hectares)	Percentagem
Áreas agrícolas	Culturas anuais (Cult)	392,72	66,5
	Culturas mistas (Cmist)	18,47	3,1
Áreas urbanas (Aurb)		53,38	9,0



Classe	Área (hectares)	Percentagem
Bosque misto (Bosq)	32,50	5,5
Souto (Sou)	12,66	2,1
Lameiro (Lam)	47,57	8,0
Matos (Mato)	9,40	1,6
Zona ripícola (Zrip)	24,20	4,1
Total	590,90	100,00

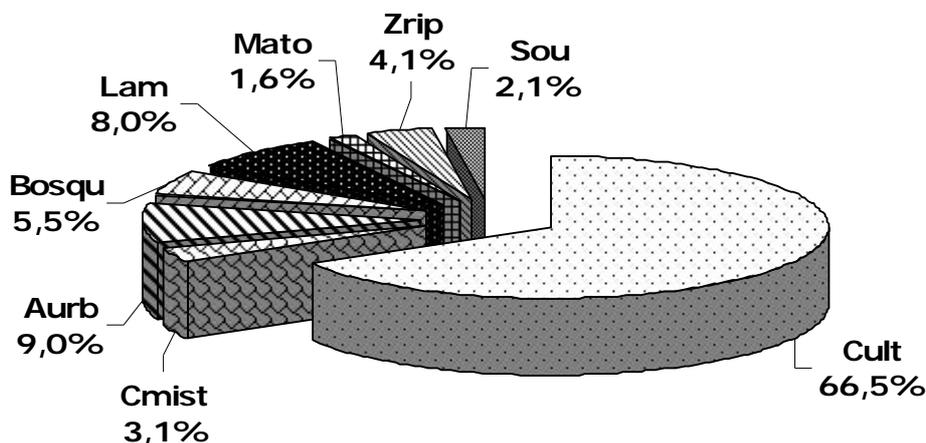


Figura nº 3.9.3– Composição da área de estudo

Áreas agrícolas - Culturas anuais (Cult)– corresponde a toda a área de cultura de espécies anuais, de sequeiro ou de regadio, identificados na área em análise. Em termos de diversidade florística, a composição revela uma diversidade baixa, registando-se, para além das espécies cultivadas (principalmente cereais), a presença de herbáceas vivazes como sejam as gramíneas, as cariofiláceas e as compostas.



Áreas agrícolas - Culturas mistas (Cmist) – corresponde a toda a área ocupada por hortas, pomares, entre outros, identificadas na área em análise. Em termos de diversidade florística, a composição revela uma diversidade relativamente baixa, registando-se, para além das espécies cultivadas, a presença de herbáceas vivazes como sejam as gramíneas, as cariofiláceas e as compostas.

Áreas urbanas (Aurb) - corresponde às zonas habitacionais, comerciais, industriais e de infra-estruturas (e.g. área actualmente ocupada pelo Aeroporto de Bragança) identificadas na área de estudo, ocupando uma parte significativa da mesma. Do ponto de vista das fitocenoses, é caracterizado por elevados níveis de impermeabilização do solo e pela presença abundante de plantas ruderais, rupícolas ou exóticas ornamentais, apresentando um reduzido interesse botânico.

Bosque misto (Bosq) – corresponde a todas as áreas de bosque autóctone (carvalhais, sardoais e mistos) identificadas para a área de estudo, sendo predominantemente constituídas por manchas de o Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), dominante no concelho, o Videiro (*Betula celtiberica*), o Castanheiro (*Castanea sativa*), o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster atlantica*), o Carvalho lusitano (*Quercus faginea*), a Azinheira (*Quercus rotundifolia*), o Sobreiro (*Quercus suber*) e o Teixo (*Taxus baccata*). Estas manchas ocorrem principalmente junto a linhas de água, onde ainda subsistem. Relativamente à sua importância ecológica, as zonas de Matos estão entre as unidades mais importantes do ponto de vista florístico, apresentando uma diversidade um pouco superior às restantes unidades.

Souto (Sou): corresponde a todas as áreas com povoamentos de castanheiros, espécie natural desta região, quando surge sob a forma mansa, enxertada, a fim de produzir castanhas de maior tamanho e qualidade. Surge um pouco por todo o concelho, em especial junto às povoações.

Lameiro (Lam) – corresponde a todas as áreas de lameiro identificadas para a área em estudo. Estes prados permanentes resultam da degradação dos freixiais que aí



existiam, sendo caracterizadas pela presença de vegetação herbácea, com composição florística variada, sendo utilizados como locais de pastoreio para gado bovino. A biodiversidade dos lameiros é tanto maior quanto maior for a intensidade do pastoreio.

Matos (Mato) - corresponde a manchas de vegetação arbustiva identificadas na área de estudo. Estas manchas subsistem em virtude da degradação ou corte das áreas de bosque, que possibilitam o desenvolvimento de um estrato arbustivo desenvolvido. No que concerne a diversidade florística, a esteva (*Cystus lusitanicus*), as giestas (*Cytisus lusitanicus*, *Cytisus pendilunus*) madresilva (*Lonicera periclymenum*) e a arçã (*Lavandula stoechas* ssp. *pendunculata*) são comuns. Nestas áreas ocorrem também os carrascais (matas de azinheiras - *Quercus rotundifolia*), indicando uma maior influência mediterrânea. Relativamente à sua importância ecológica, as zonas de Matos estão entre as unidades mais importantes do ponto de vista florístico, apresentando uma diversidade um pouco superior às restantes unidades.

Zona ripícola (Zrip) - corresponde aos rios, ribeiras, galerias ripícolas e lameiros associados presentes na área de estudo. Nas margens dos rios e ribeiros surgem as espécies ripícolas típicas – o choupo negro (*Populus nigra*), o choupo branco (*Populus alba*), o amieiro (*Alnus glutinosa*), o freixo (*Fraxinus excelsior*) e por vezes o ulmeiro ou olmo (*Ulmus minor*).

Como se pode constatar no quadro acima apresentado, o biótopo mais abundante na área de estudo corresponde às áreas agrícolas "Culturas anuais" - representado com 392,72 ha (66,5% da área total do projecto), seguido por "Áreas urbanas" - com 53,38 ha (9,0 % da área total do projecto) e "Lameiros" – com 47,57 ha (8,0% da área total do projecto). Salienta-se o facto das duas classes de áreas agrícola, "Culturas anuais" e "Culturas mistas" representarem um conjunto de 69,6% de toda a área de estudo.



3.9.3.4. ELENCO FLORÍSTICO E ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO

A consulta bibliográfica realizada permitiu a identificação de 152 espécies florísticas, optando-se por verificar quais as espécies incluídas na Lista Vermelha da IUCN (www.iucnredlist.org), no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, respeitante à transposição da Directiva Habitats e Aves para a ordem jurídica interna, e as protegidas por legislação específica nacional, que poderão ocorrer na área em estudo.

Das 152 espécies registadas, nenhuma se inclui nos Anexos do Decreto-Lei n.º 49/2005. Apenas duas espécies possuem algum tipo de protecção: o Sobreiro (*Quercus suber*) - Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, referente à protecção do sobreiro e azinheira; e a Oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*) - Decreto-Lei n.º 120/86 de 28 de Maio, que condiciona o abate de oliveiras.

O pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e o pinheiro-manso (*Pinus pinea*), são as únicas espécies de plantas registadas ocorrentes que contam da Lista Vermelha da IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*), ambas com o estatuto de estatuto LR/lc (*Lower Risk/least concern*), ou seja, espécies que, tendo sido avaliados todos os critérios de ameaça considerados para a elaboração da Lista Vermelha, não satisfazem os critérios necessários para serem incluídas nas categorias de ameaça mais elevada [CR – *Critically Endangered* (Criticamente ameaçado), EN – *Endangered* (Ameaçado) e VU – *Vulnerable* (Vulnerável)].

A análise da composição específica da área de implementação do projecto revela a presença de espécies marcadamente agrícolas, ou associadas a habitats deste tipo, bem como de espécies de ampla distribuição global indicando uma forte presença antrópica. A presença de espécies características dos bosques ancestrais surge pontualmente como pequenas bolsas de diversidade florística, possuindo um papel importante na manutenção de áreas de refúgio para as espécies animais.



3.9.3.5. ÁREAS SENSÍVEIS AO FOGO

A elevada representatividade de áreas agrícolas em detrimento de áreas de floresta de produção e de zonas de matos faz com que o risco de incêndio seja pouco expressivo, limitando-se às áreas mais próximas da área de implementação da infraestrutura.

3.9.4. FAUNA

3.9.4.1. METODOLOGIA

A caracterização das comunidades faunísticas da área de estudo incide sobre quatro grandes grupos de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), tendo sido efectuada uma pesquisa bibliográfica exaustiva de forma a estabelecer um inventário representativo dos diversos grupos faunísticos ocorrentes na região, nas diversas épocas do ano, recorrendo-se a atlas de distribuição de espécies (Anfíbios e Répteis – Crespo & Oliveira, 1989; Aves – Rufino, 1989; Gooders, 1990; Mamíferos – Corbet & Ovenden, 1982; Mathias *et al.* 1999; Mitchell-Jones *et al.* 1999), trabalhos efectuados naquela área e ao Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Desta forma definiram-se as comunidades de vertebrados potencialmente presentes na área de implantação do projecto (ver Anexo da Componente Biológica).

Tratando-se de uma zona relativamente antropizada, as comunidades dos diferentes grupos são, de uma forma geral, constituídas por espécies de ampla distribuição, sendo grande parte antropófilas ou com um espectro ecológico bastante tolerante. No entanto, devido à sua localização, são potencialmente ocorrentes espécies dos diversos grupos com estatuto de conservação considerado preocupante.

No que concerne à importância das distintas unidades cartografadas para as comunidades animais, é importante destacar as zonas agrícolas – terrenos favoráveis à alimentação de grande parte das espécies registadas – e também as



zonas ripícolas, de bosque, de soutos e de matos – devido ao papel de refúgio importante.

3.9.4.2. COMUNIDADES FAUNÍSTICAS

O elenco faunístico da área de estudo foi estabelecido através da informação obtida por consulta bibliográfica, considerando-se a ocorrência das espécies como potencial, quando ocorrem na área de estudo habitats adequados às suas preferências ecológicas.

Foram inventariadas, para a área de estudo, 6 espécies de peixes, 12 espécies de anfíbios, 17 espécies de répteis, 106 espécies de aves e 40 espécies de mamíferos (figura seguinte), num total de 175 espécies de vertebrados. O elenco faunístico inventariado para a área de estudo é apresentado no Anexo da Componente Biológica.

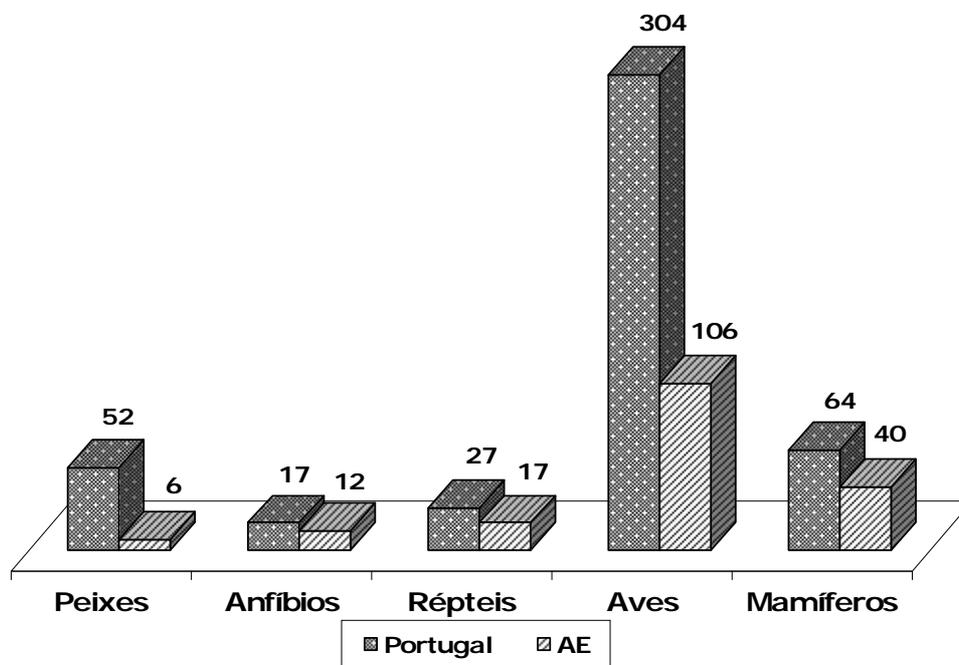


Figura nº 3.9.4- Número de espécies dos diferentes grupos faunísticos inventariados para a área de estudo e a sua relação com o número total de espécies existentes em Portugal

É possível verificar percentagens elevadas em relação ao total nacional dos anfíbios (71%), répteis (63%) e mamíferos (63%), o que revela a elevada diversidade da região onde a área de estudo se insere.

Herpetofauna

Peixes

Das espécies deste grupo inventariadas para a área de estudo, duas possuem estatutos preocupantes, são elas, a panjorca (*Chondrostoma arcasi*) e a enguia (*Anguilla anguilla*).



Este grupo animal é o que apresenta menor diversidade de espécies. Embora algumas espécies se encontrem distribuídas por quase toda área do Parque Natural, a maioria tem uma distribuição mais restrita e apenas surge em determinados ecossistemas.

A Panjorca possui em Portugal uma distribuição localizada, ocorrendo, no que diz respeito à região norte, nas áreas mais a montante do Douro, em particular nas sub-bacias hidrográficas do Sabor e Távora e em pequenos afluentes do troço internacional do Rio Douro. Foi também referida para a sub-bacia hidrográfica do Rio Corgo, localizada mais a jusante e algumas bacias hidrográficas a norte da bacia do rio Douro, nomeadamente na bacia hidrográfica do Minho. Esta espécie reside nos cursos de água de carácter permanente, de ordem baixa, substrato relativamente grosseiro e com escassa presença de macrófitos, ocorrendo em albufeiras de dimensão variável. Consta como "*Em Perigo*" (EN) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal, sendo os seus principais factores de ameaça, a degradação do habitat, alteração do regime natural hidrológico, degradação da qualidade da água, entre outros.

Em Portugal a Enguia distribui-se por todas as bacias hidrográficas desde o Minho até ao Guadiana, ocorre em todos os tipos de ecossistemas aquáticos, tanto dulceaquícolas, como salobros ou marinhos. As massas de água continentais de carácter permanente constituem o principal habitat da espécie. Consta como "*Em Perigo*" (EN) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal, sendo os seus principais factores de ameaça, a pesca excessiva de juvenis e a redução do habitat disponível nas águas doces devido à construção de barragens e açudes.



Anfíbios

Das espécies deste grupo inventariadas para a área de estudo, três são endemismos ibéricos: Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*) e a Rã-ibérica (*Rana iberica*).

Intimamente ligadas a meios aquáticos, necessitam de água para se reproduzirem. A Rã-de-focinho-pontiagudo, espécie facilmente confundível com as "rãs" em função da sua morfologia e postura, pode ser encontrada desde o nível do mar até à montanha, sendo resistente a níveis de salinidade elevados. Encontra-se incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, sendo considerada como "*Quase Ameaçado*" (NT) pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal e "*Pouco Preocupante*" (LC) pela IUCN.

O Tritão-de-ventre-laranja, facilmente reconhecível pela cor laranja da sua região ventral, pode ser encontrada na água durante todo o ano, apresentando períodos terrestres estivais. Consta como "*Pouco preocupante*" (LC) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal e com o estatuto de "*Quase Ameaçado*" (NT) no Livro Vermelho da IUCN.

A Rã-ibérica (*Rana iberica*) é sobretudo um espécie de regiões montanhosas, embora se encontre igualmente em zonas periféricas mais baixas. Pode encontrar-se geralmente junto de ribeiros, charcos e lagoas, sendo também frequente em prados húmidos e terrenos encharcados com vegetação herbácea circundante. Consta como "*Pouco preocupante*" (LC) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal e com o estatuto de "*Quase Ameaçado*" (NT) no Livro Vermelho da IUCN.

Este grupo está bastante dependente do uso tradicional do solo, em especial de estruturas agro-pastoris, para a sua sobrevivência, uma vez que estas espécies utilizam com grande frequência poças, charcas, lagoas, poços e tanques de rega. No



contexto da área de estudo, a ocorrência destas espécies será pouco provável devido à pressão humana derivado das actividades agrícolas.

Répteis

A análise bibliográfica realizada indica a presença de 12 espécies de répteis nesta zona do território nacional, podendo destacar-se a Víbora-cornuda (*Vipera latastei*), e a Cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), espécies que detêm um estatuto de conservação elevado.

A Víbora-cornuda existe na Península Ibérica e Noroeste de África. Em Portugal distribui-se por todo o território onde forma núcleos descontínuos de densidade variada, sendo mais frequente nas zonas rochosas de montanha com cobertura arbustiva, preferindo as vertentes mais expostas. Tem o estatuto de "*Vulnerável*" (VU) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal. No contexto da área de estudo, a ocorrência desta espécie será pouco provável devido à intensa alteração do habitat e pressão humana que se observa.

A Cobra-lisa-europeia distribui-se pela Europa, ocorrendo em Portugal, Espanha, França, Inglaterra, Luxemburgo, entre outros. Em Portugal, ocorre em núcleos isolados, dispersos sobretudo pelas regiões montanhosas do Centro e Norte (Minho, Trás-os-Montes, Douro Litoral e Beiras). Tem o estatuto de "*Vulnerável*" (VU) no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal e encontra-se incluída no anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro. No contexto da área de estudo, a ocorrência desta espécie será pouco provável devido à intensa alteração do habitat e pressão humana que se observa.



Aves

A pesquisa bibliográfica efectuada permitiu a inventariação de 58 espécies de aves, das quais 5 constam do Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, sendo eles, o Milhafre-real (*Milvus milvus*), Milhafre-negro (*Milvus migrans*), Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), Calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*) e Noitibó (*Caprimulgus europaeus*). Destacam-se ainda pelo seu estatuto no Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal:

A título de exemplo refere-se o Noitibó, ave de dimensões médias, apresenta uma plumagem altamente mimética de modo a confundir-se com a vegetação. Apresentando uma distribuição europeia, o Noitibó associa-se a charnecas e áreas florestadas, onde caça insectos durante o crepúsculo e noite, o que o torna particularmente vulnerável ao tráfego rodoviário nocturno. No contexto nacional, a tendência populacional negativa levou à atribuição da categoria "*Vulnerável*" (VU). A observação desta espécie será pouco provável devido à pressão humana que se verifica e a falta de habitat apropriado disponível que se verifica.

Refere-se ainda o Milhafre-real, espécie de ave de rapina de dimensões semelhantes ao Açor, distribui-se por toda a Europa, sendo que as populações do Sul do continente são residentes e as do Norte migradoras. Tal como o Açor, apresenta um leque vasto de habitats de ocorrência que variam desde matos esclerófilos a carvalhais e freixiais. Utiliza preferencialmente planícies e zonas agrícolas como locais de caça, apresentando uma grande adaptabilidade alimentar, com uma gama alargada de presas. As alterações de habitat, na disponibilidade alimentar, a perseguição pelo Homem e a perda de locais de nidificação está a resultar numa tendência populacional negativa quer como migrador invernante, quer como nidificante, o que se traduz na atribuição da categoria "*Criticamente em Perigo*" / "*Vulnerável*", consoante se trate da população nidificante ou invernante, respectivamente (CR/VU). No contexto da área de estudo, a ocorrência desta espécie



será pouco provável devido à sua baixa abundância e à falta de habitat apropriado disponível nas proximidades.

Mamíferos

Das 40 espécies de mamíferos de ocorrência provável na área de estudo e na sua envolvente directa, podem-se destacar as seguintes.

Quadro nº 3.9.2– Espécies da mamofauna mais importantes para a conservação potencialmente ocorrentes na área de estudo

Espécie	Nome comum	Motivo
<i>Canis lupus</i>	Lobo	EN (Em Perigo)
<i>Felis silvestris</i>	Gato-bravo	VU (Vulnerável); Anexos B-IV do DL 49/2005
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	VU (Vulnerável); Anexos B-IV do DL 49/2005
<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR (Criticamente em Perigo); Anexos B-II do DL 49/2005
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rabo-grande	VU (Vulnerável)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-gigante	VU (Vulnerável); Anexos B-II do DL 49/2005
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU (Vulnerável); Anexos B-II do DL 49/2005

Lobo (*Canis lupus*): sendo o carnívoro de maiores dimensões presente no nosso país, o lobo possui uma distribuição sobretudo a Norte do Rio Douro, não atingindo o litoral. Em termos de habitat, esta espécie adapta-se a todos os habitats terrestres, ocorrendo em florestas e matos temperados, pastagens naturais e artificiais, terrenos agrícolas e plantações. A ocupação do espaço depende fundamentalmente da disponibilidade e acessibilidade de presas adequadas, tais como ungulados selvagens ou domésticos, e do grau de perturbação humana. A distribuição em Portugal reflecte em grande medida as áreas mais montanhosas por apresentarem menores densidades populacionais e uma utilização agrícola menos intensiva. Os



principais factores de ameaça a esta espécie são a perseguição directa pelo Homem, a redução das populações de ungulados selvagens e a destruição e fragmentação dos habitats.

Gato-bravo (*Felis silvestris*): Esta espécie apresenta uma distribuição geográfica ampla e fragmentada. Em Portugal, a distribuição parece generalizada com possíveis ausências na faixa litoral do Norte e Centro e no Algarve litoral. Ocupa habitats florestais, tais como matagais mediterrânicos, florestas e bosques caducifólios ou mistos e, marginalmente, florestas de coníferas, podendo também ser encontrado em habitats abertos. Estas preferências caracterizam-se por uma baixa densidade humana, sendo evitadas áreas agrícolas.

Morcego-de-ferradura-gigante (*Rhinolophus ferrumequinum*): espécie de dimensões médias. Encontra-se distribuído pela Eurásia temperada, da Península Ibérica ao Japão e do Noroeste africano à Índia. Em Portugal, é mais comum no Norte e no Centro, aparecendo esporadicamente no Algarve. As colónias de criação abrigam-se principalmente em grandes edifícios, mas também em grutas e minas.

Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*): espécie de dimensões reduzidas, distribui-se desde a Irlanda até à Caxemira e ao Noroeste Africano e da Etiópia e do Sudão até à Arábia Ocidental. Em Portugal, a sua distribuição é contínua em todo o território continental. Esta espécie não é exclusivamente cavernícola podendo criar em locais como edifícios, grutas e minas. Caça em áreas florestadas, zonas agrícola e de matos, ao longo de galerias ripícolas e mesmo sobre massas de água.

Tendo-se consultado o plano sectorial da Rede Natura 2000, verificou-se a ocorrência de diversas espécies de mamíferos nas proximidades da área do projecto. É de notar no entanto, que as condições ambientais da área em estudo, caracterizadas por uma forte pressão humana derivada das práticas agrícolas e da presença do actual



aeroporto, não são favoráveis à sua presença naquele local. Relativamente aos quirópteros salienta-se ainda a distância da área do projecto aos locais de registo e a escassez de abrigos. Considera-se assim pouco provável a ocorrência na área de estudo das espécies referidas, com estatuto de conservação mais preocupante.

3.9.4.3. RECURSOS CINEGÉTICOS

De acordo com o Decreto-Lei n.º 338/2001, de 26 de Dezembro, foi identificado um número considerável de espécies cinegéticas na área em estudo, as quais se encontram discriminados no quadro seguinte.

Quadro n.º 3.9.3– Espécies cinegéticas registadas para a área de estudo

Espécie	Nome comum
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum
<i>Columba oenas</i>	Pombo-bravo
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
<i>Corvus corone</i>	Gralha-Preta
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
<i>Pica pica</i>	Pega-rabuda
<i>Streptotelia turtur</i>	Rola
<i>Lepus capensis</i>	Lebre
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto
<i>Genetta genetta</i>	Geneta
<i>Sus scrofa</i>	Javali
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa



3.9.4.4. SENSIBILIDADE FAUNÍSTICA DOS BIÓTOPOS

Um passo fundamental na caracterização ecológica da área que vai ser intervencionada consiste na definição dos habitats que nela ocorrem, pois desta forma é possível ter a noção da sua importância relativa, assim como das espécies florísticas e faunísticas que os constituem.

A sensibilidade de cada um destes habitats está relacionada com a sua capacidade de resistência às incidências exteriores, e com a sua resiliência (capacidade de recuperação ao impacte).

Foi efectuada uma apreciação geral de cada habitat, baseada na sua raridade (a nível local, regional e nacional), naturalidade, diversidade e utilização faunística, estabilidade e resistência aos impactes. Os habitats podem ser divididos em três classes de sensibilidade:

- Sensibilidade reduzida: habitats cuja importância para a fauna é reduzida, ou que, por serem muito vastos localmente, a sua afectação não é suficiente para se reflectir de forma significativa ao nível faunístico;
- Sensibilidade média: habitats com algum interesse faunístico devido às comunidades que suportam e à sua naturalidade, sendo de alguma forma afectados pelos impactes previstos;
- Sensibilidade elevada: habitats muito sensíveis localmente, pela sua naturalidade, ocorrência de espécies prioritárias, importância como área de alimentação, repouso ou reprodução; a intervenção nestes habitats poderá causar impactes muito graves ao nível faunístico, devendo ser, sempre que possível, evitada.

Foram definidos 8 classes de habitats existentes na área de estudo, de acordo com a cartografia de habitats apresentada no Desenho EIA-RF.00-BIO-01. O quadro



seguinte mostra a lista de habitats considerados, assim como a sua sensibilidade a nível faunístico.



Quadro n.º 3.9.4– Biótopos considerados para a área de estudo e sua sensibilidade faunística

Designação		Nota	Sensibilidade
Áreas agrícolas	Culturas anuais	Zonas agrícolas dedicadas a culturas anuais	Média a reduzida
	Culturas anuais mistas	Zonas agrícolas dedicadas a culturas mistas: hortas, pomares, etc	Média a reduzida
Áreas urbanas		Espaços urbanos, comerciais e industriais. Abrange as infra-estruturas do Aeroporto de Bragança	Reduzida
Bosque misto		Bosque autóctone (carvalhais, sardoais e mistos)	Média a elevada
Souto		Áreas com povoamentos de castanheiros, na sua forma mansa	Média
Lameiro		Áreas de lameiro, caracterizadas pela presença de vegetação herbácea	Média a reduzida
Matos		Manchas de vegetação arbustiva	Média
Zona ripícola		Zonas ripícolas: rios, ribeiras, galerias ripícolas e lameiros associados	Média

Áreas agrícolas - Culturas anuais– corresponde a toda a área de cultura de espécies anuais, de sequeiro ou de regadio. Sendo um elemento de proximidade e actividade antrópica constitui um factor limitante para a presença de uma comunidade de vertebrados estruturada. Considera-se que tem uma sensibilidade faunística média a reduzida.

Áreas agrícolas - Culturas mistas (Cmist)– corresponde a toda a área ocupada por hortas, pomares, entre outros, identificadas na área em análise. Sendo um elemento de proximidade e actividade antrópica constitui um factor limitante para a presença de uma comunidade de vertebrados estruturada. Considera-se que tem uma sensibilidade faunística média a reduzida.



Áreas urbanas (Aurb) - corresponde às zonas habitacionais, comerciais e de infra-estruturas (e.g. área actualmente ocupada pelo Aeroporto de Bragança) identificadas na área de estudo. Do ponto de vista das fitocenoses, é caracterizado por elevados níveis de impermeabilização do solo relativamente baixos e pela presença abundante de plantas ruderais, rupícolas ou exóticas ornamentais, apresentando um reduzido interesse botânico e como tal um baixo interesse faunístico. Considera-se que possui uma reduzida sensibilidade faunística.

Bosque misto (Bosq) – corresponde a todas as áreas de bosque autóctone (carvalhais, sardoais e mistos) identificadas. As zonas ocupadas por este tipo de floresta apresentam um sub-coberto arbustivo bastante diversificado, o que estimula a presença de uma comunidade faunística estruturada. Considera-se que este habitat tem sensibilidade faunística média a elevada.

Souto (Sou): corresponde a todas as áreas que possuam povoamentos de castanheiro, espécie natural desta região, quando surge sob a forma mansa. As zonas ocupadas por este tipo de floresta apresentam um sub-coberto arbustivo relativamente diversificado, o que estimula a presença de uma comunidade faunística medianamente estruturada. Considera-se que este habitat tem sensibilidade faunística média.

Lameiro (Lam) – corresponde a todas as áreas de lameiro identificadas. Sendo locais geralmente utilizados para pastoreio gado possuem uma pressão humana não muito elevada, considerando-se que possui uma importância faunística média a reduzida.

Matos (Mato) - corresponde a manchas de vegetação arbustiva identificadas. Considerando a disponibilidade de refúgio, este habitat revela alguma importância do ponto de vista local, considerando-se de sensibilidade faunística média.

Zona ripícola (Zrip) - corresponde aos rios, ribeiras, galerias ripícolas e lameiros associados. Considerando a disponibilidade de refúgio e alimentar, este habitat



revela bastante importância do ponto de vista local, considerando-se possuir uma sensibilidade faunística média.

3.10. COMPONENTE SÓCIO-ECONÓMICA

3.10.1. INTRODUÇÃO

O capítulo referente à componente social procura abordar os aspectos humanos susceptíveis de serem influenciados pelo desenvolvimento do projecto em análise. O estudo deste descritor contemplará dois níveis de análise: um primeiro nível de carácter socio-económico, que permitirá caracterizar o enquadramento regional e concelhio – *Enquadramento Regional e Concelhio* do projecto e um segundo nível da *Caracterização da Área de Estudo*, para um corredor de 400 m.

3.10.2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Aeroporto de Bragança está situado no Concelho de Bragança e, por conseguinte, no Distrito do mesmo nome. O Concelho faz parte da Região do Norte, sub-região do Alto Trás-os-Montes, localizada no extremo Nordeste de Portugal, fazendo fronteira com Espanha. Do lado português, está limitado pelos concelhos de Vinhais, Macedo de Cavaleiros e Vimioso, e, do lado espanhol, pelas comarcas de Aliste e de Sanabria, pertencentes à província de Zamora. Encontra-se a 520 km de Lisboa, a 252 km do Porto, a 90 km de Zamora e a 330 km de Madrid.



Figura nº 3.10.1- Localização de Bragança

A figura seguinte mostra os Concelhos que compõem o Distrito de Bragança.



Figura nº 3.10.2- Concelhos do distrito de Bragança

O Aeroporto de Bragança está situado a nordeste da cidade de Bragança, a cerca de 10 km da mesma. Ao seu redor encontramos a Serra da Nogueira, que se ergue até aos 1320 metros de altitude e se estende pelos concelhos de Macedo de Cavaleiros, Bragança e Vinhais; a Serra de Bornes, com uma altitude de 1100 metros, no concelho de Macedo de Cavaleiros; a Serra de Mogadouro, com 997 metros de altitude, ao longo do concelho de Mogadouro; a Serra da Coroa, com 1273 metros, no concelho de Vinhais; e a de Montesinho, com 1486 metros acima do nível do mar e que se estende pelos concelhos de Bragança e Vinhais. Entre os concelhos de Bragança e Vinhais correm os rios Sabor, Tuela, Tua e Douro.

3.10.3. ENQUADRAMENTO REGIONAL E CONCELHIO

3.10.3.1. DINÂMICA E COMPOSIÇÃO DEMOGRÁFICA





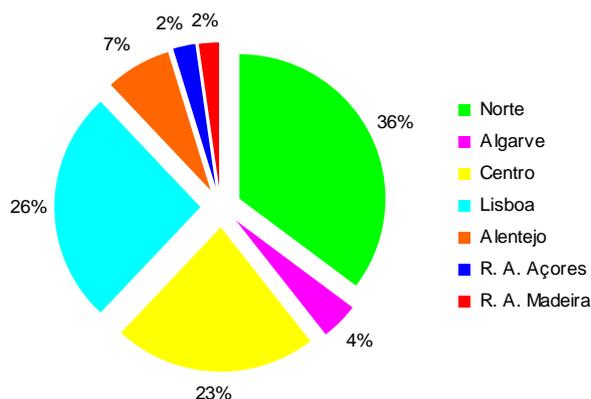
População Residente e Densidades Populacionais

A região do Norte estende-se por uma área de 21 285,8 km², sendo que a sub-região do Alto Trás-os-Montes atravessa uma área de 8 171,4 Km², e o concelho de Bragança ocupa uma área de 1 173,5 km².

Relativamente à densidade populacional, constatava-se que, em 2005, a região do Alto Trás-os-Montes apresentava um valor na ordem dos 175,6 hab/km², sendo este inferior à densidade nacional (114,8 hab/km²). À mesma data, a sub-região do Alto Trás-os-Montes registava uma densidade populacional de 26,8 hab/Km².

No que diz respeito ao concelho de Bragança, constatava-se que em 2005, apresentava uma densidade populacional de 29,6 hab/Km², valor superior ao da sub-região em que está inserido.

No que se refere à população residente, constatava-se que, em 2005, a região Norte apresentava uma população residente de 3 737 791 habitantes, o que representava cerca de 36 % do total da população portuguesa, constituindo-se como a região mais povoada de Portugal, tal como se pode verificar pela figura que se apresenta de seguida.



Fonte: INE, 2005.



Figura nº 3.10.3- População residente nas diferentes regiões de Portugal, em 2005.

No que diz respeito à sub-região em estudo, verificava-se que, em 2005, o Alto Trás-os-Montes apresentava um total de 219 240 habitantes.

Ao nível concelhio, verificava-se que, à mesma data, Bragança apresentava um total 34 712 habitantes.

Taxas de Natalidade e Taxas de Mortalidade

Analisando os indicadores que contribuem para o saldo populacional, é possível constatar que a região Norte, em 2005, apresentava uma taxa bruta de natalidade de 10,0 ‰.

Já a taxa bruta de mortalidade registava um valor de 8,7 ‰, sendo este valor inferior ao encontrado no País (10,2 ‰). Deste modo, a variação entre os resultados da taxa de natalidade e da taxa de mortalidade para a região Norte é positiva, facto que pode contribuir para o aumento da sua população.

Considerando a taxa de natalidade da sub-região em análise, constatava-se que, em 2005, o Alto Trás-os-Montes apresentava uma taxa de natalidade inferior à da região 6,9‰, enquanto que, pelo contrário, a taxa de mortalidade era superior à taxa de mortalidade registada a nível regional (13,5‰ vs 8,7‰). Dados estes valores, a sub-região do Alto Trás-os-Montes apresentava, ao contrário da região, uma taxa de excedentes de vidas negativa.

Ao nível concelhio, verificava-se que o concelho de Bragança apresentava a taxa de natalidade mais elevada (8,5‰). Relativamente às taxas de mortalidade, o concelho de Bragança o que apresentava o valor de 13,0‰. Deste modo, verificava-se que, possuíam taxas de excedentes de vida negativas.

Estrutura Etária da População





Analisando os dados referentes à estrutura etária da população é possível constatar que nas últimas décadas tem-se verificado um aumento da importância relativa de idosos na população total, ou seja, tem-se constatado um fenómeno de envelhecimento demográfico generalizado a nível nacional. Isto verifica-se uma vez que tem ocorrido uma diminuição da população correspondente aos segmentos de população mais jovem (0-14 anos) e de adultos jovens (15-24 anos), ao mesmo tempo que o peso relativo dos segmentos de população entre os 25 e os 64 anos e acima dos 65 anos tem aumentado significativamente.

Relativamente à Região do Norte, verifica-se um índice de envelhecimento da ordem de 90,9 %.

A sub-região do Alto Trás-os-Montes apresentava, à mesma data, um índice de envelhecimento superior ao encontrado para a região (198,0 %), enquanto que ao nível concelhio se observavam índices de envelhecimento mais baixos, com valores de 156,2 %.

Analisando os dados relativos à distribuição da população por grupos etários, no ano de 2005, é possível constatar que o grupo etário dos 25 aos 64 anos era o mais representativo para a região do Norte, bem como para a sub-região do Alto Trás-os-Montes e para o concelho de Bragança.

Distribuição da População Por Nível de Ensino

No que diz respeito à distribuição da população por nível de ensino, verifica-se que 68,7 % da população da região do Norte terminaram o ensino secundário regular. Quanto à sub-região do Alto Trás-os-Montes, verifica-se que 62,9 % terminaram o ensino secundário regular. No que concerne ao concelho de Bragança, 62,0% concluíram o mesmo grau de ensino referido.



3.10.3.2. ECONOMIA E EMPREGO

Em 2005, verificava-se a existência de 126 446 sociedades sedeadas na região Norte, das quais 4 366 estavam sedeadas na sub-região do Alto Trás-os-Montes.

Ao nível concelhio constatava-se a existência de 1 045 sedeadas em Bragança.

No quadro que se segue, é possível observar a distribuição das sociedades com sede na região, sub-região e concelhos em estudo, segundo a CAE-REV2.1.

Categorias CAE enunciadas no quadro representado a seguir:

- A Agricultura, produção animal, caça e silvicultura
- B Pesca
- C Indústrias extractivas
- D Indústrias transformadoras
- E Produção e distribuição de electricidade, de gás e de água
- F Construção
- G Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico
- H Alojamento e restauração (restaurantes e similares)
- I Transportes, armazenagem e comunicações
- J Actividades financeiras
- K Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas
- L Administração pública, defesa e segurança social obrigatória
- M Educação
- N Saúde e acção social
- O Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais
- P Famílias com empregados domésticos
- Q Organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais



Quadro nº 3.10.1- Empresas com sede na região, sub-região e concelhos em estudo segundo a CAE-REV2.1 (valores absolutos e relativos), em 2005.

Unidade Territorial	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
Norte	126 446	1 912	354	23 671	231	17 167	38 275	9 089	6 494	722	19 271	9 260
Alto Trás-os-Montes	4 366	155	58	475	15	561	1 467	375	414	21	464	361
Bragança	1 045	20	3	85	2	168	360	127	63	5	120	92

Fonte: INE, 2005.

Para todas as unidades geográficas em consideração neste estudo denotava-se, em 2003, um predomínio de empresas sedeadas na actividade G (comércio por Grosso e a retalho, Reparação de Veículos Automóveis, Motociclos e Bens de Uso Pessoal e Doméstico).

De um modo oposto, verificava-se que as actividades com o menor número de empresas sedeadas com sede na região, sub-região e concelhos em análise, eram as de actividade C (Indústrias extractivas) e E (Produção e distribuição de electricidade, de gás e de água).

Pessoal ao Serviço nas Sociedades Sedeadas

Relativamente ao pessoal ao serviço nas sociedades segundo a CAE-REV2.1 (ver quadro seguinte), verificava-se que, em 2004, a maior parte do pessoal da região em estudo trabalhava em sociedades sedeadas na actividade D (Indústrias transformadoras), sendo a segunda actividade mais relevante em termos de pessoal ao serviço, a da categoria G (Comércio por Grosso e a Retalho, Reparação de Veículos Automóveis, Motociclos e de Bens de Uso Pessoal e Doméstico). Ao contrário, a sub-região de Alto Trás-os-Montes apresentavam um padrão inverso,



onde se verificava que a maioria da população trabalhava no sector de actividade G, sendo que segunda actividade mais relevante a correspondente ao pessoal ao serviço na categoria D.

Por outro lado, observava-se que no concelho de Bragança a actividade G detinha a maior parcela de pessoal ao serviço, sendo que a segunda fatia mais significativa de pessoal ao serviço se encontrava nas sociedades sedeadas na actividade F.

Quadro nº 3.10.2- Pessoal ao serviço nas sociedades com sede na região, na sub-região e concelhos em estudo segundo a CAE-REV2.1 (valores absolutos e relativos), em 2004.

Unidade Territorial	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
Norte	963 781	7 554	4 665	409 140	2 722	133 471	189 558	39 456	34 354	22 178	68 056	52 627
Alto Trás-os-Montes	19 046	278	576	3 693	14	3 664	5 779	1 203	852	144	1 047	1 796
Bragança	4 636	35	24	568	...	959	1 352	384	105	...	394	807

Fonte: INE, 2004.

Volume de negócios nas sociedades sedeadas

Passando a analisar o volume de vendas nas sociedades sedeadas nas unidades geográficas em consideração, verificava-se que, em 2004, a região Norte tinha obtido um total de 77 449 135milhares de euros.

Ao nível sub-regional, verificava-se que, à mesma data, o volume de negócios obtido na sub-região do Alto Trás-os-Montes tinha sido de 1 410 136 milhares de euros. Por sua vez, o concelho de Bragança, à mesma data, apresentava um volume de negócios de 350 295 milhares de euros.



Taxas de Actividade e análise da população Desempregada

Verifica-se que a região em consideração apresentou uma taxa de actividade da ordem dos 52,7%, em 2005.

Analisando a população desempregada segundo o grupo etário é possível constatar que, em 2005, a maioria dos desempregados residentes no Norte possuíam entre os 25 a 34 anos, seguindo-se os desempregados com idades compreendidas entre os 35 e 44 anos.

Por último, interessa também analisar o nível de instrução da população desempregada, constatava-se que, em 2005, cerca de 201,1 milhares dos desempregados residentes na região do Norte apresentava pelo menos escolaridade obrigatória.

3.10.3.3. MOBILIDADE E TRANSPORTES

Acessos ao Aeroporto

O Aeroporto de Bragança encontra-se a 10 km a nordeste de Bragança, entre as localidades de Baçal e Sacoias.

O acesso só pode ser feito por estrada, pela N-218-1, que liga as cidades de Bragança e Puebla de Sanabria (ver figura seguinte). Não existe nenhuma ligação de transportes públicos entre o Aeroporto e Bragança ou alguma das localidades próximas.

Para o serviço de táxi existem, na zona do estacionamento do Aeroporto, lugares reservados.



Figura nº 3.10.4. Localização do Aeroporto de Bragança

Ligações à Cidade de Bragança por Transporte Público Rodoviário

A nova estação de autocarros de Bragança está situada na Rua da Estação, na antiga estação de comboios. Permite a comunicação da cidade com o resto do país através de ligações com Lisboa ou o Porto, ou com linhas directas. Existem também ligações regulares com cidades europeias. Em Bragança, são várias as empresas que efectuam trajectos em autocarro: Inter 2000, Inter Norte, J. R. Viagens e Turismo, Rede Expressos, RodoNorte, Eurolines, Santos Viagens e Turismo e Sanvitur.

- Inter Norte: Efectua ligações a diversas capitais e cidades europeias: Paris (7 vezes por semana), Nice (3 vezes por semana), Estrasburgo (3 vezes por semana),



Luxemburgo (2 vezes por semana), Zurique (3 vezes por semana) e Madrid (3 vezes por semana).

- Rede Expressos: Liga a cidade de Bragança a todas as capitais de distrito do país, tanto de forma directa como através de ligações a Lisboa ou ao Porto: 10 frequências diárias para Lisboa, 7 para o Porto, 9 frequências diárias para Coimbra, 7 frequências diárias para Braga e 7 frequências diárias para Setúbal, entre outras.

- Rodonorte: Liga Bragança a algumas das cidades de distrito: 8 frequências diárias para Lisboa, 7 para o Porto, 6 frequências diárias para Coimbra e 4 para Braga.

- Eurolines: Tem ligações a diversas cidades europeias: Paris (7 vezes por semana), Nice (3 vezes por semana), Estrasburgo (3 vezes por semana), Luxemburgo (2 vezes por semana), Zurique (3 vezes por semana) e Madrid (3 vezes por semana).

- Santos Viagens e Turismo: Efectua ligações entre Bragança e várias capitais de distrito: 8 frequências diárias para Lisboa, 7 para o Porto, 6 frequências por dia para Coimbra e 4 para Braga.

Ligações por Transporte Ferroviário

A estação de comboio mais próxima é a de Mirandela, a 60 km para sudoeste, pelo IP4.

Melhorias Previstas nos Acessos

De acordo com o Plano Rodoviário Nacional de 2000 (PRN), prevê-se que no ano de 2012 esteja terminada a remodelação do lanço da IP4 Amarante-Bragança-Quintanilha, de 165 km, passando a ser uma auto-estrada cuja denominação será A4/Auto-estrada Transmontana. Esta auto-estrada terá continuidade no outro lado da fronteira, até Zamora (ver figura seguinte).





Segundo o mesmo Plano Rodoviário Nacional, prevê-se que em 2009 esteja finalizada a IP2 entre Macedo de Cavaleiros e Celorico da Beira, com uma extensão de 112 km.



Figura nº 3.10.5- Plano Rodoviário Nacional. Localização das estradas em 2012

3.10.4. ENQUADRAMENTO LOCAL

Em termos de Afectações Directas de habitações e de outras infra-estruturas relevantes ao nível social verifica-se que não existem afectações directas de habitações ou outras infra-estruturas pelo projecto em estudo.

No que diz respeito à proximidade de habitações, refere-se que as povoações mais próximas da área em estudo, nomeadamente Baçal, se localizam a cerca de 800 m do projecto e Sacoias, localizada a cerca 400 m do mesmo.



3.11. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

3.11.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O desenvolvimento e ordenamento do território assentam no sistema de gestão em vigor (Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 53/2000 de 07 de Abril e 310/2003 de 10 de Dezembro, e pelas Leis n.º 58/2005 de 29 de Dezembro e 56/2007 de 31 de Agosto e, Decreto-Lei n.º 316/2007 de 19 de Setembro (republicação integral), Portaria n.º 1474/2007 de 16 de Novembro, Portaria n.º 137/2005 de 2 de Fevereiro e Portaria n.º 138/2005, de 2 de Fevereiro) cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planear, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional. Assim, serão equacionados neste capítulo os constrangimentos e as mais-valias associadas ao Aeroporto Regional de Bragança em estudo.

Esta componente inclui os seguintes temas:

- i. Estruturação e diferenciação do território;
- ii. Modelos de desenvolvimento e de ordenamento territorial e;
- iii. Condicionantes ao uso do solo.

3.11.2. ESTRUTURAÇÃO E DIFERENCIAÇÃO DO TERRITÓRIO

3.11.2.1. ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

Em termos de divisão administrativa (distritos e concelhos) e territoriais (NUTS), o projecto em estudo desenvolve-se nas unidades espaciais apresentadas no quadro e figuras que se seguem.

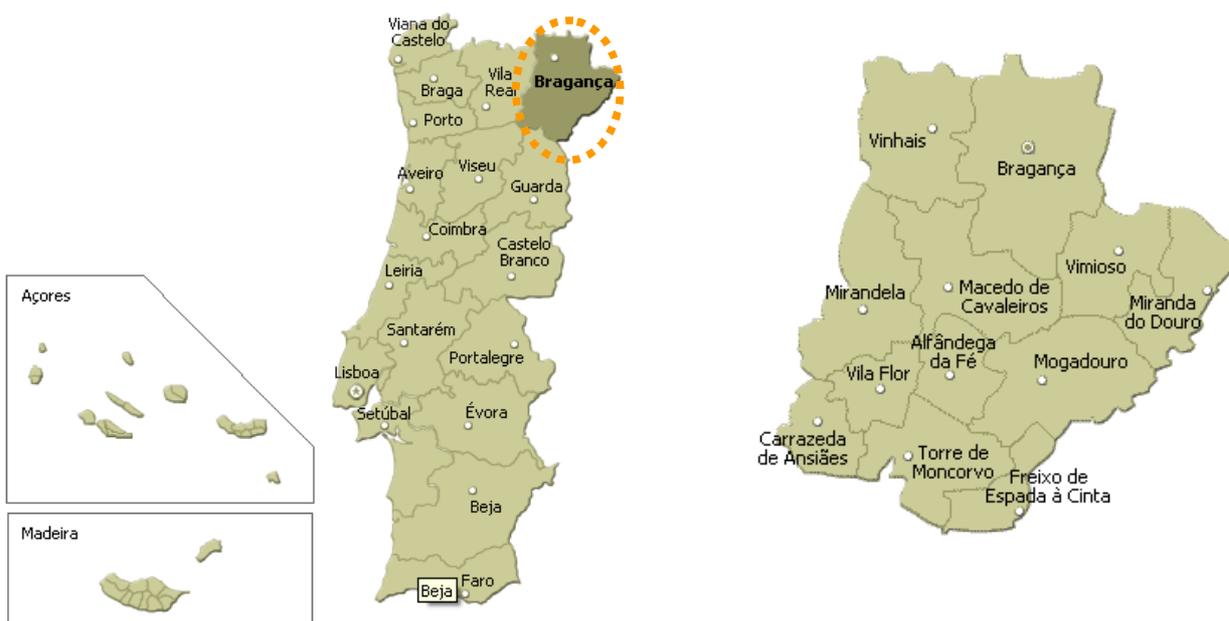
Quadro nº 3.11.1– Enquadramento Nacional e Regional do projecto



PLANO DIRECTOR DO AEROPORTO REGIONAL DE BRAGANÇA



Concelhos	Distrito	NUT II	NUT III
Bragança	Bragança	Norte	Alto Trás os Montes



Fonte: <http://portugal.veraki.pt/distritos>

Adaptado

Figura nº 3.11.1– Localização do concelho de implantação do projecto no território nacional e no distrito de Bragança

O **Alto Trás-os-Montes** é uma sub-região estatística portuguesa, parte da Região Norte, dividida entre o Distrito de Bragança e o Distrito de Vila Real. Limita a norte e a leste com a Espanha, a sul com o Douro e a oeste com o Tâmega, o Ave e o



Cávado. Possui uma área de 8170 Km² e 223 259 habitantes. Compreende 14 concelhos.

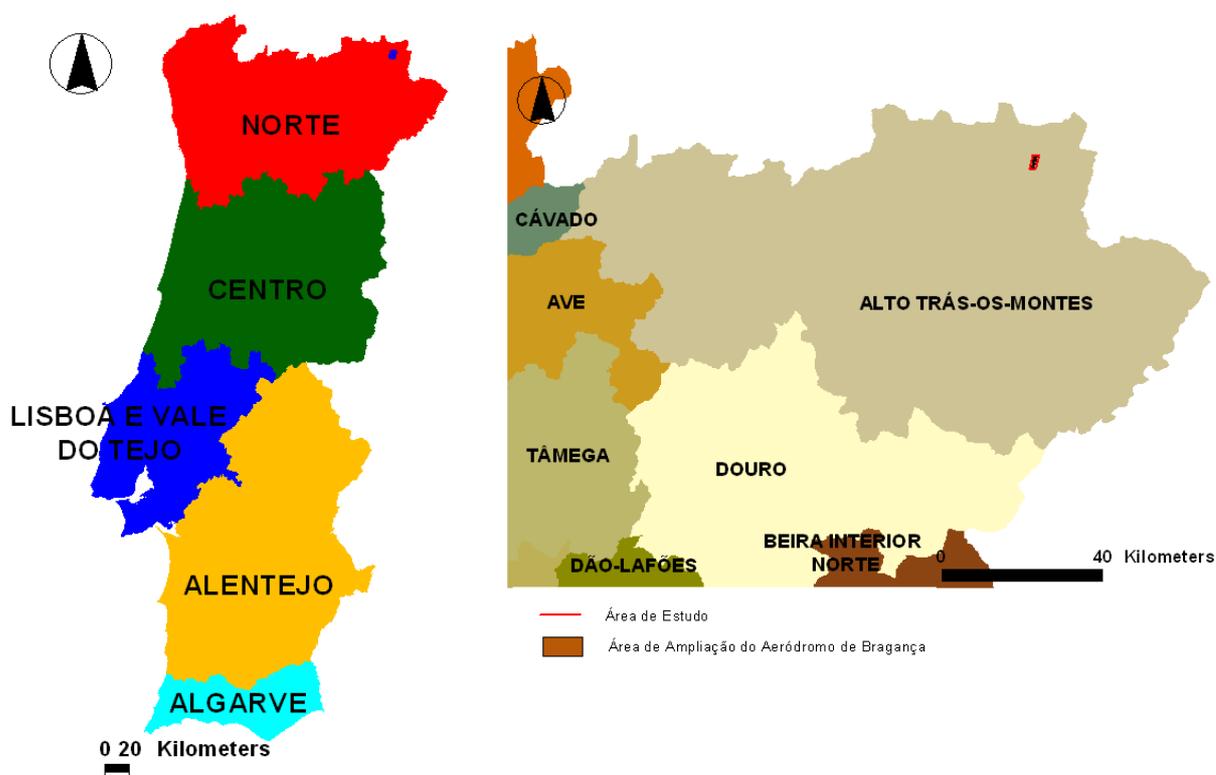


Figura nº 3.11.2- Localização da área de inserção do projecto ao nível das NUT II e NUT III no contexto nacional

Bragança é capital do Distrito de Bragança, Região Norte e subregião do Alto Trás-os-Montes, com cerca de 25 mil habitantes, no perímetro urbano. É sede de um dos municípios portugueses com maior área, com 1 173,93 km² de área, e 34 628 habitantes (2006), subdividido em 49 freguesias. O município é limitado a norte e



leste por Espanha (províncias de Ourense e Zamora), a sueste pelo município de Vimioso, a sudoeste por Macedo de Cavaleiros e a oeste por Vinhais sendo das cidades de Portugal Continental aquela que fica mais a Norte.

3.11.2.2. POVOAMENTO E REDE URBANA

O **Programa Operacional Regional do Norte** para o período 2007-2013, tem por base a versão aprovada pelo Resolução do Conselho de Ministros nº 169/2007 de 19 de Outubro de 2007. A proposta de Programa Operacional foi aprovada pela Comissão Europeia nos termos regulamentares .

Assim, é referido que, com uma população que se aproxima dos três milhões e setecentos mil habitantes, a Região do Norte é a mais populosa do País, representando cerca de 35,4% da população residente em Portugal. A dimensão demográfica da Região é ainda significativa quando analisada à escala europeia, situando-se na 28ª posição no total das 254 NUTS II da EU25.

A distribuição da população no território, continua a caracterizar-se pela dicotomia litoral/interior, registando-se, mesmo, um pequeno agravamento das disparidades intraregionais. Verifica-se, assim, que em 2005 cerca de 88% da população reside nas NUTS III do litoral (o que corresponde a um aumento de 0,5 pontos percentuais face ao observado para 2000), enquanto que a população a residir nas NUTS III do interior se reduziu em 3%, representando agora 11,6 % do total da população residente na Região. A Região do Norte caracteriza-se, também, por concentrar a maior percentagem de população jovem entre as NUTS II do Continente (abrangendo 38% do total de jovens portugueses). Apesar da dinâmica que esta juventude pode significar no desenvolvimento regional, não se pode ignorar que esta representa apenas um dos lados da estrutura bimodal da distribuição territorial da população na Região do Norte, e que à maior concentração de jovens,



principalmente nas zonas do litoral, se contrapõem elevados níveis de envelhecimento no interior.

Neste contexto, a análise do índice de envelhecimento, que traduz a relação entre a população residente idosa e a população residente jovem, permite verificar que a Região do Norte, com um índice de 90,9, destaca-se como a NUTS II portuguesa em que este índice é mais baixo (o valor observado para Portugal em 2005 é de 110 idosos por cada 100 jovens).

Em relação às NUTS III da Região do Norte, o Alto Trás-os-Montes, não obstante apresentar uma queda do índice de envelhecimento de 3,6%, continuará em 2015 a ser a região com o valor mais elevado (179,7 idosos por cada 100 jovens). Nas sub-regiões do Cávado e Ave prevê-se que no ano 2015 os respectivos índices de envelhecimento apresentem valores inferiores a 100 (respectivamente de 90,1 e 98 idosos por cada 100 jovens), apesar destas fazerem parte do grupo das sub-regiões da Região do Norte que registarão um ritmo de envelhecimento mais agravado: Ave, Grande Porto, Entre Douro e Vouga, Tâmega e Cávado, com taxas de variação do índice de envelhecimento, de 2005 para 2015, na ordem dos 41%, 39%, 38%, 36% e 34%, respectivamente.

O Programa Operacional Regional do Norte estrutura-se em cinco Prioridades Estratégicas que, em termos de programação, correspondem aos seguintes seis Eixos Prioritários:

- Eixo Prioritários 1 - Competitividade, inovação e conhecimento;
- Eixo Prioritário 2 – Valorização económica de recursos específicos;
- Eixo Prioritário 3 – Valorização e qualificação ambiental e territorial;
- Eixo Prioritário 4 - Qualificação do sistema urbano;
- Eixo Prioritário 5 - Capacitação institucional regional;
- Eixo Prioritário 6 – Assistência Técnica.



Bragança também pertence à Associação do Pacto do Eixo Atlântico, juntamente com mais 17 Concelhos do Noroeste Peninsular, a qual objectiva uma aproximação de relações apostando na implementação de estratégias socio-económicas e sócio-culturais comuns entre o Norte português e a Galiza. Constituiu-se em 1999 a nível político, uma importante ligação de cooperação com a vizinha Espanha, através da qual Bragança se assume como uma Cidade-chave de um espaço europeu particular inserido noutros de maior dimensão, o Arco Atlântico e a União Europeia.

A estrutura de povoamento na região em análise caracteriza-se por ser mais concentrada no litoral e dispersa no interior. De facto, a região apresenta um padrão de povoamento muito denso e contínuo que se estende ao longo das vias de comunicação. O modelo de desenvolvimento apresenta um considerável desenvolvimento industrial, apoiado sobretudo na rede viária principal e nas sedes de concelho dos municípios intervenientes.

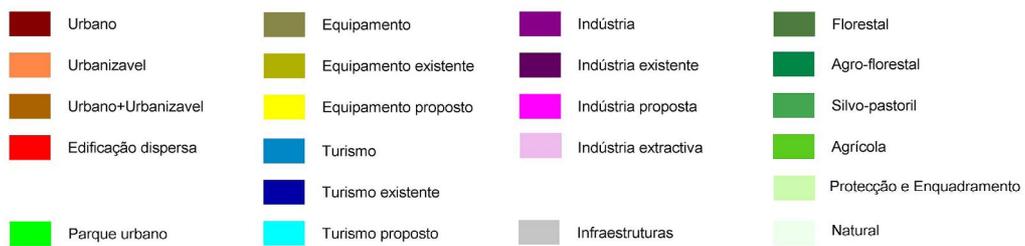
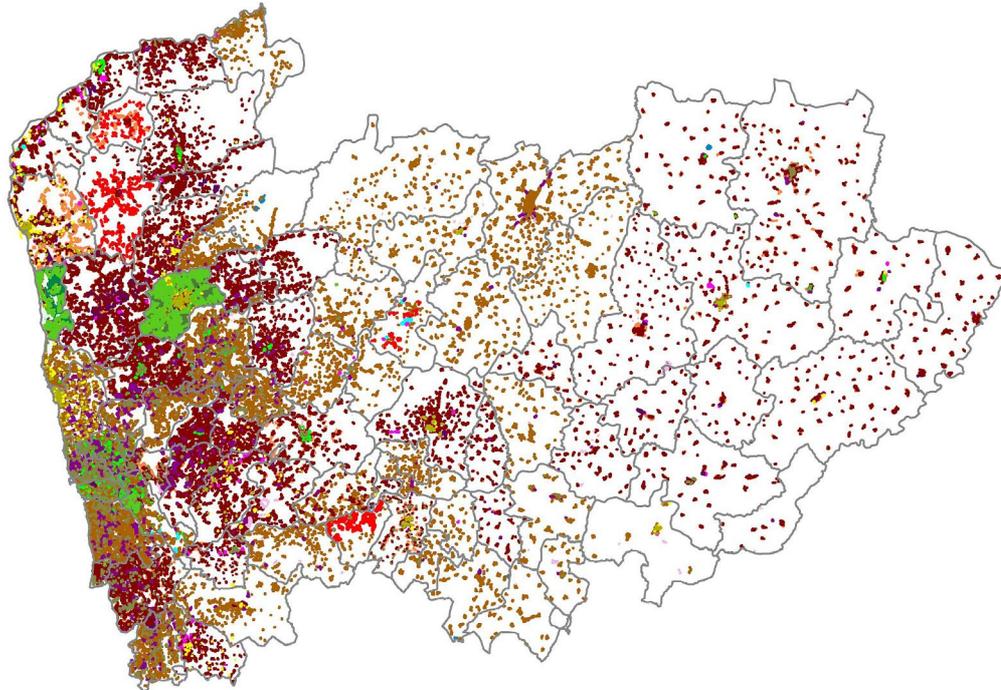


Figura nº 3.11.3– Usos do solo na Região Norte

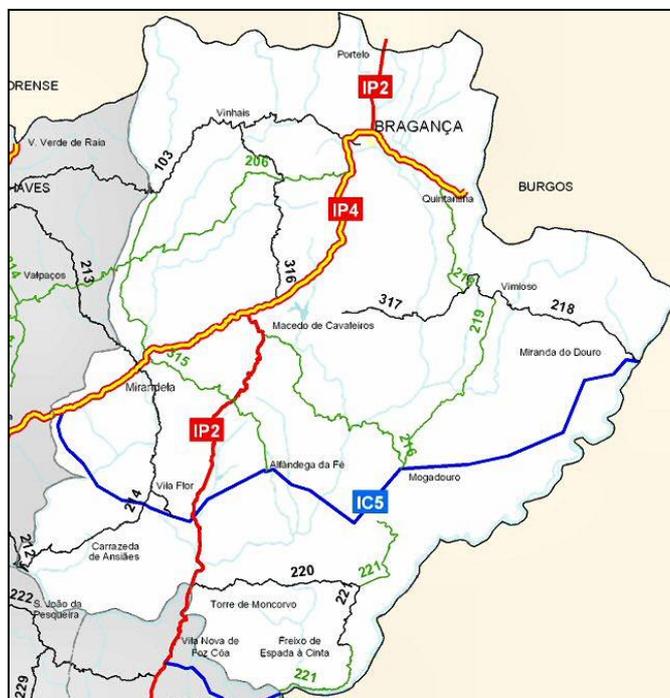


Há que considerar fundamentalmente **dois eixos** de integração na região: o primeiro e de mais forte intensidade pode identificar-se como sendo o Noroeste industrializado, densa e difusamente povoado, largamente estruturado do ponto de vista infraestrutural nas realidades em concretização do IC1 Porto -Viana e IP-1/A3 Porto – Braga - Valença; o segundo, mais mitigado, alicerçado historicamente no Douro e no vinho aí produzido e hoje renovado com o IP4 Porto - Vila Real - Bragança.

3.11.2.3. REDE VIÁRIA E ACESSIBILIDADES

- o **Rede Rodoviária**

A rede rodoviária da região é constituída por estradas de diversas classificações que formam uma malha hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviço, procurando garantir a acessibilidade necessária, consoante as exigências da procura actual e prevista.



Fonte: www.estradasdeportugal.pt

s/ escala

Figura nº 3.11.4– Rede viária no distrito de Bragança

O **Plano Rodoviário Nacional (PRN)**, revisto e aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de Julho e Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de Agosto, constitui a figura de planeamento que define a classificação e as características técnicas das infra-estruturas rodoviárias. Perspetivando-se a modernização da estrutura viária nacional, a implementação do PRN pressupõe, sobretudo, o aumento da eficácia do transporte rodoviário de pessoas e bens, o aumento da segurança de circulação e a melhoria do meio ambiente.

No quadro seguinte discrimina-se o principal conjunto de vias, existentes ou previstas, de natureza complementar (Itinerários Complementares e Estradas



Nacionais), rede fundamental (itinerários principais) e rede regional (Estradas regionais), integradas na Rede Rodoviária Nacional (segundo o PRN), que quando concluído servirão a região em análise, estando indicados os principais pontos de passagem de cada via.

Quadro nº 3.11.2. – Vias da Rede Rodoviária Nacional que servem a região de inserção do projecto

Classificação	Designação	Pontos extremos e intermédios
IP4	Porto - Quintanilha	Porto - Vila Real - Bragança - Quintanilha
IP2	Portelo - Faro	Portelo - Bragança - Guarda - Covilhã - Castelo Branco - Portalegre - Évora - Beja - Faro (1)
IC5	Póvoa de Varzim - Miranda do Douro	Póvoa de Varzim (IC 1) - Famalicão - Guimarães - Fafe - Vila Pouca de Aguiar - Murça - Vila Flor - Alfundêga da Fé - Mogadouro - Miranda do Douro (fronteira)
ER206	Vila do Conde - Guimarães	Vila do Conde - Vila Nova de Famalicão - Guimarães (entroncamento da EN 105)
ER218	Quintanilha - Carção	Quintanilha (IP 4) - Outeiro - Argozelo - Carção
EN103	Chaves - Bragança	Chaves (IP 3) - Vinhais - Bragança
EN316	Vinhais - Macedo de Cavaleiros	Vinhais - Macedo de Cavaleiros (IP 4)

A principal via de acesso a Bragança é o IP4.



Fonte: www.clix.pt;

Figura nº 3.11.5– Síntese esquemática (simplificada) da rede viária de Bragança (abordagem regional e concelhia)

O Norte de Portugal constitui a região portuguesa de economia mais aberta ao exterior, característica que não pode deixar de constituir um elemento decisivo na definição das prioridades nacionais de investimento em redes, equipamentos e sistemas de transportes de ligação às regiões vizinhas e ao centro da Europa. No âmbito da Proposta de Programa Operacional Regional do Norte, é essencial o reforço dos equipamentos e infra-estruturas de conexão do Norte de Portugal com as



redes transnacionais de transportes, para os diferentes tipos de ligações (rodoviárias, ferroviárias, marítimas e aéreas), por via intermodalidade e pela consolidação da rede de plataformas logísticas.

Interessa também não descurar a rede principal de acessibilidades, alvo de um significativo investimento desde o início do Quadro Comunitário de Apoio I (OCA I), que tem vindo a estruturar uma nova geografia da Região e do País. Sublinhe-se que, quando o actual Plano Rodoviário Nacional (PRN) estiver concluído, 70 das 86 sedes de concelho da Região do Norte ficarão a menos de meia hora de um Itinerário Principal (IP). Esse objectivo depende apenas da conclusão de alguns lanços já concessionados (IP3/IC5, IP9/IC25) e da eliminação de alguns estrangulamentos decorrentes da inadequação das vias que asseguram ainda funções próprias da rede rodoviária complementar (IC24/VRI, IC5, IC26, IC34, IC35).

As redes de comunicação que existem a partir do Aeroporto Municipal de Bragança são:

- EN218-3;
- EN 686.

O Concelho de Bragança possui um Projecto de Transportes e Mobilidade criado no âmbito dos Projectos Prioritários do Plano de Sustentabilidade de Bragança e consiste na implantação de um Sistema Multimodal de Transportes.

Segundo este, relativamente ao **transporte aéreo**, a requalificação do Aeroporto de Bragança é um projecto prioritário, uma vez que o governo português equaciona integrá-lo na Rede Secundária de Aeroportos. Mesmo com as beneficiações recentes e a excelente qualidade na razão piso/ comprimento, a principal desvantagem da infra-estrutura advém da sua localização montanhosa cuja pressão penaliza as aeronaves ao exigir, entre outros factores, um esforço superior dos motores. O aeroporto de Bragança deve continuar a assegurar os serviços que disponibiliza actualmente de protecção civil, instrução e treinos e deve desenvolver a parte





comercial, estabelecendo rotas para as principais zonas europeias de emigrantes (França, Alemanha, Espanha), assim como atrair o tráfego de espanhóis. É necessário, porém, assegurar que a infra-estrutura cumpre com os requisitos de security e de safety para operar com a função de transporte aéreo com aeronaves de pequena dimensão.

Quanto à **ferrovia**, o Ministério de Fomento Espanhol desencadeou a construção de uma rede ferroviária de 7.200 km, sendo parte em Alta Velocidade (AVE) e, segundo a actual proposta do Ministério, a linha prolonga-se de Puebla de Sanabria, que será beneficiada com uma estação, até Ourense provindo de Zamora/ Madrid. Esta infra-estrutura, que permite atingir uma velocidade máxima de 350 km/h, será desenhada basicamente para tráfego misto, incluindo os nós ferroviários transfronteiriços.

Relativamente à **via rodoviária**, a região espanhola de Puebla de Sanabria, situada a 28 km a norte da fronteira portuguesa, já é servida pela Auto-estrada das Rias Baixas, a A52, que provém de Vigo a Oeste e entronca na A6 a Este, cujo destino é Madrid. Para assegurar a exequibilidade deste projecto é necessário aplicar duas importantes medidas de melhoramento das infra-estruturas de ligação internacional: Por um lado, a requalificação e beneficiação do aeroporto de forma a transformá-lo em aeroporto regional e, por outro, a construção de uma nova rodovia que estabeleça a ligação entre Bragança e Espanha a norte, isto é, que interligue a rede viária portuguesa (IP4, futura A4) com a auto-estrada espanhola A52 e permita o acesso à Rede Espanhola de Alta Velocidade.

O IP4, como eixo Este-Oeste, já desempenha uma importante ligação entre o litoral norte de Portugal e a Terra Fria Transmontana. O troço compreendido entre Vila Real e Quintanilha tem sido sujeito a obras de beneficiação de traçado, apresentando perfis de auto-estrada em alguns troços, melhorando, desta forma a segurança, o conforto e a acessibilidade a Bragança.



De acordo com o Projecto de Transportes e Mobilidade criado no âmbito dos **Projectos Prioritários do Plano de Sustentabilidade de Bragança**, actualmente o acesso efectua-se pela antiga N 218-1, que não consegue responder ao tráfego que o IP4 comporta até esse local. Com a conclusão da ligação por Portugal, torna-se premente a continuação do traçado até Zamora e Toro, sob a forma de auto-estrada, actualmente classificada como E 82. Já se encontra em elaboração o Estudo Prévio da nova rodovia a passar por Alcanices, actual N 122.

3.11.3. MODELOS DE DESENVOLVIMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

3.11.3.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

▶ Instrumentos de Desenvolvimento Territorial

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território. Neste sentido, constata-se que a área em estudo se encontra abrangida pelo **Plano Regional de Ordenamento do Norte** (PROT Norte), actualmente em elaboração.

A elaboração do PROT-Norte foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2006, de 23 de Fevereiro (Diário da Republica, I Série-B nº 59, de 23 de Março), no quadro da Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBOTU) e do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT).



O PROT – Norte abrangerá os 86 municípios da NUTS II – Norte, prevendo a consideração, como ponto de partida, de três espaços sub-regionais com vista à constituição de unidades territoriais de planeamento, com critérios de ordenamento e de gestão específicos:

- Minho-Lima (NUTS III de Minho-Lima);
- Trás-os-Montes e Alto Douro (NUTS III de Alto Trás-os-Montes e Douro);
- Arco Metropolitano (NUTS III de Grande Porto, Cávado, Ave, Tâmega e Entre Douro e Vouga).

Tirando partido de estudos, diagnósticos e prospectivas anteriores e partindo do NORTE 2015 como documento estratégico regional para o desenvolvimento da Região, o PROT – Norte tem como objectivos fundamentais:

- Estabelecer uma visão para a Região, traduzida num conjunto de opções estratégicas de base territorial;
- Espacializar tal visão, definindo o modelo de organização do território regional;
- Identificar e hierarquizar os principais projectos estruturantes do modelo territorial proposto e operacionalizar os meios que permitam a sua progressiva concretização no terreno, pela criação de programas de acção contratualizados entre os diferentes sectores e actores intervenientes.

Segundo os Termos de Referência do **Plano Regional de Ordenamento do Território Norte** (PROT Norte) datado de 21 de Julho de 2006, que se encontra em fase de elaboração, considera como um dos seus objectivos fundamentais:

a) Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais;



-
- b) Traduzir, em termos espaciais, os grandes objectivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;
- c) Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intra-regionais;
- d) Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Como objectivos específicos o PROT Norte considera:

1. Definir as opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento da região do norte, contemplando, designadamente:
 - A concretização das opções constantes dos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional, no respeito dos princípios gerais da coesão, da equidade, da competitividade, da sustentabilidade dos recursos naturais e da qualificação ambiental, urbanística e paisagística do território;
 - A valorização da posição geoestratégica da região, na sua articulação com o restante território nacional, com as regiões fronteiriças e com as rotas transeuropeias e transatlânticas;
 - A afirmação da região como plataforma de internacionalização da economia nacional, reforçando os factores de inovação de competitividade e de atracção de investimento estrangeiro;
 - O reforço da cooperação transfronteiriça e transnacional, valorizando especializações, complementaridades e sinergias para o desenvolvimento de projectos de dimensão europeia;
 - O desenvolvimento de uma política integrada para o litoral;



-
- A salvaguarda e valorização dos recursos patrimoniais, tanto monumentais como naturais, com destaque para os valores classificados pela UNESCO como património mundial;
2. Definir o modelo de organização do território regional, tendo em conta a necessidade de:
- Consolidar o sistema de protecção e valorização ambiental, que inclui as áreas, valores e subsistemas fundamentais a integrar na estrutura ecológica regional;
 - Estruturar o sistema urbano e reforçar o policentrismo, envolvendo a qualificação funcional do Porto e da sua área metropolitana, o desenvolvimento de polarizações estruturantes na conurbação litoral e o reforço dos pólos e eixos urbanos do interior;
 - Reforçar a rede regional de instituições de ensino superior, de I & D e de centros tecnológicos, em articulação com os espaços de localização de actividades intensivas em conhecimento e conteúdo tecnológico;
 - Organizar o sistema de acessibilidades, de forma a reforçar o papel dos pontos nodais, a garantir a coerência das intervenções nos âmbitos rodoviário, ferroviário, portuário e aeroportuário e a valorizar as futuras acessibilidades ferroviárias em alta velocidade;
 - Reordenar e qualificar os espaços de localização empresarial numa lógica de disponibilização de espaços de qualidade e de concentração de recursos qualificados;
 - Organizar uma rede de pólos de excelência em espaço rural que sejam notáveis pela qualidade do ambiente e do património, pela genuinidade e qualidade dos seus produtos, pela sustentabilidade de práticas de vida e de produção e pelo nível dos serviços acessíveis à população;
-



3. Identificar os espaços sub-regionais relevantes para a operacionalização do PROT, nomeadamente considerando as sub-regiões do Minho, de Trás-os-Montes e Alto Douro e do Grande Porto como unidades territoriais específicas, com critérios de ordenamento e gestão apropriados às suas características físicas e de ocupação humana, e desenvolver propostas estratégicas adequadas à valorização das suas especificidades territoriais e à criação de complementaridades com vista ao reforço conjunto da competitividade e coesão regionais;
4. Definir orientações e propor medidas para contrariar os fenómenos de urbanização e edificação difusa para fins habitacionais ou instalação de actividades não rurais, promovendo simultaneamente o planeamento e a constituição de áreas apropriadas para o desenvolvimento urbano não especulativo e para a localização de actividades empresariais;
5. Definir orientações e propor medidas para um adequado ordenamento agrícola e florestal do território, bem como a salvaguarda e valorização da paisagem, das áreas classificadas e de outras áreas ou corredores ecológicos relevantes;
6. Propor medidas para a protecção e valorização do património arquitectónico e arqueológico, condicionando o uso dos espaços inventariados e das suas envolventes;
7. Identificar e hierarquizar os principais projectos estruturantes do modelo territorial proposto, bem como os que contribuam para o desenvolvimento dos sectores a valorizar, e definir orientações para a racionalização e coerência dos investimentos públicos;
8. Contribuir para a formulação da política nacional e regional de ordenamento do território, harmonizando os diversos interesses públicos com expressão espacial, e servir de quadro de referência e definir orientações para as



decisões da Administração e para a elaboração de outros instrumentos de gestão do territorial;

9. Definir mecanismos de monitorização e avaliação da execução das disposições do PROT - Norte.

Devendo desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais, servir de quadro de referência e definir orientações para as decisões da Administração e para a elaboração de outros instrumentos de gestão territorial, em particular dos PDM, é ambição do PROT – Norte vir a constituir um contributo efectivo no domínio do ordenamento do território para um desenvolvimento harmonioso e sustentado da Região do Norte.

Face à nova geração de Planos Directores Municipais, que se pretendem mais estratégicos, os PROT devem fornecer um quadro de referência estratégica de longo prazo que permita aos municípios estabelecerem as suas opções de desenvolvimento e definirem regras de gestão territorial compatíveis com o modelo consagrado para a Região. Neste sentido, os novos PDM cuja revisão já está iniciada ou mesmo concluída terão que se adequar às orientações do PROT logo que elas sejam formuladas.

De facto, ao nível nacional e regional iniciou-se já a preparação do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN), no qual se integram as opções estratégicas de desenvolvimento que as Regiões definirem para os próximos anos. Esta dinâmica não só é especialmente favorável ao lançamento de uma reflexão sobre a organização territorial da Região e sobre o uso e a transformação do território a consubstanciar no PROT, como necessita da incorporação das políticas territoriais para garantir a sustentabilidade da trajectória de desenvolvimento pretendida.



Como tal, os PROT, além de serem um pilar da política de desenvolvimento territorial, são documentos fundamentais para a definição dos programas de acção a integrar no próximo período de programação das intervenções co-financiadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia.

Face a este contexto, a elaboração dos PROT através de um processo alargado a todas as regiões e promovido pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, é uma prioridade, sendo uma peça fundamental do sistema de integração e coesão territorial que está na base de qualquer processo de desenvolvimento regional

A região de Trás-os-Montes e Alto Douro constitui um espaço sub-regional relativamente homogéneo e coerente, em termos organizacionais e funcionais, e que enfrenta problemas e desafios singulares em matéria de desenvolvimento territorial.

Esta região conheceu, ao longo das três últimas décadas, significativa evolução demográfica, social e económica, a qual, contudo, se mostra claramente insuficiente para contrariar as dinâmicas de envelhecimento populacional e de desertificação humana e, assim, recuperar os atrasos estruturais e históricos.

Apesar dos significativos esforços e investimentos realizados nos últimos anos, a região continua a apresentar índices de desenvolvimento claramente inferiores às médias nacional e regional.

Já na vigência da nova legislação, foi iniciado e encontra-se em elaboração o PROT de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROT/TMAD), abrangendo esta vasta sub-região do Norte, que corresponde, com pequenos acertos, às NUTS III Douro e Alto Trás-os-Montes, área que apresenta uma especificidade de características geográficas e de ocupação humana que a diferenciam, muito claramente, das zonas do Minho e do



Douro Litoral. Os trabalhos já realizados no âmbito do PROT/TMAD devem ser integrados no futuro PROT-Norte.

A elaboração do **PROT de Trás-os-Montes e Alto Douro** foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 124/2003, de 31 de Julho visando a prossecução dos seguintes objectivos estratégicos:

- a) Definir a estratégia de desenvolvimento e o modelo territorial da região de Trás-os-Montes e Alto Douro, no quadro dos grandes objectivos de desenvolvimento económico e social definidos a nível nacional e regional, de acordo com os princípios gerais de sustentabilidade e de qualificação ambiental, paisagística e urbanística do território, e constituindo a base para a elaboração do próximo plano de desenvolvimento regional (PDR);
- b) Articular, neste âmbito, as diferentes políticas sectoriais com incidência espacial, com destaque para o ambiente, acessibilidades, transportes, agricultura e desenvolvimento rural, economia, turismo e património cultural;
- c) Afirmer a identidade e integridade regional, promovendo a coesão e equidade territorial internas e a integração externa, numa perspectiva de valorização da diversidade e da complementaridade no desenvolvimento de actividades e de desempenho de funções;
- d) Promover a estruturação do território, definindo a configuração do sistema urbano regional e os seus perfis em articulação com as redes estruturantes de infra-estruturas, equipamentos e serviços, com as áreas prioritárias para localização de actividades económicas e de grandes investimentos públicos e com o desempenho de funções de apoio ao desenvolvimento do meio rural;



-
- e) Definir a rede de infra-estruturas estruturantes de acessibilidade, mobilidade e comunicação e identificar os eixos, áreas e valências a privilegiar na articulação externa, tendo em vista a sua racionalização e a qualificação do sistema territorial;
- f) Definir orientações para o desenvolvimento de actividades no espaço rural, promovendo a afirmação das especificidades locais e a diversificação da base económica na óptica da valorização das actividades inerentes ao meio rural;
- g) Identificar a estrutura de protecção e valorização ambiental, integrando as áreas protegidas ou classificadas e outras áreas ou corredores ecológicos relevantes do ponto de vista dos recursos e valores naturais e da estruturação do território, fundamentando-a em termos de continuidade com as unidades territoriais vizinhas e explicitando critérios de identificação das redes ecológicas municipais, que a um outro nível a complementam;
- h) Defender o valor da paisagem, nas suas subunidades, bem como o património natural e cultural enquanto elementos de identidade da região e factores directos e indirectos da qualidade de vida individual e social das populações, promovendo a sua protecção, ordenamento, gestão e valorização, em articulação com o desenvolvimento das actividades humanas;
- i) Reforçar a coesão social e territorial regional, visando a redução das assimetrias intra-regionais e a definição de padrões mínimos de provimento de bens e serviços públicos fundamentais;
- j) Estabelecer os mecanismos necessários para assegurar uma melhor integração e coordenação das intervenções públicas com incidência territorial, a partir de uma visão global dos problemas regionais;



l) Garantir mecanismos de monitorização e avaliação da execução das orientações do PROT - TMAD;

m) Contribuir para a formulação da política nacional e regional de ordenamento do território e servir de quadro de referência das decisões da Administração na elaboração de outros instrumentos de gestão territorial, no quadro relacional estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro.

A área objecto do **PROT - TAMD** inclui todo o território dos municípios de Alfândega da Fé, Alijó, Armamar, Boticas, Bragança, Carrazeda de Ansiães, Chaves, Cinfães, Freixo de Espada à Cinta, Lamego, Macedo de Cavaleiros, Mesão Frio, Miranda do Douro, Mirandela, Moimenta da Beira, Montalegre, Mogadouro, Murça, Penedono, Peso da Régua, Resende, Ribeira de Pena, São João da Pesqueira, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Torre de Moncorvo, Vale de Paços, Vila Flor, Vila Nova de Foz Côa, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real, Vimioso e Vinhais.

No âmbito do actual quadro legislativo, não se encontram em curso **Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território** (PIOT), com incidência na área em estudo.

► Instrumentos de Natureza Especial

Convém mencionar, embora não abranja a área de estudo definida para o presente projecto, a existência no concelho de Bragança, do **Plano de Ordenamento da Albufeira do Azibo**.



O POA do Azibo foi aprovado no Despacho Conjunto 6008-(6), dos Ministérios do Planeamento e da Administração do Território e do Ambiente e Recursos Naturais, publicado a 11 de Março de 1993.

O projecto encontra-se inserido na área afecta ao **Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho**, que se encontra em no momento em Período de Ponderação dos Resultados da Discussão pública.

► Instrumentos de Política Sectorial

Ainda neste contexto, os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal), nomeadamente os relativos ao aumento da produção florestal e à conservação da floresta e dos recursos naturais associados, implicam, entre outras medidas de política, a adopção de **Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)**, promovendo a produção sustentada de bens e serviços por eles fornecidos e definindo zonas de intervenção prioritária para os diversos agentes públicos e privados.

Para além dos objectivos gerais de curto prazo acima descritos, no futuro, a adopção destes instrumentos de ordenamento e planeamento florestal permitirá igualmente a aplicação regional não só das directrizes estratégicas nacionais mas também a monitorização da gestão florestal sustentável, de acordo com critérios actualmente em discussão em diversos fóruns nacionais e internacionais.

Como instrumentos sectoriais de gestão territorial, os PROF deverão compatibilizar-se com os instrumentos de desenvolvimento e de planeamento territorial e assegurar a contribuição do sector florestal para a sua elaboração e alteração, no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, através da integração nesses planos das acções e medidas propostas.



O Decreto-Lei n.º 204/99 de 9 de Junho regula o processo de elaboração, de aprovação, de execução e de alteração dos planos regionais de ordenamento florestal a aplicar nos espaços florestais, nos termos do artigo 5.º da Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal).

Assim, os princípios orientadores da Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal), e as orientações e objectivos estratégicos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa consagram pela primeira vez instrumentos de ordenamento e planeamento florestal, que, definindo directrizes relativas à ocupação e ao uso dos espaços florestais e de forma articulada com os restantes instrumentos de gestão territorial, promoverão, em ampla cooperação entre o Estado e os proprietários florestais privados, a gestão sustentável dos espaços florestais por eles abrangidos.

A elaboração dos PROF foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 118/2000, de 24 de Agosto, em consonância com a Lei de Bases da Política Florestal e as orientações e objectivos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa, que consagram pela primeira vez instrumentos de ordenamento e planeamento florestal, devendo estes ser articulados com os restantes instrumentos de gestão territorial, promovendo em ampla cooperação entre o Estado e os proprietários florestais privados a gestão sustentável dos espaços florestais por eles abrangidos.

Constata-se a existência do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste (PROF NE) (Decreto Regulamentar n.º 2/2007; Diário da República n.º 12, 1.ª Série, de 17 de Janeiro de 2007), cujo espaço de intervenção abrange a área de estudo definida para o presente projecto. Abrange as seguintes sub-regiões homogéneas: Bornes, Bragança, Coroa-Montesinho, Douro Internacional, Douro Superior, Miranda-Mogadouro, Sabor e Tua. Os municípios abrangidos são Alfândega da Fé, Mirandela, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mogadouro, Vinhais e Vimioso.



Na área de desenvolvimento do projecto **não existem zonas classificadas como Florestas Modelo ou Perímetros Florestais.**

► Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)

Neste ponto pretende-se identificar os modelos de desenvolvimento e ordenamento do território consubstanciados nos PMOT com base nos seus Elementos Fundamentais, conforme definido na legislação em vigor.

Planos Directores Municipais

No que respeita a Planos Directores Municipais, a área em estudo é abrangida somente pelo seguidamente enunciado.

Quadro nº 3.11.3– Planos Directores Municipais

Concelho	Diplomas de aprovação dos PDM
Bragança	Ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/95, publicada no Diário da República n.º 80, I Série-B, de 4 de Abril e parcialmente alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2000 de 31 de Maio – altera o regime de edificabilidade em espaços agrícolas e florestais) - <u>actualmente em processo de Revisão.</u>

Assim, e de acordo com a legislação que actualmente regulamenta os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), o Plano Director Municipal “estabelece o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local prosseguida, integrando as opções de âmbito nacional e regional com incidência na respectiva



área de intervenção” (artigo 84.º do Decreto - Lei. n.º 310/2003 de 10 de Dezembro).

Os objectivos do Plano foram definidos segundo duas linhas estratégicas:
Ordenamento do Território:

- Reduzir a dispersão da construção na vila de Izeda e nas aldeias do concelho;
- Promover o estabelecimento e fortalecimento de uma identidade em cada um dos aglomerados do concelho;
- Definir a rede viária de nível nacional e municipal, bem como da cidade de Bragança;
- Solucionar os problemas de tráfego de passagem nas aldeias; • Estabelecer a localização das Zonas Industriais;
- Salvar os recursos naturais (nomeadamente o solo agrícola e a água);
- Valorizar a paisagem;
- Implementar e melhorar a cobertura das redes de saneamento básico;
- Aumentar a cobertura dos Equipamentos Colectivos.

Desenvolvimento Municipal:

- Fomentar a actividade industrial (com a implantação de duas novas áreas industriais – a Zona Industrial de Mós-Sortes e a Zona mista de Izeda);
- Desenvolver o sector turístico;
- Modernizar a actividade agrícola;
- Afirmer a cidade de Bragança como capital regional.



Classes e Categorias de Espaço

As classes de espaço e respectivas características, para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo do PDM do concelho de Bragança, encontram-se descritas no Anexo do Ordenamento do Território. É também apresentado o extracto original da Planta de Ordenamento do PDM do concelho em que o projecto se desenvolve (Desenho EIA-RF.00-PGT-02 – Extracto original da Planta de Ordenamento).

De acordo com a **Carta Síntese de Ordenamento** (Desenho EIA-RF.00-PGT-01), verifica-se a predominância de espaços inclusos em solo rural, nomeadamente Espaços Agrícolas não integrados na RAN, Espaços Agrícolas integrados na RAN e Espaços Florestais – Floresta de Produção. Convém ressaltar que a área de implantação e ampliação do Aeroporto Regional de Bragança encontra-se na sua quase totalidade inserida em Espaço-Canal afecto a “Aeródromo Municipal de Bragança”.

No Capítulo V do Regulamento do PDM de Bragança, referente a Espaços Agrícolas; **Artigo 32.º**, no número 1, é referido que “*A utilização de qualquer parcela de espaço agrícola integrado na RAN subordinar-se-á estritamente aos condicionamentos impostos pela preservação das suas potencialidades, pelo que não devem ser objecto de quaisquer acções que as diminuam ou destruam, salvo as excepções consignadas na lei*”. Já o n.º2 do mesmo Artigo, menciona que: “os espaços agrícolas não integrados na RAN destinam-se aos usos agrícola, agro-florestal e florestal, devendo ser privilegiado o uso agrícola”.

O número 3 refere que “*Nos espaços agrícolas ficam interditas:*

- *As práticas de destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, desde que não integradas em práticas correntes de exploração agrícola;*



-
- *O corte raso de árvores não integrado em práticas de exploração agrícola, salvo em programas de reconversão aprovados pela entidade competente;*
 - *Operações de loteamento e obras de urbanização;*
 - *A instalação de depósitos de sucata, de materiais ou objectos inorgânicos, incluindo veículos automóveis inutilizados de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos”*

Artigo 34.º, número 2 *“Nos espaços agrícolas sujeitos ao regime da RAN a edificabilidade prevista (...) está sujeita a parecer favorável da entidade tutelar com jurisdição na matéria”:*

Segundo o artigo 32.º, *“os espaços agrícolas não integrados na RAN destinam-se aos usos agrícolas, agro-florestal e florestal, devendo ser privilegiado o uso agrícola. Neste último caso os espaços podem vir a ser integrados na RAN, a requerimento dos interessados e de acordo com o previsto na lei.”*

Segundo o Capítulo VI, artigo 37.º, número 1 *“Nos espaços florestais de produção deve ser privilegiada a produção florestal, agro-florestal e silvo-pastoril”.*

As Estradas Nacionais e o Aeródromo são classificadas no PDM na categoria de espaços-canais. O Capítulo IX, artigo 53.º refere que *“Os espaços canais não admitem qualquer outro uso e são considerados non edificandi”.*

De acordo com o Artigo 54.º *“as áreas de protecção e condicionantes de acesso aos espaços-canais integrantes da rede rodoviária nacional, da rede ferroviária e do Aeródromo Municipal de Bragança encontram-se estabelecidas na lei e qualquer acção nas mesmas obriga a parecer prévio da entidade tutelar com jurisdição na matéria”.*



Planos de Pormenor e Planos de Urbanização

Os PDM definem ainda a necessidade de criação de planos a uma escala maior, ou seja mais detalhados para algumas zonas dos concelhos, nomeadamente Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Estes planos visam uma maior organização do território com conseqüente melhoria da qualidade de vidas das populações.

A alteração do uso destes espaços poderá determinar o aparecimento de alguma desorganização territorial, uma vez que a estruturação do espaço, prevista pelo PDM e delineada com um sentido preciso de desenvolvimento, terá de ser revista.

Os Planos de Urbanização definem a organização espacial de uma parte do território municipal, integrada num perímetro urbano, e que exija uma intervenção integrada de planeamento.

Através dos Planos de Pormenor desenvolvem-se e concretizam-se propostas de organização espacial de qualquer área específica do território municipal, definindo igualmente com detalhe a forma de ocupação e servindo de base aos projectos de execução das infra-estruturas, da arquitectura dos edifícios e dos espaços exteriores, de acordo com as prioridades definidas em sede de PDM ou de PU.



Quadro nº 3.11.4– Planos de Pormenor e Planos de Urbanização aprovados e a elaborar no concelho de Bragança

Planos de Urbanização	Planos de Pormenor
PU – Bragança, publicado em Diário da República nº 230, Série II, de 10 de Julho de 1992 – em fase de revisão	Aprovado PP - da Zona Histórica I de Bragança; aprovado em Resolução de Conselho de Ministros nº 99/2007, publicado no Diário da República série I, nº143 de 26 de Julho de 2007; A elaborar <ul style="list-style-type: none">- PP Zona Histórica II- PP Zona Verde da Quinta de Campelo- PP Parque Urbano- PP Alto das Cantarias

Fonte: Planta de Ordenamento e Regulamento do PDM; Câmara Municipal de Bragança;
www.cm-braganca.pt

Relativamente a Planos de Pormenor (PP) constata-se que no concelho de Bragança se encontra em vigor o PP da Zona Histórica de Bragança, aprovado em Resolução de Conselho de Ministros nº 99/2007, publicado no Diário da República série I, nº143 de 26 de Julho de 2007. **O projecto em Estudo não se encontra inserido na zona abrangida por este Plano de Pormenor.**

A área de incidência do projecto encontra-se fora do perímetro urbano proposto no PU de Bragança, publicado em Diário da República nº 230, Série II, de 10 de Julho de 1992.

3.11.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

3.11.4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este ponto compreende o levantamento e análise das restrições e servidões de utilidade pública em vigor, nomeadamente reservas e zonas de protecção. As



condicionantes e as servidões administrativas têm por finalidade a conservação do património natural e edificado, e a protecção das infra-estruturas e equipamentos.

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado nos Elementos Fundamentais do PDM consultado.

A Carta Síntese de Condicionantes (Desenho EIA-RF.00-PGT-03) da área do projecto expressa a distribuição espacial das condicionantes na área em que se desenvolve o projecto.

Todas as condicionantes específicas são estudadas de uma forma aprofundada e desenvolvida nos respectivos capítulos (acompanhados pela cartografia específica), pelo que no presente ponto é efectuada apenas uma síntese da informação mais relevante que foi sendo apresentada ao longo dos diversos factores ambientais.

Foram incluídas na presente análise outras condicionantes que não constavam nos PDM, de acordo com informação específica disponível solicitada junto das autarquias e outras entidades competentes, pelo que a Carta de Condicionantes apresentada no presente estudo poderá diferir ligeiramente da Carta deste mesmo PDM, constituindo a Carta apresentada, uma Carta Síntese de Condicionantes.

Na área de inserção do projecto foram identificadas as seguintes condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

Quadro nº 3.11.5–Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes na área de estudo (400m)

Categoria	Servidão
Património Natural	Reserva Agrícola Nacional
	Reserva Ecológica Nacional



Categoria	Servidão
Infra-estruturas	Aeroporto Municipal de Bragança (Espaço-Canal)
	Rede de Distribuição de Energia Eléctrica
	Rede Rodoviária Municipal

3.11.4.2. RAN E REN

A **Reserva Agrícola Nacional - RAN**, instituída através Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 274/92 de 12 de Dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro, visa defender os solos de melhor aptidão agrícola, afectando-os exclusivamente a este tipo de utilização. A RAN é constituída por solos de Capacidade de Uso das classes A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda por outros, cuja integração na RAN se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na Lei. Atendendo à importância e escassez destes solos com elevada aptidão agronómica no território nacional e visando garantir a sua afectação à agricultura, considera-se de extrema importância a conservação dos mesmos.

O concelho em estudo possuem RAN aprovada por via do respectivo PDM.

A **Reserva Ecológica Nacional - REN** foi criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Junho. O Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março revê o regime jurídico da REN, tendo sido alterado pelo Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro, pelo Decreto-Lei n.º 75/95 de 20 de Abri, pelo Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro e pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto.



A REN foi criada com a finalidade de possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território com salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio ecológico e a estrutura biofísica das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

Quadro nº 3.11.6 – Diplomas de aprovação da REN

Concelhos	Diploma de Aprovação
Bragança	Resolução de Conselho de Ministros n.º116/96 de 30 de Julho

Refira-se que os diplomas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN) supracitados, prevêem a realização de acções de reconhecido interesse público, quando demonstrada a inexistência de alternativa económica para a sua realização, através de parecer favorável das entidades regionais que superintendem a gestão do ambiente, ou seja, neste âmbito territorial, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR - N).

As áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e a Reserva Ecológica Nacional (REN), encontram-se dispersas ao longo de toda a área de estudo. No que concerne as áreas classificadas de REN, identificam-se os seguintes sistemas: áreas de infiltração máxima e áreas com risco de erosão.

Salienta-se que no factor ambiental "Solos, RAN e REN" foi realizada uma análise mais detalhada relativamente às áreas supra mencionadas.

3.11.4.3. ÁREAS SUJEITAS A REGIME FLORESTAL

Em termos legislativos, o Decreto de 24/12/1901 estabelece o regime florestal, o Decreto de 24/12/1903 constitui o regulamento para a execução do regime florestal e o Decreto de 11/07/1905 integra as instruções sobre o regime florestal nos terrenos e matas particulares.



O objectivo do regime florestal prende-se com assegurar a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola na perspectiva da economia nacional e o revestimento florestal dos terrenos com arborização de utilidade pública.

O regime florestal total aplica-se aos terrenos, dunas e matas do Estado ou que venham a pertencer-lhe por expropriação. O regime florestal parcial aplica-se em terrenos e matas de outras entidades ou de particulares. O regime florestal parcial compreende três categorias:

Regime Obrigatório – aplica-se a terrenos e matas cuja arborização tenha sido declarada de utilidade pública e que foram incluídos, por decreto, em perímetros ou polígonos florestais.

Regime Facultativo – aplica-se aos terrenos que não foram incluídos em perímetros ou polígonos, ou cuja arborização não tenha ainda sido decretada por utilidade pública e que ficam sujeitas ao regime florestal a pedido dos proprietários, o que implica que a propriedade tenha características preponderantemente florestais e submetê-la a um plano de arborização e exploração.

Regime de Polícia – os proprietários de terrenos a arborizar ou que estão em vias de arborização podem requerer ao Governo a submissão a um regime de simples policiamento. Embora não tendo que seguir os planos de arborização, serão obrigados a conservar e revestir os seus terrenos.

A submissão de quaisquer terrenos ou matas ao regime florestal, bem como a exclusão deste regime é feita por decreto que será precedido da declaração de utilidade pública da arborização desses terrenos pelo Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas.



Não obstante no corredor de 400 metros não se verificar a presença de áreas sujeitas ao regime florestal, constata-se a existência de uma mancha, sensivelmente na vertente Sudeste da área de ampliação do Aeroporto.

3.11.4.4. SERVIDÃO AERONÁUTICA - AEROPORTO MUNICIPAL DE BRAGANÇA

Relativamente às servidões aeronáuticas foi elaborado um Desenho com base na carta de Condicionantes do PDM de Bragança (Desenho EIA-RF.00-PGT-04), com as áreas de servidão delimitadas.

As zonas próximas dos aeroportos civis e das instalações de apoio estão sujeitas às servidões aeronáuticas, segundo a Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955, e os Decretos-Lei n.º 45.986 e 45.987, ambos de 22 de Outubro de 1964.

As zonas que compõem as servidões do Aeroporto, segundo o "Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990", são as seguintes:

- **Zona 1:** Zona de ocupação e primeira zona de protecção

A Zona 1 é a zona de ocupação e a primeira zona de protecção. É a área de terreno ocupada pelo Aeroporto e o necessário para o desenvolvimento e protecção, incluindo as zonas consideradas de maior risco estatístico de acidente.

Nesta zona, segundo o "Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990", fica proibida a execução dos trabalhos ou actividades definidas no artigo 4º do Decreto-Lei n.º 45.987 do 22 de Outubro de 1964, exceptuando os que, directa ou indirectamente, sejam indispensáveis para a segurança e o bom funcionamento do Aeroporto.



Artigo 4º do Decreto-Lei n.º 45.987: As servidões gerais compreendem a proibição de executar sem licença da autoridade aeronáutica as actividades e trabalhos seguintes:

- o *Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas;*
 - o *Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e configuração do solo;*
 - o *Vedações, mesmo que sejam de sebe e como divisória de propriedades;*
 - o *Plantações de árvores e arbustos;*
 - o *Depósitos permanentes ou temporários de materiais explosivos ou perigosos que possam prejudicar a segurança da organização ou instalação;*
 - o *Levantamento de postos, linhas ou cabos aéreos de qualquer natureza;*
 - o *Montagem de quaisquer dispositivos luminosos;*
 - o *Montagem e funcionamento de aparelhagem eléctrica, que não seja de uso exclusivamente doméstico;*
 - o *Quaisquer outros trabalhos ou actividades que inequivocamente possam afectar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil.*
-
- **Zona 2:** Segunda zona de protecção



Os terrenos da Zona 2, segundo o “Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990”, estão sujeitos a “servidão geral” nos termos definidos no artigo 4º do Decreto-Lei n.º 45.987 do 22 de Outubro de 1964.

- **Zona 3:** Superfície horizontal interior

A Zona 3 corresponde à superfície horizontal interior. É a área de terreno situada fora da Zona 2 e limitada exteriormente, em projecção horizontal, por duas semicircunferências com 3.500 m de raio e pelos segmentos tangentes a ambas.

Os terrenos da Zona 3, segundo o “Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990”, estão sujeitos a “servidão particular” de acordo com o disposto no artigo 5º do Decreto-Lei n.º 45.987 do 22 de Outubro de 1964.

***Artigo 5º do Decreto-Lei n.º 45.987:** As servidões particulares compreendem a proibição de executar sem licença da autoridade aeronáutica aqueles dos trabalhos e actividades previstos no artigo anterior que forem especificados de harmonia com as exigências próprias do aeroporto ou instalação considerada.*

Será necessária a licença prévia do Instituto Nacional de Aviação Civil para realizar construções ou a criação de qualquer tipo de obstáculo, inclusive de carácter temporário, quando superarem uma cota de 730 m acima do nível do mar.

- **Zona 4:** Superfície cónica.

A zona 4 corresponde à superfície cónica. É a área de terreno limitada interiormente pela Zona 3 e exteriormente, em projecção horizontal, por duas semicircunferências de 4.700 m de raio e pelos segmentos tangentes a ambas. As duas semicircunferências que definem a Zona 4 são concêntricas em relação às que definem a Zona 3.



Os terrenos da Zona 4, segundo o “Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990”, estão sujeitos a “servidão particular” (utilidade particular) de acordo com o disposto no artigo 5º do Decreto-Lei n.º 45.987 do 22 de Outubro de 1964. Será necessária a licença prévia do Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC) para realizar construções ou criação de qualquer tipo de obstáculo, inclusive de carácter temporário, quando superem uma cota variável entre 730 e 790 m acima do nível do mar.

A área de ampliação do Aeroporto de Bragança encontra-se inserida na primeira e segunda zonas de protecção aeronáutica e, em menor grau, na zona 3 – superfície horizontal interior.

3.11.4.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA

As linhas eléctricas de alta tensão e as redes de distribuição em baixa tensão, pelos problemas de segurança que implicam, justificam a obrigatoriedade de manter distâncias mínimas entre os condutores e os edifícios, de forma a evitar contactos humanos. No caso das linhas de alta tensão deverão ser reservados corredores de protecção, sempre que se preveja a futura passagem de linhas destinadas a alimentar aglomerados populacionais.

A servidão constitui-se após publicação do Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de Julho de 1936, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43335 de 19 de Novembro de 1960, pelo Decreto-Regulamentar n.º 446/76, de 5 de Junho e Decreto-Regulamentar n.º 1/92 de 18 de Fevereiro.

Destacam-se as seguintes disposições:

- Na proximidade dos edifícios, as linhas eléctricas de alta tensão deverão ser estabelecidas de modo a que: os condutores, desviados ou não pelo vento, se mantenham afastados das coberturas e chaminés pelo menos 3 m para cabos



isolados e 4 m para condutores nus, aumentando a distância com a tensão nominal da linha.

- Entre os condutores das linhas, desviados ou não pelo vento, e as árvores deverá observar-se uma distância mínima de 2,5m , aumentando com a tensão nominal da linha.
- Ao longo das linhas de 2ª classe, considerar-se-á uma faixa de protecção máxima de 15m, onde não será permitida a existência de árvores que prejudiquem a exploração das linhas, elevando-se a um máximo de 25m para linhas de 3ª classe de tensão nominal igual ou inferior a 60 kV, e a 45 m quando for de 3ª classe e tensão nominal superior a 60 kV.
- Proíbe o atravessamento de linhas aéreas sobre recintos escolares e campos desportivos e condiciona a sua proximidade noutras situações.

Na área de estudo constata-se a existência de uma linha eléctrica a 30 kV localizada junto ao limite Este do corredor de 400 metros.

3.11.4.6. REDE RODOVIÁRIA MUNICIPAL

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afectem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura das faixas de protecção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

No Plano Rodoviário Nacional e, para os Itinerários Principais está estabelecida uma zona “non aedificandi” de 50m, para cada lado do eixo, e nunca a menos de 20m da zona da estrada. Para os Itinerários Complementares (ou estradas que estejam a assumir provisoriamente o estatuto de IC), foi estabelecida uma zona “non aedificandi” de 35 m para cada lado do eixo e nunca a menos de 15 m da zona da



estrada. Para as Estradas Nacionais estão reservados 20m, para cada lado do eixo da estrada, e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.

Relativamente às Estradas e Caminhos Municipais, não é permitido efectuar quaisquer construções, nas zonas limitadas de cada lado da via por uma linha que dista do seu eixo 6 m e 4,5 m, respectivamente.



3.12. PATRIMÓNIO

3.12.1. INTRODUÇÃO

Os trabalhos arqueológicos foram executados de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de Novembro.

Na metodologia adoptada para a realização dos trabalhos arqueológicos foram tidas em consideração as directrizes estabelecidas na Circular do Instituto Português de Arqueologia "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental", de 10 de Setembro de 2004.

O presente capítulo procura definir um enquadramento histórico da área de afectação do projecto, assim como identificar e caracterizar os elementos patrimoniais existentes que poderão de alguma forma sofrer impactes.

3.12.2. METODOLOGIA

São consideradas diferentes realidades patrimoniais que podem remeter para elementos abrangidos por figuras de protecção, com importância científica e/ou contextos particulares que traduzam dinâmicas antrópicas antigas.

São assim várias as ocorrências patrimoniais que podem vir a ser abordadas, sendo de destacar os elementos arqueológicos propriamente ditos (sítios complexos com estruturas associadas, áreas de dispersão de materiais e achados isolados), património arquitectónico edificado e realidades que representem contextos de importância etnográfica e antropológica.



A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais, ou seja, a pesquisa documental, o trabalho de campo e o registo em inventário.

A pesquisa documental foi baseada num levantamento bibliográfico (inventários patrimoniais de organismos públicos, bibliografia especializada de âmbito local e regional e planos de ordenamento e gestão do território) e num levantamento toponímico e fisiográfico, a partir da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25000.

Em campo foram desempenhadas distintas tarefas. Procedeu-se ao reconhecimento dos dados inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e dos indícios toponímicos e fisiográficos. A recolha de informação oral junto dos habitantes e instituições locais conectadas com o património e posterior confirmação de dados também compreende uma tarefa fundamental na fase de trabalho de campo. Por fim a prospecção arqueológica sistemática da área de implementação do projecto em estudo (conforme o ponto 2.1. da Circular do Instituto Português de Arqueologia "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental", de 10 de Setembro de 2004) foi desenvolvida na área de estudo, assim como nos 200 m envolventes à mesma. Esta tarefa consistiu na identificação e actualização dos dados patrimoniais inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e no reconhecimento de eventuais áreas com interesse toponímico e fisiográfico ou que se apresentem com um considerável número de sítios arqueológicos nas imediações.



3.13. RESULTADOS

3.13.1. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

As potencialidades naturais do espaço que hoje corresponde ao concelho de Bragança, distrito de Bragança, proporcionou boas condições para a instalação humana na região, desde épocas bastante recuadas.

Assim, este espaço deve ser analisado antes de mais e, devido à sua extensão, como uma área de grande diversidade e complementaridade. Não é possível identificar processos evolutivos de fixação humana baseados apenas em algumas características singulares isoladas por si só, mas sim, numa complexa teia de motivações condicionadas pela realidade física e social que a região enquadra.

As potencialidades naturais desta região proporcionaram boas condições para a instalação de populações na região, desde épocas bastante recuadas.

Também se destaca na toponímia local o domínio da designação “Quinta” indicador da estrutura de propriedade rural da região (Quinta de Cana Boa, Quinta do Ferro, Quinta dos Calainhos, Quinta de Rica Fé, Quinta do Rei e Quinta de Joana Dias, entre muitas outras).

As potencialidades naturais desta região proporcionaram boas condições para a instalação de populações na região, desde épocas bastante recuadas. A abundância de mananciais e linhas de água e de zonas férteis revelam-se como factores atractivos e estratégicos para a fixação de grupos humanos.

Os mais antigos vestígios da presença humana na região circundante à área de estudo datam do Paleolítico. Tratam-se dos sítios arqueológicos Pousadouro (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17445), Sampaio (www.ipa.min-cultura.pt, CNS



17464), e Fraga Escrevida (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17479), todos designados como Arte Rupestre.

O primeiro trata-se de um painel com gravuras do Paleolítico Superior, onde se distinguem pelo menos cinco figuras distintas, gravadas com traços fundos e largos. Localiza-se dentro de um abrigo e longe da luz solar, e o chão deste está coberto por grandes blocos caídos da pala, tapando sedimentos que poderão eventualmente conter vestígios de ocupação.

O sítio Sampaio trata-se de um afloramento de xisto-grauvaque, situado na margem direita do rio Sabor, imediatamente sobranceiro ao rio. Apresenta três painéis diferenciados com arte rupestre, todos apresentando a mesma orientação Norte-Sul, virados para o rio, e tendo todas as gravuras sido obtidas por picotado.

Finalmente, o sítio Fraga Escrevida é também um afloramento de xisto-grauvaque, localizado numa encosta na margem direita do rio Sabor, cerca de 250 metros acima do rio, sobre a confluência da ribeira de Amiães com o Sabor. Os painéis gravados encontram-se virados para o rio, onde se distinguem três diferenciados com gravuras.

Com a revolução neolítica verifica-se uma efectiva instalação das populações de comunidades sedentárias, cuja economia se baseia na agricultura e pastorícia. As primeiras sociedades camponesas que povoaram a região encontram-se representadas em alguns sítios arqueológicos, a maioria dos quais representam um povoamento numa fase que se prolonga do Neolítico ao Calcolítico.

Do conjunto de sítios que caracterizam o espaço do Neolítico e Calcolítico, temos o sítio Torre Velha (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 2878), Mamoia de Donai (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 555) e Cativelo (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17465).



O sítio Torre Velha, situado na freguesia de Castro de Avelãs, é uma mamoa de período Neo-Calcolítico.

O sítio Mamoa de Donai, situado na freguesia de Donai e classificado como Imóvel de Interesse Público, trata-se de um monumento megalítico de médias dimensões, quase totalmente destruído por um arroteamento ilegal nos anos 80, que nivelou o solo, deixando apenas uma pequena parte da mamoa, coberta agora por mato e vários carvalhos. Pelas poucas descrições existentes, será possível adiantar que o monumento teria câmara e talvez um pequeno corredor.

Relativamente ao sítio Cativelo, trata-se de um povoado fortificado de grandes dimensões, onde foram recolhidos numerosos seixos, inteiros ou fracturados, de quartzito ou quartzo, e algumas lascas de quartzito; materiais líticos claramente talhados, e apenas uma grande lâmina de sílex castanho claro.

Já com ocupações das idades dos metais, temos Cercas (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17590), pertencente à Idade do Ferro, um povoado fortificado de grandes dimensões, localizado num cabeço grande e aplanado, pouco pronunciado, sobre a Ribeira de Caravelas, onde foram recolhidos poucos materiais de superfície. Deste período existem ainda diversos outros sítios, tais como o sítio Castro de Sapeira (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4891), Castro de Gimonde (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 535), classificado como Imóvel de Interesse Público e o Castro de Baçal (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17387).

São todos povoados fortificados, com especial interesse para o Castro de Gimonde, povoado fortificado sobranceiro ao rio Sabor, onde se recolheram uma relha e arado, metais diversos, duas moedas, machado, mós manuais, *sigillatas*, pedestal epigrafado, estela anepígrafa, fragmento de estela; e para o Castro de Baçal, localizado num relevo em esporão pouco pronunciado sobre a Ribeira de Baçal, tendo fracas condições de implantação e de defesa natural.



Com o advento da cultura romana, e a sua fixação e consolidação em território luso, foram vários os sítios que permaneceram com vestígios dessa mesma presença. Muitos deles constituíram reocupações de sítios já existentes, de períodos antecedentes, outros que constituídos aquando do povoamento romano permaneceram e vieram mesmo a ser reutilizados por culturas subseqüentes, como por exemplo em período Visigótico e na Idade Medieval.

Dos sítios que ajudam a caracterizar esta realidade destacam-se os achados isolados, algumas necrópoles e habitats. No que respeita aos achados isolados, destaque para o sítio Bragança (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17398), uma estela funerária romana encontrada no século XVIII nas vizinhanças de Bragança, em local exacto desconhecido, e que terá sido levada para a cidade, encontrando-se actualmente desaparecida. A sua leitura será: BVAN / AEBVTI / LIB / AN LXXV / CABVRE / NE MATRI / F C.

Relativamente a necrópoles, existem os sítios Couto (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17391), Quatro Caminhos (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 2441) e Labuselo (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17331). Em todos estes sítios foram recolhidas estelas funerárias com inscrições.

Finalmente, o sítio Castro de Sacóias (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 554), classificado como Monumento Nacional, trata-se de um habitat localizado em dois cabeços de relevo suave, à mesma cota, a nascente da aldeia de Sacóias, separados entre si por uma depressão pouco pronunciada. No cabeço a Norte localiza-se hoje a capela da Senhora da Assunção, construída em 1905 onde a memória local assinalava a existência de um templo anterior dedicado a Santa Maria. Na construção, apareceram restos deste antigo templo, várias sepulturas, uma cabeceira de sepultura cristã, diversas estelas funerárias romanas e outro material de época romana, incluindo cerâmicas e uma pequena figura de cavalo em bronze. Entre o espólio registado, assinalam-se numerosas cerâmicas romanas de vários



tipos, uma base de estatueta de bronze com uma inscrição marchetada a ouro: EX VISO, uma pequena figura em bronze representando um bezerro, várias moedas e fíbulas, e pelo menos 10 estelas funerárias romanas e um cipo cilíndrico funerário romano. Quase todo este material se encontra no museu de Bragança, tirando o bezerro de bronze, que se encontra no Museu Martins Sarmiento de Guimarães, e algumas das estelas, que ou estão ainda na aldeia de Sacóias, ou estão perdidas.

Com a evolução para a Idade Média, estruturaram-se novas culturas e formas de povoamento, presentes em diversos sítios na região em estudo.

Subsistem alguns valores patrimoniais que caracterizam este período. O Castelo de Bragança (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 17390), classificado como Monumento Nacional, deve a sua construção a D. João I, na primeira metade do século XIV. Com a expansão precoce das casas do burgo para fora do muro primitivo, será erguida uma segunda cerca no século XV, da qual pouco ou nada resta. Ao longo da época moderna, muitas alterações e acrescentos serão feitos, com destaque para obras de fortificação das muralhas, para a restauração no século XVIII, de que alguns vestígios são ainda visíveis.

É necessário referir ainda o Convento e Igreja de São Francisco, assim como a Atalaia de Candaira, uma pequena estrutura militar destinada a complementar a defesa da cidade brigantina pelo lado Norte, aproveitando uma elevação na paisagem, dominante sobre o rio Sabor, ambos classificados como Imóveis de Interesse Público.

Até ao reinado de D. Fernando esteve sempre na posse da Coroa, no entanto este monarca doou-a, juntamente com a vila de Outeiro, a João Afonso Pimentel como dote de sua cunhada D. Joana Teles de Meneses, irmã bastarda de D. Leonor Teles. João Afonso Pimentel tomou o partido de Castela depois da morte de D. Fernando, pelo que os seus bens foram posteriormente confiscados. Foi também senhor de



Bragança, D. Fernando, filho do Infante D. João e de D. Leonor Coutinho, senhor do couto de Leomil. Sucedeu-lhe o seu filho, D. Duarte, que morreu sem filhos. Bragança foi então doada com título de Ducado a D. Afonso, filho de D. João I, e passou à pertença, desde então, da casa de Bragança, uma das mais importantes casas portuguesas. Mais tarde, por carta régia de 20 de Fevereiro de 1464, de D. Afonso V, Bragança adquiriu a categoria de cidade.

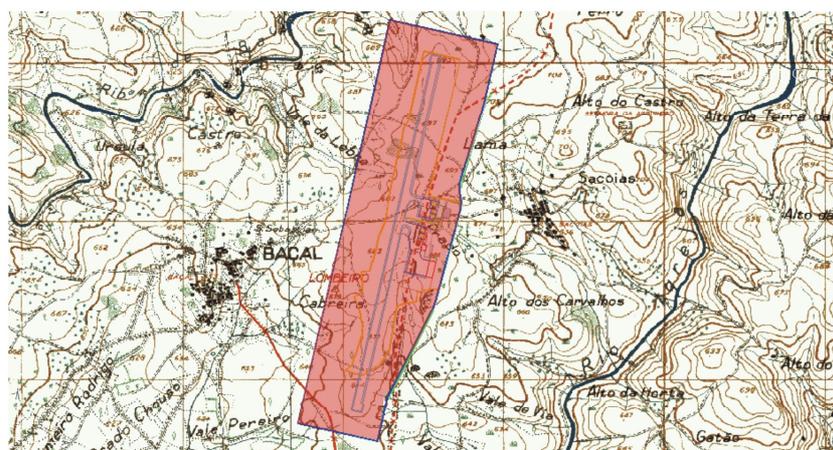
3.13.2. TRABALHO DE CAMPO

A prospecção arqueológica sistemática foi desenvolvida na área de estudo, o que consistiu na identificação e actualização dos dados patrimoniais inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e no reconhecimento de eventuais áreas com interesse toponímico e fisiográfico.

As condicionantes à visualização do solo são representadas na figura seguinte. Estas dificuldades foram sentidas com maior intensidade nas áreas que se encontram preenchidas por vegetação de grande e médio porte, associadas a zonas arbustivas e matas.

PLANO DIRECTOR DO AEROPORTO REGIONAL DE BRAGANÇA

Carta de Visibilidade de Solos



Legenda
■ Visibilidade Reduzida ou Nula

Figura nº 3.13.1– Visibilidade do Solo na área de estudo (delimitada a azul).

Muitas zonas onde não se verifica a presença de áreas com vegetação florestal ou arbustiva encontram-se significativamente antropizadas numa perspectiva rural de exploração intensiva dos campos. A lavra associada a algumas culturas reflecte uma intrusão profunda no subsolo, verificando-se por vezes a afectação do substrato geológico.

Toda a zona do actual Aeroporto Regional de Bragança estava também vedada, o que impossibilitou a devida prospecção arqueológica.



3.14. RESÍDUOS

3.14.1. INTRODUÇÃO

A Política de Resíduos assenta em objectivos e estratégias que visam garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactes negativos sobre a saúde pública e o ambiente (in INR, 2007).

Para se atingir estes objectivos é necessário a realização de acções de sensibilização e divulgação, por parte das entidades competentes, que incentivem a redução da produção, a reutilização e a reciclagem de resíduos, ou seja, que fomentem a conhecida política dos 3R's. Neste sentido, é fundamental que após a sua produção, os resíduos sejam sujeitos a uma gestão que promova o seu manuseamento, transporte e destino final adequado, sendo estes aspectos condicionados pela especificidade de cada tipo de resíduo.

A actual política da União Europeia baseia-se na aplicação da designada "*hierarquia de gestão de resíduos*", ou seja, deve optar-se preferencialmente pela prevenção e, nos casos em que a produção não pode ser evitada, sejam reutilizados, reciclados ou valorizados sempre que possível, sendo a eliminação em aterro reduzida ao mínimo indispensável.

No presente capítulo pretende-se efectuar uma caracterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do projecto, responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região. Paralelamente será realizado o enquadramento da legislação nacional e planos estratégicos, no âmbito dos resíduos, mais significativos para o projecto em questão.



3.14.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

O quadro jurídico nacional de gestão dos resíduos foi pela primeira vez definido pelo Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, revogado, 10 anos depois, pelo Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro, o qual transpõe as Directivas n.º 91/156/CEE, de 18 de Março, e 91/689/CEE, de 12 de Dezembro.

A rápida evolução do direito comunitário, com a aprovação de diversos diplomas, determina a revogação do Decreto-Lei n.º 310/95 pelo Decreto-Lei n.º 239/97 de 9 de Setembro.

A nova lei dos resíduos reafirma o princípio da responsabilidade do produtor pelos resíduos, que produza e introduz um mecanismo autónomo de autorização prévia das operações de gestão de resíduos, que não se confunde com o licenciamento das actividades em que por vezes tais operações se integram, como sucede, no caso dos resíduos industriais, com o licenciamento industrial.

O Decreto-Lei n.º 239/97 determinava a elaboração de cinco planos de gestão de resíduos, um nacional, e quatro sectoriais para cada uma das categorias de resíduos, nomeadamente o PERSU - Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos, o PESGRI - Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais e o PNAPRI - Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais, o PERH - Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Hospitalares e o PERAGRI – Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas (actualmente em fase de elaboração).

O Decreto-Lei 516/99, de 2 de Dezembro, aprova o PESGRI'99 no seguimento das exigências de dois diplomas legais: o Decreto-Lei 239/97 e a Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, que determinava que o plano estratégico de gestão de resíduos industriais "integre obrigatoriamente a inventariação e caracterização dos resíduos industriais produzidos ou existentes no País e assuma como *prioridade absoluta* a sua redução, reutilização e reciclagem". Com a alteração da Lei n.º 20/99, fruto da adopção da Lei



n.º 22/2000 de 10 de Agosto, determinou-se a revisão do PESGRI'99 surgindo o PESGRI'2001.

Neste sentido, sendo o principal objectivo do PESGRI o de reduzir a quantidade e perigosidade dos resíduos industriais, através da sua prevenção (incluindo a valorização interna), foi proposto o Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais - PNAPRI.

O PNAPRI é elaborado no contexto do Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais - PESGRI, constante do anexo ao Decreto-Lei nº 516/99, de 2 de Dezembro. É um instrumento de planeamento da Administração Pública e também de todos os agentes económicos, objectivado prioritariamente para a redução da perigosidade e quantidade dos resíduos industriais, não só pela aplicação de medidas e tecnologias de prevenção aos processos produtivos inseridos na actividade industrial (incluindo a valorização energética interna dos resíduos produzidos), mas, também, através da mudança do comportamento e da atitude dos agentes económicos e dos próprios consumidores.

O PERSU surge inserido no contexto da Directiva quadro dos Resíduos (Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho) e baseia-se na estratégia da UE a qual tem por orientação a aplicação de uma hierarquia de princípios com a prevenção (redução e reutilização) em primeiro lugar, seguida da valorização (reciclagem e recuperação) e, finalmente, do confinamento seguro. Desse plano estratégico resultaram acções concretas, como o encerramento de lixeiras, constituição de sistemas multimunicipais e intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos urbanos e a constituição de numerosas infra-estruturas de valorização e eliminação de resíduos, bem como sistemas de recolha selectiva multimaterial. Com a Portaria nº 187/2007, de 12 de Fevereiro (revê o PERSU e cria o PERSU II) é elaborada a revisão das estratégias consignadas no PERSU e ENRRUBA (desvio de resíduos Urbanos Biodegradáveis de Aterro, aprovada em 2003, na sequência da Directiva n.º



1999/31/CE, do Conselho, 26 de Abril, relativa à deposição em aterro, transposta pelo Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio) para o período de 2007 a 2016. O PERSU II reforça algumas estratégias e objectivos que já se encontravam consignados no anterior Plano contudo, apela para a adopção das melhores práticas de gestão de RSU, com vista a assegurar uma sustentabilidade tripartida das soluções adoptadas pelos operadores:

- a) Sustentabilidade ambiental, traduzida na maximização da reciclagem (e, subsidiariamente, de outras formas de valorização) e na minimização da deposição de RSU em aterro;
- b) Sustentabilidade social, consubstanciada na gestão de RSU a custos socialmente aceitáveis para todos os utentes;
- c) Sustentabilidade económica, traduzida na gestão de RSU com investimentos financeiramente suportáveis pelos operadores.

No que concerne ao Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares (PERH), cuja elaboração foi seguida por um Conselho de Acompanhamento (CARH), foi elaborado em conjunto pelos Ministérios do Ambiente e da Saúde, tendo sido aprovado por despacho conjunto destes dois Ministérios em 5 de Junho de 1999 (Despacho conjunto n.º 761/99 de 31 de Agosto, dos Ministérios da Saúde e Ambiente). O PERH destina-se a estabelecer as estratégias e as metas que presidem à gestão dos resíduos hospitalares, considerando a sua definição legal e o universo abrangido, pelo que é necessário identificar os seus produtores e as suas origens.

O Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas (PERAGRI) tem como missão otimizar a gestão de resíduos agrícolas no território nacional, valorizando os recursos naturais e protegendo os ecossistemas e a saúde pública. O PERAGRI tem por horizonte de projecto um período de 10 anos.

É de realçar, que para uma melhor identificação dos diferentes tipos de resíduos existentes foi definido o Código LER (Lista Europeia de Resíduos), que consiste num



código de seis dígitos para os resíduos e, respectivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos.

Em termos de legislação nacional geral para os resíduos destacam-se a seguinte:

- Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de bases do Ambiente;
- Portaria n.º 374/87 de 4 de Maio – regulamento sobre resíduos originados na indústria transformadora;
- Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio – fixa as regras a que fixa sujeito o transporte de resíduos;
- Portaria n.º 459/98 de 5 de Maio – estabelece os elementos exigidos no artigo 10º, alínea b) do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, relativo aos requerimentos de autorização de operações de gestão de resíduos;
- Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro – regulamenta os processos de autorização das operações de gestão de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos;
- Decreto-Lei n.º 321/99, de 11 de Agosto – onde é possível encontrar a definição para Resíduos Industriais não Perigosos ou Banais;
- Decreto-Lei n.º 194/2000 de 21 de Agosto – estabelece o regime de prevenção e controlo integrado de poluição;
- Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio - relativo à deposição de resíduos em aterro;
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – publica a lista europeia de resíduos e define as operações de valorização e de eliminação de resíduos;



-
- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro – aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. Revoga o D.L n.º 239/97 de 9 de Setembro;
 - Portaria n.º 1023/2006 de 20 de Setembro – define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
 - Portaria n.º 1407/2006 de 18 de Dezembro – estabelece as regras respeitantes à liquidação da taxa de gestão de resíduos;
 - Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro – aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos;
 - Portaria n.º 187/2007 de 12 de Fevereiro – aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II);
 - Portaria n.º 320/2007 de 23 de Março – altera a Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro;
 - Portaria n.º 50/2007 de 9 de Janeiro – aprova o modelo de alvará de licença para a realização de operações de gestão de resíduos.
 - Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março – estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. O diploma entra em vigor em Junho, 90 dias após a data de publicação.



- Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho – define os modelos de guias de acompanhamento, tal como previsto no artigo 6º da mesma.

3.14.3. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS REGIONAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS

3.14.3.1. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Portugal continental encontra-se a cargo de 29 sistemas de gestão, divididos entre sistemas multimunicipais e sistemas intermunicipais. Os resíduos sólidos urbanos produzidos no concelho abrangido pelo projecto, são geridos pelo sistema Resíduos do Nordeste, EIM.

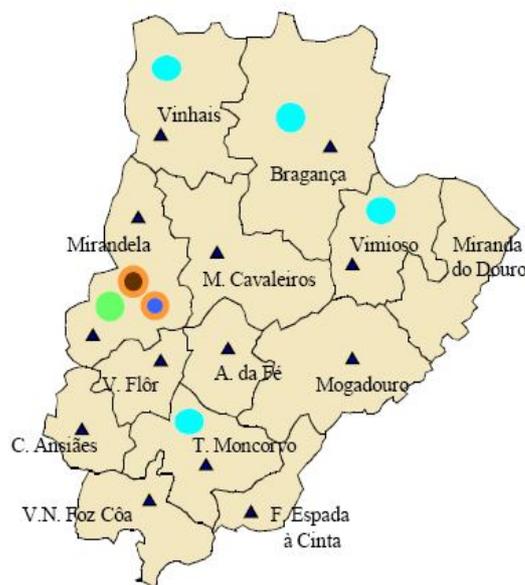
Seguidamente apresenta-se uma caracterização do sistema supra-mencionado.

- **Resíduos do Nordeste, EIM**

A Resíduos do Nordeste é uma empresa intermunicipal, constituída a 31 de Outubro de 2002, com o objectivo de solucionar o problema do tratamento dos resíduos sólidos da área da Terra Fria Transmontana. Este sistema abrange uma área de 6 997 Km² e integra os concelhos de Alfândega da Fé, Bragança (abrangido pelo projecto), Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Torre de Moncorvo Vimioso, Vila Flor, Vila Nova de Foz Côa e Vinhais. Segundo dados de 2005, o referido sistema multimunicipal é responsável pela gestão, tratamento e valorização de cerca de 54 983 toneladas de RSU, servindo uma população de 157 377 habitantes, conforme dados de 2001.



-  **Central de Valorização Orgânica** - Mirandela (prevista para 2011)
-  **Aterro** - Urjais, Freixas, Mirandela (em exploração / Set 97)
-  **Estação de Triagem** - Mirandela (prevista)
-  **Estações de Transferência** - Bragança (em exploração/ Jul 02);
Vimioso (em exploração/ Jun 02); Vinhais (em exploração/ Jul 02); Foz do
Sabor, T. Moncorvo (em exploração/ Abr 00)
-  **Ecocentros** - 14 em exploração
- Ecopontos** - 515 (300 hab/ecoponto)



Fonte: APA, 2007

Figura nº 3.14.1– Sistema de gestão de resíduos da Resíduos do Nordeste

Os resíduos tratados pela Resíduos do Nordeste são do tipo:

- Resíduos sólidos urbanos;
- Objectos domésticos volumosos fora de uso, vulgarmente designados de monstros;
- Resíduos sólidos comerciais e industriais equiparados (natureza e composição semelhante) a resíduos domésticos, cuja produção diária não exceda 1.100 litros;
- Resíduos de limpeza pública;
- Resíduos verdes urbanos (provenientes da limpeza e manutenção dos jardins ou hortas das habitações unifamiliares e plurifamiliares, como por exemplo aparas, troncos, ramos, relva e ervas).



A limpeza pública urbana está a cargo da empresa RESIN, que garante a varredura urbana e a recolha de resíduos em toda a Terra Fria Transmontana.

Actualmente os RSU recolhidos no concelho de Bragança são depositados no aterro sanitário, situado no concelho de Mirandela, onde são também depositados os resíduos recolhidos nos 13 municípios referidos anteriormente. De salientar que as lixeiras existentes no concelho de Bragança encontram-se encerradas, garantindo assim a melhoria das condições ambientais da envolvente. Os resíduos recolhidos em sistemas de recolha selectiva são tratados por operados licenciados.

O sistema de gestão de RSU da empresa “Resíduos do Nordeste, EIM” é constituído pelas seguintes infra-estruturas:

- Quatro estações de Transferência, uma delas localizada no concelho de Bragança, em actividade desde Junho de 2002;
- Um aterro sanitário, localizado em Freixas, concelho de Mirandela, em actividade desde Setembro de 1997;
- 14 ecocentros;
- 515 ecopontos.

É possível ainda caracterizar o sistema de gestão de RSU de acordo com as quantidades de resíduos destinadas a cada operação de gestão, como se pode observar no quadro abaixo.

Quadro nº 3.14.1– Quantitativos de Resíduos Sólidos Urbanos por operação de gestão

Sistema de Gestão de RSU	Aterro (t)	Valorização Energética (t)	Valorização Orgânica (t)	Recolha Selectiva Multimaterial (t)
	52 111	0	0	2 872



Fonte: INR, SGIR, 2005

Os RSU produzidos no concelho de Bragança e recolhidos em sistemas de recolha selectiva são separados na Estação de Triagem e tratados por operadores licenciados. Por sua vez, os RSU indiferenciados são confinados no Aterro Sanitário de Mirandela.

3.14.3.2. GESTÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS E INERTES

Consoante as características e a natureza (perigosos, banais, equiparados a urbanos e inertes), podem-se determinar destinos de valorização para os Resíduos Industriais. No entanto, condicionantes como, infra-estruturas existentes, logística, dimensão e valorização efectuada pelo mercado, podem não tornar viáveis os destinos concebidos. Assim, quando não se revela viável qualquer forma de valorização, surge como alternativa o tratamento com posterior deposição em aterro.

A aplicação do PERSU I determinou o encerramento das lixeiras e a deposição em aterro dos RSU, o que conseqüentemente levou a que a eliminação de resíduos industriais não perigosos passasse a estar sujeita a um regime de licenciamento específico (D.L. n.º 321/99 de 11 de Agosto, já revogado), relativamente ao qual foi grande a expectativa da construção de vários aterros para este tipo de resíduos.

Segundo dados de 2006, encontravam-se em exploração 5 aterros para resíduos industriais não perigosos, (2 na zona centro, 2 na zona de Lisboa e Vale do Tejo e 1 no Alentejo) e encontravam-se em processo de licenciamento 3 novos aterros, dois dos quais no norte do país. Dos aterros referidos anteriormente nenhum se encontra no concelho abrangido pelo projecto em estudo.

As opções de gestão para os resíduos industriais perigosos encontram-se centradas na instalação de Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de



Resíduos (CIRVER), e ainda na co-incineração em cimenteiras. Em 2006 foi concluído o processo de licenciamento de dois CIRVER no concelho da Chamusca, encontrando-se actualmente em funcionamento.

De acordo com o n.º3 do artigo 2.º do Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Bragança, a remoção, transporte, tratamento e destino final dos resíduos sólidos industriais produzidos na área do Município de Bragança são da responsabilidade das respectivas unidades industriais produtoras ou detentoras, nos termos do n.º 1 do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

O Artigo 25.º do Regulamento supracitado refere que “os empreiteiros ou promotores de obras ou trabalhos que produzam ou causem entulhos, são responsáveis pela sua remoção e destino final, devendo promover a sua recolha, transporte, armazenagem, valorização e destino final, de tal forma que não ponham em perigo a saúde pública nem causem prejuízos ao ambiente ou à limpeza e higiene dos locais públicos, obrigando-se a, em fase de licenciamento, especificar o tipo de resíduo, declarar o local de deposição e obter a respectiva licença.

Refira-se que a Resíduos do Nordeste não aceita resíduos de construção e demolição no aterro.



4. AUSÊNCIA DE INTERVENÇÃO

4.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Relativamente aos aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrogeológicos a projecção da evolução da situação actual, sem a construção do projecto, não faz prever alterações relevantes ao nível destes descritores.

4.2. CLIMA

A nível climático, a não realização do projecto em estudo induzirá a uma continuação da situação actualmente verificada.

4.3. SOLOS, RAN E REN

A não construção das infra-estruturas permitirá manter, em grande medida, os solos e a sua utilização agrícola e florestal.

4.4. USO ACTUAL DO SOLO

Com a não prossecução do projecto, os solos que seriam utilizados quer para a ampliação do mesmo, quer para a construção temporária das várias infra-estruturas de apoio à obra continuariam a possuir as mesmas características, não sendo assim alterada, em grande medida, a sua utilização.

4.5. RECURSOS HÍDRICOS

Em relação aos recursos hídricos, tendo em conta a evolução sem a execução do projecto em análise, não é expectável qualquer alteração, mantendo-se as condições actuais.



4.6. QUALIDADE DO AR

A não construção do presente projecto (ampliação do aeroporto de Bragança) levará a que se mantenham as condições de qualidade do ar, registadas actualmente.

4.7. RUÍDO

A não construção do presente projecto (ampliação do aeroporto de Bragança) levará a que se mantenham as condições de ruído, registadas actualmente.

4.8. BIOLOGIA

Com a não construção da infra-estrutura, os impactes resultantes da construção e exploração de uma infra-estrutura como esta, nomeadamente a alteração do coberto vegetal actualmente existente não se verifica, mantendo-se em grande medida, o uso tradicional do solo e as formas actuais de exploração da terra.

4.9. COMPONENTE SOCIAL

4.9.1. ENQUADRAMENTO REGIONAL E CONCELHIO

De seguida serão comparados os aspectos socio-económicos expectáveis em caso de ausência de intervenção, por comparação ao cenário de intervenção.

ECONOMIA E EMPREGO

Em situação de ausência de intervenção não se potenciará a criação de postos de trabalho decorrentes da construção da obra e o consequente desenvolvimento da economia local. Isto desde logo porque, na fase de construção, o desenvolvimento do projecto implicaria um aumento temporário do número de postos de trabalho, sobretudo nos sectores da construção, fruto das obras necessárias à sua edificação. Assim, seria de esperar um aumento dos rendimentos de pessoas singulares e



famílias, com especial destaque para a freguesia e concelho atravessados e uma consequente redução, ainda que temporária, do desemprego.

Mesmo que não se promovesse a integração de trabalhadores locais, o afluxo de trabalhadores de outros concelhos contribuiria para um aumento nos consumos de bens e serviços locais, nomeadamente no que diz respeito à restauração, comércio e alojamento, pelo que também neste caso a ausência de intervenção será negativa.

Na fase de exploração, seria também de esperar um aumento do turismo no concelho em estudo.

POPULAÇÃO FLUTUANTE

Uma vez que a ampliação da pista irá permitir receber operações com destinos europeus, viria a contribuir, na sua fase de exploração, para o aumento do turismo nas freguesias e concelhos afectos ao projecto e em particular nas localidades situadas mais próximas do Aeroporto com o subsequente aumento da população flutuante.

ACESSIBILIDADES

O cenário de ausência de intervenção implicaria uma perda de possibilidade da melhoria da rede aérea existente e, consequentemente da acessibilidade e mobilidade.

4.9.2. ENQUADRAMENTO LOCAL

Num cenário de ausência de intervenção, e ao nível local, evitar-se-iam os impactes psicossociais negativos decorrentes do processo de adaptação às fases de construção e exploração do projecto em análise, em virtude da proximidade das habitações.



4.9.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contrabalançando as duas situações (Ausência de Intervenção vs Construção do Projecto), e privilegiando as vantagens e desvantagens de carácter permanente em contraponto com as temporárias, bem como os aspectos socio-económicos em detrimento dos locais (porque os primeiros são reproduzidos a nível concelhio, afectando uma população muito mais alargada do que os segundos, que se referem a uma população mais circunscrita), é considerado que as desvantagens associadas à construção do projecto e as vantagens decorrentes da sua não construção são manifestamente inferiores às vantagens decorrentes da implementação do projecto.

4.10. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

Está previsto o incremento do número de passageiros no Aeroporto de Bragança através das operações geradas pelo turismo da zona do Alto Trás-os-Montes, onde se situa o Aeroporto. Existem diversos parques ou rotas nesta zona que constituem atracções turísticas nomeadamente o Parque Natural de Montesinho e toda a zona Turística do Douro com promoção dos Cruzeiros no Douro.

Por outro lado, o aeroporto de Bragança deve continuar a assegurar os serviços que disponibiliza actualmente de protecção civil, instrução e treinos e deve desenvolver a parte comercial, estabelecendo rotas para as principais zonas europeias de emigrantes.

A não intervenção do projecto em causa irá impedir o desenvolvimento regional. Sendo a população do Norte a mais populosa do País, representando cerca de 35,4% da população residente em Portugal, é necessário criar eixos de ligação com o resto País e entre Regiões permitindo a mobilidade.

No âmbito da Proposta de Programa Operacional Regional do Norte, é essencial o reforço dos equipamentos e infra-estruturas de conexão do Norte de Portugal com as redes transnacionais de transportes, para os diferentes tipos de ligações





(rodoviárias, ferroviárias, marítimas e aéreas), por via intermodalidade e pela consolidação da rede de plataformas logísticas.

A ampliação do actual Aeroporto de Bragança é um dos Projectos Prioritários do Plano de Sustentabilidade de Bragança e parte fundamental na implantação de um Sistema Multimodal de Transportes.

O actual aeroporto, com ausência de intervenção, não conseguirá dar resposta ao aumento da procura no futuro. Assim, considera-se que, a não construção do presente projecto determinará o agravamento das condições de transitabilidade e urbanismo da região, não contribuindo para o ordenamento do território.

4.11. PATRIMÓNIO

A evolução da situação de referência na ausência de Projecto, não representa qualquer tipo de ameaça para o património cultural e poderá mesmo permitir a preservação de potenciais vestígios arqueológicos não detectados durante os trabalhos realizados, através da manutenção das condições paisagísticas actuais.

4.12. GESTÃO DE RESÍDUOS

Em relação à gestão de resíduos, tendo em conta a evolução sem a execução do projecto em análise, não é expectável qualquer alteração, mantendo-se as condições actuais.



5. ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS

5.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes, que se prevêem que venham a ser gerados pela construção e exploração da infra-estrutura em estudo. A avaliação destes impactes será efectuada com base numa descrição dos seus efeitos e numa caracterização assente na seguinte sistematização:

SENTIDO VALORATIVO	Positivo		Negativo
EFEITO	Directo	Indirecto	Induzido
MAGNITUDE	Alta	Média	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Elevada (Muito significativo)	Média (Significativo)	Baixa (Pouco significativo)
DURAÇÃO	Temporário	Periódico	Permanente
REVERSIBILIDADE	Reversível		Irreversível

Seguidamente define-se com maior exactidão o significado de cada elemento classificativo:

Por **sentido valorativo** de um impacte entende-se a natureza da sua consequência ao nível de determinado descritor, ou seja, se o impacte em questão valoriza (positivo) ou desvaloriza (negativo) a qualidade ambiental desse descritor.

O **efeito** de um impacte pretende identificar se a consequência de determinada acção do projecto afecta directamente o ambiente (efeito directo), ou se provoca impactes que por sua vez têm efeitos secundários que resultam em novos impactes ambientais (efeito indirecto), ou se dá origem a situações que independentemente do projecto, provocam alterações no ambiente (efeito induzido).



A **magnitude** de um impacte corresponde à sua dimensão, quer esta seja referente a uma área, a um nível de emissão, ou a uma concentração de poluição. Esta dimensão é usualmente ponderada em termos de afectação relativa (percentagens) e em função da tipologia de projecto, sendo uma caracterização bastante objectiva.

Por sua vez a **significância** de um impacte consiste na importância social ou ecológica que esse impacte representa, sendo uma variável mais subjectiva uma vez que depende da sensibilidade do avaliador. Poderão, em alguns descritores, ser considerados impactes de significância nula, ou irrelevantes, que se definem como sendo impactes cuja análise não merece relevância.

Quanto à **duração** de um impacte, esta pretende definir se este se manifesta apenas durante um determinado período de tempo (temporário), se se manifesta ocasionalmente ao longo do período de vida útil do projecto (periódico) ou se se manifesta durante todo o período de vida do projecto (permanente).

A **reversibilidade** de um impacte encontra-se relacionada com as suas consequências ao longo do tempo. Ou seja, se os seus efeitos se acabam por anular ao fim de algum tempo (reversível), ou se pelo contrário, esses efeitos persistem (irreversível).

Ao longo do estudo cada impacte será analisado de forma particular, promovendo-se posteriormente uma síntese da afectação que o projecto provocará ao nível de cada descritor. Existirão ainda descritores analisados de forma mais específica que outros, uma vez que, consoante o projecto, existem descritores que à partida se consideram mais sensíveis, passíveis de sofrerem afectações mais preocupantes ambientalmente.

Em função da significância dos impactes avaliados, será necessário proceder à implantação de medidas que visem reduzir ou compensar os efeitos negativos do projecto, ou por outro lado, que visem potenciar os efeitos positivos que este



apresenta. As medidas de minimização consideradas necessárias são apresentadas no capítulo correspondente do presente EIA. As medidas de minimização propostas permitirão ainda ter uma ideia aproximada de quais os impactes ambientais negativos que serão anulados ou reduzidos, e quais os impactes ambientais negativos que subsistirão, ou seja, qual a significância do impacte residual.



5.2. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

5.2.1. INTRODUÇÃO

Os impactes de maior relevância na geologia e geomorfologia, provocados pelo alargamento do aeroporto, ocorrem durante a fase de construção e estão associados aos movimentos de terras necessários à ampliação da pista, construção da nova plataforma e de outras infra-estruturas de apoio ao aeroporto.

Estas acções afectam directamente as formações geológicas, provocando alterações na modelação natural do terreno e nas condições de drenagem natural da região, assim como a diminuição da permeabilidade das formações geológicas cobertas pela plataforma.

Os impactes na geomorfologia são originados sobretudo na fase de construção, em resultado da execução das escavações e aterros, associados aos trabalhos de construção previstos. Os principais impactes consistem nas alterações da topografia pré-existente.

Identificam-se de seguida os impactes associados ao Projecto em análise, durante a fase de construção e fase de exploração.

5.2.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

5.2.2.1. GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA

Durante a fase de construção os principais impactes na geologia e geomorfologia, resultam dos movimentos de terras, associados às intervenções previstas, nomeadamente, ampliação da pista do aeroporto, construção de nova plataforma destinada a postos de estacionamento de aeronaves, construção de novo caminho de



circulação de aeronaves, construção de novo edifício terminal de passageiros e construção de hangares destinados a estacionamento e manutenção de aeronaves.

Estas acções afectam directamente as formações geológicas, provocando alterações na geomorfologia da área afectada pelo projecto.

No entanto, atendendo à orografia do terreno e ao tipo de intervenções a realizar, estima-se que os volumes de terras movimentados sejam reduzidos, prevenindo-se assim impactes negativos de baixa magnitude e de baixa significância na geomorfologia da área afectada.

Dada a reduzida dimensão dos movimentos de terras previstos e o carácter temporário de grande parte das escavações envolvidas na construção infra-estruturas já referidas, não se prevê a ocorrência de fenómenos de instabilidade de taludes. Caso se verifique pontualmente a ocorrência destes fenómenos, estes podem ser evitados com a utilização de estruturas de suporte.

As intervenções previstas afectam na sua maioria depósitos conglomeráticos com matriz areno-argilosa da Formação de Aveleda, verificando-se também afectação de gnaisses, micaxistos e granulitos félsicos. Face às características de resistência destas formações prevê-se que na realização das escavações o desmonte das mesmas seja feito na sua maioria através de meios mecânicos. No entanto, poderá existir pontualmente a necessidade de utilização de explosivos para desmonte das litologias mais resistentes.

Os trabalhos de limpeza do terreno e desmatação a realizar na área de intervenção, vão provocar um incremento dos fenómenos de erosão dos solos que ficam a descoberto, ficando assim mais expostos aos processos erosivos. Este impacte é negativo, de baixa magnitude e de baixa significância.



Conclui-se deste modo que os impactes na geologia e geomorfologia associados à fase de construção do Projecto são negativos, de baixa magnitude e de baixa significância.

5.2.2.2. HIDROGEOLOGIA

As acções de construção associadas à ampliação da pista do aeroporto, a construção da nova plataforma e de outras infra-estruturas de apoio ao mesmo, vão provocar a impermeabilização dos terrenos, o que implica diminuição da recarga dos aquíferos nestes locais. Com base nas características do Projecto, verifica-se que a área total impermeabilizada pelo projecto será igual a 17,07Ha.

Apesar das áreas impermeabilizadas corresponderem maioritariamente a afloramentos de depósitos conglomeráticos com matriz areno-argilosa da Formação de Aveleda, de elevada permeabilidade, considera-se que a impermeabilização das mesmas tem pouca expressão ao nível da redução da recarga dos aquíferos dada a extensão de afloramentos na envolvente à área do Projecto, através dos quais é feita a recarga.

Deste modo, verifica-se que a área impermeabilizada do solo, resultante da construção de plataformas e infra-estruturas, é muito reduzida comparativamente com a área de recarga do aquífero, induzindo um impacte negativo, de baixa significância e de baixa magnitude na recarga do mesmo.

Durante esta fase a instalação de estaleiros poderá provocar a poluição das águas subterrâneas, devido à produção de efluentes residuais do estaleiro e de outras fontes relacionadas, nomeadamente águas de lavagem de máquinas e óleos usados nos motores. Estes efluentes constituem uma fonte significativa de matéria orgânica e de sólidos em suspensão. Apesar de não se encontrar ainda definida a localização específica dos estaleiros, considera-se este impacte negativo e de elevada significância, se não forem tomadas as medidas de minimização propostas no âmbito





do presente estudo, dada a elevada vulnerabilidade à poluição das formações aflorantes. Deste modo, a contaminação química e biológica provocada pelas águas residuais produzidas nos estaleiros e oficinas deverá ser controlada através da instalação de um sistema adequado de tratamento de águas residuais, ou em alternativa deverá proceder-se ao seu encaminhamento para a rede de drenagem de águas residuais local.

5.2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

5.2.3.1. GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA

Os impactes de natureza geológica que podem ocorrer nesta fase, resultam da possibilidade da perda de estabilidade dos taludes de escavação e aterro, que podem conduzir a situações de ruptura progressiva, as quais só são detectáveis a médio ou a longo prazo.

Em situações em que não tenha sido devidamente efectuada a compactação e a drenagem dos aterros, assim como o revestimento vegetal dos taludes, aquando da fase de construção, é possível ocorrerem fenómenos de erosão interna e externa que poderão originar a ruptura dos taludes de aterro.

Face às reduzidas dimensões dos taludes a realizar os impactes previstos nesta fase são de baixa magnitude e de baixa significância.

5.2.3.2. HIDROGEOLOGIA

Os principais impactes previstos nas águas subterrâneas, encontram-se relacionados com as águas de escorrência da pista e da plataforma de estacionamento de aeronaves e com derrames acidentais de substâncias tóxicas e perigosas que, durante a fase de exploração poderão afectar os sistemas aquíferos. Estes efluentes transportam poluentes provenientes das turbinas das aeronaves, dos travões e



outros os quais poderão alterar a qualidade das águas subterrâneas e condicionar o uso das mesmas.

Importa referir que as águas de escorrência da plataforma já são objecto de tratamento preliminar através de um separador de gorduras e hidrocarbonetos, reduzindo assim a significância do impacte, o qual se classifica como de baixa significância e de reduzida magnitude.

No entanto, por forma a controlar a qualidade do meio hídrico, à semelhança do que se verifica actualmente, serão realizadas recolhas e análises periódicas da qualidade da água nas linhas de água e das águas de escorrência das plataformas depois de sujeitas a tratamento, de modo a avaliar a necessidade de implementação de outras medidas de minimização adicionais.

5.3. CLIMA

As alterações climáticas na área envolvente a um aeroporto, durante a sua construção e exploração, são devidas principalmente ao condicionamento da circulação dos ventos e movimentação do ar junto ao solo provocado pela alteração da morfologia introduzida através da implantação de aterros, o que pode levar à ocorrência de microclimas. Estas alterações repercutem-se essencialmente na mudança das condições a que as plantas ficam expostas.

A alteração da morfologia do terreno poderá modificar o padrão de drenagem atmosférica e de incidência regional de ventos e brisas, possibilitando a ocorrência de situações de represamento de brisas de ar frio, aumentando o risco de neblinas e geadas.

No que concerne à geada, esta consiste na formação de uma camada de cristais de **gelo** na superfície do solo ou na folhagem das plantas, devido a queda de



temperatura abaixo de 0°C. A principal causa da formação de geada é a advecção de massa de ar frio.

A destruição da vegetação e o asfaltamento da pista podem provocar alterações nos valores de radiação, potenciando um ligeiro aumento da frequência de neblinas sobre a área de implantação do projecto, devido à criação de diferenciais térmicos locais. Este é um impacte negativo, de baixa magnitude e significância.

Na fase de exploração, acresce o facto das aeronaves que circulam na pista (aterragem/descolagem) agirem como emissores de poluentes atmosféricos, determinando a contaminação das brisas que por ela passam, diminuindo a qualidade do ar nas zonas a jusante (ver capítulo de análise de impactes sobre a qualidade do ar). A circulação das aeronaves também poderá provocar um aumento da temperatura, devido ao atrito provocado pela aterragem/descolagem em consequência dos gases libertados, o que por sua vez acentua o efeito de estufa, induzindo o aumento dos seus índices de evapotranspiração da vegetação existente, fazendo por sua vez aumentar a temperatura do solo e conduzindo a um processo de degradação do seu desenvolvimento normal. Este impacte é negativo de baixa magnitude e pouco significativo.

5.4. SOLOS, RAN E REN

5.4.1. INTRODUÇÃO

Os solos apresentam propriedades que lhes conferem determinadas capacidades de utilização, pelo que a alteração destas podem condicionar a sua utilização.

As alterações da topografia dos terrenos atravessados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, bem como possíveis alterações ao regime hidrológico podem provocar, de forma directa ou indirecta, modificações nas



características físicas e químicas dos solos, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade.

Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

No que concerne as áreas de RAN e REN, a análise de impactes foi efectuada através do cruzamento da área de ampliação do Aeroporto a implementar com as áreas integradas nestes regimes, conforme se pode observar no Desenho EIA-RF.00-SRR-03 – Carta de RAN e REN, apresentada no volume Peças Desenhadas.

Metodologicamente, considerou-se que, tanto os espaços de RAN como os de REN constituem condicionantes muito específicas. No entanto, considera-se que os espaços REN constituem as áreas mais sensíveis, uma vez que coincidem com zonas de máxima infiltração. Por outro lado, considera-se a RAN com maior importância do ponto de vista económico, induzindo a sua afectação a impactes também muito significativos.

5.4.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

5.4.2.1. SOLOS

As alterações da topografia do terrenos atravessados e a aceleração dos fenómenos de erosão provocados pelas movimentações de terras, assim como as alterações do regime hidrológico, podem provocar, directa ou indirectamente, modificações nas características físicas e químicas dos solos, como sejam a estrutura, a densidade aparente, a capacidade de armazenamento e retenção de água e ar e a permeabilidade.



De facto, as propriedades físicas destes solos, como a estrutura, a porosidade e a permeabilidade são normalmente afectadas pela construção do projecto. O manejo do solo perturbará a sua estabilidade, alterando a estrutura e a porosidade. A mobilização do solo irá alterar o diâmetro dos poros, provocando que quanto maior for o diâmetro dos poros, menor seja a capacidade de retenção hídrica e maior o risco de erosão. A aceleração do processo erosivo provoca normalmente uma alteração da textura do solo.

Como a alteração das propriedades físicas dos solos é responsável pela variação da aptidão agrícola, deve ser sempre considerada na análise a máxima protecção dos melhores solos agrícolas (solos classe A). A circulação de maquinaria pesada é outro factor a considerar na inserção do projecto sobre os solos agrícolas, na medida em que provocará uma maior compactação do solo. A maior compactação incentiva a diminuição dos poros (macro e micro) reduzindo a sua capacidade de absorção e, como tal, tornando-os mais susceptíveis a perdas por escoamento superficial.

Para além da alteração das características dos solos, as quais se verificam essencialmente durante a fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

Os principais impactes que ocorrem durante a fase de construção são causados pelas movimentações de terras (incluindo a execução de aterros e escavações), a construção dos acessos temporários à obra, a circulação de maquinaria pesada e outros veículos.

As movimentações de terras e as acções de desmatação levam à destruição do coberto vegetal, provocando instabilidade nos solos não protegidos, bem como a sua exposição a agentes erosivos.

A implementação dos estaleiros provoca, ainda que de uma forma temporária, uma compactação dos solos, podendo ocorrer igualmente a contaminação destes por



agentes poluentes como betão, asfalto, óleos ou combustíveis, podendo causar alterações nas condições de circulação de água e a diminuição da produtividade.

As áreas marginais da obra serão igualmente afectadas pela compactação, provocada pela circulação de máquinas e veículos.

As consequências das acções mencionadas são a perda de solos, a alteração das suas propriedades físico-químicas, a degradação ou destruição da vegetação presente, a diminuição da qualidade dos solos devido à compactação, à contaminação ou à alteração hídrica, assim como, a um aumento do escoamento superficial e o conseqüente aumento de vulnerabilidade aos agentes erosivos.

Estes impactes são negativos e tanto mais significativos consoante a qualidade dos solos afectados, o que na área de implementação do projecto é moderada tendo em conta que existem **3,0 ha** de solos classificados como de classe A, com elevada aptidão agrícola e **14,4 ha** de solos classificados como classe F+A com baixa aptidão agrícola e que a área total de ampliação do Aeroporto é de cerca de **17,4 ha**.

Desta forma considera-se que a afectação destes solos constitui um impacte negativo, de média significância e magnitude, permanente e irreversível no caso das afectações definitivas e temporário e reversível no caso das infra-estruturas de apoio à obra.

5.4.2.2. RAN E REN

De um modo geral, os impactes sobre a RAN e a REN ocorrem quase exclusivamente durante a fase de construção e devem-se, no seu essencial, à afectação directa e indirecta das áreas actualmente sujeitas a cada um destes regimes - impacte negativo, directo, de significância e magnitude variáveis. Durante esta fase poderá ainda haver lugar à interferência com estes espaços pelas demais actividades



associados à obra (movimentação de maquinaria, construção de estaleiros, implementação de caminhos de acesso à obra, etc.).

Na área do projecto, serão afectadas apenas áreas classificadas como REN nomeadamente zonas de infiltração máxima e linhas de água.

Em termos gerais, as actividades susceptíveis de provocar **impactes negativos** na fase de construção derivam de:

- Movimentações de terras, decorrentes da desmatação, decapagem e terraplenagens com afectação de solos da REN pelas actividades inerentes à fase de instalação de equipamentos e infra-estruturas;
- Afectação das linhas de água referenciadas anteriormente pelos trabalhos afectos às obras (nomeadamente emissão de poeiras).

No quadro seguinte evidenciam-se as áreas de REN, afectadas directamente pela área de ampliação do Aeroporto. Estas realidades podem ser observadas também no Desenho EIA-RF.00-SRR-03 – Carta de RAN e REN.

Quadro nº 5.4.1 –Áreas de REN afectadas

Tipologia Afectada	Área Ocupada (ha)
REN – Áreas de Infiltração Máxima	0,9

No cômputo geral, classificam-se os impactes inerentes à afectação de áreas classificadas de REN como negativos, permanentes e irreversíveis, no caso das afectações definitivas e reversíveis no caso das infra-estruturas de apoio à obra significativos e de reduzida magnitude.



5.4.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

5.4.3.1. SOLOS, RAN E REN

Na fase de exploração os principais impactes dizem respeito à contaminação dos terrenos envolventes à pista pela deposição das emissões atmosféricas originadas pelo tráfego de aeronaves ou pelo fluxo de águas de escorrência da pista e hangares. Este impacte prevê-se negativo, de magnitude variável consoante a área afectada e tanto mais significativo quanto melhor for a qualidade dos solos afectados.

A substituição de solos de determinadas classes de capacidade de uso pela ampliação do Aeroporto constitui um impacte negativo, permanente e irreversível, sendo a sua magnitude correspondente à área afectada e sendo tanto mais significativo quanto melhor for a qualidade do solo afectado.

Na fase de exploração os impactes directos sobre a REN, apesar de negativos, são menos significativos uma vez que a área afectada é menor, circunscrevendo-se à área ocupada pelas infra-estruturas construídas.

5.5. USO ACTUAL DO SOLO

5.5.1. METODOLOGIA

Na Carta de Uso Actual do Solo (desenho EIA-RF.00-UAS-01) representa-se a distribuição no espaço dos tipos de uso do solo na área de implementação do projecto, bem como da sua envolvente.

No que diz respeito aos impactes sobre o uso actual do solo, a implementação de um projecto acarreta consigo impactes permanentes e irreversíveis (e.g. movimentos de terras na área de implementação do projecto) e temporários e reversíveis (e.g. construção de acessos temporários).



São considerados impactes de magnitude elevada quando a afectação de uma determinada classe de uso do solo engloba uma percentagem significativa da área total analisada, ou seja, se uma classe é pouco representativa em termos de área, uma afectação substancial dessa classe corresponde a uma magnitude elevada.

A significância do impacte variará com a importância dos tipos de uso do solo, em termos das suas utilizações económicas, sociais e também naturais, sendo ainda influenciada pela magnitude da afectação.

5.5.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, os impactes sobre o uso do solo são causados essencialmente pelos seguintes motivos: destruição directa derivada das acções de obra, construção de acessos temporários, desmatção e movimentos de terras, aumento da erosão e contaminação causada por derrames de óleos e combustíveis e por descarga no solo de águas residuais provenientes de estaleiros de obra. O derramamento de combustíveis, óleos e resíduos sólidos será mais significativo durante a fase de construção, embora na fase de exploração também possam ocorrer derrames de combustíveis e óleos.

Com base no Desenho EIA-RF.00-UAS-01, foram calculadas as afectações directas de classes de uso actual do solo contempladas na área do projecto. Em termos da metodologia empregue, foi realizado o cálculo das áreas afectadas.

O quadro seguinte indica os resultados obtidos:

Quadro nº 5.5.1 – Afectações de classes de uso do solo na área do projecto

Classe		Área (hectares)	Percentagem
Uso agrícola	Cultura de sequeiro (Cseq)	5,10	29,85



Classe	Área (hectares)	Percentagem
Culturas anuais mistas (Cmist)	0,38	2,24
Aeroporto (Aer)	11,33	66,36
Uso urbano (Urb)	0,00	0,00
Bosque (Bosq)	0,27	1,55
Souto (Sout)	0,00	0,00
Lameiro (Lam)	0,00	0,00
Vegetação arbustiva (Varb)	0,00	0,00
Área rípícola (Aind)	0,00	0,00
Total	17,07	100,0

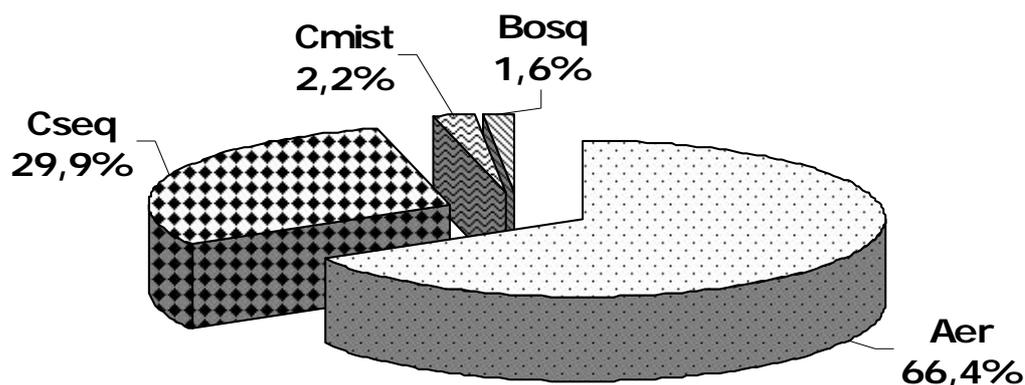


Figura nº 5.5.1 – Afecção das classes de uso do solo pela implementação do projecto

Da análise do quadro acima, é possível constatar que apenas quatro classes de uso do solo são afectadas pela implantação deste projecto. Desta forma, a classe mais intervencionada é de facto o próprio aeroporto - com 66,36% (11,33 ha) da afectação total resultante das intervenções a realizar.

No que concerne a outras classes, serão principalmente afectadas manchas com ocupação agrícola de "Culturas de sequeiro" (5,10 ha, correspondendo a 29,85% da



área total a intervencionar) e “Culturas anuais mistas” (0,38 ha que correspondem a 2,24% da área total analisada) constituindo para a primeira classe um impacte negativo, de média a reduzida magnitude e significância e de reduzida magnitude e significância para a segunda. É ainda permanente e irreversível nas zonas de implantação do projecto, e temporário e reversível nas zonas de serventia da obra. Estas classes são as mais sensíveis relativamente ao presente descritor, tendo em conta a sua importância económica e social, salientando-se que, em conjunto, possuem uma afectação de 32,09% da área total afectada.

No que concerne a classes directamente associadas à presença humana – “Uso urbano”, não existirá afectação.

Outro dos impactes potencialmente ocorrentes durante a fase de construção é a contaminação do solo pela descarga de produtos tóxicos (e.g. lubrificantes e combustíveis) ou sedimentos. Uma vez que é previsível o acompanhamento ambiental da obra, este impacte apresenta baixa probabilidade de ocorrência. Contudo, a ocorrer, será um impacte negativo, de significância correspondente à tipologia de classe de uso afectada, de magnitude correspondente à área afectada, temporário e reversível.

5.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Os principais impactes decorrentes da abertura e exploração da infra-estrutura dizem essencialmente respeito à alteração dos usos actualmente existentes e pela contaminação pela poluição proveniente da mesma.

No que diz respeito ao primeiro impacte, a construção de uma infra-estrutura com esta tipologia traduz-se na impermeabilização de solos e num aumento de humanização da área em questão. É importante referir que o projecto em estudo diz respeito a uma zona com uma “urbanidade” reduzida.



A contaminação por poluentes provenientes do funcionamento do aeroporto poderá ser significativa nas zonas em que esta atravessa ou passa junto a classes de uso mais sensíveis, tais como as áreas agrícolas – “Culturas de sequeiro” e “Culturas anuais mistas”, sendo menos significativo nas restantes classes. Trata-se de um impacte negativo, de carácter temporário e reversível, cuja magnitude depende da extensão afectada pelas escorrências.

5.6. RECURSOS HÍDRICOS

Em qualquer infra-estrutura, como é o caso de um aeroporto, a afectação do meio hídrico superficial ocorre tanto durante a fase de construção do projecto como durante a exploração do mesmo.

Os impactes nos recursos hídricos mais evidentes são a construção/exploração da plataforma das pistas e aerogares mas também da construção das acessibilidades, bem como da área de influência do aeroporto, como serviços e apoios logísticos.

Os impactes expectáveis estão associados às alterações da ocupação do solo, com relevância para o coberto vegetal e a topografia, com consequências ao nível dos aspectos quantitativos e qualitativos do ciclo hidrológico natural.

Na fase de construção esperam-se impactes resultantes da movimentação de terras, alteração do modelado natural, destruição do coberto vegetal, bem como alteração da qualidade das águas superficiais.

Na fase de exploração, ao nível dos recursos hídricos são de prever vários impactes destacando-se a possível degradação da qualidade da água como resultado da circulação, levantamento e aterragem das aeronaves, mas também do tráfego rodoviário associado aos acessos dos passageiros ao aeroporto.



5.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção apresenta-se como a promotora de impactes sobre os recursos hídricos superficiais. Assim, serão discriminados os principais impactes decorrentes desta fase.

A significância dos impactes gerados na fase de construção é dependente de um conjunto de factores, nomeadamente:

- Tipologia das actividades desenvolvidas;
- Distância entre a origem do impacte e a massa de água afectada pelo mesmo;
- Utilização das massas de água localizadas nas proximidades da área de intervenção;
- Capacidade de regeneração do meio receptor do impacte;
- Factores exógenos à construção como sejam a frequência e intensidade da precipitação.

Tendo em consideração o acima referido, são seguidamente identificadas as acções passíveis de afectar os recursos hídricos superficiais e os impactes que as acções identificadas promovem sobre os mesmos.

A avaliação dos impactes na fase de construção subdividir-se-á em diferentes factores, nomeadamente:

- Alteração da drenagem natural;
- Alteração na qualidade das águas superficiais;
- Estaleiro;
- Afectação de Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento;



Alteração da Drenagem Natural

Afectas à ampliação do aeroporto de Bragança são identificáveis diversas actividades passíveis de afectarem a drenagem natural das linhas de água.

Assim, são de destacar as acções de desmatção da vegetação e decapagem do solo, a modelação e compactação dos terrenos e a movimentação de terras, assim como as actividades resultantes da movimentação da maquinaria afecta à obra e da exploração do estaleiro.

Estas actividades são promotoras de alterações no regime de escoamento, uma vez que há uma promoção do escoamento superficial em detrimento da infiltração. Estas acções são promotoras de impactes negativos, de média significância e cuja magnitude será tanto maior quanto maior o volume de terras movimentado.

Alteração na Qualidade das Águas Superficiais

Durante a fase de construção, a modelação dos terrenos e terraplenagens, aliada ao transporte de terras e movimentação de maquinaria anexa à obra, provocarão a degradação do solo, com conseqüente emissão de poeiras e desprendimento de terras que se irão, em parte, depositar nas linhas de água superficiais mais próximas (Rio Sabor e afluentes), aumentando assim o teor em sólidos em suspensão, podendo promover:

- Aumento da turvação das águas, com conseqüente redução de penetração da luz solar, afectando as algas e outros seres fototróficos;
- Incremento da deposição de sedimentos no fundo dos cursos de água, afectando os habitats existentes;



- Transporte de poluentes, uma vez que os sólidos podem movimentar alguns elementos tóxicos existentes no solo ou nos materiais de construção da obra. Estes poluentes podem vir a manifestar-se através de alguns parâmetros de qualidade como seja a Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO₅), metais pesados ou nutrientes.

Ressalve-se que o impacte promovido pela emissão de poeiras, e consequente aumento de sólidos suspensos e dissolvidos, depende de diversos factores como sejam a granulometria das partículas, o relevo da zona, a humidade relativa do ar, a época sazonal do ano, a direcção predominante do vento, entre outros. A afectação nas linhas de água manifesta-se ao nível da qualidade da água sendo que o impacte provocado tem maior expressão aquando de chuvadas que ocorram durante a fase de construção e após um longo período seco, podendo nesses casos, surgir pontualmente impactes significativos.

Este impacte resulta, tal como mencionado, das diversas actividades necessárias à construção do alargamento, nomeadamente alteração do coberto vegetal, modelação dos terrenos e movimentação de terras.

Complementarmente há a referir o impacte temporário, resultante da movimentação da maquinaria afecta à obras. A circulação intensa de veículos por vias não pavimentadas promoverá a movimentação de poeiras passíveis de serem depositadas nas linhas de água.

Este impacte considera-se como **negativo, temporário, de média significância e reduzida magnitude**.

Tendo em consideração o referido torna-se de extrema importância a aplicação de medidas de minimização que evitem a deposição de poeiras nas linhas de água afectas à área de estudo.



Estaleiro

A implantação do estaleiro deve ser causadora dos menores impactes possíveis, deste modo, deve evitar-se a sua localização nas zonas adjacentes às linhas de água e zonas de escoamento preferencial.

Ainda durante a fase de construção, há que considerar a produção de efluentes domésticos do estaleiro e de outras fontes relacionadas, nomeadamente as águas de lavagem das máquinas e óleos usados dos motores, que constituem uma fonte significativa de matéria orgânica e de sólidos suspensos, levando à degradação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Os impactes a este nível são negativos e temporários, encontrando-se a sua magnitude e significância associadas à localização das áreas reservadas a estaleiros.

A produção dos referidos efluentes, passíveis de promoverem contaminação química e biológica, deverá ser controlada através da instalação de um sistema adequado de tratamento de águas residuais ou, alternativamente, a drenagem dessas águas para o sistema de drenagem de águas residuais local.

O encaminhamento das águas residuais geradas no estaleiro para a rede de drenagem local poderá acarretar impactes negativos de magnitude e significância dependente do volume descarregado e da capacidade da rede de esgotos para absorver o caudal adicional. Esta situação deverá ser considerada junto das autoridades locais de modo a averiguar a necessidade de realizar um qualquer pré-tratamento das águas residuais geradas no estaleiro, antes de descarregadas na rede municipal de colecta de águas residuais.

Afectação de Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento

Através da análise das infra-estruturas de abastecimento e saneamento público existentes nas imediações do aeroporto, foram identificadas varias infra-estruturas



na área de estudo (1000 metros a partir dos limites da área a intervir). No entanto, não se verificou nenhuma afectação directa ou actividades que inviabilizem a continuidade do funcionamento de qualquer uma destas infra-estruturas, deste modo, não são de prever impactes decorrentes da afectação de infra-estruturas de abastecimento e saneamento básico.

5.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

De um modo geral, na fase de ocupação plena, a impermeabilização dos solos implica uma redução significativa no tempo de resposta da bacia hidrográfica interceptada pelo projecto.

A impermeabilização dos solos originará uma redução das perdas de escoamento por infiltração, o que se traduz numa ampliação dos caudais de ponta de cheia nas linhas de águas, no entanto, não são expectáveis impactes adicionais aos verificados durante a fase de construção.

Em relação à qualidade da água devem considerar-se dois factores: a drenagem das águas de escorrência da plataforma, dos estacionamento, entre outros e os consumos de água e os efluentes produzidos no terminal de passageiros, escritórios e restantes infra-estruturas de apoio ao aeroporto.

Drenagem das Águas das Escorrências

Os impactes sobre a qualidade dos recursos hídricos resultam da emissão e produção de poluentes provenientes das turbinas das aeronaves, dos travões e outros, que se depositarão na plataforma sendo posteriormente arrastados pelas águas da chuva. Estas emissões poderão induzir um aumento da poluição nas linhas de água onde são descarregadas as águas de escorrência.



As águas de escorrência da plataforma já são objecto de tratamento preliminar através de um separador de gorduras e hidrocarbonetos, o que reduz este impacte para **negativo de reduzida magnitude e significância**.

No entanto, por forma a controlar a qualidade do meio hídrico, à semelhança do que se verifica actualmente, serão realizadas recolhas e análises periódicas da qualidade da água nas linhas de água permitindo avaliar a necessidade de implementação de outras medidas de minimização adicionais.

Abastecimento e Saneamento das Infra-estruturas de Apoio ao Aeroporto

Em relação ao abastecimento e saneamento deve ser considerado o acréscimo nos consumos de água e na produção de efluentes domésticos resultantes do funcionamento do aeroporto nas novas condições, ou seja, com um aumento expectável de passageiros.

Tendo em conta que serão realizados todos os ajustes necessários, tanto na rede de abastecimento como na rede de drenagem de águas residuais, este impacte considera-se como **negativo, de reduzida magnitude e significância**.

5.7. QUALIDADE DO AR

5.7.1. INTRODUÇÃO

Os impactes na qualidade do ar gerados por projectos aeronáuticos dependem de uma multiplicidade de factores, que vão desde os parâmetros biofísicos da região onde este se insere (morfologia, meteorologia, uso do solo) até às características da aeronaves que vão utilizar o aeroporto.

No entanto, a tipologia destes impactes varia marcadamente com a fase em que o projecto se encontra. Enquanto na fase de construção as emissões predominantes



derivam essencialmente da movimentação de terras, durante a fase de exploração os impactes são devidos essencialmente à circulação de aeronaves (ciclos de aterragem/descolagem ou LTO).

Uma outra característica básica diferencia igualmente estas duas fases: na primeira as incidências assumem um carácter temporário, limitado à duração das obras, podendo causar incomodidade apenas a curto ou médio prazo e sendo de um modo geral fáceis de minimizar, na segunda os impactes assumem-se como de acção mais duradoura e de difícil minimização.

Deste modo, a abordagem metodológica efectuada pretende ter em conta estas especificidades, dividindo-se a avaliação de impactes em duas fases, por forma a facilitar a sistematização da presente análise:

- I. Impactes na fase de construção;
- II. Impactes na fase de exploração.

5.7.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção do projecto, irão ser desenvolvidas diversas acções, apoiadas por uma série de estruturas acessórias como estaleiros, centrais de betão e betuminoso, que no seu conjunto e pela sua natureza são capazes de induzir alterações na qualidade do ar local, podendo originar situações de incomodidade às populações e aos sistemas ecológicos mais sensíveis.

As principais incidências previstas sobre a qualidade do ar prendem-se essencialmente com a emissão de poeiras associada às seguintes actividades:

- o Desmatações e decapagens essenciais à limpeza do terreno.
- o Movimentações de terras.
- o Transporte de materiais pulverulentos, nomeadamente das terras removidas.



- o Circulação de veículos pesados e maquinaria, especialmente em vias não pavimentadas dando origem à ressuspensão de partículas.
- o Funcionamento das centrais de britagem, betão e betuminoso.

A presença de solo desmatado e submetido a movimentações, portanto pouco coeso, é igualmente susceptível de provocar a libertação de poeiras por acção eólica.

Seguidamente apresentam-se os factores de emissão de referência para a libertação de partículas associadas a algumas actividades realizadas na fase de construção (ver quadro seguinte). Estes valores de referência, desenvolvidos pela USA Environment Protection Agency (EPA) no estudo *Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*, apesar de possuírem uma margem de erro significativa não possibilitando uma quantificação rigorosa das emissões, permitem obter uma ordem de grandeza referente às mesmas.

Quadro nº 5.7.1 – Factores de emissão de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀) para algumas actividades associadas à fase de construção do projecto

Actividade	Factor de emissão		Unidade
	Partículas	PM ₁₀	
Remoção da terra vegetal	5.7	---	kg/veículo.km percorrido
Escavação	2.4	0.4	Kg/hora
Descarga de terra em camiões, aterros, etc	0.93	0.44	g/ton
Compactação	0,19	---	Kg/veículo.km percorrido
Armazenamento de terras em depósito	3,3	---	kg/ha.hora
Funcionamento da Central de Britagem	0,005 a 0,19	0,0024 a 0,051	kg/Ton de pedra britada
Circulação em vias não pavimentadas	1,5 a 5	---	kg/veículo.km percorrido
Circulação em vias pavimentadas	0,005 a 0,2	---	kg/veículo.km percorrido

Nota: Para determinar alguns dos factores abaixo descritos foi considerada uma percentagem de silte (partículas de diâmetro inferior a 0,075 mm) e de humidade no solo de 2%

Fonte: US EPA (1999)



Para além da libertação de poeiras acrescenta-se a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afectos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjecturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Os quadros seguintes apresentam os factores de emissão inerentes à circulação de veículos pesados e ao funcionamento de máquinas e equipamentos móveis não rodoviários, nomeadamente, escavadoras, dumpers, bulldozeres, cilindros entre outros.

Refira-se que os factores de emissão para os veículos pesados derivam do estudo *Aggregated Emission Factors for Road and Rail Transport* (1998) realizado pelo Safety and Environment Research Centre (Reino Unido) e co-editado pela Comissão Europeia. Este estudo, recorreu ao número de veículos de cada categoria existentes em 1995, tendo em consideração os diferentes combustíveis utilizados (gasolina, diesel, GPL), tecnologia (sem catalizador, com catalizador), velocidade de circulação, quilómetros percorridos, entre outros factores. No que concerne às máquinas e equipamentos móveis não móveis, os valores de referência para as emissões atmosféricas derivam do documento *Emission Inventory Guidebook* desenvolvido no âmbito do programa CORINAIR.

Quadro nº 5.7.2- Factores de emissão de CO, NO_x, COV e PTS associados à circulação viária de pesados

	CO	NO _x	COV	PTS
Factor de emissão (g/veículo.km)	2,25	5,40	1,20	0,37



Fonte: COX, 1998

Quadro nº 5.7.3 - Factores de emissão de CO, NOx, COV e PTS associados ao funcionamento de maquinaria e equipamentos móveis não rodoviários

Factor de emissão (g/kWh)	Poluente	Potência útil (kW)		
		35-75	75-130	>130
	CO	5,06	3,76	3
	NOx	14,4	14,4	14,4
	COV	2,33	1,72	1,35
	PTS	1,51	1,23	1,1

Fonte: CORINAIR, 2001

Apesar da quantificação das emissões inerentes à fase de obra apresentar-se muito complexa, pois depende de inúmeros factores, como sejam as condições meteorológicas, o tipo de solo, a topografia, a duração das actividades, as máquinas e equipamentos existentes, entre outros, é facilmente perceptível que no decorrer da construção serão as partículas o poluente mais significativo.

Devido à sua reduzida dimensão, as PM₁₀ são as partículas mais gravosas uma vez que têm a capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares provocando infecções respiratórias, enquanto que as partículas de maiores dimensões ficam retidas nas vias respiratórias superiores, podendo provocar irritações e hiper-secreção das mucosas.

A distância a que as partículas sedimentam varia com diversos factores inerentes às mesmas, como sendo, o seu volume, raio, área facial, densidade, entre outros. No entanto, quanto maior for a dimensão da partícula maior é a dificuldade de transpor obstáculos e de progredir para elevadas distâncias. De acordo com estudos realizados pela EPA, é expectável que as partículas com maior diâmetro (superior a 100 µm), após serem libertadas se depositem a uma distância da ordem dos 10 m do local da sua emissão, enquanto que no caso das partículas cujo diâmetro se situa



entre os 30 e os 10 µm essa distância seja da ordem dos 100 m. No que se refere às partículas de menores dimensões, a sua velocidade de deposição é muito mais baixa, sendo a sua taxa de deposição geralmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão no ar ambiente e serem dispersas para locais afastados da fonte de emissão.

5.7.2.1. METODOLOGIA DE CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES

Por forma a avaliar os impactes sobre a qualidade do ar inerentes à construção do projecto em estudo foram apreciados os receptores sensíveis, representando as povoações localizadas na proximidade do aeroporto.

O quadro seguinte apresenta a metodologia de classificação de impactes para a fase de construção.

Quadro nº 5.7.4 – Critérios utilizados na atribuição da magnitude e significância dos impactes

Classificação do Impacte	Magnitude	Significância
Elevada	O receptor encontra-se localizado a menos de 100 m da pista e do lado contrário ao dos quadrantes dominantes do vento ¹¹ , uma vez que assim a influência dos poluentes será mais directa	O receptor corresponde a uma povoação de grandes dimensões (mais de 50 habitações)
Média	O receptor encontra-se localizado a mais de 100 m da pista do lado contrário ao dos quadrantes dominantes do vento ou o receptor encontra-se localizado a menos de 100 m da pista do mesmo lado que os quadrantes dominantes do vento	O receptor corresponde a uma povoação de média dimensão (entre 10 e 50 habitações)
Baixa	O receptor encontra-se localizado a mais de 100 m da pista e do mesmo lado que o quadrante	O receptor corresponde a uma povoação de pequena dimensão

¹¹ De acordo com os dados meteorológicos da Estação Climatológica de Bragança os ventos predominantes na região provêm de Oeste.



Classificação do Impacte	Magnitude	Significância
	dominante de vento, uma vez que assim a distribuição de poluentes será menor	(menos de 10 habitações)

No quadro e figura seguintes são identificados os receptores potencialmente sensíveis à construção do presente projecto.

Quadro nº 5.7.5 – Identificação dos receptores potencialmente sensíveis durante a fase de construção

Ponto	Lado /distância à pista (m)	Povoação	Dimensão	Avaliação de Impactes
1	Oeste/690	Baçal	média	Impacte negativo de baixa magnitude e média significância
2	Este/530	Sacoias	média	Impacte negativo de baixa magnitude e média significância

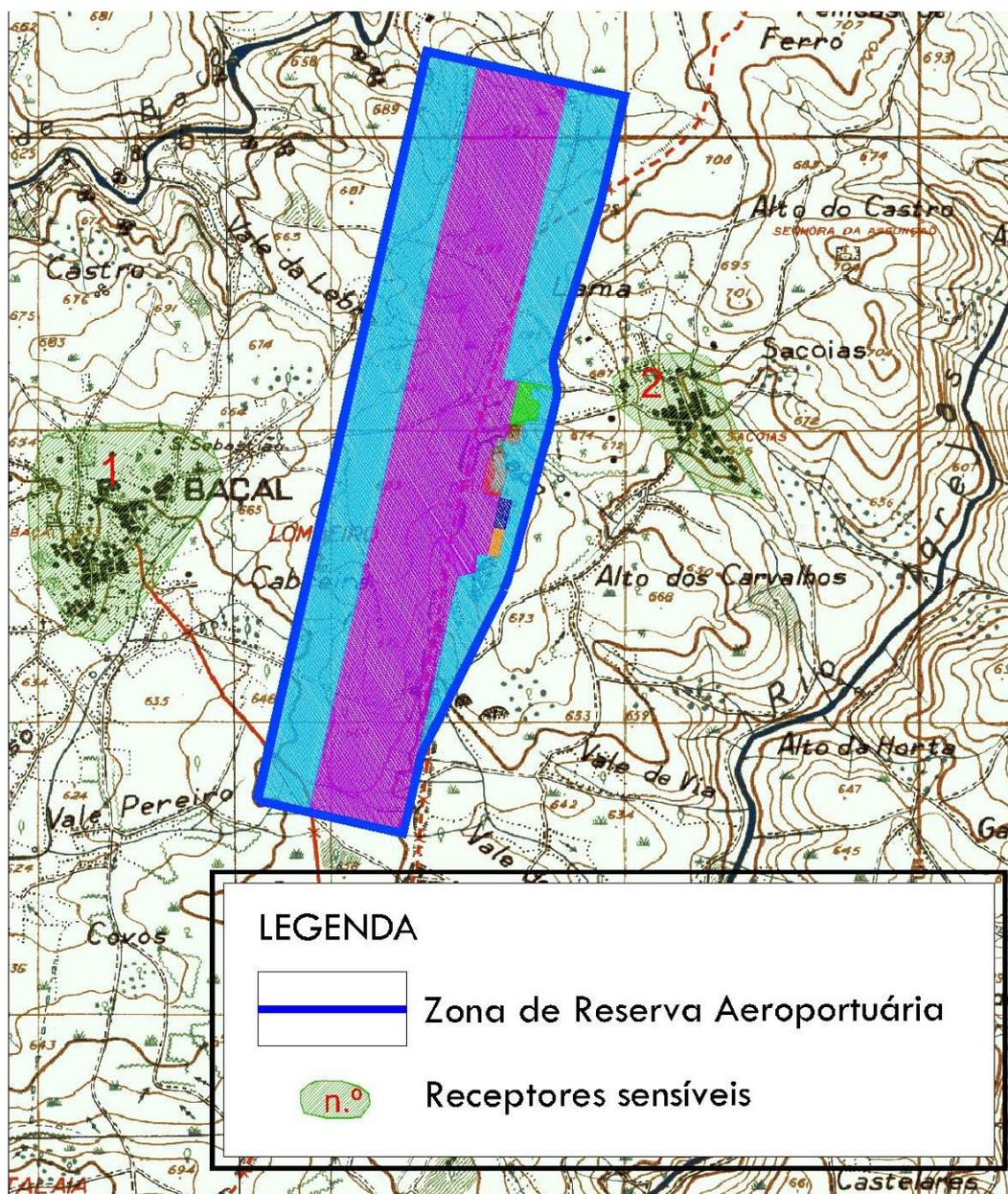


Figura nº 5.7.1. – Localização dos receptores sensíveis para a qualidade do ar



Face às situações expostas, e assumindo as condições de dispersão dos poluentes atmosféricos na região prevê-se que os impactes gerados sejam negativos, temporários, de magnitude e significância variáveis de acordo com a dimensão da povoação, a sua distância à pista e sua posição relativamente aos ventos dominantes da região. A época seca (Julho e Agosto) será aquela em que as incidências atingirão maior importância. Porém, os seus efeitos serão reversíveis e facilmente minimizáveis, o que atenua a magnitude dos impactes.

5.7.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes previstos sobre a qualidade do ar associados à exploração de um aeroporto prendem-se essencialmente com a emissão de poluentes atmosféricos gerados pelos ciclos de aterragem/descolagem das aeronaves, bem como pelo aumento de tráfego nos acessos ao aeroporto por parte de veículos ligeiros e pesados.

Os poluentes mais significativos provêm do processo de combustão dos motores, nomeadamente monóxido de carbono (CO) e dióxido de azoto (NO₂), bem como, partículas (PM), hidrocarbonetos e óxidos de enxofre.

O desgaste dos órgãos mecânicos e pneumáticos dos veículos também dão origem à libertação de quantidades reduzidas de partículas de asbestos de elevada toxicidade.

As concentrações poluentes na atmosfera, na envolvente de um aeroporto, dependem das quantidades emitidas pelas aeronaves, condicionadas por diversos factores nomeadamente, tipo e composição de combustível, tipo de aeronave, idade, etc. No entanto, essas concentrações sofrem processos de dispersão pelo vento e turbulência, assim como depuração natural através de sedimentação e deposição.

Foram ainda considerados como pontos receptores todas as povoações potencialmente sensíveis identificadas na fase de construção.





5.7.3.1. METODOLOGIA DE CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES

De modo a avaliar os impactes na qualidade do ar decorrentes da exploração do aeroporto, estimou-se os factores de emissões para cada poluente e tipo de aeronave, que passarão a utilizar a aeroporto, com base nos ciclos de aterragem/descolagem (LTO) futuros.

5.7.3.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Refira-se que, devido à complexidade na identificação do tipo de aeronaves que poderão utilizar o aeroporto no futuro, optou-se por considerar que as futuras operações serão feitas com aeronaves Boeing 737, tal como vem mencionado no Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança.

Quadro nº 5.7.6 – Movimentos de aeronaves no dia tipo. Cenário Previsível

Aeronaves	Chegadas	Partidas	Total (LTO)
Dornier 228	2	2	4
Boeing 737-800	1	1	2
Piper Seneca	1	1	2
Cessna	1	1	2
Morane Saulnier 893	2	2	4
Total	7	7	14

Fonte: PD do Aeroporto Regional de Bragança

Para a selecção dos factores de emissão utilizou-se a base de dados de emissão de motores da FAA. No caso dos aviões Cessna considerou-se um valor médio dos factores de emissão para os vários modelos daquela marca. O quadro seguinte apresenta os valores seleccionados.

Quadro nº 5.7.7– Factores de emissão de diversos poluentes em função do modelo de aeronave



Aeronave	Factor de emissão (kg/LTO)				
	CO	NOx	HC	SOx	SN (SN/LTO)
Dornier 228	7,95	0,6	1,46	0,00001	N/D
Boeing 737-800*	7,07	12,3	0,72	0,88	N/D
Piper Seneca	12,16	0,64	8,76	N/D	N/D
Cessna	6,08	0,32	4,38	N/D	17,1
Morane Saulnier 893	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

*Fonte: ICAO, 2007

Com base nos quadros anteriores, foi possível calcular a emissão futura de poluentes atmosféricos.

Quadro nº 5.7.8 – Emissão média diária das aeronaves utilizadas no aeroporto, para os diversos poluentes

Aeronave	Poluentes (kg/dia)				
	CO	NOx	HC	SOx	SN (adimensional)
Dornier 228	31,8	2,4	5,84	0,00004	N/D
Boeing 737-800	14,14	24,6	1,44	1,76	N/D
Piper Seneca	24,32	1,28	17,52	N/D	N/D
Cessna 172	12,16	0,64	8,76	N/D	34,2
Morane Saulnier 893	-	-	-	-	-
Total	82,42	28,92	33,56	1,7604	34,2

Como se pode constatar, haverá um aumento significativo das emissões de óxido de azoto, o que se deve ao facto de se prever um maior número de aeronaves a jacto a efectuar ciclos LTO. A emissão de monóxido carbono e óxidos de enxofre também apresentam uma tendência de aumento, embora não se considere significativa.



Atendendo ao referido conclui-se que a exploração do aeroporto é em geral susceptível de produzir impactes negativos na qualidade do ar na sua envolvente de média magnitude e significância.

5.8. RUÍDO

5.8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em termos de impacte ambiental, considerou-se a fase de construção e a fase de exploração.

O ruído produzido durante a fase de construção tem como fonte principal a maquinaria utilizada em obra. Como fonte secundária existe o ruído originado fundamentalmente pelo tráfego de veículos pesados que tem como ponto de partida ou de chegada a própria obra.

Quanto à fase de exploração, a fonte sonora está associada ao ruído do tráfego aéreo e, de uma forma sumária, o sobrevoo das aeronaves é o principal responsável por alterações da componente acústica do ambiente. Indirectamente o tráfego rodoviário de acesso ao Aeroporto Regional pode igualmente alterar os níveis de ruído nas áreas próximas desses acessos.

5.8.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, a movimentação e operação de maquinaria pesada provocará, durante o seu período de funcionamento, um aumento significativo dos níveis de ruído nas zonas onde decorrem as obras.

As actividades ruidosas são sentidas a distâncias relativamente curtas dos locais onde têm lugar pelo que para a situação em apreço os lugares mais próximos do



Aeroporto Regional encontram-se a distâncias que à partida garantem a protecção ao ruído na fase de construção do projecto de prolongamento da pista.

5.8.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

5.8.3.1. METODOLOGIA DE MODELAÇÃO

De acordo com o indicado no ponto 15.2 "O Ruído das Aeronaves", do Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança, a metodologia de modelação para determinação das curvas de igual nível de ruído, devido à exploração do Aeroporto, utilizou o programa INM, Integrated Noise Model, desenvolvido pelo Gabinete de Ambiente e Energia (AEE-100) da FAA, na sua versão 7.0. Os dados de partida introduzidos no programa para simular o funcionamento do Aeroporto foram os seguintes:

- Número de operações em descolagem e aterragem;
- Tipologia das aeronaves que operam no aeroporto;
- Dados de utilização e procedimentos de voo relacionados com cada uma das trajectórias;
- Emissão de ruído segundo o tipo de cada aeronave;
- Trajectórias de descolagem e aterragem;
- Dados do aeroporto: elevação, temperatura de referência, situação e coordenadas das soleiras.
- Período de operação do Aeroporto.
- Medidas a obter e precisão do cálculo.

As linhas de igual nível de ruído foram determinadas para a situação actual e para a situação futura nas seguintes condições:

a) Situação Actual





Consideraram-se 2.755 movimentos por ano e 13 movimentos para o dia tipo. O comprimento disponível da pista actual é de 1.700 m. Os movimentos ocorrem apenas durante o período diurno [7 h às 20 h];

b) Situação Futura

Consideraram-se 2.940 movimentos por ano e 14 movimentos para o dia tipo. O comprimento disponível da pista futura será de 2.300 m. Os movimentos ocorrem apenas durante o período diurno [7 h às 20 h].

5.8.3.2. RESULTADOS OBTIDOS

Apresentam-se, no Anexo Ruído – Volume de Anexos onde estão representadas, respectivamente, as linhas de igual nível de ruído para a situação actual e para a situação futura.

Constam do quadro seguinte os níveis de ruído, em termos do parâmetro diurno-entardecer-nocturno, L_{den} , para a situação actual, considerada como Situação de Referência.



Quadro nº 5.8.1 – Níveis sonoros característicos da Situação de Referência

Receptor	Descrição	L _{den} [dB(A)]
Aveleda	Pequeno núcleo habitacional a Norte da pista do Aeroporto	40 a 45
Saçoias	Pequeno núcleo habitacional a Sul do Aeroporto	< 40
Baçal	Pequeno núcleo habitacional a Oeste do Aeroporto	< 40
Vale de Lamas	Pequeno núcleo habitacional a Este do Aeroporto	40 a 45

Da análise do quadro verifica-se que actualmente todos os locais expostos ao ruído do Aeroporto se caracterizam por níveis de ruído bastante inferiores aos limites máximos admissíveis para zonas não classificadas, ou seja 63 dB(A), para o indicador L_{den}.

Constam do quadro seguinte os níveis de ruído, em termos de parâmetro L_{den}, para a situação futura, considerando o prolongamento da pista e o acréscimo de movimentos antes referido.



Quadro nº 5.8.2 – Níveis sonoros estimados para a Situação Futura

Receptor	Descrição	L _{den} [dB(A)]
Aveleda	Pequeno núcleo habitacional a Norte da pista do Aeroporto	45 a 50
Saçoias	Pequeno núcleo habitacional a Sul da pista do Aeroporto	< 45
Baçal	Pequeno núcleo habitacional a Oeste da pista do Aeroporto	< 45
Vale de Lamas	Pequeno núcleo habitacional a Este da pista do Aeroporto	45 a 50

Da análise do quadro verifica-se que ocorreu um acréscimo de cerca de 5 dB (A) relativamente à situação actual continuando a verificar-se que todos os valores satisfazem à classificação de zona não classificada.

5.8.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação do impacte na componente acústica do ambiente, resultante da ampliação do Aeroporto Regional de Bragança, foi efectuada com base no estudo “O Ruído das Aeronaves” desenvolvido para o Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança.

A exploração do Aeroporto Regional de Bragança, no que se refere ao sobrevoo das aeronaves e conforme referido no estudo mencionado, decorrerá apenas durante o período diurno, ou seja entre as 7 horas e as 20 horas.



A área envolvente ao Aeroporto não tem ocupação urbana relevante, tendo-se considerado para avaliação do impacto 4 pequenos núcleos com ocupação sensível – Aveleda, Baçal, Vale de Lamas e Saçoias – potencialmente influenciados pelo ruído.

Da análise das linhas de igual nível de ruído resultantes da simulação efectuada para a situação actual e para a situação futura verificou-se que em qualquer das situações os valores característicos do ambiente sonoro, para o parâmetro L_{den} , são bastante inferiores aos limites máximos admissíveis para zonas não classificadas podendo concluir-se que os impactes decorrentes são negativos mas não significativos.

5.9. COMPONENTE BIOLÓGICA

5.9.1. INTRODUÇÃO

Um impacte pode ser descrito como uma alteração de determinada condição ambiental num determinado período e área, resultante de uma acção humana, em comparação com a situação que ocorreria caso essa acção não tivesse existido.

Uma das funções do presente relatório consiste em identificar, quantificar e avaliar os potenciais impactes resultantes da construção e exploração do projecto em análise nos ecossistemas e nos seus componentes (Treweek, 1999). Esta análise pretende fornecer a informação científica necessária para ajudar as autoridades competentes a compreender as implicações ambientais associadas ao desenvolvimento da acção, e a tomar as decisões adequadas.

De modo a tornar ambientalmente sustentáveis o projecto em análise, o Estudo de Impacte Ambiental deve sugerir medidas de mitigação, ou seja, acções deliberadas de forma a aliviar os efeitos adversos do projecto, seja através do controle dos impactes na sua origem ou ao nível dos receptores ecológicos (Treweek, 1999). Dever-se-á assim procurar:



- evitar os impactes pela não realização total ou parcial da acção que os gera;
- minimizar os impactes através da limitação da magnitude dessas acções;
- reduzir ou eliminar o impacte através da realização de operações de preservação e manutenção ambiental durante a execução da acção geradora do impacte;
- deslocar ou realojar animais, plantas ou habitats sempre que se considere necessário;
- rectificar o impacte por reabilitação ou restauração do ambiente afectado;
- compensar os impactes por substituição e/ou criação de novos recursos ou habitats afectados, na área de intervenção do projecto ou fora dela.

Nos capítulos seguintes é efectuada uma análise dos impactes sofridos pelos biótopos, flora e fauna da região devido à construção e exploração da infra-estrutura em análise, propondo-se posteriormente uma série de medidas mitigadoras desses mesmos impactes.

5.9.2. ANÁLISE DE IMPACTES

A análise de impactes ambientais aqui apresentada é sobretudo qualitativa, sendo classificados segundo classes, relativamente aos parâmetros: **tipo de impacte** (positivo ou negativo); **magnitude** (baixa, média ou elevada); **grau de certeza** (provável, improvável ou certo); **início** (fase de construção ou exploração); e **duração** (reversível ou irreversível) .

O projecto em análise irá provocar alterações ambientais, que poderão ter consequências negativas para os biótopos, flora e fauna da região. Os impactes sobre a flora e vegetação podem ser directos, ou indirectos através de outros componentes do ecossistema, como a atmosfera, os solos e a água. Os primeiros



ocorrem essencialmente durante a fase de construção e consistem numa alteração da estrutura do coberto vegetal originando a sua destruição. Os segundos surgem normalmente durante a fase de exploração e actuam de forma gradual.

São particularmente importantes quando afectam espécies abrangidas pela legislação nacional e internacional que possam ocorrer na área de estudo (incluídas, na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN, no Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, respeitante à transposição da Directiva Habitats e Aves para a ordem jurídica interna, e as protegidas pela legislação específica portuguesa), quando afectam estruturas fitocenóticas em estádios de equilíbrio relativamente elevado ou cujo grau de raridade na zona em estudo aconselhe a sua protecção.

Os impactes sobre a fauna também podem ser directos ou indirectos e, segundo normas aceites internacionalmente, ainda que localizados e de curto prazo, devem ser considerados significativos se:

- podem determinar a destruição ou importante degradação de biocenoses em elevado estado de equilíbrio ou que incluam taxa endémicos, "raros" ou "em perigo";
- potenciam ou implicam septos em prováveis estruturas de activação biofísica (corredores ecológicos);
- provocam importantes alterações nos processos ecológicos, afectando as populações de determinadas espécies animais de forma directa ou indirecta, seja nos efectivos, na diversidade das comunidades, ou ainda na estabilidade das populações e dos seus habitats.

Neste capítulo optou-se pela separação dos impactes na fase de construção e de exploração, sendo estes descritos e classificados para os biótopos, flora e fauna.



5.9.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Biótopos

A fase de construção da infra-estrutura divide-se, de um modo geral, nas seguintes etapas:

- construção de acessos à obra;
- instalação de estaleiros;
- construção da infra-estrutura;
- acabamentos.

Em qualquer uma delas podem considerar-se como causadoras de alterações no funcionamento normal dos biótopos, as seguintes acções:

- Desmatação;
- Escorrência de poluentes para as linhas de água;
- Desvio ou aterro de linhas de água;
- Aterros e escavações;
- Ruído/perturbação.

Quando estes impactes são temporários, em princípio, os biótopos recuperam naturalmente, consoante a sua capacidade de regeneração, mas por vezes esta pode demorar muito tempo, como é o caso dos matos com espécies arbóreas caducifólias. A maior parte da área é intervencionada de uma forma definitiva, pelo que os impactes tomam maiores dimensões. O quadro seguinte classifica estes impactes para cada um dos biótopos considerados.

Quadro nº 5.9.1 – Biótopos considerados na área de estudo e classificação do impacte da sua destruição



Classe		Impacte
Áreas agrícolas	Culturas anuais (Cult)	Negativo, de média/reduzida significância
	Culturas mistas (Cmist)	Negativo, de média/reduzida significância
Áreas urbanas (Aurb)		Negativo, de reduzida significância
Bosque misto (Bosq)		Negativo, de média significância
Souto (Sou)		Negativo, de média significância
Lameiro (Lam)		Negativo, de reduzida significância
Matos (Mato)		Negativo, de média/reduzida significância
Zona ripícola (Zrip)		Negativo, de média significância

A magnitude dos impactes é proporcional à extensão das afectações. Da mesma forma, a destruição definitiva das manchas pela implantação do projecto constitui um impacte permanente e irreversível, ao invés das áreas sujeitas a trabalhos temporários como sejam as vias provisórias de acesso ou a instalação de estaleiros.

No contexto da área de estudo, os valores em presença são baixos, quer do ponto de vista florístico, quer do ponto de vista faunístico, tratando-se de uma região com ocupação e intervenção antrópica ancestral, o que se reflecte nos valores em presença. Em todo o caso, a análise efectuada indica que os biótopos mais importantes do ponto de vista ecológico são o "Bosque misto", a "Zona ripícola" e os "Matos", sendo que a sua destruição constitui um impacte negativo, de média significância e magnitude reduzida, permanente e irreversível.

As áreas agrícolas são também consideradas relativamente importantes, fundamentalmente em virtude da presença de espécies com serventia legal. A sua afectação constitui um impacte negativo, de média a reduzida significância e magnitude média a reduzida, permanente e irreversível.



Com base no desenho EIA-RF.00-BIO-01 – Carta de Biótopos, foram determinadas as afectações directas dos biótopos derivadas da implantação do projecto em análise. O quadro seguinte indica as afectações identificadas:

Quadro nº 5.9.2– Afectação de Biótopos

Classe		Área (hectares)	Percentagem
Áreas agrícolas	Culturas anuais (Cult)	5,10	29,85
	Culturas mistas (Cmist)	0,38	2,24
Áreas urbanas (Aurb)		11,33	66,36
Bosque misto (Bosq)		0,27	1,55
Souto (Sou)		0,00	0,00
Lameiro (Lam)		0,00	0,00
Matos (Mato)		0,00	0,00
Zona ripícola (Zrip)		0,00	0,00
Total		17,07	100,00

Da análise do quadro anterior pode verificar-se que apenas quatro classes de biótopos são afectadas. Desta forma, resulta que o projecto em análise provocará uma afectação directa de cerca de 17,07 hectares de solo, dos quais a grande maioria – 66,36% diz respeito a “Áreas urbanas”, que correspondem essencialmente à área do actual aeroporto.

Além desta, as classes mais afectadas são “Culturas anuais” e “Culturas mistas” (29,85% e 2,24%, respectivamente). Considerando os valores florísticos relativamente reduzidos em causa, do ponto de vista da destruição da vegetação este impacte considera-se negativo, directo, de significância e magnitude média/reduzida para as zonas de “Culturas anuais”. E de significância e magnitude reduzida para a classe restante. Estes impactes são ainda permanentes e irreversíveis no caso da área de implantação da infra-estrutura e temporário e reversível nas áreas de estaleiros e vias de acesso provisórias.



As zonas afectadas de maior importância florística, correspondem a zonas de “Bosque misto”, localizando-se essencialmente na zona sul do projecto. Estas zonas são as zonas naturais mais sensíveis no que respeita a este descritor, possuindo grande importância do ponto de vista ecológico. A sua destruição representa um impacto negativo, directo, de significância média a reduzida e reduzida magnitude.

Flora e Vegetação

Durante a fase de construção, os principais impactes sobre a flora e vegetação são os seguintes:

Destruição do coberto vegetal

A destruição da vegetação verifica-se essencialmente durante a preparação do terreno para a obra. Nesta fase ocorrem as acções de desmatção, não só na área de ampliação do aeroporto propriamente dita, mas também nas áreas onde vão ser construídos os estaleiros, armazéns e vias de acesso provisórias. Nesta fase também ocorre destruição do coberto vegetal devido ao pisoteio dos trabalhadores e dos veículos (nomeadamente camiões e retro escavadoras) afectos à obra. Neste caso o impacto é negativo, de significância correspondente à tipologia dos biótopos directamente afectados, de reduzida magnitude, temporário e reversível.

Degradação e substituição das comunidades vegetais

As superfícies de terreno que são desmatadas ficam com características muito diferentes do que eram anteriormente, sendo por isso apenas colonizáveis por espécies pioneiras. Verifica-se assim o aparecimento de comunidades distintas das originais. Por outro lado os terrenos que são impermeabilizados tornam-se também



impróprios para a vida vegetal. Este impacte é negativo, de reduzida magnitude e significância, permanente e irreversível.

A compactação do solo devido à circulação de veículos ligados à construção pode também modificar as características físicas do solo e, conseqüentemente, a composição do coberto vegetal. Considera-se este impacte negativo, de reduzida magnitude e reduzida significância, temporário e reversível.

Alterações fisiológicas

A acção de poeiras, aquando da movimentação de terras, e de produtos dos escapes das aeronaves e das máquinas de obra transportados quer pela atmosfera quer pelas águas das chuvas, para além de poder provocar a diminuição da taxa fotossintética das plantas por obstrução directa dos estomas, pode também originar alterações ambientais. Estas terão como consequência impactes negativos na flora e na vegetação, podendo causar níveis de toxicidade relevantes, sobretudo ao nível das espécies mais sensíveis, traduzindo-se em alterações no seu metabolismo celular. Este impacte pode ser considerado negativo, de reduzida magnitude e significância, temporário e reversível.

Fauna

Os impactes sobre a comunidade faunística são potencialmente mais importantes durante a fase de construção e são resultantes das acções empreendidas durante esta fase:

Destruição de habitats naturais

Provoca o afastamento da fauna das zonas onde actualmente ocorrem. A eliminação física de alguns indivíduos é também provável, sobretudo de animais de vida hipógea, como sejam herpetofauna em fase de hibernação ou estivação ou a fauna



de micromamíferos. A destruição de biótopos para a fauna é considerado um impacte negativo, directo, de significância reduzida no caso das áreas agrícolas sendo potencialmente mais importantes nas zonas de bosque. É ainda permanente e irreversível nas zonas de ocupação definitiva, sendo reversível nas zonas de ocupação temporária.

Contaminação dos solos e dos cursos de água

As acções desenvolvidas durante a fase de construção provocam normalmente o derrame de poluentes para o solo e a sua escorrência para cursos de água. Este impacte pode fazer-se sentir a grandes distâncias devido à grande facilidade de transporte dos poluentes para jusante. As espécies mais ligadas a este meio podem ser prejudicadas pela diminuição da sua qualidade.

Perturbação ambiental

A perturbação ambiental corre nomeadamente devido ao aumento dos níveis de ruído resultante dos trabalhos; ao aumento da perturbação visual resultante da presença de maquinaria e de pessoal adstrito à obra; da passagem de veículos e funcionamento de maquinaria, determinando o aumento dos níveis de ruído e de impacte visual. A fauna de vertebrados, sobretudo os mamíferos de médio e grande porte, e accipiteriformes (aves de rapina diurnas), é particularmente afectada com o aumento dos níveis de perturbação. No entanto, no caso em estudo, as comunidades estão já adaptadas a elevados níveis de perturbação, uma vez que as espécies mais sensíveis já não estão presentes, facto que decorre dos elevados níveis de perturbação a que a área, actualmente, está sujeita. Neste contexto, este é um impacte negativo, indirecto, de reduzida significância em função dos valores em presença, temporário e parcialmente reversível, ocorrendo ao longo de toda a envolvente directa da área de implantação do projecto.



Os impactes referidos variam conforme os grupos faunísticos considerados e estão dependentes do tipo de habitats afectados pela infra-estrutura. Para a área de estudo, caracterizam-se da seguinte forma:

Herpetofauna

A perturbação ambiental causada pelo movimento e ruído dos trabalhadores e das máquinas é um dos principais impactes sobre a herpetofauna, pois pode alterar o comportamento dos animais, agravando-se se a perturbação for próxima de locais de reprodução, alimentação ou abrigo. Este impacte é negativo, de reduzida magnitude e significância, temporário e reversível.

Estes grupos são também a base alimentar de muitas espécies de aves e mamíferos existentes na região. A contaminação dos solos e dos cursos de água pode afectá-los seriamente (alimentos ingeridos ou, no caso dos anfíbios, absorção cutânea), podendo comprometer a cadeia alimentar. Pode também originar alterações fisiológicas (infertilidade, por exemplo) ou morte por escassez de alimentos (diminuição do número de insectos, principal alimento de muitas destas espécies). Tratando-se de uma zona fortemente agricultada, é possível inferir que as linhas de água presentes na área de estudo e de implantação do projecto estarão, de certa forma, alteradas em relação à situação pristina. Este facto pode implicar que as condições ecológicas actualmente presentes não serão as ideais para a manutenção de comunidades anfíbias ribeirinhas o que reduz a importância local deste tipo de biótopo.

Estes dois últimos impactes são negativos, de reduzida magnitude e reduzida a média significância, permanentes e irreversíveis.

Aves e Mamíferos





As zonas mais críticas para estes grupos correspondem às zonas de “Bosque misto”, consideradas das mais sensíveis da área de estudo, podendo ser igualmente consideradas as zonas agrícolas, mas num plano inferior, sendo importantes como locais de alimentação de grande parte das espécies.

A perturbação e destruição destas zonas prejudica espécies adaptadas a este tipo de habitat, podendo ser especialmente negativa se ocorrer durante a época de reprodução. As espécies mais afectadas são as aves de rapina que podem abandonar o local se este não possuir a tranquilidade necessária para a sua nidificação. Os mamíferos de maior porte (*e.g.* Texugo - *Meles meles*; Fuinha – *Martes foina*) são também sensíveis a este tipo de impacte, que é considerado negativo, de reduzida magnitude e significância, temporário e reversível.

A contaminação dos solos e dos cursos de água pode ter uma acção directa e/ou indirecta sobre estes grupos. Normalmente são mais afectados a nível da cadeia alimentar sendo este impacte mais grave para os animais que se encontram no seu topo, nomeadamente para os carnívoros e para as aves de rapina diurnas e nocturnas. Este impacte é negativo, de reduzida magnitude, reduzida significância, permanente e irreversível.

5.9.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Biótopos

Nesta fase, os impactes sobre os biótopos que rodeiam a infra-estrutura em análise são essencialmente a sua perturbação e degradação devido ao tráfego aeronáutico e à sua maior acessibilidade (e conseqüente humanização). Considera-se que estes impactes têm a mesma classificação, para cada um dos habitats, que os da fase de construção.



A perturbação ambiental originada pelo funcionamento já se verifica actualmente no aeroporto existente, prevendo-se um agravamento em relação à situação actual originado pela intensificação do tráfego.

Flora e vegetação

Durante a fase de exploração, os impactes significativos para a flora e vegetação são os seguintes:

Alterações fisiológicas

A libertação de poluentes emitidos pelas aeronaves e o derrame de óleos lubrificantes e combustíveis, pode provocar alterações fisiológicas nas plantas, nomeadamente a acumulação de metais pesados e a redução da sua produtividade primária. Este impacte é negativo, de média magnitude e significância, permanente e irreversível, já se verificando actualmente uma vez que determinadas vias tidas em conta pelo projecto se encontram em serviço, sendo potencialmente afectadas zonas que actualmente se localizam mais afastadas desta.

O composto mais perigoso é o chumbo, uma vez que se acumula nas espécies vegetais cultivadas pelo homem (efeito de bio-acumulação), o que pode originar intoxicações muito graves. Os impactes relativamente a este metal são, no entanto, pouco significativos, devido aos combustíveis actuais se encontrarem dele isentos.

Aumento do risco de incêndio

O aumento da acessibilidade à zona conduz a um incremento do risco de incêndio. Dadas as condições climatológicas da região onde se insere o projecto em análise, somente as zonas ocupadas por agricultura não são susceptíveis a este tipo de situação.



Este impacte é de probabilidade incerta, mas caso se verifique um incêndio de grandes dimensões pode ser negativo, de elevada magnitude e significância, temporário e reversível.

Fauna

Nesta fase, as alterações ambientais devem-se não só à exploração da infraestrutura em si, mas também às obras de manutenção da mesma. Neste último caso, os impactes sobre a fauna são semelhantes aos da fase de construção (embora de menor magnitude).

Com a finalização da fase de construção, é previsível que os níveis de perturbação no terreno diminuam, estabilizando, no entanto, em níveis superiores aos actuais. Os principais factores de perturbação ocorrentes nesta fase decorrem da presença de pessoas, viaturas e maquinaria, inerentes ao funcionamento do aeroporto, sendo que incidirão quer sobre as áreas adjacentes ao aeroporto, quer sobre os acessos ao mesmo. Outro factor decorre também do aumento do tráfego aéreo induzido pela melhoria das condições do aeroporto.

Estas alterações constituirão um impacte negativo, permanente e muito significativo, com magnitude média a elevada, tendo em conta que potencialmente ocorrem espécies sensíveis a este factor na área de estudo. São exemplos, espécies dos grupos dos accipiteriformes e mamíferos carnívoros.

O risco de atropelamento e colisão é outro impacte desta fase, resultando da intensificação do tráfego rodoviário. É previsível um aumento da frequência de atropelamentos, sendo as espécies mais afectadas provavelmente pertencentes ao grupos dos ofídios, anuros de fase terrestre extensa, strigiformes e mamíferos carnívoros.



5.10. COMPONENTE SÓCIO-ECONÓMICA

5.10.1. INTRODUÇÃO

Como resultado de um conjunto de acções associadas a um projecto de uma infraestrutura como esta, verificam-se habitualmente alterações no ambiente social, que correspondem a processos sociais potencialmente geradores de impactes. Estes processos sociais, quer isoladamente, quer em conjunto, podem gerar impactes a vários níveis, com diferentes graus de difusão espacial e temporal. De seguida, serão referidos os processos sociais que poderão sofrer alterações, em conjunto com os impactes esperados associados a esses processos.

5.10.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

De seguida serão enumerados os impactes expectáveis na fase de construção. De notar que, nesta fase, os impactes são de carácter predominantemente temporário e circunscritos ao período de duração dos trabalhos.

5.10.2.1. IMPACTES REGIONAIS E CONCELHIOS

Neste capítulo procura-se identificar as alterações socio-económicas mais relevantes que decorrem da construção do projecto em análise.

Economia e Emprego

Do ponto de vista das actividades económicas e do emprego espera-se, durante a fase de construção, um aumento temporário dos postos de trabalho na indústria de construção, fruto das obras necessárias à ampliação do Aeroporto. Esse aumento poderá comportar impactes a diferentes níveis, de seguida descritos.

Caso o projecto em questão pretenda promover a integração de trabalhadores locais espera-se um aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias, com



especial destaque para as freguesias e concelhos atravessados e uma consequente redução, ainda que temporária, do desemprego - *impactes positivos, temporários, cuja significância depende do número de oportunidades criadas.*

Mesmo no caso dos trabalhadores não serem locais, poderão existir ainda *impactes positivos, temporários, indirectos* como resultado do estabelecimento temporário destes trabalhadores, especialmente ao nível do alojamento em estabelecimentos (ex. pensões) e quanto ao consumo de bens (restauração e comércio), estando a *significância dependente da percentagem de serviços e produtos procurados.*

Demografia e Povoamento

Do aumento do número de postos de trabalho resulta uma migração temporária de população residente nos concelhos mais próximos aos atravessados para aqueles com maiores oportunidades a este nível, o que conduz a um aumento da população presente nestes concelhos.

Este acréscimo populacional na área de estudo pode gerar também algum impacto económico positivo, ainda que limitado e localizado, pelo aumento do consumo de bens sobretudo alimentares e de pequeno comércio. Este é um *impacte positivo, temporário, reversível e de média magnitude.* Dependente das estratégias de emprego de mão-de-obra local adaptadas pela(s) empresa(s) construtora(s) ficará a magnitude (e significância) dos impactes sociais e económicos daí resultantes. De facto, quanto maior for a contratação de mão-de-obra local, maior será a melhoria do rendimento das famílias locais e, conseqüentemente, do bem estar das populações. A opção de utilizar emprego local, deverá assim ser ponderada e adoptada pela empresa construtora, pois poderá constituir uma forma de compensação das populações mais afectadas pelos impactes negativos decorrentes da construção do projecto.



5.10.2.2. IMPACTES LOCAIS

Dado que as povoações estão consideravelmente afastadas da obra e que não existem afectações directas do projecto, os impactes locais negativos, na fase de construção, podem ser considerados desprezíveis.

5.10.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

5.10.3.1. IMPACTES REGIONAIS E CONCELHIOS

Neste capítulo procura-se identificar as alterações socio-económicas mais relevantes que decorrem da exploração do projecto em estudo.

Economia e emprego

Sendo o objectivo fundamental do presente projecto a procura e definição de uma estrutura mais adequada das necessidades do Aeroporto, prevendo-se a operação de companhias cuja frota é caracterizada por aeronaves do tipo C, com uma capacidade média de 150 passageiros, que unirão a região a destinos europeus, e ainda prevendo-se que a empresa aeronáutica Aeronorte conta transferir a sua base de operações para o Aeroporto de Bragança, este projecto será vantajoso para a economia: por um lado, irá melhorar as actuais condições de transporte de pessoas e bens; por outro, permitirá uma maior exploração dos recursos culturais e patrimoniais locais, devido ao substancial aumento do turismo na região. Assim, os impactes expectáveis a este nível serão *positivos, directos e indirectos, e muito significativos*.

Nesta fase o emprego directo criado pela exploração do Aeroporto está relacionado apenas com actividades de manutenção, sendo que, como tal, o número de trabalhadores necessário para este efeito não se considera significativo no contexto



do emprego local. Considera-se pois que este impacte apesar de *positivo*, possui uma *baixa significância e magnitude*.

5.10.3.2. IMPACTES LOCAIS

Os impactes associados à proximidade do Aeroporto, resultantes do ruído provocado pela circulação de aeronaves, são caracterizados por sentimentos de incómodo e níveis de ansiedade superiores ao normal. Porém, estes impactes podem ser considerados pouco significativos, dado que as povoações se encontram afastadas do Aeroporto.

5.11. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

5.11.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo serão analisadas as principais (in)compatibilidades e (des)ajustamentos que o projecto do Aeroporto Municipal de Bragança em análise implica na ocupação do solo, as condicionantes e as propostas de ordenamento e desenvolvimento.

Foram identificados todos os aspectos considerados significativos face aos objectivos ambientais adoptados, tendo-se procedido à:

- Interpretação das novas funções de uso em relação aos usos tradicionais existentes no local;
- Verificação da compatibilidade entre as actividades propostas relativamente ao consignado nas condicionantes legalmente estabelecidas e,
- Verificação da conformidade entre o projecto proposto e os modelos de ordenamento em vigor para a área.



Neste sentido, é notório que ao serem respeitados todos os índices não serão visíveis impactes negativos significativos, visto que a área de afectação directa da ampliação do Aeroporto Municipal de Bragança encontra-se dentro da área definida como Aeroporto Municipal de Bragança, logo sem afectação de outras classes de espaço constantes no PDM de Bragança e na área envolvente ao projecto em estudo.

À partida, constata-se que um projecto deste género, nomeadamente na fase de exploração irá determinar impactes sobretudo positivos, quer ao nível local e concelhio, quer regional, nacional e europeu. De facto a ampliação do aeroporto, quer a nível de pista quer a nível de infra-estruturas de apoio, irá proporcionar uma maior capacidade de transporte de passageiros com ligações europeias, promovendo o desenvolvimento socio-económico.

Por outro lado, está previsto o incremento do número de passageiros no Aeroporto de Bragança através das operações geradas pelo turismo da zona do Alto Trás-os-Montes, onde se situa o Aeroporto.

5.11.2. IMPACTES SOBRE OS MODELOS DE DESENVOLVIMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

5.11.2.1. ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PMOT)

Em primeiro lugar, para a análise dos impactes no âmbito do Ordenamento do Território é necessário, estabelecer um enquadramento para o presente projecto, no contexto do PDM de Bragança, enquanto principal instrumento de planeamento e gestão do território para a área de estudo.

Nos PDM, as zonas próximas dos aeroportos civis e das instalações de apoio estão sujeitas às servidões aeronáuticas, segundo a Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955, e os Decretos-Lei n.º 45.986 e 45.987, ambos de 22 de Outubro de 1964.



As zonas que compõem as servidões do Aeroporto, segundo o “Anteprojecto de Decreto de Governo (Procº DNA/DINFRA/9.1.4.1.7) de 29 de Janeiro de 1990”.

No que respeita à conformidade do projecto em estudo com os instrumentos de gestão territorial, verifica-se que no respectivo PDM foi previsto um espaço reservado para a implementação desta infra-estrutura (Desenhos EIA-RF.00-PGT-01 e EIA-RF.00-PGT-02 – Carta Síntese de Ordenamento – PDM em vigor).

Assim, pode concluir-se que, do ponto de vista do ordenamento do território, a ampliação do actual Aeroporto Municipal de Bragança irá induzir *impactes positivos significativos* ao nível da melhoria das acessibilidades e mobilidade, concretizando os objectivos do planeamento municipal e da sua estratégia de desenvolvimento local, tendo em conta que o projecto coincide em parte com o espaço reservado em sede de PDM, permitindo na fase de exploração potenciar uma maior dinamização económica e social do Concelho.

Relativamente a **Planos de Pormenor** e de **Urbanização**, constata-se a não existência de quaisquer Planos aprovados (que possuam força jurídica), no âmbito territorial definido para o actual projecto.

5.11.2.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES NAS CLASSES E CATEGORIAS DE ESPAÇOS

Do ponto de vista da metodologia utilizada para a avaliação de impactes associou-se a significância à classe de espaços intersectadas e a magnitude à dimensão da área afectada. Será dado enfoque (e respectiva valorização) à interferência com as classes de espaço constituintes do solo urbano definidas no PDM em vigor do concelho de Bragança.

A presente metodologia será sempre balizada e aferida em função de questões problemáticas que o reconhecimento da ocupação actual do solo suscite.



Para a avaliação de impactes considerou-se apenas a área de afectação de directa, isto é, a área prevista para ampliação do Aeroporto de aproximadamente 17 ha.

5.11.3. FASE DE CONSTRUÇÃO

Da análise da Carta Síntese de Ordenamento (Desenhos EIA-RF.00-PGT-01 e EIA-RF.00-PGT-02), pode concluir-se que, não obstante o enquadramento no espaço-canal designado como área do Aeroporto de Bragança, a sua ampliação, nomeadamente as áreas de infra-estruturas, afectará também espaço incluso em solo rural, nomeadamente Espaços Agrícolas não integrados na RAN, abrangendo uma área aproximada de 8,9 ha – *impactes negativos, de reduzida significância e reduzida magnitude* (considerando a predominância desta classe de espaço na envolvente do projecto).

5.11.4. FASE DE EXPLORAÇÃO

A concretização da ampliação do Aeroporto é encarado de uma forma muito positiva, sendo considerada decisiva para a melhoria da mobilidade e desenvolvimento socio-económico da Região Norte.

Deste modo, durante a fase de exploração são esperados *impactes positivos significativos* em termos de melhorias nas acessibilidades, *de magnitude elevada*, uma vez que se espera que a ampliação do Aeroporto venha a beneficiar não só a população local, como também reforçar positivamente as intenções consideradas nos PMOT.



5.11.5. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

5.11.5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública têm por finalidade a protecção de infra-estruturas e equipamentos, bem como a conservação do património natural e cultural. Encontram-se associadas a limitações ao uso do solo, nomeadamente através de restrições ou interdições de intervenção ou uso numa dada área de protecção.

Qualquer violação dessas condicionantes e desses espaços de reserva constitui sempre impactes negativos, uma vez que os espaços condicionados perdem as funções acima mencionadas.

Os impactes negativos sobre os espaços associados a servidões de utilidade pública ocorrem, na sua grande maioria, durante a fase de construção, dado ser nesta fase da obra que são alterados, de uma forma directa, os usos afectos às infra-estruturas a construir.

Durante esta fase tem ainda lugar uma afectação indirecta dos usos dos espaços contíguos à área de inserção do projecto pela movimentação de máquinas e equipamentos que se gera em torno da construção.

No âmbito da classificação dos impactes a *significância* e a *magnitude* geradas pela ampliação da actual infra-estrutura é avaliada em função do número de atravessamentos e intersecções de infra-estruturas e equipamentos e área afectada para cada tipo de espaço condicionante.

A área de ampliação do Aeroporto Regional de Bragança irá afectar as Zonas 1 e 2 de Protecção Aeronáutica, no entanto considerou-se que as intersecções das servidões associadas às infra-estruturas aeronáuticas não são relevantes na análise



efectuada, uma vez que a sua estrutura faz parte integrante do presente projecto. Deste modo, considera-se que não existem impactes quanto a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública. Refira-se ainda a afectação marginal de áreas classificadas como REN, nomeadamente áreas de infiltração máxima, induzindo, desta forma, impactes negativos, permanentes e irreversíveis, no caso das afectações definitivas e reversíveis e, no caso das infra-estruturas de apoio à obra significativos e de reduzida magnitude.

5.12. PATRIMÓNIO

Os trabalhos associados ao projecto de alargamento do Aeroporto Regional de Bragança, implicam algumas intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes, que correspondem essencialmente aos trabalhos de construção.

Apesar de existirem alguns sítios arqueológicos na envolvente ao projecto e de se reconhecer a relevância patrimonial da região no seu todo, não se prevêem quaisquer impactes directos ou indirectos sobre o património descrito uma vez não foram identificados elementos patrimoniais na área de afectação do projecto.

5.13. RESÍDUOS

5.13.1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo pretende identificar os impactes decorrentes da produção de resíduos durante a fase de construção e exploração do projecto de Ampliação do Aeroporto de Bragança.

Os impactes associados aos resíduos dependem essencialmente das condições de armazenamento, transporte, taxas de valorização e destinos a dar aos diferentes tipos de resíduos gerados.



Na fase de construção é expectável que os impactes sejam resultantes de resíduos provenientes de desmatação, demolições, construção e gestão de estaleiros.

Na fase de exploração prevêem-se impactes relacionados com os resíduos provenientes da manutenção das aeronaves e da utilização das infra-estruturas por parte dos passageiros e trabalhadores.

A gestão de resíduos através de práticas mais eficazes permitirá reduzir os impactes destes no ambiente.

5.13.2. METODOLOGIA

A avaliação dos impactes inerentes ao descritor Gestão de Resíduos é feita relativamente ao total de resíduos produzidos durante a fase de construção e de exploração, e é qualificada em função dos critérios apresentados de seguida.

A magnitude dos impactes ambientais é expressa através da quantidade de resíduos produzidos, sendo a significância expressa considerando a qualificação dos resíduos em perigosos, não perigosos e inertes.

Deste modo pretende-se identificar as acções de construção e exploração geradoras de resíduos, estimar as quantidades de resíduos gerados pela construção e exploração do projecto, e determinar a disponibilidade dos sistemas/operadores de gestão de resíduos da área de implantação do projecto, para garantir o transporte, valorização e destino final adequado dos resíduos gerados pelo projecto.

Refira-se que nesta fase de projecto ainda não se tem uma estimativa exacta da quantidade de resíduos gerados, pelo que não se efectuou um cálculo exaustivo da capacidade/disponibilidade dos sistemas/operadores de gestão de resíduos existentes e privados.



5.13.3. IMPACTES NA FASE DE CONSTRUÇÃO

É na fase de construção que se verifica a maior produção de resíduos decorrentes da execução do projecto em análise.

Deste modo, as acções previstas passíveis de gerar resíduos são as seguintes:

- Implantação, funcionamento e desactivação de estaleiros;
- Abertura de acessos de obra;
- Operação de movimentação de veículos e máquinas afectos à obra;
- Desmatação;
- Demolição de edifícios e infra-estruturas e limpeza do terreno;
- Execução de escavações e aterros;
- Execução de fundações;
- Construção de obras de arte especiais e correntes;
- Colocação de equipamentos diversos;
- Gestão de terras sobrantes.

Em relação aos resíduos associados à gestão dos estaleiros estes poderão ter diversas tipologias, nomeadamente: metal, madeira, derivados de petróleo, material pneumático, plástico, papel e cartão, vidro e restos orgânicos.

A Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER), permitindo uma "harmonização do normativo vigente em matéria de identificação e classificação de resíduos". No quadro seguinte são apresentados os resíduos



expectáveis durante a fase de construção, segundo o código LER e identificando a sua perigosidade.



Quadro nº 5.13.1 – Resíduos produzidos durante a fase de construção, segundo a Lista Europeia de Resíduos (código LER)

Código LER	Designação do tipo de resíduo	Perigosidade	Origem
02 01 07	Resíduos Silvícolas	Não	Desmatção
08 01 11	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias não perigosas	Sim	Implantação, operação e desactivação de estaleiros. Construção de obras de arte especiais e correntes. Construção das estações e respectivos acessos.
08 01 12	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos não abrangidos em 08 01 11	Sim	
08 01 19	Suspensões aquosas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias não perigosas	Sim	
08 01 20	Suspensões aquosas de tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 19	Não	
08 03 12	Resíduos de tintas de impressão contendo substâncias perigosas	Sim	
08 03 13	Resíduos de tintas de impressão não abrangidos em 08 03 13	Não	
08 03 17	Resíduos de tonner de impressão, contendo substâncias perigosas	Sim	
08 03 18	Resíduos de tonner de impressão não abrangidos em 08 03 17	Não	
08 04 09	Resíduos de colas ou vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	Sim	Implantação, operação e desactivação de estaleiros. Construção de obras de arte especiais e correntes. Construção das estações e respectivos acessos.
08 04 10	Resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09	Não	
13 01 09	Óleos hidráulicos minerais clorados	Sim	



Código LER	Designação do tipo de resíduo	Perigosidade	Origem
13 01 10	Óleos hidráulicos minerais não clorados	Sim	Funcionamento dos estaleiros. Operação e movimentação de veículos e máquinas afectos à obra.
13 01 11	Óleos hidráulicos sintéticos	Sim	
13 01 12	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis	Sim	
13 01 13	Outros óleos hidráulicos	Sim	
13 02 04	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação	Sim	
13 02 05	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	Sim	
13 02 06	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	Sim	
13 02 07	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação	Sim	
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Sim	
13 05 02	Lamas provenientes dos separadores óleo/água	Sim	
13 07 01	Fuelóleo e gasóleo	Sim	
13 07 02	Gasolina	Sim	
15 01	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados a embalagens, recolhidos separadamente)	Não	
15 02	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção	Não	
16 01 03	Pneus usados	Não	Funcionamento dos estaleiros. Operação e movimentação de veículos e máquinas afectos à obra
16 01 07	Filtros de óleo	Sim	
16 02	Resíduos de equipamento eléctrico e electrónico	Sim	Funcionamento dos estaleiros. Demolição de edifícios e infra-estrutura e limpeza do terreno
16 04 03	Outros resíduos de explosivos	Sim	Execução de escavações
16 06	Pilhas e acumuladores	Sim	Funcionamento dos estaleiros
17 01	Betão, tijolo, ladrilhos, telhas e materiais	Não	Demolição de edifícios e infra-estruturas e limpeza do terreno.



Código LER	Designação do tipo de resíduo	Perigosidade	Origem
	cerâmicos		Execução de fundações. Construção da plataforma e de obras de arte especiais e correntes.
17 02	Madeiras, vidro e plástico	Não	
17 03	Misturas betuminosas e produtos de alcatrão	Sim	
17 04	Metais (incluindo ligas)	Não	Colocação de equipamentos diversos.
			Construção das estações e diversos acessos.
17 05 03	Solos e rochas contendo substâncias perigosas	Sim	Funcionamento de estaleiros.
			Operação e movimentação de veículos e máquinas afectos à obra.
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	Não	Execução de escavações e aterros
17 06	Materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto	Sim	Demolição de edifícios e infra-estruturas e limpeza do terreno
17 09 02	Resíduos de construção e demolição contendo PCB	Sim	Demolição de edifícios e infra-estruturas e limpeza do terreno.
17 09 03	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas	Sim	Execução de fundações.
			Construção da plataforma e de obras de arte especiais e correntes.
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Não	Colocação de equipamentos diversos.
			Construção das estações e respectivos acessos.
20 01 01	Papel e cartão	Não	Funcionamento dos estaleiros
20 01 02	Vidro	Não	
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas		
20 01 39	Plásticos	Não	
20 01 40	Metais	Não	
20 02 01	Resíduos biodegradáveis	Não	Desmatção
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Não	Funcionamento dos estaleiros
20 03 04	Lamas de fossas sépticas	Não	
20 03 06	Resíduos da limpeza de esgotos	Não	



Grande parte dos resíduos produzidos nos estaleiros, durante a fase de construção corresponde a resíduos urbanos e equiparados, a resíduos de embalagens, óleos usados e pilhas e outros acumuladores usados (de veículos, indústrias e similares), para os quais estão implementados sistemas de gestão específicos a nível nacional, com capacidade para garantir o seu transporte, valorização e destino final adequados.

Na ausência de sistemas de gestão específicos, a gestão dos resíduos deverá ser assegurada por operadores licenciados pelo Instituto dos Resíduos.

Por comparação com projectos similares, não é previsível que a produção de resíduos durante a fase de construção atinja quantitativos tão elevados que não possam ser absorvidos pelos sistemas/operadores de gestão.

Com base no referido, considera-se que a execução do projecto não apresentará impactes negativos significativos associados à fase de construção, com eventual excepção das terras sobrantes e dos dragados contaminados.

De seguida irá proceder-se à análise mais detalhada dos impactes provocados pelas seguintes tipologias de resíduos:

- Resíduos de Decapagem e Movimentação de Terras;
- Resíduos de Construção e Demolição;
- Óleos, pilhas e acumuladores;
- Resíduos de Embalagens e Materiais Absorventes contaminados;
- Resíduos Sólidos Urbanos;



5.13.3.1. RESÍDUOS DE DECAPAGEM

No quadro seguinte é apresentada a área de uso actual do solo em que está previsto ocorrer decapagem.



Quadro nº 5.13.2 – Afectações de classes de uso do solo na área do projecto

Classe		Área (hectares)	Percentagem
Uso agrícola	Cultura de sequeiro (Cseq)	5,10	29,85
	Culturas anuais mistas (Cmist)	0,38	2,24
Aeroporto (Aer)		11,33	66,36
Uso urbano (Urb)		0,00	0,00
Bosque (Bosq)		0,27	1,55
Souto (Sout)		0,00	0,00
Lameiro (Lam)		0,00	0,00
Vegetação arbustiva (Varb)		0,00	0,00
Área ripícola (Aind)		0,00	0,00
Total		17,07	100,0

Como pode ser observado no quadro anterior, as acções de decapagem vão abranger, sobretudo, áreas correspondentes ao aeroporto (11,33ha), e uso agrícola – cultura de sequeiro (5,10ha). Estas acções vão provocar a produção de resíduos, mais especificamente resíduos verdes. Tendo em consideração que estes resíduos são não perigosos, classifica-se este impacte com baixa significância e média magnitude.

5.13.3.2. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

A gestão de resíduos de construção e demolição afigura-se particularmente difícil, não só devido aos grandes quantitativos que lhe estão associados, mas também devido à sua constituição heterogénea com fracções de dimensões variadas e diferentes níveis de perigosidade.

No quadro seguinte são identificadas, em termos quantitativos, as infra-estruturas que serão demolidas no âmbito da ampliação do aeroporto de Bragança.



Quadro nº 5.13.3 – Infra-estruturas afectadas directamente pela construção do projecto

Tipologia	N.º de afectações
Anexos/Barracões	2

As referidas afectações pertencem ao Aeroclub de Bragança. As suas novas instalações serão construídas junto aos futuros hangares e do estacionamento actual.

Desta forma é possível classificar os impactes gerados por estes resíduos com uma significância de média a elevada, devido à possibilidade de ocorrência de resíduos perigosos, e magnitude baixa tendo em consideração a quantidade de infra-estruturas que serão demolidas.

Salienta-se que os resíduos provenientes da construção e demolição serão encaminhados para operadores licenciados, com vista à sua valorização. Note-se que a Resíduos do Nordeste não aceita esta tipologia de resíduos no aterro sob sua exploração.

5.13.3.3. ÓLEOS, PILHAS E ACUMULADORES

A produção deste tipo de resíduos ocorre nos estaleiros e frentes de obra. O impacte ambiental provocado por estes resíduos fixa-se, em grande medida na possibilidade de ocorrência de derrames e infiltração no solo, originando a contaminação de recursos hídricos subterrâneos e superficiais.

Estes resíduos podem ser constituídos em parte por substâncias perigosas, assim o impacte associado possui uma significância elevada, sendo a sua magnitude média em função das quantidades produzidas e do tipo de tratamento aplicado.



5.13.3.4. RESÍDUOS DE EMBALAGENS E MATERIAIS ABSORVENTES CONTAMINADOS

A produção de resíduos de embalagens e materiais absorventes contaminados ocorre nos estaleiros e frentes de obra, sendo o principal impacto ambiental gerado por estes resíduos associado à possibilidade de contaminação dos solos.

Os materiais absorventes contaminados englobam em grande parte resíduos perigosos, nomeadamente produtos químicos ou hidrocarbonetos, apresentando o seu impacto uma significância elevada e magnitude média a elevada. Salienta-se que a classificação da magnitude encontra-se dependente da quantidade de resíduos produzidos.

5.13.3.5. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Durante a fase de construção a produção de Resíduos Sólidos Urbanos ocorre nas áreas sociais dos estaleiros, nomeadamente nas cantinas, escritórios e dormitórios.

A produção deste tipo de resíduos tem como principais impactes no ambiente a contaminação dos solos, do ar e da água, a necessidade de ocuparem grandes áreas de deposição e impactes a nível da saúde pública.

Assim, atendendo à constituição destes resíduos é possível classificá-los como não perigosos, apresentando o seu impacto uma significância média e magnitude média a elevada.

5.13.4. IMPACTES NA FASE DE EXPLORAÇÃO

A formação de resíduos durante a fase de exploração encontra-se essencialmente associada à manutenção das aeronaves e à utilização das infra-estruturas pelos passageiros e trabalhadores do aeroporto.



De todos os resíduos produzidos, inerentes à manutenção das aeronaves, salientam-se os óleos usados e os solventes, identificando-se para estes um impacto de elevada significância uma vez que se trata de resíduos considerados perigosos e que exigem tratamento prévio para o sucesso da sua valorização, sendo que em alguns casos essa valorização não é possível.

Os resíduos que serão produzidos devido à utilização das infra-estruturas por parte dos passageiros e trabalhadores serão equiparados a resíduos sólidos urbanos. Assim, os resíduos apresentam uma significância média e magnitude média a elevada.

6. IMPACTES CUMULATIVOS

A avaliação dos impactes cumulativos terá em consideração os efeitos decorrentes da ampliação do aeroporto em estudo em associação com os impactes sobre os recursos presentes na área de estudo, resultantes de projectos e/ou acções actualmente existentes ou previstas.

O projecto em estudo irá provocar impactes cumulativos positivos associados à melhoria das acessibilidades e mobilidade possibilitada pela concretização da ampliação do aeroporto, associada às vias rodoviárias já existentes e previstas para a região. Esta situação contribui, ainda, para uma melhoria das condições de circulação, segurança e rapidez, introduzindo igualmente alterações positivas ao nível da mobilidade de pessoas, bens e serviços, aumentando a atractibilidade para a fixação de pessoas e actividades nas zonas mais interiores. O Aeroporto irá ainda contribuir para o desenvolvimento económico da região e consequente melhoria da qualidade de vida da população, tendo em conta a melhoria nas acessibilidades da região.



Em termos de impactes cumulativos negativos refira-se o acréscimo dos níveis sonoros devido ao tráfego rodoviário, associado ao ruído pela operação do Aeroporto. O nível de emissões gasosas também irá aumentar.



7. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AMBIENTAL

7.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

7.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As medidas de minimização propostas para a **fase de construção**, pretendem minimizar os impactes negativos provocados na geologia, geomorfologia e hidrogeologia da área afectada pelo projecto.

- Os trabalhos de movimentações de terras deverão ser reduzidos durante os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de erosão hídrica;
- Deverá ser prioritária a reutilização de materiais de escavação na construção de aterros, de modo a diminuir os impactes negativos relacionados com a condução e deposição de terras sobranes em vazadouros ou à extracção de materiais em áreas virgens;
- O estaleiro de obra deverá localizar-se preferencialmente em locais com infra-estruturas, de modo a evitar intervenções em áreas virgens;
- Depois de finalizada a construção, deve proceder-se à recuperação de todas as áreas utilizadas como estaleiros, incluindo a remoção de todos os equipamentos de obra, resíduos e entulhos;
- A contaminação química e biológica provocada pelas águas residuais nos estaleiros e oficinas, poderá ser controlada através da instalação de um sistema adequado de tratamento das águas residuais destes locais ou, alternativamente, a drenagem dessas águas para o sistema de águas residuais local;



- Todas as operações a realizar no estaleiro de obra que envolvam a manutenção e lavagem de maquinaria pesada, bem como o manuseamento de óleos, lubrificantes ou outras substâncias químicas passíveis de provocar contaminação das águas subterrâneas, deverão ser realizadas em locais apropriados e devidamente impermeabilizados;
- Na execução de aterros deverão reutilizar-se materiais retirados no processo de escavação de modo a não provocar contrastes litológicos que serão potencialmente indutores de processos de impermeabilização;
- Sempre que existir a necessidade de rebaixar os níveis freáticos, a água bombeada deverá ser devolvida às linhas de água imediatamente a jusante da zona de obra, por forma a minimizar os impactes no processo de recarga dos aquíferos. A qualidade da água lançada nas linhas de água deve ser respeitada, na medida em que estes cursos podem ser fontes de recarga para os aquíferos;
- Na execução dos aterros deverão reutilizar-se materiais retirados no processo de escavação de modo a não provocar contrastes litológicos que serão potencialmente indutores de processos de impermeabilização.

7.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Para esta fase não são propostas medidas, uma vez que estas já estão actualmente a ser aplicadas com o intuito de minimizar os impactes ao nível da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

7.2. CLIMA

Devido à diminuta relevância dos impactes sobre o clima, não se considera necessária a adopção de medidas relativamente a este descritor.



7.3. SOLOS, RAN E REN

Para minimizar os impactos previstos para a **fase de construção**, devem ser tomadas um conjunto de medidas que evitem a afectação desnecessária dos solos e da REN, incluindo a erosão e a compactação do solo, bem como a destruição da camada edáfica superficial. Assim, as medidas de minimização a aplicar deverão ser as seguintes:

- Os trabalhos de movimentações de terras deverão ser reduzidos durante os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de erosão hídrica;
- Deve ser realizada a reposição dos solos, nas zonas intervencionadas, logo após o terminar dos movimentos de terras, em particular nos taludes de escavação e aterro;
- Recomenda-se a reposição do coberto vegetal o mais rapidamente possível, de forma a reduzir a exposição dos solos aos processos erosivos;
- Após a conclusão dos movimentos de terras, os solos das áreas afectas à circulação de veículos e máquinas, devem ser limpos e efectuada uma escarificação, de forma a recuperarem as suas características naturais;
- O manuseamento de óleos usados durante a fase de construção e a manutenção de máquinas, devem ser realizadas com as devidas precauções de modo a evitar eventuais derrames susceptíveis de provocarem a contaminação dos solos. Recomenda-se que estas acções sejam realizadas numa área do estaleiro especificamente concebida para este efeito, impermeabilizada e limitada, para poder reter qualquer derrame;
- A localização de estaleiros, ou outras instalações provisórias, bem como os caminhos de acesso à obra, devem ser restringidos aos solos de menor capacidade de uso, evitando os solos de maior produtividade, com uso



-
- agrícola, florestal ou com valor natural incluídos na RAN e na REN, nomeadamente as áreas que foram identificadas no capítulo da Caracterização do Ambiente Afectado;
- Restringir ou evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas nas zonas laterais à área ocupada pelo projecto, em especial nas áreas integradas na REN;
 - Escolha criteriosa das áreas de empréstimo e de depósito evitando a ocupação de terrenos classificados como REN;
 - Proceder à limpeza das linhas de água, em caso de obstrução total ou parcial, e implantação de um sistema de drenagem eficaz nos aterros e escavações, durante a fase de construção, evitando condições de inundação nesse período.

7.4. USO ACTUAL DO SOLO

As medidas de minimização propostas de seguida são referentes à fase de construção do projecto pois é nesta fase que se pode minimizar, ou evitar a ocupação desnecessária de solos pelas infra-estruturas de apoio à construção:

- Relativamente às áreas de instalação de estaleiros, de áreas de empréstimos e de depósito, e de acesso à obra deverão ser evitados os locais mais sensíveis, ou seja, evitar áreas ocupadas com as classes "Culturas de sequeiro" e "Culturas anuais mistas";
- Restringir as actividades associadas à obra e à área de intervenção propriamente dita, prevenindo afectações desnecessárias;
- Recuperar os espaços afectados, procedendo, por exemplo, à re-vegetação de todas as áreas afectadas mas não construídas, e que não entrem em conflito



com as disposições aeronáuticas quanto á presença de obstáculos nas imediações da pista;

- Re-utilizar a terra vegetal resultante das decapagens efectuadas no revestimento de taludes;
- Implementar procedimentos em obra visando a realização de operações de manutenção das máquinas afectas a esta, restringindo estas operações à zona do estaleiro, de forma a evitar o derrame de substâncias poluentes na envolvente;

A contaminação dos solos durante a exploração do aeroporto poderá ocorrer em resultado de duas situações principais:

- o . Os ciclos de aterragem/descolagem, que incluem os abastecimentos de combustível e manutenção. Relativamente a esta situação a zona afecta ao abastecimento de carburante às aeronaves terá de ser impermeabilizada e todas as eventuais escorrências, recolhidas e tratadas adequadamente.
 - o Aumento de acessos ao aeroporto. Relativamente a este ponto, a remodelação da rede viária de acesso ao aeroporto terá de ser planeada de forma a minimizar os efeitos de contaminação dos solos causada pelo incremento do número de acessos.
- Impedir a descarga de quaisquer materiais sobranes nas linhas de água existentes na área afecta ao projecto.

7.5. RECURSOS HÍDRICOS

No que respeita aos recursos hídricos podem ser tomadas medidas que minimizem os impactes decorrentes da construção e exploração do aeroporto, com vista a preservar as condições naturais das linhas de água, principalmente da sua qualidade.



As medidas propostas descrevem-se seguidamente, sendo discriminadas para a fase de construção e fase de exploração.

7.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As medidas mitigadoras e preventivas relativamente à qualidade da água estão estritamente ligadas ao desenho de cada projecto, no entanto é durante a fase de construção que se devem aplicar com maior rigor. Nesta fase podem ser implementadas determinadas medidas, seguidamente discriminadas:

Geral

- Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos e nas linhas de água;
- A descarga de poluentes nas linhas de água deverá ser completamente interdita;
- Deverá ser criada uma área, afastada de linhas de água, devidamente impermeabilizada, dedicada ao armazenamento de combustível e abastecimento de viaturas e equipamentos;
- Proceder à contenção e limpeza imediata de linhas de água em situações de derrame acidental de substâncias poluentes;
- Proceder à limpeza imediata das linhas de água em situações de obstrução parcial ou total.

Movimentação de terras e emissão de poeiras





- As maiores movimentações de terras deverão realizar-se o mais rapidamente possível de forma a minimizar o período de emissão de poeiras, devendo ser reduzidas ao estritamente necessário à construção.
- As movimentações de terras associadas à fase de construção deverão preferencialmente realizar-se em épocas mais húmidas em que o solo se encontra menos seco, de modo a reduzir a quantidade de poeiras suspensas que se poderão depositar nas linhas de água. Caso estas sejam coincidentes com períodos secos, deverá proceder-se ao humedecimento do local por aspersão, de modo a evitar a dispersão de poeiras.
- O impacte que pode ocasionar o aumento de turvação, como resultado da migração da matéria em suspensão, pode ser minimizado mediante a colocação de barreiras vegetais, parapeitos ou, construindo barreiras de retenção de sedimentos colocadas paralelamente às linhas de água.
- Remoção, no final da fase de construção, das barreiras de retenção de sedimentos com as devidas precauções de modo a evitar a ressuspensão dos sólidos retidos, e encaminhamento das barreiras para destino final adequado.
- Evitar a colocação de depósitos de materiais em áreas preferenciais de drenagem natural.
- Realizar os trabalhos de terraplanagens e de drenagem de forma a garantir sempre boas condições de escoamento evitando situações que possam contribuir para situações de inundação.

Zona de Estaleiro e maquinaria afecta à obra

- O estaleiro não deve localizar-se a uma distância inferior a 100 m das linhas de água, em leitos de cheia ou em zonas preferenciais de recarga de aquíferos. Se tal for inevitável dever-se-ão construir sistemas apropriados de drenagem e recolha de sólidos, por forma a evitar o assoreamento das linhas de água;



-
- Os locais de depósito de materiais, e os locais de depósito temporário de resíduos deverão estar afastados de linhas de água;
 - Não deve ser permitida a lavagem da maquinaria e efectuarem-se derrames em zonas que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão ser devidamente sinalizadas. Essas zonas são destinadas a eventuais derrames provenientes da actividade das instalações auxiliares (estaleiros, mudança de lubrificantes) e gerados pelas operações de carga ou limpeza das cubas de betão ou demais;
 - A contaminação química e biológica provocada pelas águas residuais avolumadas nos estaleiros e oficinas, poderá ser controlada através da instalação de um sistema de tratamento de águas residuais destes locais ou, alternativamente, a drenagem dessas águas para o sistema de águas residuais local;
 - Os estaleiros deverão ser implementados, sempre que possível, em plataformas impermeabilizadas;
 - Deverá ser restringida a execução de actividades poluentes em áreas de estaleiro não impermeabilizadas;
 - Antes do encaminhamento das águas residuais, ou para um sistema de tratamento próprio ou para a rede de drenagem de águas residuais local, deverão ser separados das mesmas as matérias em suspensão e os hidrocarbonetos;
 - Deverá proceder-se à recolha, armazenagem, transporte e destino final adequados dos óleos usados nos veículos e máquinas afectos à obra e dos resíduos sólidos produzidos na construção em si;



- A circulação de viaturas afectas à obra deve ser interdita em áreas de infiltração máxima.

Atravessamento de infra-estruturas de abastecimento

- Quanto às infra-estruturas localizadas próximo da área de alargamento em estudo, deve haver o cuidado para que não seja promovida a sua destruição, devendo respeitar as condicionantes constantes do Plano Director Municipal, referentes às diversas infra-estruturas de abastecimento. Caso a referida situação se verifique, as infra-estruturas destruídas deverão ser restituídas o mais rapidamente possível de modo a que não haja alterações no abastecimento.

7.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração deverão ser tidas em consideração as medidas de minimização seguidamente identificadas de modo a evitar a alteração da qualidade das linhas de água e das condições naturais de drenagem.

Os principais impactes decorrentes desta fase centram-se ao nível da drenagem das águas de escorrência. No entanto, dado que as águas de escorrência da pista e das zonas de estacionamento possuem um sistema de drenagem constituído por um sistema de tratamento preliminar através de um separador de gorduras e hidrocarbonetos antes de serem lançados no meio hídrico, não são previstas medidas de minimização adicionais.

Sistemas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais e pluviais



- Caso se verifiquem rupturas na rede de abastecimento de águas, estas devem ser de imediato reparadas de modo a evitar consumos excessivos e desnecessários de água.
- No caso de se verificar alguma ruptura na rede de drenagem de águas residuais, este deve ser de imediato reparado no sentido de minimizar a contaminação das águas subterrâneas, superficiais e do solo.
- Deverá ser garantida a manutenção, limpeza e controlo da erosão e das estruturas dos órgãos de drenagem, de modo a garantir a sua funcionalidade e evitar riscos de inundação.

Complementarmente na fase de exploração deve ser estabelecido um Plano de Emergência por parte do Dono da Obra, em consonância com as entidades envolvidas na Protecção Civil, com definição das tarefas a executar nas situações resultantes de acidentes, com a finalidade de evitar a possível contaminação do meio hídrico.

7.6. QUALIDADE DO AR

As medidas ambientais propostas neste ponto, visam sobretudo abranger os impactes referentes à fase de construção. Relativamente aos impactes ambientais decorrentes da fase de exploração, em função da sua difícil minimização, propõem-se programas de monitorização e controle, que serão mais especificados no ponto 7 do presente estudo.

Posto isto, seguem-se as medidas gerais propostas para cada fase dos trabalhos.



7.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

- Os estaleiros afectos à obra, do projecto em causa, devem ser localizados o mais afastados possível dos núcleos urbanos ocorrentes na área em estudo, devendo evitar-se o seu posicionamento a Oeste das povoações, uma vez que este representa os regimes predominantes do vento na região;
- As superfícies de solos sujeitas a movimentações, deverão ser previamente regadas, em especial as mais expostas ao vento, de modo a diminuir a emissão de partículas e poeiras;
- Devem ser tomadas medidas especiais de protecção contra a emissão de pó durante a execução das obras, em especial nas zonas contíguas com actividades agrícolas e núcleos habitados. Para este efeito, nas zonas de trânsito devem ser empregues camiões cisterna, os quais deverão efectuar regas periódicas, devendo estas ser intensificadas em épocas de calor, junto às habitações, ou nos períodos de colheita de produtos agrícolas. Assim, caso se verifiquem estas condições deverão ser efectuadas preferencialmente regas bidiárias, recomendando-se nas demais condições e realização de regas diárias;
- Nos acessos em terra que se prevejam que venham a ser utilizados pelos camiões da obra deve proceder-se à aplicação de um polímero líquido, correntemente denominado por "soil-cement" (ou similar) o qual agrega as partículas de poeira evitando que estas se elevem no ar.
- Os materiais transportados por camião devem ser previamente humedecidos e/ou cobertos, por forma a evitar a sua dispersão ao longo de todo o percurso de transporte;



-
- A velocidade dos camiões nos caminhos de terra deve encontrar-se limitada, de modo a diminuir a elevação de poeiras.
 - Os rodados dos camiões devem ser lavados antes de saírem da zona de obra, sempre que o seu circuito preveja a circulação em estradas públicas alcatroadas;
 - Todo o equipamento, máquinas e veículos afectos à obra com motor de combustão, devem ser inspeccionados e mantidos em boas condições de funcionamento, de modo a evitar má carburação, com consequente emissão indesejável de poluentes atmosféricos;
 - A instalação das centrais de betão e de asfalto betuminoso, deverá ser efectuada tendo em consideração um eficaz sistema de controlo das emissões de poluentes, através da instalação de filtros. Também a sua localização deverá ser planeada, de modo a afastar-se o mais possível de habitações.

7.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Para esta fase recomenda-se a realização de uma monitorização periódica da qualidade do ar, junto aos receptores identificados no presente capítulo. Para o efeito, deverá elaborar-se na fase de Projecto de Execução um Plano de Monitorização da Qualidade do Ar. Este Plano deverá identificar quais os locais e parâmetros a monitorar, bem como a periodicidade e metodologia a utilizar, devendo ainda ter em conta os seguintes pontos:

- Elaboração de um diagnóstico da situação actual (numa fase anterior à construção) de poluição atmosférica junto aos locais indicados como críticos (potencialmente sensíveis) no presente EIA;



- Elaboração de um relatório, com a indicação das medidas correctivas (se for caso disso) que deverá seguir a estrutura indicada no Anexo V constante na Portaria 330/2001 de 2 de Abril.

As medidas minimizadoras para a fase de exploração relativamente ao descritor da qualidade do ar ficarão assim condicionadas aos resultados que ocorrerem no Plano de Monitorização (Capítulo 6) a realizar durante a fase de exploração.

7.7. RUÍDO

Como referido anteriormente a análise das linhas de igual nível de ruído resultantes da simulação efectuada para a situação actual e para a situação futura verificou-se que em qualquer das situações os valores característicos do ambiente sonoro, para o parâmetro L_{den} , são bastante inferiores aos limites máximos admissíveis para zonas não classificadas podendo concluir-se que os impactes decorrentes são negativos mas não significativos.

7.8. COMPONENTE BIOLÓGICA

Neste capítulo descrevem-se as medidas mitigadoras tanto para a fase de construção como de exploração, para os biótopos, flora e vegetação e fauna.

7.8.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

7.8.1.1. BIÓTOPOS

Na fase de construção dever-se-á evitar a destruição desnecessária dos habitats e promover as intervenções necessárias à rápida recomposição da área. Assim, nesta fase e de uma forma geral, as medidas destinadas a mitigar os impactes negativos deste tipo de projecto são:



-
- Alterar o menos possível toda a região circundante, limitando a perturbação apenas aos locais em que tal é estritamente necessário (estaleiros, acessos, zonas onde se vão retirar as terras de empréstimo ou depositar as terras resultantes das escavações e área de construção);
 - Evitar a implementação dos estaleiros em zonas de maior sensibilidade como sejam as zonas agrícolas e de Bosque misto;
 - Utilizar como terrenos para depósito das terras resultantes das escavações ou aquisição de terras de empréstimo, zonas fora de áreas de biótopos de maior sensibilidade;
 - Impedir o fogueamento em áreas onde exista risco de incêndio;
 - Evitar o derramamento sobre os solos e o meio aquático de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas, restringindo as operações de manutenção de máquinas e de reabastecimento de viaturas ao estaleiro;
 - Impedir derrames no meio aquático de areias, terras ou sólidos em suspensão devido aos movimentos de terras;
 - Começar os trabalhos de terraplanagens e terraceamentos logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de acções sobre as mesmas áreas;
 - Implementar os trabalhos de recuperação de habitats apenas quando existir a certeza de que os locais a intervencionar não sofrerão mais alterações, evitando a perda de espécies pioneiras.

7.8.1.2. FLORA E VEGETAÇÃO

Na instalação dos estaleiros e movimentação de pessoas e máquinas, deverá ser evitada a destruição desnecessária de vegetação, restringindo-se a desmatação à superfície estritamente necessária, preservando assim as estruturas vegetais



existentes fora da área restrita da obra. Neste sentido, deverá haver ainda um especial cuidado nos locais onde existam exemplares de *Quercus*.

Nestas zonas e nas restantes áreas do traçado, não deverão ser permitidas as seguintes acções ou actividades:

- colocação de cravos, cavilhas, correntes e sistemas similares em árvores e arbustos;
- deixar raízes a descoberto e sem protecção em valas e escavações;
- manipulação de combustíveis, óleos e produtos químicos em zonas de raízes ou em locais onde estas possam ser afectadas;
- circulação de maquinaria fora dos caminhos ou lugares previstos para tal, evitando assim a libertação de poeiras e de produtos dos escapes das máquinas da obra para outros locais que não os adjacentes à infra-estrutura;
- Sempre que possível, e em especial nas zonas sensíveis da área de estudo, durante o período seco, deve ser regado o coberto vegetal marginal aos principais percursos utilizados na construção, com o objectivo de reduzir as poeiras e minimizar os efeitos sobre a vegetação;

7.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

7.8.2.1. BIÓTOPOS

Nesta fase, sugerem-se as seguintes medidas de minimização dos impactes sobre os habitats:

- Deve procurar-se reduzir ao mínimo o impacte sobre o ambiente circundante sempre que se efectuem obras de manutenção ou restauro da infra-estrutura, sendo de especial importância:



-
- o limitar a perturbação apenas aos locais em que tal é estritamente necessário;
 - o evitar a circulação fora dos caminhos já existentes;
 - o evitar o derrame sobre o solo de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas;
 - o impedir os derrames no meio aquático de quaisquer substâncias poluentes, bem como de areia, terra ou sólidos em suspensão;

7.9. COMPONENTE SOCIAL

7.10. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

As medidas de minimização propostas de seguida são referentes à fase de construção do projecto pois é nesta fase que se pode minimizar, ou evitar a ocupação de solos condicionados pelas infra-estruturas de apoio à construção.

7.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Para minimizar os impactes previstos na fase de construção, devem ser tomadas um conjunto de **medidas** que evitem alterações desnecessárias do uso actual do solo, das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública e das figuras de ordenamento previstas para a área de estudo. Assim,

- As áreas de instalação de estaleiros, de áreas de empréstimos e de depósito, e de acesso à obra não poderão localizar-se em espaços mais sensíveis (áreas afectas ao regime florestal, entre outras);



- Restringir ou evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas nas zonas laterais à área ocupada pela projecto, em especial nas áreas integradas na RAN;
- Devem restabelecer-se todas as estradas, acessos temporários e, os caminhos agrícolas que forem interceptados, devolvendo-lhes as características iniciais, bem como as estradas e caminhos danificados em consequência das obras. Esses acessos não deverão interferir com perímetros urbanos ou com linhas de água;
- Torna-se imprescindível a manutenção de diálogo com o proponente e outros organismos competentes, de forma a planear o faseamento da construção que melhor se adapte às condições existentes de modo a evitar rupturas no sistema viário e devem ser definidas as ligações alternativas provisórias nos locais de intersecção das estradas/caminhos movimentados e núcleos populacionais; cujo objectivo passa por compatibilizar o projecto em estudo com as necessidades locais. No entanto, este contacto será intensificado ao longo da fase de construção aquando da definição do início e término real da obra.

7.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, cabe ao município envolvido, por um lado, controlar o uso do solo, respeitando a zona de servidão aeronáutica; por outro lado, os instrumentos de gestão territorial, nomeadamente o PDM do concelho de Bragança deverá ser reajustado, no sentido de integrar no seu zonamento a nova realidade territorial imposta pelas novas áreas do Aeroporto, promovendo, simultaneamente, um desenvolvimento sustentado nas áreas situadas na sua envolvente.

7.11. PATRIMÓNIO

Considerando que não foram identificados quaisquer contextos arqueológicos e ocorrências de valor histórico-arquitectónico na área de incidência do Projecto, não



se prevê, neste âmbito, a realização de tarefas de diagnóstico ou de minimização específicas.

A sensibilidade patrimonial da área objecto de estudo aliada às eventuais lacunas de conhecimento (impostas pelas condicionantes verificadas na realização dos trabalhos de campo) justificam a realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra, indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património arqueológico.

Recomenda-se que a realização de prospecção arqueológica dos locais onde serão implantados os estaleiros de obra, seja realizada antes do início dos trabalhos,.

7.12. RESÍDUOS

7.12.1. INTRODUÇÃO

Segundo o Decreto-Lei 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece as regras de Gestão de Resíduos, é da responsabilidade do produtor de resíduos a criação de um sistema de gestão de resíduos, nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo para a saúde humana ou para o ambiente. Assim, para uma aplicação correcta do exposto no decreto-lei, torna-se necessário no âmbito do Plano de Gestão Ambiental a elaboração de um Plano Integrado de Gestão de Resíduos.

É necessário ter em consideração que uma boa gestão dos resíduos consiste na reutilização, valorização e encaminhamento dos resíduos por operadores licenciados.



No que concerne, ao sistema de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é necessário obedecer a requisitos legais, a saber:

- Segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro a recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é apenas autorizada a operadores;
- A armazenagem dos resíduos industriais, neste caso produzidos no estaleiro, não estão sujeitos a autorização prévia;

De seguida descrevem-se em pormenor, as medidas minimizadoras para a fase de construção e de exploração.

7.12.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As medidas minimizadoras a aplicar relativamente aos resíduos produzidos nesta fase são os indicados de seguida.

Em fase de projecto de execução deverá ser elaborado um Plano de Gestão de Resíduos, no qual deverão ser definidas as linhas de actuação para as operações de armazenamento temporário, acondicionamento, transporte e encaminhamento para destino final adequado, e devidamente autorizado para o efeito, dos diferentes tipos de resíduos produzidos. Estas operações devem ter em atenção a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro, o regime geral da gestão de resíduos, a tipologia e origem dos resíduos, a minimização e prevenção de impactes ambientais, bem como as medidas a implementar no caso de ocorrência de incidentes/acidentes ambientais.

O Plano de Gestão de Resíduos deverá identificar as tipologias de resíduos expectáveis de acordo com a classificação da Lista Europeia de Resíduos, constante



do Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, associando-as às diferentes fases do projecto, construção e exploração.

Associado a cada tipologia de resíduo deve ser referida a sua origem, assim como as condições de armazenagem temporária, o transporte para destino final, bem o respectivo destino, tendo em consideração que quer o transportador, quer o destino final devidamente autorizado para o efeito.

No que diz respeito às condições de armazenagem temporária deverá ser garantido no Plano de Gestão de Resíduos que os resíduos perigosos sejam triados, acondicionados em contentores estanques, devidamente identificados e armazenados em local impermeabilizado, coberto e dotado de uma bacia de retenção para prevenir a ocorrência de eventuais derrames. Os restantes resíduos devem igualmente ser triados e acondicionados com a devida identificação.

Deverá ainda ser garantido que o transporte dos resíduos, de acordo com o disposto na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, será sempre acompanhado de uma Guia de Acompanhamento de Resíduos. A Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho define os modelos de guias de acompanhamento.

Importa referir que em fase de projecto é extremamente difícil estimar a quantidade de resíduos produzidos nas fases de construção e exploração, pelo que o Plano de Gestão de Resíduos a elaborar em fase de projecto de execução deve conter apenas uma caracterização qualitativa das tipologias de resíduos expectáveis, garantindo-se através dos procedimentos de gestão ambiental a desenvolver nas fases de construção, exploração e desactivação que os resíduos produzidos nesta fases serão quantificados aquando da sua produção.

O Plano de Gestão de Resíduos a elaborar em fase de projecto de execução deve ser entendido como um documento de base, que não será imutável, e que deverá ser completado e adaptado, sempre que se revele necessário.



A classificação dos resíduos identificados em qualquer que seja a fase do projecto deverá ser sempre efectuada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), constante de Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

7.12.2.1. RESÍDUOS DE DESMATAÇÃO, DECAPAGEM E REMOÇÃO DE TERRAS

- As terras reunidas a partir da decapagem deverão ser armazenados e acondicionados para posterior utilização da fertilização das superfícies dos taludes;
- A desmatação deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas a terraplanagens;
- Realização da decapagem e armazenagem de terra viva, segundo as normas definidas no Projecto de Integração Paisagística, nas áreas de terreno a escavar ou a aterrar e nas zonas de empréstimo;

7.12.2.2. RESÍDUOS DE DEMOLIÇÕES E CONSTRUÇÃO

- Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis;
- Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;
- Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e comercialização, desde que seja economicamente viável;



-
- Estudo de soluções para valorização das terras sobrantes, designadamente a sua utilização como material e cobertura em aterros sanitário de RSU e na requalificação de pedreiras abandonadas;
 - Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
 - Limpeza da via pública sempre que nela sejam vertidos materiais de construção ou resíduos da obra;
 - Selecção de áreas de depósito para terras sobrantes, condicionada pela salvaguarda dos seguintes critérios de preservação:
 - Áreas de elevada compressibilidade, como baixas aluvionares;
 - Locais onde existem evidências de deslizamento de terras;
 - Património arqueológico;
 - Solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN);
 - Solos incluídos na Reserva Ecológica Nacional (REN);
 - Distância mínima de 10m a contar da crista da margem das linhas de água permanentes ou temporárias;
 - Áreas com maior risco de contaminação de aquíferos;
 - Espaços de maior sensibilidade visual;
 - As acções de limpeza das máquinas e o enchimento dos camiões com combustíveis e outros materiais, deverão ser realizadas em locais



impermeabilizados e onde seja possível fazer a recolha e armazenagem dos resíduos;

- As águas de lavagens das autobetoneiras/betoneiras deverão ser descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas específicas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, as águas decantadas, deverão ser reutilizadas (ex.: reutilização na produção de betão). Os sólidos decantados deverão ser removidos periodicamente, podendo ser enviados para destinos autorizados juntamente com os restantes resíduos de construção e demolição (resíduos inertes de betão ou mistura de betão com outros inertes). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá existir a prévia decantação das águas.
- Na utilização de betonites na abertura de fundações deverão utilizar-se equipamentos de recirculação e recuperação das mesmas. Quando isto não seja possível proceder-se-á com especial atenção à sua eliminação para evitar derrames que possam levar à impermeabilização dos solos.

7.12.2.3. ÓLEOS, PILHAS E ACUMULADORES

- Criação de zonas cobertas e impermeáveis, que permitam a colocação de contentores para triagem;
- Criação de bacias de retenção e cuidados no manuseamento dos óleos de modo a evitar o seu derrame;
- Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para destino final adequado.



- Armazenagem temporária de óleos usados em local impermeabilizado, com bacia de retenção de derrames acidentais e, se possível, coberto, prevendo-se igualmente, a separação dos óleos hidráulicos de motor usados para a gestão diferenciada.

7.12.2.4. RESÍDUOS DE EMBALAGENS E MATERIAIS ABSORVENTES CONTAMINADOS

- Criação de zonas cobertas e impermeáveis, para a colocação de contentores para materiais absorventes;
- Colocação de contentores para a deposição de embalagens;
- Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para destino final adequado.

7.12.2.5. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

- Minimizar a quantidade de resíduos produzidos, através da prevenção da sua produção e de acções de sensibilização para os trabalhadores;
- Dar um novo uso a materiais já usados;
- Recuperar os materiais constituintes dos resíduos possíveis, para integrar de novo no seu próprio ciclo de produção.

Salienta-se que, a gestão dos resíduos sólidos urbanos deve ser feita tendo em consideração as quantidades produzidas durante esta fase. Assim, deverão ser estabelecidos acordos com os sistemas de gestão existentes no concelho abrangido pelo projecto, de forma a assegurar um destino final adequado para este tipo de resíduos.



7.12.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Neste capítulo serão apresentadas as medidas de minimização a ter em consideração durante a fase de exploração, a saber:

- As operações de manutenção das aeronaves devem ser executadas em locais previamente definidos, onde deverão ser cumpridas as normas de processamento, armazenagem e destino final dos resíduos.
- Separação, recolha e envio para destino final adequado dos resíduos produzidos pelas operações de manutenção das aeronaves, tendo em conta as suas características e classificação na Lista Europeia de Resíduos (LER);
- Os resíduos produzidos pelos passageiros e trabalhadores deverão ser devidamente armazenados e encaminhados para o destino final adequado de acordo com a tipologia, nomeadamente, papel, vidro e plástico.

8. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

No presente capítulo apresentam-se os planos de monitorização considerados necessários para o acompanhamento dos impactes na fase de construção e exploração do projecto, nomeadamente os definidos para os factores ambientais recursos hídricos, hidrogeologia e ruído.

Os programas de monitorização ambiental, que deverão ser detalhados na fase de Projecto de Execução (no correspondente Relatório de Conformidade Ambiental) visam fundamentalmente as seguintes tarefas:

- O acompanhamento e avaliação dos impactes causados pelo lanço, durante as fases de construção e de exploração;



Referenciar um registo histórico de valores e parâmetros indicadores da evolução dos factores ambientais sujeitos a monitorização;

Contribuir para a avaliação da eficácia e de eventual correcção das medidas minimizadoras preconizadas;

Activar sistemas de alarme e de intervenção para situações em que sejam excedidos valores limite fixados por lei;

Fornecer informação que possa ser útil na elaboração de futuros EIA's em empreendimentos similares.

8.1. HIDROGEOLOGIA

No que diz respeito ao descritor Hidrogeologia deverá ser continuada a monitorização a ser efectuada, preconizada no Estudo de Impacte Ambiental da anterior ampliação da pista.

8.2. RECURSOS HÍDRICOS

No que diz respeito ao descritor Recursos Hídricos deverá ser continuada a monitorização a ser efectuada, preconizada no Estudo de Impacte Ambiental da anterior ampliação da pista.

8.3. QUALIDADE DO AR

8.3.1. INTRODUÇÃO

O presente Plano de Monitorização da Qualidade do Ar pretende estabelecer, os procedimentos operacionais de controlo da qualidade do ar na área envolvente ao aeroporto.



Neste sentido, o presente plano pretende determinar se os impactes provocados pela exploração do projecto correspondem aos previstos no Capítulo 5 (Impactes) e avaliar a nocividade das emissões provocadas pela circulação das aeronaves, no sentido de salvaguardar a saúde das populações e promover a protecção do meio ambiente em geral.

Para a elaboração do presente Plano de Monitorização consideraram-se a análise de impactes realizada no Capítulo 5 e a legislação actualmente em vigor (Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril).

8.3.2. PARÂMETROS A MONITORAR

Para a caracterização da qualidade do ar serão analisados os seguintes parâmetros:

- Monóxido de carbono
- Óxidos de azoto
- Partículas

A análise incidirá igualmente sobre os parâmetros direcção e velocidade do vento e temperatura do ar.

8.3.3. LOCALIZAÇÃO

Na fase de exploração do projecto, a monitorização da qualidade do ar deverá ser realizada nos locais potencialmente mais afectados, identificados no quadro seguinte.



Quadro nº 8.3.1 – Pontos de Monitorização Propostos

Ponto	Lado /distância à pista (m)	Povoação	Dimensão
1	Oeste/690	Baçal	média
2	Este/530	Sacoias	média

A localização precisa dos pontos de amostragem será feita em função das condicionantes logísticas, mas tendo em conta a necessidade de obter resultados que permitam a comparação com as estimativas apresentadas no EIA.

8.3.4. PERIODICIDADE

O presente plano de monitorização será dividido em 2 fases distintas:

- **Monitorização da Qualidade do Ar antes da fase de construção da ampliação da pista.** Esta monitorização incidirá nos pontos acima referidos e deverá ser realizada através de uma avaliação passiva de NO₂ durante um período de 15 dias. Deverão ser realizadas duas campanhas: uma no período Primavera-Verão e outra no período Outono-Inverno.
- **Monitorização da Qualidade do Ar durante a exploração do aeroporto.** Deverão ser realizadas duas campanhas de medição durante o ano, que corresponderão aos dois períodos mencionados anteriormente, sendo as datas de amostragem fixadas posteriormente em função, sobretudo, de constrangimentos logísticos.

Primeiramente, no Período Outono-Inverno do primeiro ano de exploração do aeroporto deverá ser realizada uma campanha de amostragem passiva de NO₂ em cada um dos locais presentes no quadro anterior. Os amostradores passivos de NO₂ deverão ser colocados durante um período de 15 dias, devendo-se efectuar medições em duplicado.



Tendo em conta o objectivo de caracterizar em contínuo os piores cenários obtidos a partir de avaliação prévia, deverá ser efectuada uma segunda campanha no período Primavera-Verão. Esta campanha, deverá ser realizada com recurso a uma estação móvel (monitorização em contínuo), medindo os parâmetros: CO, NO₂ e PM10. Cada campanha terá a duração de 7 dias, e deverá incidir sobre os locais que apresentem o pior cenário na campanha de amostragem passiva de NO₂. Refira-se que esta segunda campanha de monitorização só deverá ser realizada caso as concentrações obtidas na avaliação passiva de NO₂ se apresentem elevadas e directamente relacionadas com o tráfego aeronáutico.

Os resultados obtidos em ambas as campanhas possibilitarão verificar o cumprimento dos valores estipulados no DL 111/2002 (Limiar Inferior de Avaliação, Limiar Superior de Avaliação e Valores-limite).

A frequência das campanhas de monitorização posteriores ficará condicionada pelos resultados obtidos nas campanhas de monitorização durante o primeiro ano de exploração. Assim, se os valores obtidos indicarem a não ultrapassagem do Limiar Superior de Avaliação (LSA), as medições anuais não são obrigatórias devendo ser realizada pelo menos ao fim de cinco anos. No caso de se verificar a ultrapassagem do LSA a monitorização deverá ser anual, com recurso novamente a duas campanhas anuais de avaliação passiva e uma de monitorização em contínuo (período Primavera-Verão).

8.3.5. TÉCNICAS E MÉTODOS DE ANÁLISE

A medição passiva de NO₂ deverá ser realizada com recurso a tubos de difusão cujo princípio assenta no facto deste poluente atmosférico ser quimiadsorvido pela trietanolamina (TEA) como iões (NO₂⁻). As concentrações do ião nitrato são depois medidas por cromatografia iónica, ou por espectrofotometria, na banda do espectro visível.



No que concerne às medições em contínuo as medições dos poluentes e dos parâmetros meteorológicos, deverão ser realizadas com recurso a uma Estação Móvel de Medição da Qualidade do Ar equipada com analisadores e sensores capazes de fornecer valores horários e médios de 8 horas (conforme os casos) para os parâmetros previamente indicados.

As técnicas e os métodos de análise utilizados na medição em contínuo dos poluentes atmosféricos deverão ser os constantes na legislação actualmente em vigor, de acordo com o Anexo XI do Decreto – Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril. (ver quadro seguinte).

Quadro nº 8.3.2– Métodos de referência para análise dos poluentes

Parâmetros	Métodos de Análise
Monóxido de carbono	Infra-vermelho não dispersivo – NDIR
Óxidos de azoto	Quimiluminescência
PM ₁₀	Método gravimétrico

Referira-se que aquando da realização da monitorização poderão ser definidos outros métodos pelo laboratório. No entanto, estes só poderão ser utilizados caso demonstrem que os resultados são equivalentes aos métodos de referência acima expostos.

8.3.6. MÉTODOS DE TRATAMENTO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DADOS

Os resultados obtidos nas campanhas de monitorização deverão ser comparados com os limites legislados, de modo a tomar conhecimento sobre o desempenho ambiental do projecto e sobre o seu cumprimento legal. Note-se que os valores legislados poderão variar em função da publicação de novos documentos legislativos.



Esta comparação tem como objectivo identificar qualquer situação de risco de saúde pública, bem como avaliar a evolução dos níveis de poluição ao longo do período de vida do projecto, tendo em consideração a variação dos volumes de tráfego aeronáutico.

De notar, que nas comparações deverão ser tidos em conta os resultados obtidos nas duas primeiras campanhas de monitorização, antes da fase de construção da ampliação da pista.

8.3.7. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Para a fase de exploração será colocado em prática o presente programa de monitorização de modo a avaliar a necessidade de implementar medidas de minimização.

Na eventualidade dos valores das campanhas ultrapassarem repetidamente e de forma significativa os valores legalmente estabelecidos (correspondendo a um índice de Qualidade do Ar *Mau*), deverá ser estudada a implementação de medidas de minimização.

Nesta situação serão efectuadas campanhas anuais até que as situações de incumprimento cessem, a primeira da qual será realizada após a adopção das medidas de minimização.

8.3.8. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Após a execução da monitorização os resultados obtidos serão apresentados em relatórios periódicos para cada uma das amostragens realizadas anualmente. No final do primeiro ano será elaborado um relatório final.



Para os anos seguintes será seguida uma metodologia idêntica, com salvaguarda da inclusão de quaisquer elementos novos determinados pela evolução da situação.

Os relatórios deverão seguir a estrutura indicada no Anexo V constante na Portaria 330/2001 de 2 de Abril e deverão ser remetidos à entidade competente nesta matéria.



9. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

No desenvolvimento do presente Estudo de Impacte Ambiental não foram detectadas lacunas de informação graves, que comprometam o rigor das análises sectoriais ou a validade das conclusões globais do EIA. Apesar disto, registam-se de seguida lacunas de informação, que se consideram pouco relevante para o objectivo a que se propõe o presente documento, mas que deverá ser compensada em fases posteriores do projecto:

Importa referir que foi solicitada informação junto da Direcção Regional de Economia, relativamente à existência de pedreiras na área de estudo, no entanto até à data não foi dada resposta.

As lacunas de conhecimento, que estarão eventualmente inerentes ao diagnóstico patrimonial apresentado, estão essencialmente relacionadas com a execução dos trabalhos de campo. Estas condicionantes prendem-se com as dificuldades sentidas na visualização do solo, devido à vegetação existente na área de estudo, assim como áreas agrícolas que não foram recentemente lavradas. Os terrenos privados impossibilitam também qualquer tipo de visualização do solo.



10. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre o projecto de Ampliação do Aeroporto Regional de Bragança, constituindo um instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental deste empreendimento.

O Aeroporto de Bragança está situado no extremo nordeste de Portugal, no Concelho de Bragança, a 10 km a Nordeste de Bragança, entre as localidades de Baçal e Sacoias. Encontra-se a 530 km de Lisboa, a 252 km do Porto e a 330 km de Madrid.

Pela sua localização geográfica, nas montanhas do Nordeste Transmontano, este Aeroporto encontra-se a 683 m de altitude.

Integrado na Rede Nacional de Aeroportos, este Aeroporto é, na sua totalidade, propriedade da Câmara Municipal de Bragança.

O projecto de ampliação é apresentado no novo Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança, cujo objectivo é delimitar a Área de Serviço, definindo e ordenando os diferentes subsistemas que integram e estruturam o aeroporto segundo a sua funcionalidade interdependente, procurando um equilíbrio harmonioso e eficiente da actividade global aeroportuária e garantindo o seu desenvolvimento e expansão futuros.

De facto, dadas as limitações de operação existentes e os objectivos a curto prazo para a operação do aeroporto torna-se imperativo o melhoramento da infraestrutura existente, em termos de extensão e pendente da pista, assim como do respectivo terminal e infraestruturas associadas.

Objectivamente, a implementação do projecto permitirá num futuro imediato, a operação no Aeroporto de Bragança de companhias cuja frota é caracterizada por aeronaves do tipo C, com uma capacidade média de 150 passageiros, que unirão a





região a destinos europeus. Por outro lado, a empresa aeronáutica Aeronorte tem previsto transferir a sua base de operações para o Aeroporto de Bragança.

Para satisfazer esta nova procura, nem a plataforma nem o Terminal actuais são capazes de absorver este tipo de tráfego, tanto por tipo como por número de aeronaves, nem tampouco pela quantidade de passageiros, tornando-se necessário a adequação das infra-estruturas do aeroporto para a operação deste tipo de aeronaves.

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre o projecto de Ampliação do Aeroporto Regional de Bragança, constituindo um instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental deste empreendimento.

O Aeroporto de Bragança está situado no extremo nordeste de Portugal, no Concelho de Bragança, a 10 km a Nordeste de Bragança, entre as localidades de Baçal e Sacoias. Encontra-se a 530 km de Lisboa, a 252 km do Porto e a 330 km de Madrid.

Pela sua localização geográfica, nas montanhas do Nordeste Transmontano, este Aeroporto encontra-se a 683 m de altitude.

Integrado na Rede Nacional de Aeroportos, este Aeroporto é, na sua totalidade, propriedade da Câmara Municipal de Bragança.

O projecto de ampliação é apresentado no novo Plano Director do Aeroporto Regional de Bragança, cujo objectivo é delimitar a Área de Serviço, definindo e ordenando os diferentes subsistemas que integram e estruturam o aeroporto segundo a sua funcionalidade interdependente, procurando um equilíbrio harmonioso e eficiente da actividade global aeroportuária e garantindo o seu desenvolvimento e expansão futuros.



De facto, dadas as limitações de operação existentes e os objectivos a curto prazo para a operação do aeroporto torna-se imperativo o melhoramento da infraestrutura existente, em termos de extensão e pendente da pista, assim como do respectivo terminal e infraestruturas associadas.

Objectivamente, a implementação do projecto permitirá num futuro imediato, a operação no Aeroporto de Bragança de companhias cuja frota é caracterizada por aeronaves do tipo C, com uma capacidade média de 150 passageiros, que unirão a região a destinos europeus. Por outro lado, a empresa aeronáutica Aeronorte tem previsto transferir a sua base de operações para o Aeroporto de Bragança.

Para satisfazer esta nova procura, nem a plataforma nem o Terminal actuais são capazes de absorver este tipo de tráfego, tanto por tipo como por número de aeronaves, nem tampouco pela quantidade de passageiros, tornando-se necessário a adequação das infra-estruturas do aeroporto para a operação deste tipo de aeronaves.

Da implementação do projecto resultarão impactes negativos temporários associados à fase de construção do mesmo. Por outro lado, há a referir que se trata da ampliação de uma infraestrutura existente.

Por outro lado, os principais impactes positivos e negativos inerentes ao projecto estudado prendem-se com aspectos socio-económicos e de ordenamento do território, considerando-se que os aspectos negativos podem ser minimizados de modo relativamente satisfatório com a implantação de medidas de minimização.

Como impactes negativos na fase de exploração referem-se:

- Emissão e produção de poluentes provenientes das turbinas das aeronaves, dos travões e outros, que se depositarão na plataforma sendo posteriormente arrastados pelas águas da chuva. As águas de escorrência da plataforma já



são objecto de tratamento preliminar, o que por si só reduz este impacte. No entanto, por forma a controlar a qualidade do meio hídrico, serão realizadas recolhas e análises periódicas da qualidade da água nas linhas de água, à semelhança do que já se verifica actualmente, permitindo avaliar a necessidade de implementação de outras medidas de minimização;

- O principal efeito negativo em termos de qualidade do ar prende-se com a emissão de poluentes atmosféricas devido aos ciclos de aterragem/descolagem das aeronaves. Para verificar o comportamento dos poluentes emitidos (monóxido de carbono, dióxido de azoto e partículas) foi indicada a implementação de programa de monitorização;
- Aumento de perturbação ambiental e risco de atropelamento no que diz respeito à fauna.

Um projecto deste género, nomeadamente na fase de exploração irá determinar impactes sobretudo **positivos**, quer ao nível local e concelhio, quer regional, nacional e europeu. De facto, a ampliação do actual Aeroporto naquela região provoca um desenvolvimento em termos socioeconómicos ao promover um aumento da capacidade de passageiros e quantidade de voos proporcionando um desenvolvimento turístico da região do Norte.

Está previsto o incremento do número de passageiros no Aeroporto de Bragança através das operações geradas pelo turismo da zona do Alto Trás-os-Montes, onde se situa o Aeroporto. Existem diversos parques ou rotas nesta zona que constituem atracções turísticas nomeadamente o Parque Natural de Montesinho e toda a zona Turística do Douro com promoção dos Cruzeiros no Douro.

Por outro lado, o aeroporto de Bragança deve continuar a assegurar os serviços que disponibiliza actualmente de protecção civil, instrução e treinos e deve desenvolver a



parte comercial, estabelecendo rotas para as principais zonas europeias de emigrantes.

A implementação do projecto irá fomentar o desenvolvimento regional. Sendo a população do Norte a mais populosa do País, representando cerca de 35,4% da população residente em Portugal, é necessário criar eixos de ligação com o resto do País e entre Regiões permitindo a mobilidade.

No âmbito da Proposta de Programa Operacional Regional do Norte, é essencial o reforço dos equipamentos e infra-estruturas de conexão do Norte de Portugal com as redes transnacionais de transportes, para os diferentes tipos de ligações (rodoviárias, ferroviárias, marítimas e aéreas), por via intermodalidade e pela consolidação da rede de plataformas logísticas.

A ampliação do actual Aeroporto de Bragança é um dos Projectos Prioritários do Plano de Sustentabilidade de Bragança e parte fundamental na implantação de um Sistema Multimodal de Transportes.

Tendo em consideração toda a situação de referência apresentada e a identificação e análise de impactos realizada, foram definidas medidas de minimização que potenciassem os impactos positivos identificados e minimizassem os de carácter negativo e, no caso particular de alguns descritores, foi mesmo equacionada a necessidade de definir um Plano de Monitorização – Recursos Hídricos e Qualidade do Ar.

O projecto analisado encontra-se neste momento em fase de projecto base, visando o presente estudo constituir uma base fundamentada, de modo a permitir uma apreciação válida por parte da Comissão de Avaliação e do público interessado.



O projecto analisado encontra-se neste momento em fase de projecto base, visando o presente estudo constituir uma base fundamentada, de modo a permitir uma apreciação válida por parte da Comissão de Avaliação e do público interessado.



11. BIBLIOGRAFIA

11.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Instituto Geológico e Mineiro (1999), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 3-D – Espinhosela, e respectiva Notícia Explicativa*;

Instituto da Água (1997), *Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Lisboa*.

<http://snirh.pt>

<http://e-geo.ineti.pt>

11.2. CLIMA

INSTITUTO DE METEOROLOGIA, (2008). Normais Climatológicas da Estação de Bragança, correspondentes a 1961-1990.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1992). *Índice Conforto Bioclimático, correspondente a 1961 – 1990*, Atlas do Ambiente, 1993.

<http://web.meteo.pt> - Site do IM – Instituto de Meteorologia

<http://www.apambiente.pt> – Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente

11.3. SOLOS, RAN E REN

CARDOSO, J. (1965) *Os Solos de Portugal*. Lisboa, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas.

CARDOSO, J., Bessa, M.T. e Marado, M. (1971) *Carta dos Solos de Portugal (1:1.000.000)* – SROA (Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário).



CARDOSO, J., Bessa, M.T. e Marado, M. (1973) *Carta dos Solos de Portugal (1:1.000.000)* (Memória Descritiva). *Agronomia Lusit.*: **33** 481-602

<http://www.isa.pt>

<http://snig.igeo.pt>

11.4. RECURSOS HÍDRICOS

Decreto-Lei n.º 236/98, de 01 de Agosto: *Estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.*

Declaração de Rectificação n.º 22-C/98 de 30 de Novembro: *Alterações ao disposto no Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto.*

LNEC (2008)- Estudo para análise técnica comparada das alternativas de localização do Novo Aeroporto de Lisboa na Zona da Ota e na zona do Campo de Tiro de Alcochete: 2ª Fase – Avaliação comparada das duas localizações, Lisboa.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS E APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS (1981) *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*, Lisboa.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS E APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS (1986) *Monografias Hidrológicas dos principais cursos de água de Portugal Continental*, Divisão de Hidrometria, Lisboa.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 2001 “Plano de Bacia Hidrográfica do Douro”, Lisboa.

INSTITUTO DA ÁGUA (2000) Plano Nacional da Água, Lisboa

www.inag.pt

www.ine.pt





11.5. QUALIDADE DO AR

CALTRANS (1998) *User´s Guide for CALINE 4 – A User-friendly Interface for the Caline 4 model for transportation project impact assessments*, CALTRANS – U.C. Davis Air Quality Project Sacramento, CA.

COX, J.; HICKMAN, A (1998); *Aggregated Emission Factors for Road and Rail Transport*, Transport Research Laboratory – Safety and Environment Resource Centre, United Kingdom

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F.C.T./U.N.L. (2001). *Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - dióxido de enxofre e dióxido de azoto*, Maio de 2001.

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F.C.T./U.N.L. (2001). *Campanhas para a Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal – O3 – Tubos de Difusão*, Dezembro de 2001.

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE, (1990). *Inventário das emissões de poluentes atmosféricos – Uma Metodologia*, Lisboa

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE, (1994). CORINAIR 90. *Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas*, Lisboa

DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE, (2001). *Relatório sobre a metodologia aplicada em Portugal, relativa à avaliação preliminar da qualidade do ar, no âmbito da Directiva 1999/30/CE*, Janeiro de 2001.

EEA (2003). *EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition September 2003- UPDATE*, Technical report No 30. European Environment Agency, Copenhagen.

Hickman, J.; Hassel, D.; Jourmad, R.; Zamaras, Z. e Sorenson, S. (1999). *Methodology for calculating transport emissions and energy consumption*, European Comisi3n, DG VII, ISBN 92-828-6785-4, Luxembourg, 362 p.





INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL (2004), *Tráfego 2003 – Rede Nacional do Continente*, Lisboa.

Instituto do Ambiente (2002). Inventário de emissões atmosféricas (CORINAIR), Instituto do Ambiente, Abril de 2002.

STERN, Arthur Cecil, (1984). *Fundamentals of Air Pollution*, Academic Press, London.

Site – <http://www.iambiente.pt>, <http://www.fct.unl.pt>, <http://www.who.int>, <http://www.epa.gov>, <http://www.faa.gov>, <http://www.icao.int>

11.6. RUÍDO

Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, que estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamentos para utilização no exterior;

Regime Legal sobre a Poluição Sonora (RLPS), **Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro**, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem estar das populações;

Instituto do Ambiente, **Notas para a Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento**, Lisboa, Setembro de 2001;

Instituto do Ambiente, **Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente**, Abril de 2003;

Instituto Português da Qualidade, **Norma portuguesa 1730-1:1996** (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 1: Grandezas fundamentais e procedimentos);





Instituto Português da Qualidade, **Norma portuguesa 1730-2:1996** (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 2: Recolha de dados relevantes para o uso do solo);

Instituto Português da Qualidade, **Norma portuguesa 1730-3:1996** (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 3: Aplicação aos limites do ruído);

11.7. COMPONENTE BIOLÓGICA

AAS, G., RIEDMILLER, A., Árvores de Folha Caduca- Colecção Mundo Verde; Everest Editora

ALBUQUERQUE, J. P. (1982) *Carta ecológica – Fito-edafo-climática*. Atlas Digital do Ambiente (DGA). Lisboa.

ALMEIDA, N., *et al* (2001). Guias FAPAS - Anfíbios e Répteis de Portugal.

BARBADILLO, L.J. *et al*. (1999). *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial GeoPlaneta, España.

BLANCO, J.C. & CORTÉS, Y. (1999) *Estudios aplicados para paliar el impacto de las autovías en las poblaciones de lobo en España*. Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM).

BRUUN, B., DELIN, H. & SVENSSON, L. (1995) *Aves de Portugal e Europa*. FAPAS. Câmara Municipal do Porto.

CABRAL, M.J. (coord.), ALMEIDA, J., ALMEIDA, P.R., DELLINGER, T., FERRAND DE ALMEIDA, N., OLIVEIRA, M.E., PALMEIRIM, J.M., QUEIROZ, A.I., ROGADO, L. & SANTOS-REIS, M. (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa. 660pp.

CLAVENGER, A.P. (1997) *Highway Effects on Wildlife: a Research, Monitoring and Adaptive Mitigation Study*. Progress Report 3: 1 April 1997 – 30 September 1997.



CORBET, G. & OVENDEN, D. (1982) *Manual de los Mamíferos de España y de Europa*. Ediciones Omega, Barcelona, España.

COSTA, J.C. *et al.* (1998) Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 5-56.

CRESPO, E. & OLIVEIRA, M.E. (1989) *Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental*. SNPRCN - Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

DRAY (1985) *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. SNPRCN – Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa

FRANCO, J.A. (1978) *Nova Flora de Portugal*. Vol. I: LICOPODIACEA – UMBELLIFERAE (Continente e Açores). Lisboa.

FRANCO, J.A. (1982) *Nova Flora de Portugal*. Vol. II: CLERITHRACEA - COMPOSITAE (Continente e Açores). Lisboa.

FRANCO, J.A. & AFONSO, M.L.R. (1994) *Nova Flora de Portugal*. Vol III – Fascículo 1: ALISMATACEAE – IRIDACEAE (Continente e Açores). Lisboa.

FRANCO, J.A. & AFONSO, M.L.R. (1998) *Nova Flora de Portugal*. Vol III – Fascículo 2: ALISMATACEAE – IRIDACEAE (Continente e Açores). Lisboa.

GOODERS, J. (1990) *Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa*. Círculo de Leitores, Lisboa.

GIBB PORTUGAL (2000); PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DA PISTA DO AEROPORTO MUNICIPAL DE BRAGANÇA EM 500 M –Estudo de Impacte Ambiental, Volume I;

GUEDES, R.S. & COSTA, L. (1994) *As Aves em Portugal*. Edições Inapa, S.A., Lisboa.

KREMER, B. P. (1999). Flores do Campo. Mundo Verde. Everest Editora, Lda..



MACDONALD, D. & BARRET, P. (1999). Mamíferos de Portugal e Europa. Guias FAPAS Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens. Porto.

MATHIAS *et al.* (1999) *Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

MITCHELL-JONES, A.J. *et al.* (1999) *The Atlas of European Mammals*. Academic Press. London.

PALMEIRIM, J.M. (1990) Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics. *Miscellaneous Publication (The University of Kansas Museum of Natural History)*, 82: 1-48.

PALMEIRIM, J.M. & RODRIGUES, L. (1992) *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e conservação da Natureza, 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN). Lisboa.

PALMEIRIM, J.M. *et al.* (1994) Estabelecimento de prioridades de conservação de vertebrados terrestres a nível regional: o caso da costa sudoeste portuguesa. *Professor Germano da Fonseca Sacarrão (Museu Bocage, Lisboa)*: 167-199.

PAQUET, P.C. & CALLAGHAN, C. (1996) Effects of Linear Developments on Winter Movements of Gray Wolves in the Bow River Valley of Banff National Park, Alberta. *Trends in Addressing Transportation Related Wildlife Mortality – Proceedings of the Transportation Related Wildlife Mortality Seminar*. State of Florida Department of Transportation.

RODRIGUEZ, A., CREMA, G. & DELIBES, M. (1996) Use of Non-Wildlife Passages across a High Speed Railway by Terrestrial Vertebrates. *Journal of Applied Ecology*, **33**: 1527-1540.

ROSELL, C., PARPAL, J., CAMPENY, R., JOVE, S., PASQUINA, A & VELASCO, J.M. (1997) Mitigation of Barrier Effect of Linear Infrastructures to Wildlife. *Proceedings of the International Conference on Habitat Fragmentation, Infrastructures and the Role of Ecological Engineering* Maastricht & The Hague, Holanda.

ROSELL, C., CARRETERO, M.A., PASQUINA, A & VELASCO, J.M. (1999) Efectividad de estructuras acondicionadas como pasos de fauna en el Eje Transversal de Catalunya. Recomendaciones de aplicación general.





RUFINO, R. (1989) *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEMPA. Lisboa.

TREWEEK, J. (1999) *Ecological Impact Assessment*. Blackwell Science, Ltd., United Kingdom.

VELASCO, J.M., YANES, M. & SUÁREZ, F. (1992) *Análisis de la problemática del efecto barrera de las infraestructuras lineales en las poblaciones de vertebrados. Medidas correctoras – Informe final*. ICONA.

<http://www.icn.pt>

<http://www.iucnredlist.org>

<http://snig.igeo.pt>

<http://aguiar.hvr.utad.pt/>

<http://www.macmerik.nl/indexflora.html>

<http://www.avesdeportugal.info/sitvformoso.html>

11.8. ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS

Barrow, C.J. (1997). *Environmental and Social impact Assessment: An Introduction*. USA: Arnold.

Harrop, D.O. & Nixon, J.A. (1999). *Environmental Assessment in Practice*. London: Routledge.

Instituto Nacional de Estatística (2002). CENSOS 2001. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2007). Anuário Estatístico da Região Centro. Lisboa - 2002. Lisboa: INE.



Palma-Oliveira, J. M., Antunes, D. & M. Risques (2001) A psicologia dos transportes: Um modelo psicológico explicativo da escolha modal. Comunicação apresentada no *VII Congresso de Psicologia Ambiental*. San Sebastian, Maio.

Wandersman, A. H. & Hallman, W. K. (1993). Are people acting irrationally? Understanding public concerns about environmental threats. *American Psychologist*, 48, 681-686.

11.9. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGANÇA – Revisão do Plano Director Municipal de Bragança.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Actualizações, Colecção Informação 4.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO – As Regiões Metropolitanas Portuguesas no Contexto Ibérico, Setembro de 2002, Colecção Estudos 6.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO – Sistema Urbano Nacional – Rede Complementar, Março de 2002, Colecção Estudos 7.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO – Sistema Urbano Nacional – Síntese, Março de 2002, Colecção Estudos 7.

INSTITUTO DE ESTRADAS DE PORTUGAL - Plano Rodoviário Nacional 2000.

Plano Director Municipal de Bragança (Ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/95, publicada no Diário da República n.º 80, I Série-B, de 4 de Abril e parcialmente alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2000 de 31 de Maio)



Plano de Urbanização de Bragança (Proposta).

Plano de Pormenor da Zona Histórica de Bragança

Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 (Proposta) – Programa Operacional Regional do Norte.

Entidades Contactadas

Câmara Municipal de Bragança

Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU)

Sites

www.cm-braganca.pt

www.districtosdeportugal.com

www.clix.pt

www.estradasdeportugal.pt

www.viajar.clix.pt

www.dgotdu.pt

www.icn.pt

www.ccr-norte.pt/regnorte/prot.php

www.portugal.veraki.pt

www.qren.pt

www.dgrf.min-agricultura.pt

<http://snig.igeo.pt>

www.inag.pt

www.igeo.pt

www.portugal.gov.pt/





11.10. PATRIMÓNIO

ABREU, Mila Simões de (1992) - *Gravado no Tempo. Projecto de Inventário Total da Arte Rupestre Portuguesa - Parque Natural de Montesinho - 1ª Campanha*, Oeiras. 1, p. 1-3.

AFONSO, Belarmino (1989) - *A romanização de Trás-os-Montes. Estelas funerárias em Meixedo (Bragança) e Angueira (Vimioso)*, Brigantia, Bragança. 10: 2, p. 213-222.

ALARCÃO, Jorge de (1988), *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa.

ALVES, Francisco Manuel (1934) - *Memórias arqueológico-históricas do distrito de Bragança: arqueologia, etnografia e arte*, Porto: Emp. Guedes, Vol. 9, p. 718.

ALVES, Francisco Manuel (1915) - *O Arqueólogo Português*, Estudos arqueológicos do Major Celestino Beça, Lisboa. 1ª série: 20, p. 74-106.

ALVES, Francisco Manuel (1906) - *Povoações mortas no concelho de Bragança*, Gazeta de Bragança, Bragança. 09/09/1906.

LEMOS, Francisco Sande (1993) - *Povoamento Romano de Trás-os-Montes Oriental*, Braga: Universidade do Minho, 6 Vols.

LOPO, Albino dos Santos Pereira (1983) - *Bragança e Benquerença*, Lisboa: Edição fac-similada.

LOPO, Albino dos Santos Pereira (1898) - *Castro de Sacóias (Bragança)*, O Arqueólogo Português, Lisboa. 1ª série: 4, p. 47-48.

MARCOS, Domingos dos Santos (1998) - *Catálogo dos monumentos e sítios arqueológicos do Planalto Mirandês*, Brigantia, Bragança. 18:1-2, p. 27-111.



MENDES, José Maria Amado (1981) - *Trás-os-Montes nos fins do século XVIII segundo um manuscrito de 1796*, Textos de História, Coimbra: Centro de História da Sociedade e da Cultura da Univ. de Coimbra. I.N.I.C., 2, XIV, p. 749.

NETO, Joaquim Maria (1975) - *O Leste do Território Bracarense*, Torres Vedras: A União, p. 363.

REDENTOR, Armando (2002) - *Epigrafia Romana da Região de Bragança*, Lisboa : Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia ; 24), p. 334.

SANTOS JÚNIOR, Joaquim Rodrigues dos (1940) - *Congresso do Mundo Português, Lisboa, 1940 - Memórias e Comunicações apresentadas ao Congresso da Pré e Proto-História de Portugal (I Congresso)*, Arte rupestre, Lisboa: Bertrand e Comissão Executiva dos Centenários. Secção de Congressos, 1, p. 327-376.

SILVA, Armando Coelho Ferreira da (1986) - *A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal*, Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins e Câmara Municipal de Paços de Ferreira.

www.cm-bragança.pt

www.ipa.min-cultura.pt

www.ippar.pt

www.monumentos.pt

11.11. RESÍDUOS

Instituto dos Resíduos (1997) – Plano Estratégico Sectorial de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), Ministério do Ambiente, Lisboa.





Instituto dos Resíduos (2001) – Plano Estratégico dos Resíduos Industriais (PESGRI), Lisboa.

Portaria n.º 459/98, de 5 de Maio – Estabelece os elementos exigidos no art.10º, alínea b) do Decreto-Lei 239/97, de 9 de Setembro, relativo aos requerimentos de autorização de operações de gestão de resíduos

Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro – estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos

Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro – regulamenta os processos de autorização das operações de gestão de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos;

Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – publica a lista europeia de resíduos e define as operações de valorização e de eliminação de resíduos.

Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo integrado de poluição

Portaria n.º 374/87 de 4 de Maio – regulamento sobre resíduos originados na indústria transformadora;

Decreto-Lei n.º 321/99, de 11 de Agosto – onde é possível encontrar a definição para Resíduos Industriais não Perigosos ou Banais;

Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio - relativo à deposição de resíduos em aterro.

Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições.

*Câmara Municipal de
Bragança*

**PLANO DIRECTOR DO
AEROPORTO REGIONAL DE
BRAGANÇA**



<http://www.apambiente.pt>, <http://www.residuosdonordeste.pt>



Estudo de Impacte Ambiental



RELATÓRIO SÍNTESE

Página-374