



Figura 4.12.1 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Nacional

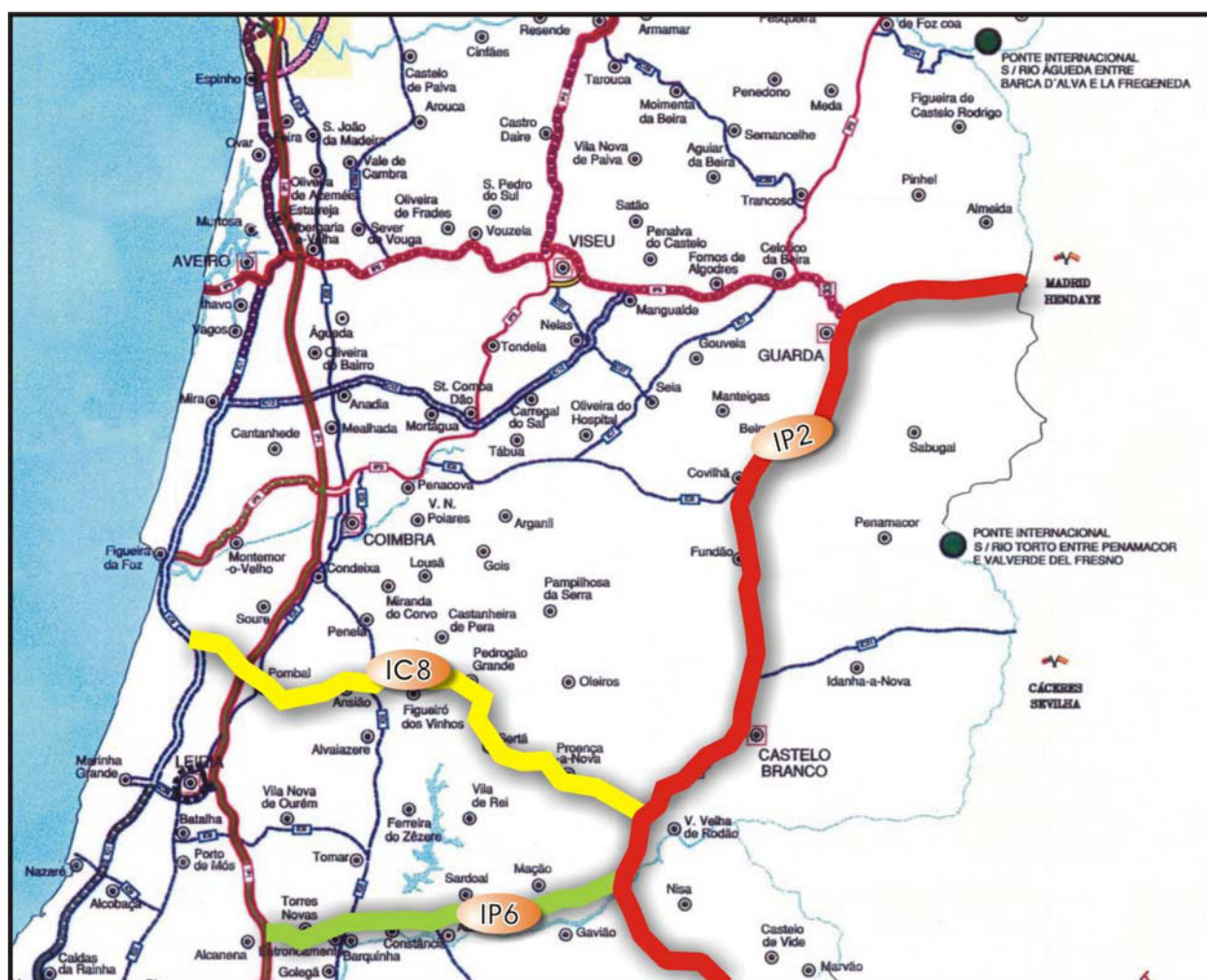


Figura 4.12.2 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Regional

IC8 - LANÇO PROENÇA-A-NOVA / IP2**VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL****TOMO 4.1 - RELATÓRIO SÍNTESE****ÍNDICE DE TEXTO**

	Pág.
1 - APRESENTAÇÃO.....	1.1
1.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	1.1
1.2 - OBJECTIVOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	1.3
1.3 - ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR	1.3
1.4 - METODOLOGIA GERAL DO EIA	1.4
1.4.1 - Definição Informal do Âmbito do Estudo ("Scoping")	1.4
1.4.2 - Caracterização da Situação Ambiental de Referência	1.7
1.4.3 - Determinação e Avaliação dos Impactes Ambientais.....	1.8
1.4.4 - Formulação de Medidas de Controlo de Impactes	1.10
1.4.5 - Análise Ambiental Comparativa das Alternativas	1.10
1.5 - ANTECEDENTES DO EIA	1.11
 2 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	 2.1
2.1. - DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO EMPREENDIMENTO.....	2.1
2.2. - ANTECEDENTES DO EMPREENDIMENTO E SUA CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	2.2
 3 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	 3.1
3.1 - LOCALIZAÇÃO.....	3.1
3.2 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO	3.1
3.2.1 - Definição das Soluções de Traçado	3.4
3.2.2 - Alternativas Consideradas	3.4
3.2.3 - Combinações de Soluções de Traçado	3.10
3.2.4 - Características Geométricas do Traçado	3.12

	Pág.
3.2.5 -Nós de Ligação, Obras de Arte e Restabelecimentos.....	3.13
3.2.6 -Drenagem	3.15
3.2.7 -Tráfego.....	3.16
3.2.8 -Terraplenagens	3.16
3.3 -PROJECTOS COMPLEMENTARES	3.16
3.4 -PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO	3.18
3.5 -ÁREAS SENSÍVEIS.....	3.18
3.6 -PLANEAMENTO TERRITORIAL EM VIGOR.....	3.18
3.7 -CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	3.19
3.8 -EQUIPAMENTOS E INFRA-ESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFECTADOS PELO PROJECTO	3.19
3.9 -OUTROS ASPECTOS.....	3.20
3.9.1 -Materiais e Energia Utilizados e Produzidos	3.20
3.9.2 -Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis.....	3.20
3.9.3 -Fontes de Produção e Níveis de Ruído, Radiação, Vibrações.....	3.21
 4 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO	 4.1
4.1 -GENERALIDADES	4.1
4.2 -CLIMA.....	4.2
4.2.1 -Temperatura do Ar	4.2
4.2.2 -Precipitação	4.4
4.2.3 -Humidade Atmosférica.....	4.4
4.2.4 -Nebulosidade e Insolação.....	4.5
4.2.5 -Radiação Solar e Balanço Energético à Superfície.....	4.6
4.2.6 -Vento	4.7
4.2.7 -Geadas e Nevoeiro	4.7
4.2.8 -Classificação Climática	4.7
4.3 -GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	4.11
4.3.1 -Enquadramento Geológico Regional	4.11
4.3.2 -Unidades Geológicas	4.11
4.3.3 -Geomorfologia.....	4.13
4.3.4 -Tectónica e Sismicidade	4.14
4.3.5 -Hidrogeologia	4.14
4.3.6 -Valores Geológicos e Recursos Minerais	4.15
4.4 -SOLOS.....	4.15
4.4.1 -Unidades Pedológicas	4.15

	Pág.
4.4.2 -Características Gerais dos Solos.....	4.17
4.5 - RECURSOS HÍDRICOS.....	4.18
4.5.1 -Aspectos de Quantidade.....	4.18
4.5.2 -Aspectos de Qualidade.....	4.22
4.5.3 -Usos da Água e Fontes Poluidoras	4.31
4.6 - ASPECTOS ECOLÓGICOS.....	4.33
4.6.1 -Metodologia.....	4.33
4.6.2 -Caracterização da Área de Estudo	4.34
4.6.3 -Síntese	4.41
4.7 - PAISAGEM.....	4.41
4.7.1 -Introdução	4.41
4.7.2 -Unidades de Paisagem.....	4.44
4.7.3 -Qualidade Visual e Fragilidade Visual	4.45
4.8 - OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO	4.50
4.9 - QUALIDADE DO AR.....	4.56
4.10 - AMBIENTE SONORO.....	4.62
4.10.1 - Introdução.....	4.62
4.10.2 - Envolvente do Traçado.....	4.63
4.10.3 - Avaliação do Ruído Ambiente	4.63
4.10.4 - Ruído Ambiente.....	4.65
4.10.5 - Análise do Ambiente Acústico Local	4.65
4.11 - COMPONENTE SOCIAL	4.66
4.11.1 - Considerações Metodológicas	4.66
4.11.2 - Enquadramento Regional e Sub-Regional.....	4.68
4.11.3 - Enquadramento Concelhio	4.86
4.11.4 - Caracterização da Área de Estudo	4.93
4.12 - PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO.....	4.96
4.12.1 - Introdução.....	4.96
4.12.2 - Estruturação e Diferenciação do Território.....	4.97
4.12.3 - Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território.....	4.111
4.12.4 - Condicionantes ao Uso do Solo	4.122
4.12.5 - Outros Condicionaisismos.....	4.127
4.13 - PATRIMÓNIO CULTURAL	4.128
4.13.1 - Metodologia Utilizada	4.128
4.13.2 - Entidades Contactadas	4.128
4.13.3 - Elementos Patrimoniais Identificados	4.129

4.14 - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O EMPREENDIMENTO	Pág. 4.131
5 - AVALIAÇÃO E CONTROLO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	5.1
5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	5.1
5.2 - IMPACTES CLIMATOLÓGICOS	5.2
5.3 - IMPACTES GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS	5.4
5.3.1 - Considerações Gerais.....	5.4
5.3.2 - Fase de Construção	5.5
5.3.3 - Fase de Exploração	5.13
5.3.4 - Medidas Minimizadoras	5.13
5.4 - IMPACTES NOS SOLOS	5.18
5.5 - IMPACTES ECOLÓGICOS	5.21
5.5.1 - Impactes na Flora e Vegetação	5.21
5.5.2 - Fauna	5.23
5.6 - IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS	5.29
5.6.1 - Aspectos de Quantidade.....	5.29
5.6.2 - Impactes na Qualidade da Água.....	5.34
5.7 - IMPACTES NA PAISAGEM	5.50
5.7.1 - Medidas Minimizadoras	5.60
5.8 - IMPACTES NO USO DO SOLO.....	5.61
5.8.1 - Medidas Minimizadoras	5.64
5.9 - IMPACTES NA QUALIDADE DO AR	5.65
5.9.1 - Medidas Minimizadoras	5.75
5.10 - IMPACTES NO AMBIENTE SONORO.....	5.76
5.10.1 - Considerações Gerais.....	5.76
5.10.2 - Metodologia de Avaliação de Impactes.....	5.77
5.10.3 - Avaliação de Impactes	5.78
5.10.4 - Medidas de Minimização	5.85
5.10.5 - Conclusões	5.86
5.11 - IMPACTES NA COMPONENTE SOCIAL.....	5.86
5.11.1 - Impactes a Nível Regional / Sub-regional	5.87
5.11.2 - Impactes a Nível Concelhio e Local	5.88
5.12 - IMPACTES NO PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO.....	5.100
5.12.1 - Impactes Sobre o Ordenamento do Território.....	5.101
5.12.2 - Impactes Sobre as Condicionantes ao Uso do Solo	5.104
5.12.3 - Medidas de Minimização	5.107

5.13 - IMPACTES NO PATRIMÓNIO CULTURAL	Pág. 5.110
6 - ANÁLISE DE RISCOS PARA O AMBIENTE E POPULAÇÃO.....	6.1
6.1 - INTRODUÇÃO.....	6.1
6.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO.....	6.2
6.2.1 - Análise de Riscos.....	6.2
6.2.2 - Medidas Cautelares e de Prevenção.....	6.3
6.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO.....	6.5
6.3.1 - Análise de Riscos decorrentes de Acidentes Graves.....	6.5
6.3.2 - Medidas de Controlo de Acidentes.....	6.8
7 - ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS.....	7.1
7.1 - INTRODUÇÃO.....	7.1
7.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	7.2
7.3 - ASPECTOS ECOLÓGICOS.....	7.5
7.4 - AMBIENTE SONORO	7.6
7.5 - PAISAGEM	7.7
7.6 - COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS - OCUPAÇÃO DO SOLO	7.8
7.7 - QUALIDADE DO AR.....	7.9
7.8 - COMPONENTE SOCIAL.....	7.12
7.9 - PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO	7.13
7.10 - PATRIMÓNIO CULTURAL	7.16
7.11 - SÍNTESE DA ANÁLISE COMPARATIVA	7.16
8 - DIRECTRIZES PARA O PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	8.1
8.1 - INTRODUÇÃO.....	8.1
8.2 - OBJECTIVOS.....	8.1
8.3 - DIRECTRIZES PARA O PLANO DE MONITORIZAÇÃO	8.2
8.3.1 - Recursos Hídricos.....	8.2
8.3.2 - Ambiente Sonoro	8.6
9 - LACUNAS DE CONHECIMENTO	9.1
10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	10.1
11 - BIBLIOGRAFIA.....	11.1

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1.1 - Equipa Técnica	1.2
Quadro 1.4.1 - Algumas das Entidades Contactadas no decorrer do Estudo de Impacte Ambiental do Lanço do IC8.....	1.8
Quadro 3.2.1 - Obras de Arte e Restabelecimentos	3.14
Quadro 3.2.2 - Cenários de Tráfego para o IC8	3.16
Quadro 3.2.3 - Terraplenagens	3.17
Quadro 4.2.1 - Estações e Postos Udométricos existentes na Região	4.2
Quadro 4.2.2 - Temperaturas Médias do Ar (°C) em Castelo Branco (1951/1980).....	4.2
Quadro 4.2.3 - Temperaturas Médias Estacionais (°C) em Castelo Branco (1951/1980)	4.3
Quadro 4.2.4 - Precipitação Média Mensal e Anual (mm)	4.4
Quadro 4.2.5 - Humidade Relativa do Ar (%) em Castelo Branco (1951/1980)	4.4
Quadro 4.2.6 - Nebulosidade e Insolação Média em Castelo Branco (1951/1980)	4.5
Quadro 4.2.7 - Balanço Energético à Superfície (MJm-2 dia-1) em Castelo Branco (1951/1980)	4.7
Quadro 4.2.8 - Frequência e Velocidade do Vento em Castelo Branco (1951/1980)	4.7
Quadro 4.2.9 - Resumo do Balanço Hidrológico do Solo - Valores Médios Anuais (mm)	4.10
Quadro 4.2.10 - Entalpia do Ar Húmido (kcal/kg) em Castelo Branco (1951/1980)	4.10
Quadro 4.5.1 - Características das Principais Linhas de Água da Área de Estudo.	4.19
Quadro 4.5.2 - Caudais Afluentes Médios Diários à Estação da Albufeira de Pracana, no Período 1998/2002	4.20
Quadro 4.5.3 - Estações de Amostragem Integradas no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, Próximas da Zona em Estudo (SNIRH/INAG 2001)	4.24
Quadro 4.5.4 - Dados Referentes à Estação Barca da Amieira	4.25
Quadro 4.5.5 - Dados Referentes à Estação Almeirão	4.25
Quadro 4.5.6 - Qualidade das Águas Subterrâneas na Zona Envolvente ao Lanço Proença-a-Nova / IP2	4.30
Quadro 4.5.7 - Limites Estabelecidos Relativamente à Qualidade da Água para Consumo Humano	4.30
Quadro 4.7.1 - Principais Características da Paisagem	4.46
Quadro 4.7.2 - Qualidade Visual das Unidades de Paisagem	4.47
Quadro 4.7.3 - Fragilidade Visual das Unidades de Paisagem	4.48
Quadro 4.7.4 - Sensibilidade da Paisagem	4.49
Quadro 4.9.1 - Resultados Obtidos nas Duas Campanhas de Amostragem para o Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono.	4.58
Quadro 4.9.2 - Emissões Estimadas dos Principais Poluentes nas Sub-Regiões do Pinhal Interior Sul e da Beira Interior Sul - NUT's III	4.59
Quadro 4.10.1 - Níveis Sonoros Registados na Proximidade dos Traçados Propostos	4.65

	Pág.
Quadro 4.11.1 - Evolução da População Residente e Taxa de Variação Intercensitária nos Concelhos e Sub-Regiões (1960 - 001)	4.69
Quadro 4.11.2 - Evolução do Peso Demográfico dos Concelhos e Sub-Regiões (1960 a 2001)	4.70
Quadro 4.11.3 - Densidade Populacional nos Concelhos e Sub-Regiões, 1960 a 2001 (hab/km2)	4.71
Quadro 4.11.4 - População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, 1960 a 2001	4.72
Quadro 4.11.5 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento na Área de Estudo (1960 - 2001)	4.73
Quadro 4.11.6 - Indicadores Urbanísticos, em 2001	4.75
Quadro 4.11.7 - Nº de Edifícios, Segundo a Época de Construção	4.76
Quadro 4.11.8 - Edifícios, segundo o Número de Alojamentos, em 2001	4.77
Quadro 4.11.9 - Alojamentos Familiares, segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 2001 ...	4.77
Quadro 4.11.10 - Número de Edifícios, segundo a Ocupação, em 2001	4.78
Quadro 4.11.11 - Alojamentos Familiares de Residência Habitual, segundo a Existência de Infra-estruturas Básicas, em 2001 (%)	4.79
Quadro 4.11.12 - População Residente segundo o Nível de Ensino Atingido e Frequência de Ensino, em percentagem (ano 2001)	4.81
Quadro 4.11.13 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa por Sectores de Actividade, 1991	4.82
Quadro 4.11.14 - Empresas com Sede na Região Centro, segundo a CAE-Ver.2, em 31.12.2000	4.83
Quadro 4.11.15 - População Residente nas Freguesias Atravessadas pelo Lanço em Estudo ...	4.86
Quadro 4.11.16 - Peso Demográfico das Freguesias nos respectivos Concelhos, em 1981, 1991 e 2001	4.87
Quadro 4.11.17 - Densidade Populacional nas Freguesias em Estudo, 1981 a 2001	4.88
Quadro 4.11.18 - População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, em 1991	4.88
Quadro 4.11.19 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento nas freguesias em análise, 1991	4.89
Quadro 4.11.20 - Indicadores Urbanísticos das Freguesias em estudo	4.90
Quadro 4.11.21 - Alojamentos Segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 1991	4.91
Quadro 4.11.22 - Alojamentos Familiares Ocupados Segundo as Instalações Disponíveis, em 1991	4.91
Quadro 4.11.23 - População Residente segundo a Instrução e Taxa de Analfabetismo, em 1991	4.92
Quadro 4.11.24 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa Residente por Sectores de Actividade, 1991	4.93
Quadro 4.12.1 - População Residente em Lugares com 2 000 ou Mais Habitantes, em 1991 ...	4.101
Quadro 4.12.2 - População Residente nas Freguesias em Estudo Segundo a Dimensão dos Lugares, em 1991	4.102

	Pág.
Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo	4.129
Quadro 5.2.1 - Aumento da Radiação Absorvida em Ano Médio (MJm-2dia-1) (Período 1951/1980)	5.3
Quadro 5.3.1 - Principais Taludes de Escavação	5.6
Quadro 5.3.2 - Principais Taludes de Aterro	5.7
Quadro 5.3.3 - Localização de Potenciais Pedreiras	5.11
Quadro 5.6.1 - Locais de Intercepção das Principais Linhas de Água	5.30
Quadro 5.6.2 - Dados de Base Utilizados na Simulação	5.39
Quadro 5.6.3 - Cargas Unitárias nas Águas de Escorrência (CUE)	5.41
Quadro 5.6.4 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2006) - (mg/l)	5.43
Quadro 5.6.5 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2026) - (mg/l)	5.44
Quadro 5.6.6 - Limites Máximos Estabelecidos ou Recomendados para os Parâmetros de Qualidade da Água Considerados	5.45
Quadro 5.7.1 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução A	5.53
Quadro 5.7.2 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução B	5.54
Quadro 5.7.3 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B1	5.54
Quadro 5.7.4 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B2	5.55
Quadro 5.7.5 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB1	5.55
Quadro 5.7.6 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB2	5.55
Quadro 5.7.7 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA1	5.55
Quadro 5.7.8 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA2	5.55
Quadro 5.7.9 - Classificação dos Pontos Críticos da Afecção do Relevo Natural	5.56
Quadro 5.7.10 - Extensão dos Trechos com Impactes Geomorfológicos Importantes	5.56
Quadro 5.7.11 - Intensidade dos Impactes Geomorfológicos	5.56
Quadro 5.9.1 - Factores de Emissão Considerados (OCDE)	5.69
Quadro 5.9.2 - Cenários Meteorológicos Considerados para a Região do Empreendimento (baseados na Estação Meteorológica de Castelo Branco)	5.70
Quadro 5.9.3 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias (µg/m3) para o Monóxido de Carbono, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2	5.71
Quadro 5.9.4 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias (µg/ m3) para o Dióxido de Azoto, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2	5.71
Quadro 5.9.5 - Valores Limite no Ar Ambiente, Estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 111/02 de 16 de Abril (Monóxido de Carbono, Dióxido de Azoto)	5.72
Quadro 5.9.6 - Receptores Sensíveis Localizados Próximo dos Traçados	5.74

	Pág.
Quadro 5.10.1 - Níveis sonoros gerados pelas Operações e Equipamentos de Construção	5.78
Quadro 7.1.1 - Análise das diversas combinações consideradas no estudo rodoviário	7.2
Quadro 7.2.1 - Análise Comparativa das Combinações - Geologia e Geomorfologia	7.4
Quadro 7.3.1 - Análise Comparativa das Combinações	7.6
Quadro 7.4.1 - Análise Comparativa de Combinações - Ambiente Sonoro.....	7.7
Quadro 7.5.1 - Zonas de Maior Impacte Visual	7.7
Quadro 7.6.1 - Ocupação Actual do Solo - Áreas Afectadas pelas Combinações em Apreço e sua Representatividade	7.10
Quadro 7.6.2 - Análise Comparativa das Combinações em Estudo - Ocupação Actual do Solo	7.10
Quadro 7.8.1 - Análise Comparativa - Componente Social	7.13
Quadro 7.9.1 - Análise Comparativa das Combinações de Traçados - Ordenamento do Território	7.14
Quadro 7.9.2 - Análise Comparativa das Combinações de Traçado - Áreas de Uso Condicionado	7.15
Quadro 7.11.1 - Síntese da Análise Ambiental Comparativa das Alternativas.....	7.17

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.4.1 - Metodologia Geral do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em Fase de Estudo Prévio, do Lanço do IC8 - Proença-a-Nova / IP2)	1.5
Figura 3.1.1 - Planta de Localização.....	3.2
Figura 3.1.2 - Concelhos e Freguesias	3.3
Figura 4.2.1 - Localização das Estações Meteorológicas e Postos Udométricos	4.3
Figura 4.2.2 - Classes de Nebulosidade (%) em Castelo Branco (1951/1980)	4.6
Figura 4.2.3 - Rosa dos Ventos (Castelo Branco)	4.8
Figura 4.2.4 - Climogramas de Proença-a-Nova e Fratel (1951/1980)	4.9
Figura 4.4.1 - Solos Ocorrentes na Área de Estudo	4.16
Figura 4.5.1 - Principais Linhas de Água e Estações de Amostragem da Qualidade da Água na Área de Estudo	4.23
Figura 4.11.1 - Enquadramento da Área de Estudo	4.67
Figura 4.12.1 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Nacional	4.105
Figura 4.12.2 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Regional	4.106
Figura 4.12.3 - Rede Ferroviária Nacional	4.108
Figura 4.12.4 - Rede Eléctrica Nacional	4.112

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

	Pág.
Fotografia 4.12.1 - Vista Geral da Localidade de Perdigão	4.102
Fotografia 4.12.2 - Vista Geral da Localidade de Vale de Figueira	4.103
Fotografia 4.12.3 - Camião de Transporte de Madeira	4.107
Fotografia 4.12.4 - Centro de Paraquedismo de Moitas	4.109

IC8 - LANÇO PROENÇA-A-NOVA / IP2

VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 4.1 - RELATÓRIO SÍNTESE

1. - APRESENTAÇÃO

1.1. - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Na sequência do Concurso Público para a elaboração do Estudo Prévio e Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Lanço do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2**, o **Instituto das Estradas de Portugal (IEP)** contratou a **COBA, S.A. - Consultores de Engenharia e Ambiente** para a realização destes estudos.

O empreendimento objecto dos estudos atravessa **as freguesias de Proença-a-Nova e Peral, no concelho de Proença-a-Nova, e a freguesia de Fratel, no concelho de Vila Velha de Ródão.**

A **entidade licenciadora** ou competente para a autorização do Projecto do Lanço do IC8 em estudo é o **Instituto das Estradas de Portugal**, que constitui simultaneamente o **Proponente**.

Para a elaboração do presente EIA, o qual representa um trabalho eminentemente pluridisciplinar, a COBA mobilizou uma equipa de técnicos especialistas, composta por diversos colaboradores permanentes da empresa com experiência neste tipo de estudos, bem como consultores, colaboradores externos e empresas especializadas, conforme indicado no Quadro referente à equipa técnica.

Quadro 1.1.1 - Equipa Técnica

Técnico Responsável	Formação	Área de Actuação	Entidade
Viriato Mendes	Engº Agrónomo	Coordenação do Estudo e Uso do Solo	COBA
Daniela Teixeira	Geóloga	Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia	COBA
Inês Guerra	Engª do Ambiente	Qualidade do Ar	COBA
Julieta Costa	Bióloga Mestrado em Ciências das Zonas Costeiras	Aspectos Ecológicos	COBA
Ana Helena Albuquerque	Engª do Ambiente	Recursos Hídricos	COBA
Paula Pinheiro da Silva	Arqtª Paisagista	Paisagem	COBA
Domingos de Brito Mariano	Eng.º Agrónomo	Solos e Climatologia	Colaboração Externa
Susana Caldinhas	Geógrafa Especialização em Ordenamento do Território	Componente Social, Uso do Solo, Planeamento e Gestão do Território	Colaboração Externa
Bento Coelho (Acusticontrol Lda.)	Engº Electrotécnico Mestrado e Doutoramento em Sound and Vibration, UK	Ambiente Acústico	Colaboração Externa
Ana Sofia Gervásio (Geoarque, Lda.)	Arqueóloga	Património Cultural	Colaboração Externa

A COBA conta com uma vasta experiência na elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de rodovias integradas no plano rodoviário nacional, quer de Itinerários Principais (por ex.: IP1 - trechos da A1-Auto-estrada do Norte e A2-Auto-estrada do Sul, incluindo os estudos ambientais da Ponte Vasco da Gama; IP2 - diversos trechos entre Gardete e a Covilhã; IP3 - Viseu/Vila Real; IP6), quer de Itinerários Complementares, tais como do IC1, IC2 (Variante à EN10), IC5, IC6, IC8 e IC29, entre outros, alguns dos quais em zonas e/ou com características semelhantes às do lanço do IC8 em estudo.

Previamente ao presente EIA, foram preparados e apresentados ao IEP três documentos auxiliares de análise ambiental, nomeadamente um Relatório de Progresso, um Relatório Preliminar e uma Adenda ao Relatório Preliminar, com a finalidade de identificar as questões problemáticas e zonas sensíveis ocorrentes na região atravessada pelo lanço em estudo, de maneira a tornar evidente a viabilidade dos traçados propostos ou fornecer orientações para se proceder à sua rectificação ou ao estudo de novas soluções alternativas, antes da definição final dos traçados em planta e perfil, à escala 1:5000.

Após estes estudos, e em colaboração estreita com os técnicos do projecto rodoviário, foi possível estabelecer as soluções de traçado que são objecto do presente EIA, as quais foram previamente submetidas à apreciação do IEP e mereceram a sua aprovação.

1.2. - OBJECTIVOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

O presente EIA tem como objectivos principais os seguintes:

- ♦ integrar no âmbito do projecto a consideração sistemática dos aspectos ambientais;
- ♦ determinar e avaliar os potenciais impactes ambientais associados à construção, exploração e desactivação do lanço do IC8 em análise;
- ♦ formular medidas concretas e objectivas que permitam evitar, compensar e/ou monitorizar esses impactes ambientais;
- ♦ proceder à avaliação ambiental comparativa das diversas alternativas estudadas no âmbito do Estudo Prévio, por forma a contribuir para a selecção da(s) melhor(es) solução(ões) do ponto de vista técnico, económico e ambiental.

Assim, com os estudos ambientais do IC8 ora presentes visa-se contribuir para a adopção de uma solução com menores incidências ambientais, nomeadamente através da integração no projecto de medidas que possam minimizar ou mesmo evitar potenciais efeitos nefastos no ambiente, contribuindo, desta forma, para a optimização dos benefícios do empreendimento.

1.3. - ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR

O presente EIA foi desenvolvido de acordo com o quadro legal vigente, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação do Impacte Ambiental (AIA) em Portugal, bem como a Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, que define a estrutura dos documentos constantes no EIA. Foi ainda tida em consideração a Directiva 85/337/CE, do Conselho, de 27 de Junho de 1985, com as alterações introduzidas pela Directiva 97/11/CE, do Conselho, de 3 de Março de 1997.

Por se tratar de um Itinerário Complementar contemplado no Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de Julho, o empreendimento em estudo está sujeito ao processo de AIA, conforme a Alínea (c) do Ponto 7 do Anexo I do referido Decreto-lei n.º 69/2000.

Foram também considerados na elaboração do presente EIA vários diplomas legais sobre diferentes aspectos ambientais - recursos hídricos, ar, resíduos, ruído, conservação da natureza (fauna / flora), ordenamento do território, entre outros - que constituem o actual quadro legislativo nacional e regional no domínio do ambiente e ordenamento do território.

Refiram-se, por fim, as condicionantes legais que se encontram associadas à área de intervenção do projecto, nomeadamente as que se relacionam com a ocupação do solo, as constantes nos Planos Directores Municipais dos concelhos atravessados, bem como as relativas a áreas de protecção a albufeiras, elementos patrimoniais, entre outras.

1.4. - METODOLOGIA GERAL DO EIA

Para a realização do presente EIA foi mobilizada, como se referiu, uma equipa pluridisciplinar de técnicos especializados, com experiência na elaboração de estudos desta natureza, sendo que grande parte deles já actuou em estudos semelhantes associados a projectos rodoviários.

Além de técnicos especializados que são colaboradores permanentes da COBA, colaboraram ainda nos estudos alguns consultores, colaboradores externos e empresas especializadas.

Os trabalhos foram desenvolvidos em estreita colaboração com os técnicos do estudo rodoviário e do IEP, no decurso dos quais se realizaram reuniões e visitas de reconhecimento de campo conjuntas, a fim de analisar condicionantes ambientais, eventuais soluções para problemas detectados, alterações necessárias a implementar no projecto e a viabilidade das medidas de controlo preconizadas, de forma a obter soluções mais realistas e eficazes e possibilitar a incorporação atempada das referidas medidas no Estudo Prévio ou, posteriormente, na fase de Projecto de Execução.

Conforme esquematizado na **Figura 1.4.1** e apresentado de modo mais desenvolvido nos sub-capítulos seguintes, os estudos ambientais foram executados segundo cinco etapas, que são tradicionalmente contempladas em estudos de impacte ambiental, a saber:

- ◆ Definição Informal do Âmbito do Estudo ("Scoping");
- ◆ Caracterização da Situação Ambiental de Referência;
- ◆ Determinação e Avaliação dos Impactes Ambientais;
- ◆ Formulação de Medidas de Controlo;
- ◆ Análise Ambiental Comparativa de Alternativas.

1.4.1. - Definição Informal do Âmbito do Estudo ("Scoping")

Através do levantamento expedito e da análise preliminar da informação existente sobre o projecto e a área de inserção do mesmo, de visitas de reconhecimento ambiental no local, da auscultação de entidades locais e regionais e da avaliação preliminar de zonas sensíveis, aspectos ambientais críticos e impactes ambientais potencialmente importantes, foi definido informalmente, no início do EIA, o âmbito do estudo ("scoping").

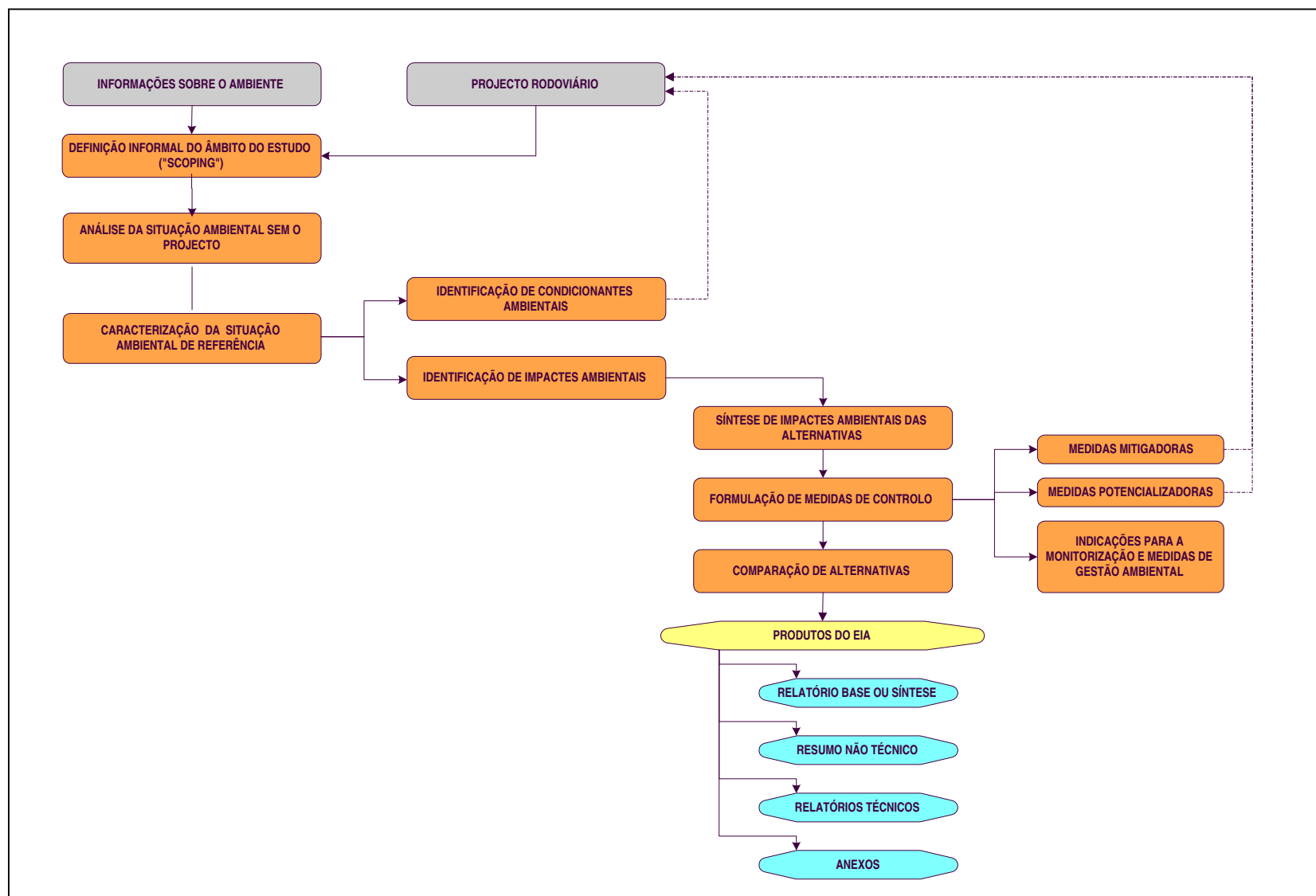


Figura 1.4.1 - Metodologia Geral do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em Fase de Estudo Prévio, do Lanço do IC8 - Proença-a-Nova / IP2)

Esta actividade teve como **objectivo principal identificar e seleccionar**, entre os vários aspectos ambientais e o largo espectro de impactes possíveis, aquelas **áreas, componentes e impactes ambientais que potencialmente poderiam ser mais relevantes** e que, portanto, deveriam merecer estudos mais minuciosos no decorrer do EIA.

Desta forma, no final da fase de definição informal do âmbito do estudo, **revelaram-se como potencialmente importantes** os seguintes aspectos ambientais:

- ◆ património cultural;
- ◆ componente social;
- ◆ planeamento e gestão do território;
- ◆ geomorfologia/paisagem.

Relativamente **ao património cultural**, a área de estudo apresenta alguns elementos do património arqueológico, sobretudo antas/mamoas, que estavam parcialmente identificados nos documentos integrantes dos PDM dos concelhos interessados pelo lanço ou que vieram a ser conhecidos e identificados no decorrer dos estudos. Além disso, são visíveis também na região diversos elementos que se podem classificar como património etnográfico, designadamente poços em pedra com engenho e casas de arrumo ou de apoio agrícola/florestal, na sua maioria em estado de ruína.

A **componente social** revelou-se também, à partida, como um dos potenciais aspectos onde era previsível a ocorrência de impactes importantes, devido designadamente à potencial afectação de habitações localizadas na vizinhança das soluções de traçado, à incomodidade associada à construção do lanço, resultante da movimentação de máquinas e veículos pesados, da implantação dos estaleiros, etc., bem como ao corte temporário de estradas e caminhos municipais e rurais durante os trabalhos de construção, entre outros efeitos.

Ao nível do **planeamento e gestão do território**, eram previsíveis igualmente alguns efeitos negativos sobre determinadas áreas de uso condicionado, nomeadamente zonas integradas na Reserva Ecológica Nacional, o atravessamento da albufeira de Pracana, no rio Ocreza, e a respectiva faixa de protecção e ainda de algumas manchas de olival, localizadas principalmente nas encostas sobranceiras ao rio Ocreza.

No que concerne à **geomorfologia e paisagem**, estes aspectos afiguravam-se particularmente pertinentes na medida em que está em causa a introdução de uma estrutura linear em zona de relevo acidentado, podendo originar grandes aterros e escavações, o que justificaria uma

avaliação mais cuidadosa, ainda que nesta fase de Estudo Prévio se pretenda destacar apenas os locais potencialmente mais críticos e que possam contribuir para a comparação de alternativas e propostas de medidas mitigadoras a integrar no Projecto de Execução.

1.4.2. - Caracterização da Situação Ambiental de Referência

O objectivo principal desta etapa foi estabelecer um quadro de referência das condições ambientais sem a implantação do Lanço do IC8.

A caracterização foi fundamentada no levantamento, análise e interpretação das informações obtidas através de pesquisa bibliográfica, de medições e levantamentos de campo e de contactos com entidades locais, regionais e outras, de forma a identificar e avaliar as zonas sensíveis, aspectos ambientais críticos e incidências ambientais potencialmente importantes.

(a) Documentos de Consulta

Entre os documentos de interesse geral utilizados nesta caracterização, destacam-se os seguintes:

- ◆ elementos do Estudo Prévio, assim como outros documentos técnicos (ex.: estatísticas, relatórios, etc.) desenvolvidos para a área do empreendimento e respectiva região de inserção;
- ◆ Cartas Militares do Instituto Geográfico do Exército, na esc.: 1:25 000;
- ◆ Cartas temáticas disponíveis (por ex.: solos, etc.);
- ◆ Planos Directores Municipais (PDM's) de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.

Outros documentos, de utilidade mais específica, consultados no decorrer do estudo são referenciados nos respectivos capítulos e indicados na bibliografia.

(b) Entidades Consultadas

Durante a elaboração dos estudos foram estabelecidos contactos com diversas entidades locais, regionais e outras, fundamentalmente no sentido de obter dados e informações que pudessem ser úteis aos estudos, mas nalguns casos com o objectivo também de auscultar as expectativas e percepções da população local relativamente ao empreendimento. Entre as **entidades contactadas durante a realização do EIA**, destacam-se as indicadas no **Quadro 1.4.1**:

**Quadro 1.4.1 - Algumas das Entidades Contactadas no decorrer do
Estudo de Impacte Ambiental do Lanço do IC8**

ENTIDADES
Câmara Municipal de Proença-a-Nova, Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão; Juntas de Freguesia de Proença-a Nova, Peral e Fratel; Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento Território do Centro; Instituto da Água (INAG); Instituto Nacional da Aviação Civil (INAC); Instituto Geológico e Mineiro (IGM); Instituto Português de Arqueologia (IPA); Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU).

(c) Área de Estudo e Horizonte Temporal

Quanto à **área de estudo ou área de enquadramento (AE)** adoptada no desenvolvimento dos estudos, cabe referir que, de um modo geral, o âmbito da análise dos diversos aspectos ambientais considerados no EIA varia consoante os próprios parâmetros em estudo, abrangendo por vezes áreas de estudo com extensões diferentes.

A extensão da área de estudo pode variar consoante o aspecto ambiental considerado. Assim, para algumas das componentes ambientais analisadas, a área de estudo compreendeu uma faixa ao longo de todo o traçado de aproximadamente 500 m para cada lado do eixo da via; enquanto que para outros foi adoptada uma área mais alargada, abrangendo as freguesias e os concelhos envolvidos, ou mesmo sub-regiões da NUT (Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins estatísticos).

Em termos de horizonte temporal adoptado na análise da situação ambiental de referência e na previsão dos impactes, considerou-se, de um modo geral, como **ano horizonte** de projecto o ano de **2026**.

1.4.3. - Determinação e Avaliação dos Impactes Ambientais

Esta etapa dos estudos fundamentou-se, essencialmente, na análise conjunta dos seguintes elementos:

- ♦ resultados da etapa de definição informal do âmbito do estudo ("scoping");
- ♦ informações sobre o ambiente na área de enquadramento, especialmente no que concerne a locais sensíveis e aspectos ambientais críticos;

- ♦ informações sobre o projecto, particularmente no que se refere a acções potencialmente geradoras de impactes importantes (tanto nas fases de construção e de exploração).

A essência da avaliação de impactes ambientais reside na construção e comparação de cenários; assim, o quadro ambiental sem o empreendimento serviu como situação de referência, contra o qual foi confrontado o cenário que considera as tendências ambientais com a implantação do Lanço do IC8.

Desta forma, foram identificados e avaliados os potenciais impactes ambientais (negativos e positivos) associados às fases de construção e exploração.

A avaliação dos impactes ambientais foi desenvolvida, de um modo geral, segundo as seguintes actividades:

- ♦ **identificação dos impactes:** definição dos potenciais impactes associados às acções geradoras consideradas;
- ♦ **previsão e medição dos impactes:** determinação das características e magnitude dos impactes;
- ♦ **interpretação dos impactes:** determinação da importância de cada impacte em relação à componente ambiental afectada, quando analisado isoladamente;
- ♦ **valoração dos impactes:** determinação da importância relativa de cada impacte, quando comparado com os demais, associados a outros aspectos ou componentes ambientais.

As principais características dos impactes ambientais contempladas, de forma geral, na análise foram as seguintes:

- ♦ **natureza:** negativo, positivo;
- ♦ **ordem:** directo, indirecto;
- ♦ **duração:** permanente, temporário;
- ♦ **magnitude (ou grau de afectação da componente ambiental):** baixa, moderada, elevada.

Refira-se, contudo, que na análise dos impactes para alguns aspectos foram adoptadas pontualmente também outras características dos impactes, no sentido de promover uma melhor caracterização dos mesmos.

A **avaliação global dos impactes** foi realizada com base nas características referidas e em outras informações, tais como a percepção da predisposição e expectativas da população e as características dos locais e dos aspectos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis. Na avaliação global dos impactes foram adoptados métodos de análise de impactes ambientais do tipo:

- ♦ analogias com casos similares;
- ♦ análise de listagens de controlo ("checklists") e de matrizes de interacção preexistentes;
- ♦ consulta a especialistas.

Desta forma, e na generalidade, os impactes foram classificados, de acordo com a sua significância (ou importância) relativa aos demais impactes, nas seguintes categorias:

- ♦ **significância (ou importância)**: pouco significativo, significativo, muito significativo.

1.4.4. - Formulação de Medidas de Controlo de Impactes

Os impactes ambientais para os quais se considerou justificável a adopção de medidas de controlo foram objecto de análise adicional, no sentido de se identificar medidas concretas e objectivas, tecnicamente viáveis e eficazes, que possam **evitar, atenuar ou compensar as incidências negativas**, ou que possam contribuir para **valorizar ou reforçar os aspectos positivos** do empreendimento, maximizando os seus benefícios.

Foram também delineadas orientações a serem consideradas na elaboração de programas de monitorização ambiental, a implementar no sentido de colmatar lacunas detectadas ou para permitir o acompanhamento ambiental da obra, contribuindo para prevenir situações que poderiam eventualmente gerar impactes significativos.

As medidas foram desenvolvidas a um nível compatível com a fase de Estudo Prévio do projecto.

1.4.5. - Análise Ambiental Comparativa das Alternativas

Com base nas informações obtidas e observações efectuadas nas etapas anteriores, foi realizada uma análise ambiental sucinta, comparativa das opções técnicas consideradas no Estudo Prévio, sobretudo no que se refere às alternativas de traçado.

Nesta análise foram utilizados indicadores, parâmetros e procedimentos apropriados que permitiram uma melhor distinção entre as opções técnicas consideradas, de forma a ser possível determinar a solução ambientalmente mais favorável.

1.5. - ANTECEDENTES DO EIA

O Estudo de Impacte Ambiental que agora se apresenta foi precedido de uma série de relatórios de análise ambiental, destinados a auxiliar a definição e escolha final das soluções que vieram a ser consideradas no Estudo Prévio, designadamente

- ♦ um **Relatório de Progresso**, em Novembro de 2001, com o objectivo de apresentar os estudos desenvolvidos até esta data para a escolha e definição dos corredores a estudar, e no qual foi feita uma primeira abordagem aos principais problemas e condicionantes ambientais que se haviam detectado relativamente às soluções de traçado então propostas;
- ♦ um **Relatório Preliminar**, em Fevereiro de 2002, com a finalidade de identificar as questões problemáticas e zonas sensíveis ocorrentes na região atravessada pelo lanço, de forma a evidenciar a viabilidade dos traçados propostos, a necessidade de se proceder à sua rectificação ou o estudo de novas soluções alternativas, antes da fixação dos traçados em planta e perfil à escala 1.5000;
- ♦ uma **Adenda ao Relatório Preliminar**, em Junho de 2002, com vista a avaliar complementarmente os efeitos ambientais decorrentes da consideração de um novo trecho para um dos corredores rodoviários que vinham sendo estudados (trecho proposto posteriormente à entrega do Relatório Preliminar), bem como pequenas alterações às soluções estudadas e, ainda, dar resposta às observações feitas pelo IEP relativamente ao conteúdo do Relatório Preliminar.

No final destes trabalhos de procura, análise e ajustamento de múltiplas hipóteses de traçado para o lanço do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2, retiveram-se as soluções base e alternativas de traçado que constituem o objecto do presente EIA.

O Estudo de Impacte Ambiental foi, assim, desenvolvido e concluído em Novembro de 2002. Posteriormente, foi sujeito a uma revisão, à luz de alguns comentários tecidos pelo proponente da obra, de que resultou a presente versão final, de Julho de 2003.

	Pág.
1. - apresentação.....	1
1.1. - considerações prévias	1
1.2. - objectivos dos estudos ambientais	3
1.3. - Enquadramento regulamentar	3
1.4. - metodologia geral do eia	4
1.4.1. - Definição Informal do Âmbito do Estudo ("Scoping")	4
1.4.2. - Caracterização da Situação Ambiental de Referência	7
1.4.3. - Determinação e Avaliação dos Impactes Ambientais	8
1.4.4. - Formulação de Medidas de Controlo de Impactes	10
1.4.5. - Análise Ambiental Comparativa das Alternativas	10
1.5. - ANTECEDENTES DO EIA	11
quadros	
Quadro 1.1 - Equipa Técnica	2
Quadro 1.4.1 - Algumas das Entidades Contactadas no decorrer do Estudo de Impacte Ambiental do Lanço do IC8	8
Figuras	
Figura 1.4.1 - Metodologia Geral do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em Fase de Estudo Prévio, do Lanço do IC8 - Proença-a-Nova / IP2)	5

2. - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. - DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO EMPREENDIMENTO

O presente empreendimento, enquanto parte integrante do Itinerário Complementar nº 8, enquadra-se claramente na Medida 2.2 - Desenvolvimento da Rede Complementar Rodoviária, do Eixo Prioritário 2 - Reforço da Coordenação Intermodal, definida no Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes (POAT) para o período 2000-2006.

Com efeito, “esta medida pretende melhorar as acessibilidades no interior do país entre as cidades médias, e entre estas e a rede rodoviária fundamental.

O seu objectivo específico é concretizar ligações em falta na rede complementar rodoviária e eliminar pontos de estrangulamento, por forma a reduzir os tempos e os custos médios de percurso, aproximando as populações, desenvolvendo as actividades económicas e potenciando as ocupações de lazer.

A rede complementar rodoviária terá igualmente uma importância determinante para o bom funcionamento da rede logística de âmbito sub-regional”.

Além disso, o trecho do IC8 em estudo interliga-se com o IP2/A23 em Perdigão, cujo lanço compreendido entre Gardete e Guarda, em conjunto com o IP6 e a Linha Ferroviária da Beira Baixa, consubstancia a denominada Diagonal do Tejo, a qual constitui, por sua vez, um dos corredores que integram a Ligação Multimodal Portugal-Espanha/Resto da Europa (Medida 1.1) do Eixo Prioritário 1 - Integração dos Corredores Estruturantes do Território na Rede Transeuropeia de Transportes, do referido POAT.

A relevância do empreendimento decorre ainda da necessidade de se concluir uma infra-estrutura prevista igualmente no Plano Rodoviário Nacional (PRN2000), que permitirá, quando for concluída, fazer a ligação entre o IC1, o IP1 e o IP2, ou seja, entre o litoral e o interior, assim como a interligação com a estrutura viária da rede europeia.

A nível sub-regional, o lanço em análise permitirá ainda a redução do binómio distância/tempo nas deslocações de e para os concelhos localizados ao longo do itinerário complementar e, localmente, possibilitar que a população venha a usufruir plenamente da acessibilidade que a nova infra-estrutura poderá proporcionar.

Atente-se que, na actualidade, estas ligações são fundamentalmente asseguradas pela EN241, cujas características de traçado, nível de serviço e capacidade de escoamento são incompatíveis com a qualidade e funcionalidade que são exigíveis a uma infra-estrutura inserida na rede rodoviária complementar.

2.2. - ANTECEDENTES DO EMPREENDIMENTO E SUA CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O IC8 faz parte integrante, como se referiu, da Rede Nacional Complementar do Plano Rodoviário Nacional (PRN2000), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, e alterado pela Lei nº 98/99, de 26 de Julho. Este itinerário fará a ligação, quando estiver concluído, entre Figueira da Foz (IC1) - Pombal (IP1) - Figueiró dos Vinhos - Pedrógão Grande - Sertã - Proença-a-Nova - Castelo Branco (IP2).

No lado ocidental, o IC8 está construído até ao nó de Pombal, que liga ao IP1, faltando concretizar a parte do traçado compreendida entre este nó e o IC1. No lado oriental, o IC8 encontra-se construído até ao nó de Proença-a-Nova (Leste), restando apenas efectuar a ligação entre este nó e o IP2, a qual constitui o objecto do presente Estudo Prévio.

Em termos de planeamento e gestão territorial, é importante sublinhar ainda que o plano rodoviário aprovado em 1985 (Decreto-Lei n.º 380/85), que veio a ser substituído pelo actual PRN 2000, está contemplado na generalidade das figuras de planeamento elaboradas posteriormente à respectiva publicação.

Relativamente ao trecho do IC8 em estudo, verifica-se também que este está considerado nos PDM dos concelhos da região por ele atravessada, constando designadamente na planta de condicionantes do município de Proença-a-Nova, embora com um traçado meramente indicativo e coincidente com o da actual EN 241, dado não haver, aquando da elaboração dos referidos PDM, qualquer estudo ou projecto aprovado que permitisse fazer a delimitação do corredor do lanço rodoviário.

Nestas condições, pode afirmar-se que o lanço em apreço se encontra perfeitamente em conformidade com os instrumentos de gestão do território vigentes na área do empreendimento, nomeadamente com as duas figuras de planeamento atrás mencionadas.

2. - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1
2.1. - descrição dos objectivos e da necessidade do empreendimento...	1
2.2. - ANTECEDENTES DO EMPREENDIMENTO E SUA CONFORMIDADE COM os INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	2

3 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

3.1 - LOCALIZAÇÃO

O lanço do Itinerário Complementar n.º 8 (IC8) em estudo situa-se na **Região Centro** do País, no **distrito de Castelo Branco** e **concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão**. O município de Proença-a-Nova está integrado na sub-região do **Pinhal Interior Sul** e o de V. V. de Ródão na sub-região da **Beira Interior Sul**, de acordo com a delimitação das NUT.

A estrada atravessa os territórios das **freguesias de Proença-a-Nova e Peral, no concelho de Proença-a-Nova** e da **freguesia de Fratel, no concelho de Vila Velha de Ródão (Figuras 3.1.1 e 3.1.2)**.

3.2 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O Lanço do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2 constitui um dos trechos em que se divide o Itinerário Complementar nº 8 do Plano Rodoviário Nacional. Como já foi referido, estas vias asseguram a ligação entre a Rede Nacional Fundamental e os centros urbanos de influência concelhia. São as estradas que estabelecem as ligações de maior interesse regional e de acesso às áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, numa dimensão nacional e a outras áreas urbanas importantes, numa dimensão mais regional.

O lanço tem início no Nó de Proença-a-Nova (Nascente) e desenvolve-se com uma orientação aproximada NW-SE entre Proença-a-Nova e Peral e uma orientação W-E entre Peral e o Nó de Perdigão do IP2 (integrado na Concessão SCUT da Beira Interior), onde termina.

Este lanço é marcado pelo atravessamento do rio Ocreza, através de uma ponte de grande porte, que constitui a delimitação natural entre os territórios dos municípios interceptados, situando-se os de Proença-a-Nova na margem direita e os de Vila Velha de Ródão na margem esquerda.

Deve referir-se ainda que o IC8 é uma via que está já parcialmente em exploração, mais precisamente entre o IP1 (proximidade de Pombal) e Proença-a-Nova, faltando construir, no lado nascente, o lanço que é objecto do presente estudo e que irá permitir a conexão ao IP2. No que se refere a este itinerário principal, o lanço Gardete - Castelo Branco, ao qual irá ligar o trecho ora em análise, encontra-se já em exploração.

Figura 3.1.1 - Planta de Localização

Figura 3.1.2 - Concelhos e Freguesias

3.2.1 - Definição das Soluções de Traçado

Com base na análise preliminar de corredores e de acordo com as várias reuniões de trabalho entre os técnicos do IEP e da COBA, e tendo em atenção as particularidades e características ambientais da região onde se insere o IC8, foram aferidas as várias soluções de traçado propostas e que se apresentam no **Desenho 0877-EP-60-0403-002 - Esboço Corográfico** (Tomo 4.3 - Peças Desenhadas).

Numa primeira fase, os trabalhos foram desenvolvidos em cartas militares à escala 1:25 000, analisando-se vários corredores possíveis para a implantação do traçado do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2. Analisaram-se dois corredores principais, designados por A e B, com algumas variantes e interligações entre si.

Após algumas visitas ao campo e reuniões de trabalho com o IEP, para determinar as condições de implantação dos traçados e averiguar as condicionantes ambientais mais importantes, e tendo como apoio os PDM em vigor dos concelhos interferidos, foram ajustadas algumas das soluções inicialmente propostas e consideradas duas novas hipóteses de atravessamento do rio Ocreza, a Norte e a Sul da solução B proposta.

Após a análise preliminar destas soluções, em cartas militares à escala 1:25 000, e com as informações e orientações fornecidas pelos estudos ambientais desenvolvidos em simultâneo com o estudo rodoviário, foram finalmente fixados os traçados, com maior precisão, em cartografia à escala 1:5 000.

3.2.2 - Alternativas Consideradas

3.2.2.1 - Solução A

O traçado da solução A tem origem no Nó de Proença-a-Nova (Nascente), no final do lanço Sertã / Proença-a-Nova e termina no Nó de ligação ao IP2, integrado na Concessão SCUT da Beira Interior.

Devido à orografia do terreno, o traçado da solução A desenvolve-se num relevo movimentado, em resultado das formações geológicas ocorrentes, percorrendo a primeira metade do lanço, até cerca do km 10+000, uma área menos acidentada. Nesta zona localiza-se a maioria dos aglomerados urbanos, tendo também alguma expressão a actividade agrícola.

Na segunda metade do lanço predomina um relevo mais acidentado, dominando as áreas florestais e, nalgumas situações, manchas de olival, como sucede nas encostas do vale do rio Ocreza.

A solução A apresenta uma extensão total de 16,10 km e desenvolve-se na direcção NW-SE até ao km 8+500, inflectindo depois para uma orientação Poente-Nascente no restante troço.

Esta solução desenvolve-se, nos primeiros três quilómetros, a Sul da actual EN 241, afastando-se de uma pista de aviação municipal, na proximidade da povoação de Moitas, de forma a não lhe provocar qualquer tipo de interferência.

Entre o km 4+000 e o km 5+600, o traçado desenvolve-se a Norte da EN 241, interferindo com esta EN por duas vezes, sendo por isso necessário garantir o seu desnivelamento através de obras de arte.

A partir da localidade de Vale do Clérigo, ao km 6+000, o traçado desenvolve-se por entre algumas povoações rurais, contornando por Sul as povoações de Pedra do Altar, Junceira, Vale da Mua e, por Norte, as povoações de Estevês e Peral.

Cerca do km 7+500 foi previsto um Nó de Ligação à EN 241 (Nó 1), em forma de trompette. Este nó permite as ligações às povoações sitas na envolvente, destacando-se Peral, que é sede da respectiva freguesia.

Ao km 10+800 o traçado interfere novamente com a EN 241, garantindo-se o seu desnivelamento através de um viaduto com cerca de 110 m de extensão. A seguir, o traçado volta a interferir com a EN 241 e com o vale do rio Ocreza. Para a transposição deste vale, cerca do km 11+500, foi prevista uma ponte de grande envergadura, com aproximadamente 555 m de extensão e com pilares de altura aproximada de 87 m.

Após a transposição do vale do rio Ocreza, o traçado interessa uma zona mais acidentada, prevendo-se um atravessamento em viaduto e em escavação, que poderá atingir cerca de 30 m de altura, entre os km 12+271 e 12+461.

Continuando-se na zona cujo relevo é extremamente acidentado, prevê-se ainda uma escavação com cerca de 20 m de altura, entre os km 13+900 e 14+100.

Ao km 15+750 foi previsto o Nó 2, igualmente em forma de trompette, que permitirá estabelecer as ligações com o antigo IP2. O final do traçado do IC8 encaixa directamente no Ramo A+B do Nó do IP2 (Nó de Perdigão) integrado na Concessão SCUT da Beira Interior.

Para garantir os desnivelamentos entre o IC8 e a rede viária local foram previstas várias obras de arte (PS, PI e Passagens Agrícolas), de modo a manter em funcionamento, tanto quanto possível, o maior número de vias interceptadas.

3.2.2.2 - Solução B

O traçado da solução B tem origem também no Nó de Proença-a-Nova (Nascente), no fim do lanço do IC8 -Sertã / Proença-a-Nova e acaba no Nó de Perdigão do actual IP2, integrado na Concessão SCUT da Beira Interior.

Devido à orografia, o traçado desenvolve-se nos primeiros 10 km numa zona cujo relevo é menos acidentado. Nesta zona estão a maioria dos aglomerados urbanos e em certas áreas predomina a agricultura, para além de áreas significativas de pinhal.

Tal como na solução A, na segunda metade do lanço, entre o km 10+000 e o final do lanço, o traçado desenvolve-se numa zona de relevo mais acidentado, dominando as áreas florestais, com algumas manchas expressivas de olival nas encostas do vale do rio Ocreza.

A solução B apresenta um traçado com a extensão total de 16,346 km.

Entre o km 0+000 e o km 10+000, a solução B desenvolve-se com uma orientação NW-SE e entre o km 10+000 e o final desenvolve-se de Poente para Nascente.

O traçado desta solução desenvolve-se sempre a Sul da solução A (com excepção do km inicial) e mais ou menos paralelamente à actual EN 241, interferindo com ela apenas no início do traçado. Em face desta interferência, foi previsto o desvio da EN 241 ao km 0+640, até à EN241-1, fazendo-se a ligação através de uma rotunda.

De referir que a ligação à EN 241-1 é feita por existirem dificuldades topográficas na zona e ser difícil o restabelecimento da EN 241.

Ao km 4+750 o traçado intercepta a EN 351, garantindo-se o desnivelamento através de uma passagem superior.

Ao km 6+000, esta solução contorna, por Sul, a povoação de Estevês, prevendo-se um Nó desnivelado (Nó 1), ao km 7+400, para garantir as ligações às povoações vizinhas, através da actual EN 241.

A transposição de um pequeno vale, a Sul de Estevês, é feita através de um viaduto com cerca de 196 m de extensão e 15 m de altura.

Ao km 7+900, com o surgimento de outro vale, foi necessário prever a sua transposição através de um novo viaduto, com cerca de 161 m de extensão e 22 m de altura.

A partir do km 8+000, o traçado da solução B inflecte um pouco mais para Sul, contornando a povoação de Peral e volta a inflectir para Nascente a partir do km 9+500.

O vale da ribeira de Peral, localizado cerca do km 9+200, é transposto através de um viaduto com cerca de 126 m de extensão e 20 m de altura.

A partir daqui, o traçado desenvolve-se em zona mais acidentada, interferindo com uma área florestal constituída por pinheiros e eucaliptos.

Ao km 12+250, o rio Ocreza é transposto por uma ponte de grande porte, com cerca de 467 m de extensão e 75 m de altura.

Cerca do km 14+800, para transpor uma linha de água encaixada numa zona muito acidentada, previu-se um viaduto com cerca de 157 m de extensão e altura de 20 m.

A povoação de Vale de Figueira é contornada, pelo lado Norte, por esta solução, indo o traçado ligar-se no final ao Nó do actual IP2, integrado na Concessão SCUT da Beira Interior.

O Nó previsto ao km 15+950 (Nó 2) permite estabelecer as ligações entre o IC8 e as povoações vizinhas, destacando-se Perdigão, a Norte, e Vilar de Boi, a Sul, através do antigo IP2.

3.2.2.3 - Alternativa B1

Esta alternativa surgiu da necessidade de se considerar uma nova solução de atravessamento do vale do rio Ocreza. Constitui-se como uma pequena variante à solução B nesta zona estrita do traçado.

Tem origem ao km 8+800 da solução B, junto a Peral, e termina ao km 14+200 da mesma solução, a Norte da povoação de Vale de Figueira. Com uma extensão de 5,281 km e situando-se a Norte da solução B, desenvolve-se, de Poente para Nascente, em zonas de olival, pinhal e eucaliptal. Do ponto de vista orográfico, desenvolve-se numa zona bastante acidentada,

prevendo-se aterros e escavações com algum significado, que chegam a atingir os 15 m e 25 m de altura, respectivamente.

O vale da ribeira do Peral, ao km 0+350, é transposto através de um viaduto com cerca de 122 m de extensão e 20 m de altura máxima.

O vale do rio Ocreza, ao km 3+300, é transposto por meio de uma ponte de grande porte, com cerca de 440 m de extensão e 97 m de altura.

3.2.2.4 - Alternativa B2

Esta alternativa surgiu também da tentativa efectuada para encontrar uma outra hipótese de travessia do rio Ocreza, representando, de igual modo, uma pequena variante à solução B nesta zona específica.

Tem origem ao km 8+250 da solução B, a Sul de Peral, e termina ao km 14+000 da mesma solução, a Norte da povoação de Vale de Figueira.

Com uma extensão de 5,959 km e situando-se a Sul da solução B, desenvolve-se de Poente para Nascente em zonas de olival, pinhal e eucaliptal.

Do ponto de vista orográfico, desenvolve-se numa zona de relevo bastante acidentado, prevendo-se aterros e escavações com altura apreciável, que chegam a atingir 15 m e 28 m, respectivamente.

O vale da Ribeira do Peral é atravessado cerca do km 0+900, prevendo-se a sua transposição através da construção de um viaduto com cerca de 91 m de extensão e 16 m de altura.

O vale do Rio Ocreza, localizado ao km 3+400 desta alternativa, é transposto através de uma ponte de grande vulto, com cerca de 416 m de extensão e 84 m de altura.

Entre os km 3+800 e 4+075, para vencer uma encosta acidentada, na margem esquerda do rio Ocreza, foi necessário prever a construção de um viaduto com cerca de 231 m de extensão e altura máxima de 21 m.

Dado que o traçado desta alternativa intercepta diversos caminhos municipais e rurais, previu-se ainda uma série de obras de arte para garantir a respectiva funcionalidade.

3.2.2.5 - Ligação AB1

A ligação AB1 constitui um dos trechos estudados para permitir a interligação entre a solução A e a solução B.

Tem origem ao km 2+825 da solução A, na proximidade do marco geodésico de Anta e termina ao km 5+075 da solução B, junto do marco geodésico da Favaca.

Com uma extensão de 2,354 km, desenvolve-se com orientação NW-SE, numa zona com clareiras, onde existe ainda alguma actividade agrícola. Do ponto de vista do traçado, os aterros previstos são de pequeno porte, existindo, no entanto, alguns com cerca de 8 m de altura. As escavações que se prevêem chegam a atingir cerca de 8 m de altura.

3.2.2.6 - Ligação AB2

A ligação AB2 constitui um segundo trecho estudado para possibilitar a interligação entre a solução A e a solução B.

Tem origem ao km 13+825 da solução A e termina ao km 15+100 da solução B. Esta alternativa de ligação entre as soluções A e B desenvolve-se a Norte de Vale de Figueira, com uma orientação NW-SE e apresenta uma extensão de 1,091 km.

Ao km 0+800 transpõe um pequeno vale, através de um viaduto com cerca de 161 m de extensão e 22,0 m de altura.

3.2.2.7 - Ligação BA1

A ligação BA1 constitui outra das interligações consideradas entre a solução B e a solução A. Tem origem ao km 6+950 da solução B, junto do Nó 1, terminando ao km 8+625 da solução A, a Sul da povoação de Junceira.

Com uma extensão de 1,562 km, desenvolve-se segundo uma orientação Nascente - Poente.

Cerca do km 1+000, o traçado intercepta um afluente da ribeira de Peral, que será transposto através de um viaduto com cerca de 161 m de extensão e 19 m de altura máxima.

3.2.2.8 - Ligação BA2

A ligação BA2 constitui uma nova hipótese de interligação entre a solução B e a solução A, localizando-se a Norte de Vale de Figueira.

Com uma extensão de 1,370 km, tem origem ao km 14+050 da solução B e termina ao km 15+200 da solução A.

Esta ligação interfere, ao km 0+775, com o caminho municipal 1357, prevendo-se a construção de uma passagem inferior (PI) para garantir o desnivelamento entre o IC8 e aquela via municipal.

3.2.3 - Combinações de Soluções de Traçado

Havendo várias soluções e alternativas de traçado e ainda algumas interligações entre elas, para uma melhor avaliação das soluções estudadas foram definidas as seguintes combinações de traçados, com o objectivo de auxiliar a escolha da solução mais favorável dos pontos de vista rodoviário, económico e ambiental.

Assim, foram consideradas no Estudo Prévio as seguintes combinações de traçados:

Combinação	Solução	Extensão
Combinação 1	Solução A (do km 0+000 ao km 16+103)	16,103 km
Combinação 2	Solução B (do km 0+000 ao km 16+346)	16,346 km
Combinação 3	Solução B (do km 0+000 ao km 8+800) + + Alternativa B1 (até ao km 5+281) + + Solução B (entre os km 14+200 / 16+346)	16,227 km
Combinação 4	Solução B (do km 0+000 ao km 8+250) + + Alternativa B2 (até ao km 5+959) + + Solução B (entre os km 14+000 / 16+346)	16,551 km
Combinação 5	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 16+346)	16,450 km
Combinação 6	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 14+050) + + Ligação BA2 (até ao km 1+370) + + Solução A (do km 15+200 até ao km 16+103)	16,420 km

Combinação	Solução	Extensão
Combinação 7	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 8+800) + Alternativa B1(até ao km 5+131) + + Ligação BA2 (origem no km 14+050 - Solução B e uma extensão de 1+370 km) + + Solução A (entre os km 15+200 e 16+103)	16,301 km
Combinação 8	Solução B (do km 0+000 ao km 8+800) + + Alternativa B1 (até ao km 5+131) + + Ligação BA2 (até ao km 1+370) + Solução A (entre os km 15+200 e 16+103)	16,197 km
Combinação 9	Solução B (do km 0+000 ao km 6+950) + + Ligação BA1 (até ao km 1+562) + + Solução A (entre os km 8+625 e 13+825) + + Ligação AB2 (até ao km 1+091) + + Solução B (do km 15+100 ao km 16,346)	16,053 km
Combinação 10	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 e 8+800) + + Alternativa B1 (até ao 5+281) + + Solução B (entre os km 14+200 e 16+346)	16,331 km

Estas combinações de traçados não esgotam evidentemente todas as hipóteses de soluções que são possíveis de obter (18 no total) ao conjugar/articular entre si as soluções base A e B com as alternativas B1 e B2 e ainda com os pequenos trechos de ligação entre A e B e vice-versa.

Optou-se, no entanto, por estudar apenas as combinações atrás indicadas, porquanto a análise das restantes hipóteses, efectuada conjuntamente pelas equipas dos estudos ambientais e estudos rodoviários e baseada nos reconhecimentos de campo e nas plantas-perfis dos traçados, permitiu concluir que elas eram mais desvantajosas e podiam, por isso, ser descartadas.

É o caso, por exemplo, da alternativa B2, que apenas foi incluída numa das combinações estudadas, nomeadamente na combinação 4. Esta alternativa, que constitui uma variante local à solução B na zona de atravessamento do rio Ocreza, tal como a alternativa B1, apresenta as seguintes desvantagens:

- ♦ é mais extensa (cerca de 700m) do que a alt. B1;
- ♦ obriga à construção de mais um viaduto, com cerca de 231m de comprimento;
- ♦ desenvolve-se numa zona de relevo mais acidentado, implicando assim maiores movimentações de terras e, por conseguinte, impactes de maior magnitude;

- ♦ afecta numa maior extensão a zona de protecção da albufeira de Pracana (mais 800m aproximadamente).

No essencial, foram estes os motivos que levaram a que não fossem estudadas outras combinações que incluíssem a alternativa B2. Relativamente às restantes combinações possíveis e que foram descartadas, a análise efectuada seguiu, em traços gerais, uma linha de raciocínio semelhante à anteriormente apresentada.

3.2.4 - Características Geométricas do Traçado

Tendo em conta as especificações do Caderno de Encargos do IEP, os critérios de projecto adoptados na definição do traçado respeitaram as características técnicas definidas nas Normas de Traçado da ex-JAE (actual IEP), para uma velocidade base de 80 km/h.

A análise efectuada no Estudo Rodoviário às características do traçado, **em planta**, das diferentes combinações estudadas permitiu concluir, porém, que apesar da velocidade base considerada ter sido de 80 km/h, essas características se adaptam perfeitamente a uma velocidade de 100 km/h.

Quanto ao comprimento das combinações de traçados, verifica-se que a combinação menos extensa é a 9, com cerca de 16,053 km, enquanto que a mais extensa é a combinação 4, com cerca de 16,551 km.

Em termos de **perfil longitudinal**, constata-se igualmente que as características do traçado respeitam a velocidade base de 80 km/h, em toda a extensão das diferentes soluções estudadas.

No entanto, embora se registre uma baixa percentagem de inclinações dos trainéis na banda de valores de $5\% \leq i \leq 8\%$, prevê-se a necessidade de introduzir vias de lentos em alguns trechos do traçado, especialmente na zona de aproximação e atravessamento do vale do Ocreza, nomeadamente em 6 520 m da solução A, 6 510m da solução B, 1 681m da Alternativa B1, 3 840m da Alternativa B2 e 1 175m da Ligação BA2.

Relativamente ao **perfil transversal tipo** adoptado, em secção corrente, este apresenta uma largura total de 12,50 m, com uma única faixa de rodagem e uma via em cada sentido, conforme seguidamente se discrimina:

- ♦ Uma faixa de rodagem com 7,5 m de largura, com uma via em cada sentido, de largura igual a 3,75 m;

- ♦ Duas bermas direitas, pavimentadas, com 2,50 m de largura cada. Em zonas de aterro, as bermas terão mais 0,75 m de largura, não pavimentados, contribuindo para melhorar a visibilidade lateral e para a colocação de painéis de sinalização e outros equipamentos, como por exemplo, guardas de segurança, cabos de telecomunicações, etc.

Quando necessário foi considerada, como já se referiu, a introdução de uma via de lentos, com 3,50 m de largura, associada a uma berma de 1,50 m de largura.

Nos Nós foram previstas, por sua vez, vias de aceleração ou abrandamento nas entradas ou saídas do IC8, com largura de 3,50 m e bermas pavimentadas de largura igual a 2,5 m.

3.2.5 - Nós de Ligação, Obras de Arte e Restabelecimentos

O Lanço do IC8 em estudo apresenta **dois nós de ligação** ao longo de toda a extensão, prevendo-se também alguma intervenção no Nó de Perdigão, pertencente ao lanço Castelo Branco (Sul) - Gardete do IP2/A23.

A descrição seguinte refere-se a cada uma das principais soluções estudadas, A e B.

Para a solução A foram estudados dois nós desnivelados com as vias existentes. Ao km 7+530 localiza-se o Nó 1, que permite conduzir o tráfego do IC8 à EN 241 e a partir desta via estabelecer as ligações às povoações de Pedra do Altar, Estevês e Vale de Videiro, para Poente, e Peral, Junceira e Vale da Mua, para Nascente.

A ligação deste nó com a EN 241 será estabelecida através de uma rotunda.

O Nó 2, localizado ao km 15+750, permite estabelecer as ligações do IC8 com o actual IP2, servindo Perdigão, a Norte, e Vilar de Boi, a Sul. Este nó localiza-se no final do traçado, não inviabilizando as ligações ao lanço Castelo Branco (Sul) - Gardete do IP2. A ligação do Nó 2 com a EN 241 será efectuada igualmente através de uma rotunda.

A solução B apresenta também dois nós desnivelados para garantir as ligações à rede viária local.

Na proximidade do km 7+400 desenvolve-se o Nó 1, sob a configuração de trompette, permitindo estabelecer, através da EN 241, as ligações a Pedra do Altar, Estevês e Vale de Videiro, para Poente, e Junceira, Peral e Vale da Mua, para Nascente.

O Nó 2, também com uma configuração de trompette, localizado no final do traçado, permite as ligações a Perdigão, para Norte e a Vilar de Boi, para Sul, através do antigo IP2.

O final do traçado do IC8, ao encaixar no ramo A+B do Nó de Perdigão do actual IP2, leva a que seja necessário efectuar uma intervenção neste nó.

Relativamente às **obras de arte especiais**, em que se englobam todas as obras, pontes e viadutos, com comprimento total superior a cerca de 100 m, foram previstas as que se indicam no **Quadro 3.2.1** adiante apresentado. A mais importante é a ponte sobre o rio Ocreza, a qual se revela imprescindível para fazer a travessia do seu vale, e que deverá ter uma extensão compreendida entre aproximadamente 555 m e 416 m, consoante a solução de traçado considerada. No Quadro I.1, que figura no Tomo 4.2 - Anexos, Parte 1 indicam-se mais pormenorizadamente as obras de arte especiais previstas para os traçados das diferentes soluções.

No que respeita às **obras de arte correntes**, designação sob a qual se incluem as passagens superiores, inferiores e agrícolas, prevêem-se, em média, cerca de 26 obras desta natureza no caso das soluções A e B, 7 no tocante às Alternativas B1 e B2, e 3 no referente às Ligações entre as diferentes soluções. No **Quadro 3.2.1** apresentam-se também as obras de arte correntes que se prevê construir ao longo de cada solução ou alternativa de traçado considerada. Por sua vez, nos Quadros II.1 a II.8 do Tomo 4.2 - Anexos, Parte 1, constam elementos mais detalhados sobre as obras de arte correntes que se prevê construir em cada solução/alternativa de traçado, assim como as vias que serão por elas restabelecidas.

Quadro 3.2.1- Obras de Arte e Restabelecimentos

Solução / Alternativa	Obras de Arte Especiais	Obras de Arte Correntes	Restabelecimentos
Sol. A	3	25	23
Sol. B	5	27	25
Alternativa B1	2	6	4
Alternativa B2	3	7	5
Ligação AB1		4	4
Ligação AB2	1	2	1
Ligação BA1	1	2	2
Ligação BA2		4	3

Quanto aos **restabelecimentos**, e como já foi referido, várias estradas, caminhos ou serventias agrícolas são intersectadas pelos traçados estudados para o lanço do IC8 em análise, havendo por isso a necessidade de restabelecer as circulações existentes.

Assim, dado que o nível de serviço exigido para os itinerários complementares não permite a existência de cruzamentos de nível, o restabelecimento das vias interferidas pelos traçados estudados far-se-á, na maioria das vezes, com recurso a obras de arte que permitam o seu desnivelamento.

Os restabelecimentos previstos para cada solução/alternativa estudada constam igualmente no **Quadro 3.2.1** atrás representado e, com maior detalhe, no Tomo 4.2, Parte 1 do presente estudo, juntamente com as obras de arte correntes.

Entre os restabelecimentos previstos destaca-se o desvio da EN 241, que é interceptada pelas soluções A e B no início do lanço rodoviário.

Tendo em atenção este desvio, e para não inviabilizar o acesso a um pequeno espaço de lazer situado nessa zona, será garantido o acesso a esta área através de um restabelecimento que entronca no referido desvio da EN241.

3.2.6 - Drenagem

Os órgãos de drenagem que servem os caudais gerados pelas linhas de água interceptadas (drenagem transversal) foram dimensionados para uma cheia com um período de retorno de 100 anos, tendo os restantes (drenagem longitudinal) sido dimensionados para uma precipitação com um período de retorno de 10 anos.

Nesta fase dos estudos, as passagens hidráulicas, de restabelecimento das linhas de água interferidas pelo lanço rodoviário, foram localizadas preferencialmente nos seus locais naturais de escoamento.

Na estimativa dos caudais de ponta de cheia a escoar pelo órgãos de drenagem optou-se pelo método racional, tendo em conta as características e dimensões das bacias hidrográficas interceptadas pelo lanço em estudo.

No pré-dimensionamento efectuado foram considerados aquedutos circulares com diâmetro de 1.00, 1.20 e 1.50 m. Foram admitidas ainda neste pré-dimensionamento inclinações de 0.2; 0.5 e 1 % e um comprimento de 50 m para todas as passagens hidráulicas em estudo.

Nos quadros III.1 a III.8 constantes no Tomo 4.2, Parte 1 apresentam-se, para cada uma das soluções/alternativas estudadas, as passagens hidráulicas previstas, as suas dimensões e localização no traçado, assim como as características das respectivas bacias de apanhamento e os caudais de cheia estimados.

3.2.7 - Tráfego

No **Quadro 3.2.2** apresentam-se os cenários optimista e pessimista previstos para a evolução do tráfego no lanço do IC8 em estudo. Dadas as características da zona e do tráfego, e com base nas contagens efectuadas e na experiência do consultor, admite-se que o tráfego nocturno será cerca de 13% para a classe de veículos ligeiros e de 16% para a classe de veículos pesados, relativamente aos valores do tráfego médio diário verificado.

Quadro 3.2.2 - Cenários de Tráfego para o IC8

Sublanços	Tráfego	2006		2016		2026	
		Pessimista	Optimista	Pessimista	Optimista	Pessimista	Optimista
Ponte (da origem até ao nó 1)	TMDA	5 368	6 007	6 601	9 562	7 811	13 245
	% Pesados	9	8	8	7	8	7
Nascente (do nó 1 até ao final)	TMDA	5 501	6 154	6 763	9 803	8 006	13 584
	% Pesados	8	8	8	7	8	7

TMDA :Tráfego Médio Diário Anual

3.2.8 - Terraplenagens

Pela natureza linear do empreendimento, a par da complexidade da morfologia do terreno, será necessário recorrer a escavações e aterros com alguma expressão, registando-se por isso um considerável volume de terras a movimentar. Nalgumas situações de aterro houve a necessidade de considerar diversas obras de arte do tipo ponte ou viaduto, pelo que se regista, no cômputo global das terraplenagens, um excesso de materiais que será necessário levar a depósito. Assim, prevêem-se os volumes de terraplenagens que se apresentam no **Quadro 3.2.3**.

3.3 - PROJECTOS COMPLEMENTARES

A Nascente, o IC8 liga ao IP2/A23, importante via da malha rodoviária, que permite a distribuição do tráfego pelo interior do país, desde Bragança até à região Sul.

A Poente, o IC8 liga-se directamente ao IP1/A1 - Auto-estrada do Norte, uma das principais vias estruturantes da rede nacional, que liga as duas cidades mais importantes do País.

Como já foi referido, encontra-se actualmente em exploração o lanço Castelo Branco - Gardete do IP2, o que vem reforçar a necessidade de ser igualmente construído o lanço do IC8 em estudo, pois só assim será possível fazer a interligação dos dois itinerários e, por conseguinte, servir melhor as populações e a economia da região.

Quadro 3.2.3 - Terraplenagens

COMBINAÇÕES	SOL./ IC8	Extensão (m)	Desmatção (m2)	Decapagem (m3)	Escavação (m3)	Aterro (m3)	Esc-At (m3)
				IC8	IC8	IC8	Total
COMB. 1	A	16103	716 383	147 284	1 571 487	801 123	770 363
COMB. 2	B	16346	776 636	164 339	1 917 379	1 071 910	845 469
COMB. 3	B-B1-B	16227	724 223	149 114	1 456 011	918 845	537 168
COMB. 4	B-B2-B	16551	781 590	164 962	1 881 314	1 097 024	784 291
COMB. 5	A-AB1-B	16450	756 739	157 933	1 788 243	950 971	837 272
COMB. 6	A-AB1-B-BA2-A	16420	742 127	153 675	1 694 143	815 777	878 365
COMB. 7	A-AB1-B-B1-BA2-A	16301	689 631	138 426	1 232 032	662 595	569 437
COMB. 8	B-B1-BA2-A	16197	709 528	144 832	1 361 168	783 534	577 634
COMB. 9	B-BA1-A-AB2-B	16053	725 044	150 091	1 456 583	1 072 322	384 260
COMB. 10	A-AB1-B-B1-B	16331	565 459	101048	1326875	802945	523932

Além disso, está prevista a continuação do IC8 na direcção do litoral, desde o nó de ligação à A1, na proximidade de Pombal, até ao IC1, junto à costa atlântica, o que irá permitir uma melhor ligação ao porto da Figueira da Foz, por exemplo, e aceder ao vasto território servido por esse itinerário complementar.

3.4 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO

Para a construção do Lanço do IC8 em estudo prevê-se uma duração de 2 a 3 anos.

Relativamente ao período de funcionamento do empreendimento, estima-se que este lanço estará em exploração durante 20 anos, no qual se prevê que venha a necessitar apenas de intervenção de manutenção.

Num horizonte temporal maior, admite-se que possa vir a ser necessário executar obras de alargamento ou de beneficiação mais profundas no lanço, embora estas sejam actualmente de difícil previsão.

Quanto à desactivação do empreendimento, e dada a sua natureza, tal não se afigura expectável num horizonte temporal inferior a 100 anos, a não ser que se venham a registar alterações tecnológicas, ambientais ou sociais de vulto, que deixem de justificar o tipo de acessibilidade por meio de rodovias.

3.5 - ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com os dados disponíveis, o lanço do IC8 em estudo não irá afectar qualquer área sensível em termos ecológicos ou patrimoniais.

3.6 - PLANEAMENTO TERRITORIAL EM VIGOR

A área de influência do projecto é abrangida por diferentes figuras de planeamento com expressão territorial, de nível municipal, regional e nacional, nomeadamente:

- ◆ Plano Rodoviário Nacional (PRN2000);
- ◆ Plano de Modernização do Transporte Ferroviário;
- ◆ Plano da Bacia Hidrográfica do Tejo;
- ◆ Plano Director Municipal (PDM) de Proença-a-Nova, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/94, de 21 de Julho;

- ♦ Plano Director Municipal (PDM) de Vila Velha de Ródão, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 27/94, de 6 de Maio.

3.7 - CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

De acordo com a legislação aplicável, na área em estudo identificaram-se as seguintes condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública:

- ♦ Reserva Agrícola Nacional;
- ♦ Reserva Ecológica Nacional;
- ♦ Domínio Público Hídrico;
- ♦ Margens e Zonas Inundáveis;
- ♦ Albufeira de águas públicas;
- ♦ Estradas nacionais e municipais, assim como caminhos municipais e rurais;
- ♦ Linhas eléctricas e redes de abastecimento de água;
- ♦ Património Cultural;
- ♦ Olivais;
- ♦ Marcos geodésicos.

3.8 - EQUIPAMENTOS E INFRA-ESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFECTADOS PELO PROJECTO

De acordo com as informações disponíveis nesta fase de Estudo Prévio, não se prevê a afectação directa de qualquer equipamento ou infra-estrutura relevante, sendo apenas afectadas algumas estradas das redes nacional e municipal, as quais serão, contudo, adequadamente restabelecidas.

É também previsível a potencial afectação de linhas de distribuição e transporte de energia eléctrica, de redes de abastecimento de água e/ou saneamento básico e, eventualmente, de telecomunicações, não tendo sido identificada, contudo, qualquer situação crítica que possa inviabilizar o empreendimento.

Refira-se, a propósito, que a inventariação pormenorizada dos equipamentos e infra-estruturas básicas a afectar deverá ser efectuada na fase seguinte de Projecto de Execução, considerando-se então o restabelecimento adequado e atempado de todos os que forem interferidos.

3.9 - OUTROS ASPECTOS

3.9.1 - Materiais e Energia Utilizados e Produzidos

Pela natureza do empreendimento em apreço, os materiais utilizados e produzidos estarão essencialmente associados às acções de escavação e aterro para implantação da via, sendo desejável, numa perspectiva económica e ambiental equilibrada, que os materiais de escavação sejam utilizados na execução dos aterros, por forma a que o balanço final seja de equilíbrio entre os dois volumes de materiais, e, por conseguinte, seja possível minimizar o recurso a áreas de empréstimo ou de depósito de materiais.

No **Quadro 3.2.3** atrás figurado apresentaram-se já os volumes globais de terras a movimentar para as várias soluções de traçado consideradas.

Com base neste quadro, prevê-se que não seja necessário recorrer à exploração de manchas de empréstimo, dado que é muito provável que nos materiais a escavar se identifiquem as quantidades suficientes para executar os aterros com boa qualidade.

Já quanto a áreas de depósito, e dados os previsíveis volumes de excedentes, os quais resultam essencialmente da necessidade de construir viadutos e pontes, é expectável que seja necessário recorrer a locais onde possam ser colocados esses materiais.

Os volumes em causa serão aferidos na fase de Projecto de Execução, recomendando-se, no entanto, a utilização desses materiais na própria obra (através, por exemplo, do adoçamento das inclinações dos taludes de aterro, o que irá facilitar a integração paisagística da via), e/ou o seu uso em outras obras a decorrer na região ou ainda na recuperação ambiental de áreas degradadas, pedreiras abandonadas, etc.

3.9.2 - Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis

Relativamente a emissões e resíduos gerados durante a fase de construção, serão produzidas emissões de poluentes atmosféricos, em especial poeiras, devido às movimentações de terras e operações de maquinaria pesada e de veículos de transporte. Da mesma forma serão gerados resíduos típicos das operações de estaleiro (efluentes domésticos, poeiras, resíduos sólidos, etc.).

Durante a fase de exploração, prevê-se a produção de poluentes atmosféricos devidos ao tráfego rodoviário, em particular monóxido de carbono, óxidos de azoto, dióxido de enxofre e

poeiras, cujas taxas de emissão serão variáveis ao longo do tempo, consoante os volumes de tráfego e as características dos veículos.

Analogamente, é previsível um aumento gradual da poluição hídrica devido aos produtos de combustão e outros depositados no pavimento e taludes da via, os quais poderão ser arrastados pela precipitação atmosférica, estimando-se o contributo de cada veículo, por quilómetro percorrido, $4,0 \times 10^{-6}$ kg para o zinco, $3,0 \times 10^{-4}$ kg para os hidrocarbonetos e $6,0 \times 10^{-3}$ kg para os sólidos em suspensão (BERNARD, 1988).

3.9.3 - Fontes de Produção e Níveis de Ruído, Radiação, Vibrações

Na fase de construção prevê-se a produção de ruído e vibrações, quer com origem na maquinaria afecta às obras, nomeadamente nas acções de escavação e compactação da plataforma, quer pela eventual necessidade de se recorrer à utilização de explosivos nas acções de desmonte de rocha mais sã.

Já na fase de exploração, o ruído produzido terá essencialmente origem na circulação dos veículos rodoviários.

3 -	DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAs Alternativas Consideradas	1
3.1 -	localização.....	1
3.2 -	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	1
3.2.1 -	Definição das Soluções de Traçado.....	4
3.2.2 -	Alternativas Consideradas	4
3.2.3 -	Combinações de Soluções de Traçado	10
3.2.4 -	Características Geométricas do Traçado.....	12
3.2.5 -	Nós de Ligação, Obras de Arte e Restabelecimentos	13
3.2.6 -	Drenagem.....	15
3.2.7 -	Tráfego	16
3.2.8 -	Terraplenagens	16
3.3 -	PROJECTOS COMPLEMENTARES	16
3.4 -	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO	18
3.5 -	ÁREAS SENSÍVEIS	18
3.6 -	PLANEAMENTO TERRITORIAL EM VIGOR	18
3.7 -	CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	19
3.8 -	EQUIPAMENTOS E INFRA-ESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFECTADoS PELO PROJECTO.....	19
3.9 -	OUTROS ASPECTOS	20
3.9.1 -	Materiais e Energia Utilizados e Produzidos.....	20
3.9.2 -	Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis	20

3.9.3 - Fontes de Produção e Níveis de Ruído, Radiação, Vibrações	21

QUADROS

Quadro 3.2.1- Obras de Arte e Restabelecimentos.....	14
Quadro 3.2.2 - Cenários de Tráfego para o IC8	16
Quadro 3.2.3 - Terraplenagens	17

FIGURAS

Figura 3.1.1 - Planta de Localização	2
Figura 3.1.2 - Concelhos e Freguesias.....	3

4 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

4.1 - GENERALIDADES

Esta etapa do estudo tem como objectivo principal o estabelecimento de um quadro de referência para a área de influência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8, que permita uma **percepção da situação ambiental existente e da sua evolução futura sem a construção do empreendimento**. Para tal, foi efectuada a caracterização da situação actual do ambiente nos seus vários aspectos e foram delineadas as perspectivas de evolução futura, para o **ano 2026 (ano horizonte de projecto)**, sem a interferência do empreendimento.

Como orientação geral para a elaboração da caracterização ambiental, foi adoptada uma abordagem dirigida e interpretativa, tendo em conta os aspectos relevantes para o caso em questão, e não meramente descritiva das várias componentes ambientais consideradas.

A caracterização foi fundamentada no levantamento, análise e interpretação de informações obtidas através de levantamento bibliográfico, do contacto directo com a população e com entidades locais e ainda em trabalhos de campo.

Como documentos de carácter geral utilizados na caracterização, citam-se, para além dos relatórios elaborados anteriormente no âmbito do presente EIA (Relatório de Progresso, Relatório Preliminar e Adenda a este relatório), as cartas militares da região à escala 1:25 000 (IGeoE), as plantas dos traçados e respectivos perfis longitudinais, na escala 1:5 000, e a fotografia aérea da região à escala aproximada de 1:15 000.

O conhecimento já adquirido da população local relativamente à intenção de implantação de uma nova estrada na zona, realça a importância e a oportunidade de, no EIA, se estabelecerem as predisposições e expectativas dessa população quanto ao empreendimento, por forma a melhor aferir a significância dos impactes. Assim, parte dos esforços envolvidos na realização deste estudo foram dedicados à auscultação de "informadores privilegiados" (residentes na zona de implantação e/ou representantes locais com conhecimento profundo da problemática local).

4.2 - CLIMA

Para caracterizar o clima ao longo do lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8, utilizaram-se as normais climatológicas da estação meteorológica mais próxima, a estação de CASTELO-BRANCO, e dos postos udométricos de Proença-a-Nova e de Fratel (INMG,1991), localizados respectivamente na proximidade da origem e do fim do lanço (**Figura 4.2.1 e Quadro 4.2.1**).

Quadro 4.2.1 - Estações e Postos Udométricos existentes na Região

Estação / Posto	Latitude (N)	Longitude (W)	Altitude (m)	Período de Observação
Castelo Branco	39° 49'	7° 29'	380	1951/1980
Proença-a-Nova	39° 45'	7° 54'	460	1951/1980
Fratel	39° 37'	7° 43'	280	1951/1980

4.2.1 - Temperatura do Ar

A temperatura média do ar ($\bar{T} = 15,6^{\circ}\text{C}$) e a amplitude da sua variação anual ($\bar{a} = 16,3^{\circ}\text{C}$) caracterizam o clima regional, segundo o sistema de classificação clássico, como **temperado** e de amplitude térmica moderada (**Quadro 4.2.2**).

Quadro 4.2.2 - Temperaturas Médias do Ar ($^{\circ}\text{C}$) em Castelo Branco (1951/1980)

Variáveis	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Máx.	11,6	13,1	15,6	18,7	22,8	27,2	<u>31,6</u>	31,4	27,6	21,4	15,3	12,1	20,7
Mín.	<u>4,7</u>	5,3	6,8	8,6	11,6	14,9	17,5	17,4	15,7	12,1	7,6	5,0	10,6
Mensal	<u>8,2</u>	9,2	11,2	13,7	17,2	21,0	<u>24,5</u>	24,4	21,6	16,7	11,4	8,6	15,6
Número de Dias													
Min. < 0,0°C	1,2	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	3,5
Máx > 25,0°C	0,0	0,0	0,1	1,9	10,3	20,5	29,2	28,4	21,1	6,1	0,3	0,0	117,9

Máx. Absoluta: $+40,6^{\circ}\text{C}$ (Julho)

Mín. Absoluta: $-4,7^{\circ}\text{C}$ (Dezembro)

No entanto, a designada amplitude extrema das temperaturas ($26,9^{\circ}\text{C}$), diferença entre a média das máximas do mês mais quente (Julho, $31,6^{\circ}\text{C}$) e a média das mínimas do mês mais frio (Janeiro, $4,7^{\circ}\text{C}$) é relativamente elevada, o que indicia a influência continental no clima da região.

Por sua vez, as temperaturas estacionais (**Quadro 4.2.3**) revelam um Verão “meteorológico” bastante quente e um Inverno não muito frio, dir-se-ia mesmo um Inverno temperado, com a média das temperaturas mínimas do mês mais frio da ordem dos 5°C . Isto não significa que

não ocorram períodos muito frios, não obstante serem muito pouco frequentes temperaturas mínimas negativas (3,5 dias/ano).



Figura 4.2.1 - Localização das Estações Meteorológicas e Postos Udométricos

Quadro 4.2.3 - Temperaturas Médias Estacionais (°C) em Castelo Branco (1951/1980)

Primavera (Mar/Mai)	Verão (Jun/Ago)	Outono (Set/Nov)	Inverno (Dez/Fev)
14,0	23,3	16,6	8,7

Em contrapartida, ocorre um elevado número de dias com temperaturas máximas superiores a 25°C, nomeadamente em Julho e Agosto (cerca de 28/29 dias em cada mês).

Considerando os desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual, pode repartir-se o ano em dois períodos:

Período frio (desvios negativos): $\bar{T} < 15,6^{\circ}\text{C}$ - de Novembro a Abril

Período quente (desvios positivos): $\bar{T} > 15,6^{\circ}\text{C}$ - de Maio a Outubro

4.2.2 - Precipitação

Os dados disponíveis (INMG, 1991) nos postos udométricos localizados na envolvente da área em estudo (**Quadro 4.2.4**) revelam que a precipitação decresce acentuadamente de Oeste para Leste, melhor dizendo, da origem para o final do traçado da nova via, variando o clima de chuvoso ($1000 < P < 2000$ mm) a moderadamente chuvoso ($500 < P < 1000$ mm).

Quadro 4.2.4 - Precipitação Média Mensal e Anual (mm)

Estação / Posto	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Proença-a-Nova	192,4	174,2	155,0	80,3	79,8	43,9	6,8	8,9	43,1	108,4	153,9	158,7	1205,4
Fratel	105,5	98,8	96,6	56,0	41,8	22,5	3,3	7,9	26,6	67,2	90,6	85,4	702,2
Média dos dois postos	149,0	136,5	125,8	68,2	60,8	33,2	5,1	8,4	34,8	87,8	122,2	122,0	953,8
%	15,6	14,3	13,2	7,2	6,4	3,5	0,5	0,9	3,6	9,2	12,8	12,8	100,0

Constata-se também que a menor pluviosidade ocorre no Verão, o que aliás é uma característica do clima mediterrânico.

Considerando o postulado de Gaussen - Bagnouls, que caracteriza como secos “os meses em que a precipitação média P (em mm) é igual ou inferior ao dobro da temperatura média mensal T (em °C), verifica-se que o ano se pode dividir em dois períodos:

- ♦ Período seco ($P < 2T$): de Junho a Setembro;
- ♦ Período húmido ($P > 2T$): de Outubro a Maio.

Por outro lado, atendendo ao índice xerotérmico estimado ($I_x=97$) em função do estado higrométrico do ar e do número médio de dias de chuva (INMG, 1991), conclui-se que o clima é do tipo mesomediterrâneo acentuado, em transição para termomediterrâneo atenuado.

4.2.3 - Humidade Atmosférica

A humidade relativa do ar às 9 horas, considerada no País como uma boa aproximação ao valor médio do dia, varia entre valores medianos (50-70%) de Abril a Setembro e elevados ($\bar{U} > 70\%$) de Outubro a Março (**Quadro 4.2.5**).

Quadro 4.2.5 - Humidade Relativa do Ar (%) em Castelo Branco (1951/1980)

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
84	81	75	66	62	58	52	52	62	72	79	82	69

Por sua vez, o déficit de saturação médio anual calculado (0,5 kPa) pode considerar-se moderado, mas no mês mais quente e menos húmido (Julho) o seu valor médio é elevado a muito elevado (1,5 kPa), revelando forte poder evaporante da atmosfera.

4.2.4 - Nebulosidade e Insolação

A nebulosidade correspondente à média dos valores observados às 9h e 15h (**Quadro 4.2.6**) é naturalmente menor nos meses mais secos e maior nos meses mais húmidos, oscilando, respectivamente, entre $\bar{N} = 2/10$ em Julho e Agosto e $\bar{N} = 6/10$ em Janeiro e Fevereiro.

Quadro 4.2.6 - Nebulosidade e Insolação Média em Castelo Branco (1951/1980)

Variável Climática	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Nebulosidade $\bar{N}$ (0-10)	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	3,5	2,0	2,0	3,5	4,5	5,0	5,5	4,5
Insolação H^* n/N	-	-	-	230	-	-	360	-	230	-	-	120	2800
	-	-	-	0,58	-	-	0,8	-	0,63	-	-	0,42	0,64

* Valores extraídos do Atlas Climatológico de Portugal - Edição Preliminar. Serviço Meteorológico Nacional, Lisboa, 1974.

A frequência de ocorrência do fenómeno, distribuída pelas três classes de nebulosidade usualmente consideradas (**Figura 4.2.2**), reparte-se anualmente como se segue:

Classes de Nebulosidade	Nº de Dias	Frequência (%)
Céu limpo ($\bar{N} \leq 2$)	142,6	39,1
Céu nublado ($8 > \bar{N} > 2$)	118,6	32,5
Céu muito nublado ($\bar{N} \geq 8$)	103,8	28,4
	365,0	100,0

Quanto aos valores de insolação, variável climática associada à nebulosidade, variam entre 120 h em Dezembro e 360 h em Julho, totalizando anualmente 2 800 h de sol descoberto.

As relações de insolação mensais, entre o número de horas de sol efectivas (n) e o número máximo possível de horas de sol acima do horizonte (N), que constam igualmente no **Quadro 4.2.6**, levam a admitir, como muito provável, que a insolação relativa seja fraca no Inverno ($n/N < 0,50$), forte ($N \geq 0,80$) em Julho/Agosto e moderada nos restantes meses do ano, o que aliás estará de acordo com o ritmo anual da nebulosidade verificada.

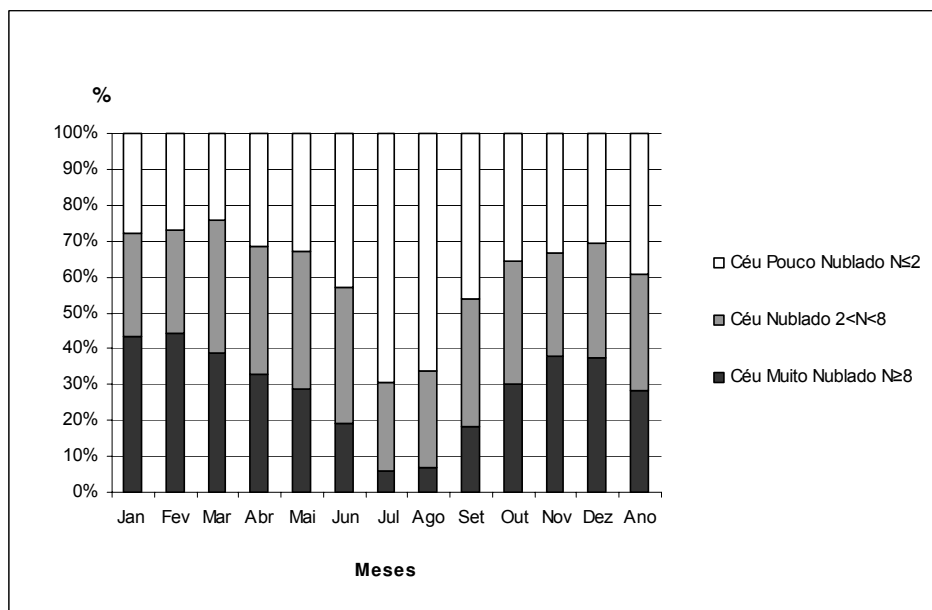


Figura 4.2.2 - Classes de Nebulosidade (%) em Castelo Branco (1951/1980)

4.2.5 - Radiação Solar e Balanço Energético à Superfície

A radiação solar (R_s) na área em estudo ($16,3 \text{ MJm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$), calculada pela expressão:

$$R_s = (0,18 + 0,62 \, n/N) R_a$$

em que

0,18 e 0,62 - coeficientes usualmente adoptados no País

n/N - relação de insolação;

R_a - radiação no topo da atmosfera (para $\gamma = 39^\circ 45'N$)

é ligeiramente inferior à radiação média em Portugal Continental ($17,3 \text{ MJm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) e, como seria de esperar, muito mais elevada em Julho, cerca de 4,5 vezes mais do que em Dezembro.

Por sua vez, o balanço entre a energia recebida e a energia emitida pela superfície natural, para a hipótese de um albedo de 0,20, determina uma disponibilidade média de energia à superfície da ordem dos $9,1 \text{ MJm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$, a ser utilizada principalmente na evaporação da água e no aquecimento do ar (**Quadro 4.2.7**).

Quadro 4.2.7 - Balanço Energético à Superfície ($\text{MJm}^{-2} \text{dia}^{-1}$) em Castelo Branco (1951/1980)

Radiação	Abr.	Jul.	Set.	Dez.	Ano
Radiação Extra-Terrestre (R_a)	34,8	40,8	30,1	13,8	28,3
Radiação Solar (R_s)	18,8	27,6	17,2	6,1	16,3
Radiação Reflectida (0,20 R_s)	3,8	5,5	3,4	1,2	3,3
Radiação Absorvida (0,80 R_s)	15,0	22,1	13,8	4,9	13,0
Radiação Terrestre (R_t)[*]	3,6	4,9	3,7	2,5	3,9
Balanço Energético (0,80 R_s - R_t)	11,4	17,2	10,1	2,4	9,1

Por outro lado, atendendo a que o valor do índice de aridez de Budyco ($D_a = 0,85$) - relação entre o calor utilizado na evapotranspiração potencial e o calor necessário para evaporar a precipitação média anual - se situa no intervalo de valores de 0,33 a 1,00, pode incluir-se, segundo aquele autor, a área em estudo na **Região Climática de Floresta**.

4.2.6 - Vento

Como se constata no **Quadro 4.2.8**, os ventos são fracos em todos os rumos, sendo mais frequentes os ventos de NE e W e menos frequentes os ventos de S e SE (**Figura 4.2.3**).

Quadro 4.2.8 - Frequência e Velocidade do Vento em Castelo Branco (1951/1980)

Vento	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Frequência (%)	15,3	17,1	14,0	4,0	9,3	11,4	16,9	10,8	1,2
Velocidade (Km/h)	7,0	7,5	6,5	5,3	6,8	9,3	8,6	7,9	-

4.2.7 - Geadas e Nevoeiro

Tanto a geada como o nevoeiro ocorrem principalmente entre Novembro e Fevereiro e, em média, apenas em 5 e 10 dias por ano, respectivamente (INMG, 1999).

4.2.8 - Classificação Climática

Para sintetizar a caracterização do clima na área em estudo, recorreu-se a dois sistemas de classificação usuais no País, o de Köppen e o de Thornthwaite e complementarmente ao sistema de Brazil para apreciar o designado **conforto térmico**.

* Na avaliação da radiação terrestre pelo método de Penman-Monteith, (FAO, 1998) adoptou-se o coeficiente 0,80 em vez de 0,75, na estimativa da radiação solar em condições de céu limpo ($n=N$).

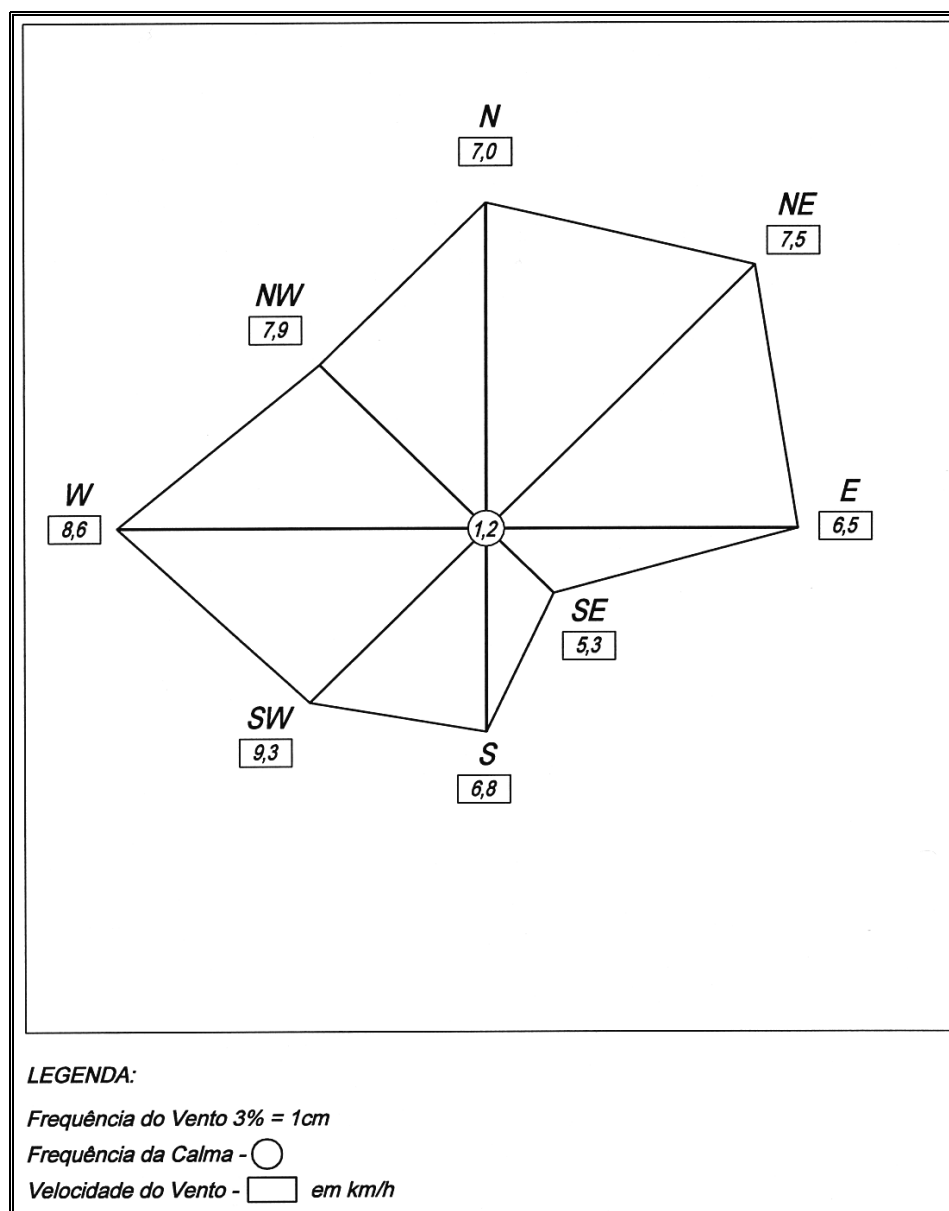


Figura 4.2.3 - Rosa dos Ventos (Castelo Branco)

4.2.8.1 - Classificação de Köppen

De acordo com este sistema de classificação, que atende à relação temperatura-precipitação, o clima é temperado, de Inverno chuvoso (Cs) e Verão quente (a), ou seja, do tipo Csa.

Atendendo aos limites fixados pelo autor, “40 mm para a precipitação e 18°C para a temperatura”, os climogramas elaborados em função das precipitações em Proença-a-Nova e Fratel e das temperaturas médias em Castelo-Branco (**Figura 4.2.4**), mostram a ocorrência e duração dos seguintes períodos:

	Proença-a-Nova	Fratel
Período Chuvoso-Frio	De Maio a Outubro	de Maio a Outubro
Período Seco-Frio	-	-
Período Chuvoso-Quente	Junho e Setembro	-
Período Seco-Quente	Julho e Agosto	de Junho a Setembro

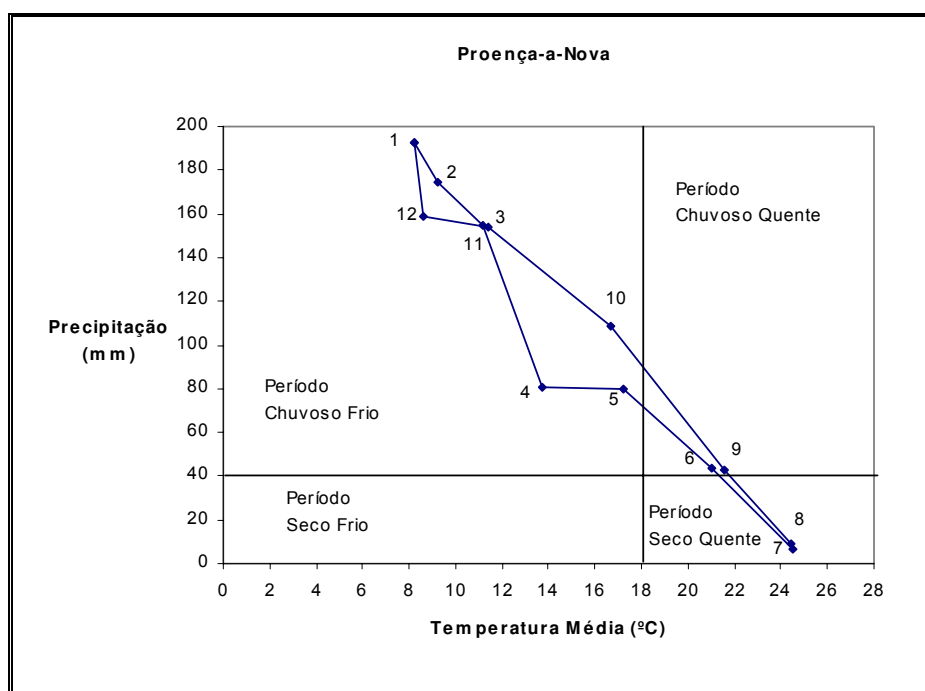
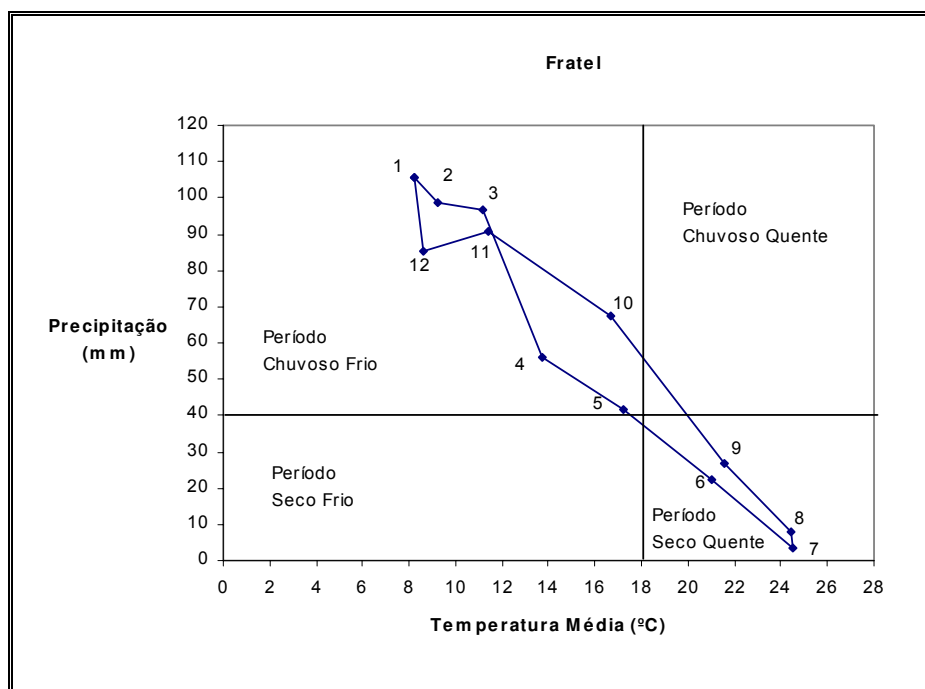


Figura 4.2.4 - Climogramas de Proença-a-Nova e Fratel (1951/1980)

4.2.8.2 - Classificação de Thornthwaite

O balanço hidrológico do solo (**Quadro 4.2.9**) entre as precipitações registadas em Proença-a-Nova e em Fratel e a evapotranspiração potencial em Castelo Branco, calculada pela fórmula empírica de Thornthwaite, para o período 1951 - 1980,

Quadro 4.2.9 - Resumo do Balanço Hidrológico do Solo - Valores Médios Anuais (mm)

Locais	Precipitação (P)	Evap. Potencial (ETP)	Evap. Real (ETR)	Défice de água (D)	Excesso de água (E)
Proença-a-Nova	1 205,4	809,1	511,5	297,6	693,9
Fratel	702,2	809,1	431,1	378,0	271,1

Cap.utilizável = 100 mm

permite determinar os seguintes índices:

	Proença-a-Nova	Fratel
Índice de Aridez (Ia)	36,8%	46,7%
Índice de Humidade (Ihu)	85,8%	33,5%
Índice Hídrico (Ih)	63,7%	5,5%
Concentração térmica estival (Ct)	49,5%	49,5%

Deste modo, o clima é classificado como húmido (B_3) ou pouco húmido (B_1), temperado (B'_2), com grande deficiência de água no Verão (s_2) e moderada concentração térmica estival (b'_4), ou seja, do tipo **$B_3 B'_2 s_2 b'_4$** (em **Proença-a-Nova**) e **$B_1 B'_2 s_2 b'_4$** (em **Fratel**).

4.2.8.3 - Classificação de Brazol

Por este sistema de classificação aprecia-se o **conforto térmico**, comparando os valores médios mensais da entalpia do ar húmido (H) (**Quadro 4.2.10**), calculada em função da temperatura e do estado higrométrico do ar, com os valores da escala de sensação climática de Brazol, válida para pessoas vestidas, em estado de repouso, à sombra, com vento calmo e à pressão atmosférica normal.

Quadro 4.2.10 - Entalpia do Ar Húmido (kcal/kg) em Castelo Branco (1951/1980)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
5,4	5,7	6,4	7,2	8,7	10,5	11,9	11,9	11,2	9,2	6,7	5,5	8,4

Sensação Climática	Valores de H	Tipo de Clima (Kcal/kg)
Tempo Desconfortável Pelo Frio Tempo moderadamente frio Tempo muito fresco	(3,5 - 6,0) (6,1 - 7,5)	Clima Hipotérmico Dezembro a Fevereiro Março/Abril e Novembro
Tempo Confortável Tempo muito agradável Tempo moderadamente quente	(8,6 - 10,0) (10,1 - 11,0)	Clima Homotérmico Maio e Outubro Junho
Tempo Desconfortável Pelo Calor Tempo quente	(11,1 - 12,0)	Clima Hipertérmico Julho a Setembro

4.3 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A caracterização realizada neste capítulo tem como base o Estudo Geológico e Geotécnico elaborado no âmbito do Estudo Prévio.

O estudo geológico compreendeu o reconhecimento geológico de superfície e a interpretação da fotografia aérea da região, com apoio na cartografia geológica à escala 1/500.000 do Serviço Geológico de Portugal.

4.3.1 - Enquadramento Geológico Regional

Os traçados propostos localizam-se na grande unidade morfo-estrutural denominada Zona Centro-Ibérica e na unidade geotectónica denominada Maciço Hespérico.

Do ponto de vista genético, a zona em questão interessa um maciço de natureza metassedimentar de idade Ante-Ordovícica, o Super Grupo do Douro-Beiras, vulgarmente designado Complexo Xisto-Grauváquico.

4.3.2 - Unidades Geológicas

As unidades geológicas interessadas ao longo do IC8 em estudo são as seguintes:

Recente

- ◆ Aterros (At)
- ◆ Depósitos aluvionares (al)
- ◆ Depósitos aluvio-coluvionares (al+Co)
- ◆ Depósitos coluvionares (Co)
- ◆ Solos residuais (Sr)

Paleozóico

- ◆ Super Grupo do Douro-Beiras (XG)

4.3.2.1 - Recente

➤ Aterros (At)

Ocorrem sempre que o traçado intercepta vias de comunicação já existentes, para as quais já tinham sido executado aterros, e não têm grande expressão.

➤ Depósitos Aluvionares (al)

Este tipo de depósitos é constituído por acumulações essencialmente de areias e cascalheiras resultantes da desagregação das rochas existentes na região. São originados pela acção das águas superficiais e ocorrem na dependência da principal linha de água interessada pelos traçados, o rio Ocreza, estando confinados apenas ao seu leito.

➤ Depósitos Aluvio-coluvionares (al+Co)

Os depósitos aluvio-coluvionares são materiais para cuja formação concorreram a acção da gravidade e uma acção importante de transporte pela água. Apresentam uma matriz areno-argilosa de cor castanha, contendo normalmente seixos mais ou menos rolados de xisto, metagrauvaques e quartzo, que podem ocorrer com maior ou menor frequência. Estes depósitos ocorrem normalmente associados a linhas de água pouco importantes e exibem espessuras reduzidas (até cerca de 1,5 m).

➤ Depósitos Coluvionares (Co)

Para a formação dos depósitos coluvionares contribuíram a acção da gravidade e um reduzido transporte efectuado pela água. Correspondem a solos areno-argilosos ou argilo-arenosos, de cor castanha escura, com seixos angulosos a sub-angulosos essencialmente de xistos e quartzo. Possuem espessuras da ordem de 0,5 a 1,5 m.

➤ Solos Residuais (Sr)

Sob esta designação incluem-se os terrenos em que o maciço rochoso sofreu um intenso processo de alteração “in situ” e se encontra totalmente transformado em solo, para o qual já não é possível distinguir a estrutura do material original. Estes solos apresentam composição argilosa resultante da alteração dos maciços rochosos subjacentes e contêm calhaus de xisto e

metagrauvaques muito alterados. Surgem ao longo dos traçados em estudo com tonalidades alaranjadas e avermelhadas, com laivos cinzentos. A espessura dos solos residuais varia entre cerca de 0,5 e 3 m.

4.3.2.2 - Paleozóico

➤ Super Grupo do Douro-Beiras (XG)

Esta unidade corresponde a uma sucessão de sedimentos turbidíticos metamorfizados, que incluem na zona em estudo xistos e metagrauvaques, frequentemente cortados por filões e filonetes de quartzo com orientações diversas.

Os xistos são essencialmente argilosos e apresentam cor cinzenta a anegrada, por vezes com tonalidades castanhas e mais raramente esverdeadas.

Os metagrauvaques apresentam geralmente grão fino e cores variáveis entre o cinzento, castanho e esverdeado.

Na globalidade o maciço encontra-se bastante fracturado.

4.3.3 - Geomorfologia

A geomorfologia assume características mais ou menos constantes, reflectindo a homogeneidade litológica em grande presente no Super Grupo do Douro-Beiras.

As características geomorfológicas das zonas interessadas pelos traçados propostos são semelhantes entre si, sendo os seus principais aspectos referidos em seguida.

O relevo apresenta-se em geral ondulado e pouco acentuado na zona compreendida entre a origem do lanço e o vale do rio Ocreza, sendo constituído por colinas aplanadas com cumes sem variações altimétricas significativas e separadas por vales relativamente abertos.

No vale do rio Ocreza a morfologia assume, porém, formas vigorosas, apresentando-se o rio muito encaixado e relativamente meandrizado e as vertentes com um elevado pendor.

Ultrapassada as vertentes íngremes desta linha de água e até ao final do lanço, o relevo torna-se menos movimentado e os vales medianamente encaixados.

No que concerne à rede de drenagem, esta apresenta-se essencialmente com um padrão do tipo dendrítico, característico do tipo de formações ocorrentes. Notam-se no entanto indícios

pontuais de um certo controlo tectónico, evidenciado pela tendência para uma disposição subparalela das linhas de água a Este do rio Ocreza.

4.3.4 - Tectónica e Sismicidade

Do ponto de vista geotectónico a área em estudo situa-se na Zona Centro-Ibérica, zona do interior do Maciço Hespérico, que constitui o fragmento mais contínuo do soco hercínico em toda a Europa.

De acordo com a bibliografia disponível relativa ao Super Grupo do Douro-Beiras, este terá sido afectado por três fases de deformação:

- ♦ Fase Sarda, que gerou dobras com eixo NNE e ENE;
- ♦ Fase Hercínica, que originou dobras com eixo NW-SE e clivagem subvertical NW-SE;
- ♦ Fase Tardi-hercínica, que originou dois sistemas de fracturas, um com direcção entre NNE-SSW e ENE-WSW e outro com direcção entre NNW-SSE e NW-SE.

Ao longo dos traçados em causa não foi detectado, porém, qualquer acidente tectónico com significado geotécnico.

No que respeita à sismicidade, a zona em questão sofre influência de fenómenos que ocorrem no interior das placas continentais - sismicidade intraplaca.

De acordo com a carta de isossistas de intensidades máximas, elaborada pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG,1986), a região interessada pelo lanço insere-se na zona de intensidade de grau VIII, na escala de Mercalli modificada.

Do ponto de vista do risco sísmico e segundo o “Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas Edifícios e Pontes” (RSA), o País encontra-se dividido em quatro zonas sísmicas que, por ordem crescente de sismicidade, se designam por A, B, C e D e traduzem um coeficiente de sismicidade α , respectivamente de 1, 0.7, 0.5 e 0.3. A área de implantação dos traçados das diferentes soluções estudadas inclui-se na zona sísmica C.

4.3.5 - Hidrogeologia

As características hidrogeológicas da região em estudo estão dependentes essencialmente da litologia presente (às quais se prendem características como a permeabilidade, textura, maior ou menor percentagem de material argiloso, etc.), da estrutura geológica e dos tipos de solos e coberto vegetal.

De acordo com a prospecção efectuada, não se prevê encontrar água nos depósitos aluvio-coluvionares e coluvionares e nos solos residuais.

Relativamente ao maciço xisto-grauváquico, constata-se que este apresenta essencialmente características de permeabilidade em grande, infiltrando-se e circulando a água através das descontinuidades presentes no maciço, zonas de esmagamento ou ainda zonas de contacto.

A circulação na rede de fracturas do maciço é tanto mais importante quanto maior for a abertura das fracturas e quanto menor for o espaçamento entre elas. Quando estas apresentam preenchimento argiloso, deixam de funcionar como condutas preferenciais de circulação da água e passam a constituir barreiras impermeáveis.

Assim, devido ao fecho das fracturas e ao enchimento argiloso, prevê-se que a partir de pequena profundidade, estes maciços exibam baixa permeabilidade, não se constituindo aquíferos.

A conjugação destas características com uma estrutura essencialmente subvertical por parte da clivagem/estratificação e ainda com o constante seccionamento do maciço pela rede de fracturas presente, determinarão por vezes fortes infiltrações de água em profundidade, o que poderá minimizar possíveis afluições de água aos taludes de escavação.

4.3.6 - Valores Geológicos e Recursos Minerais

Segundo as informações colhidas junto do Instituto Geológico e Mineiro e das Câmaras Municipais da área de interesse do projecto, não existem nesta área quaisquer valores geológicos ou recursos minerais dignos de especial menção.

4.4 - SOLOS

4.4.1 - Unidades Pedológicas

Dada a inexistência de informação mais detalhada sobre os solos da região, a caracterização pedológica que seguidamente se apresenta foi feita fundamentalmente com base na Carta dos Solos de Portugal (Carvalho Cardoso, 1973). De acordo com este documento, infere-se que os solos dominantes na área atravessada pelo lanço em estudo são os seguintes (**Figura 4.4.1**):

- ♦ Solos muito delgados e não evoluídos (Litossolos);
- ♦ Solos de perfil normal e evoluídos (Solos Mediterrâneos), derivados de rochas do complexo xisto-grauváquico das Beiras.

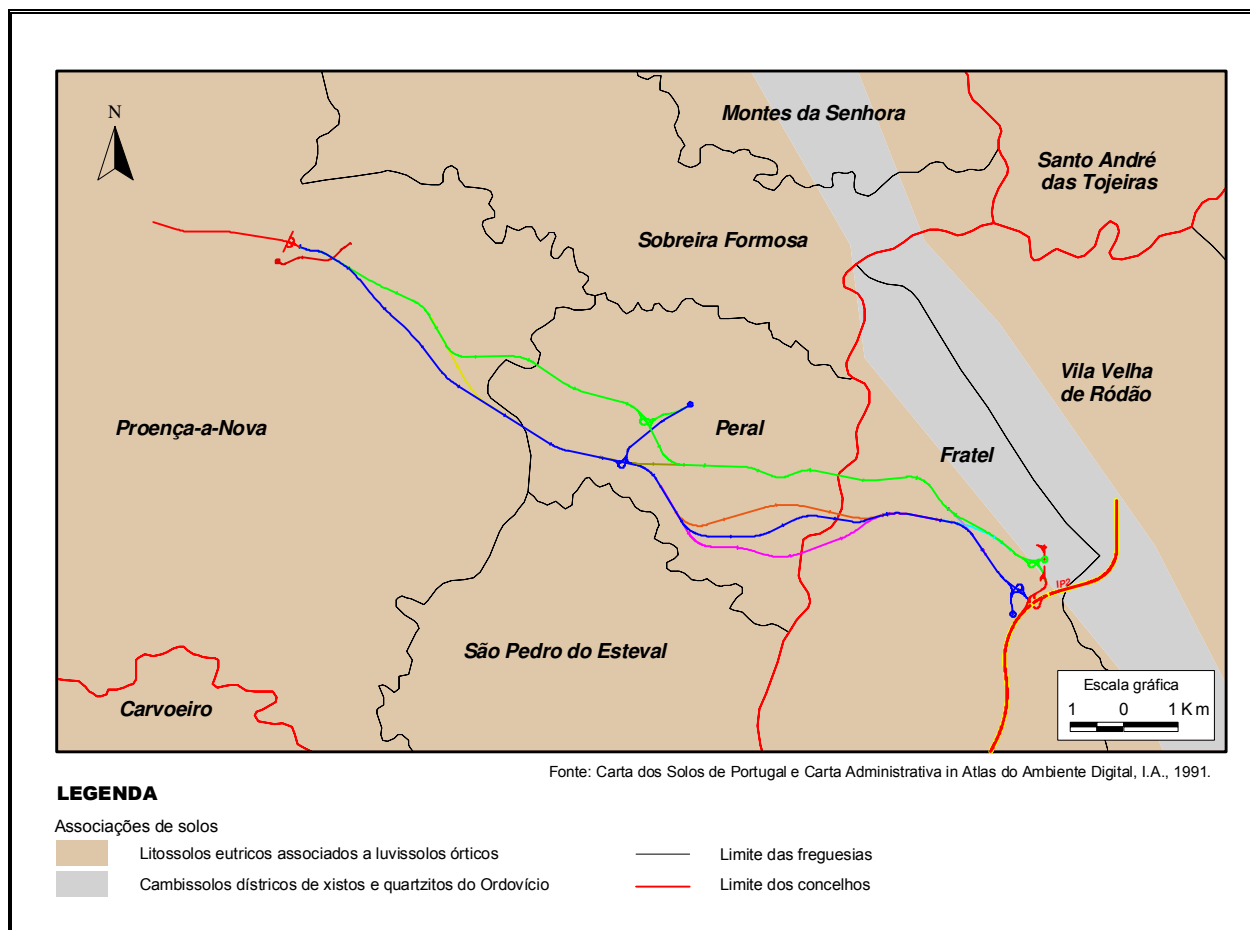


Figura 4.4.1 - Solos Ocorrentes na Área de Estudo

Em áreas muito restritas ocorrem ainda solos de materiais detríticos, de origem aluvionar ou coluvionar.

Considerando, por um lado, o sistema de classificação dos solos de Portugal (Carvalho Cardoso, 1974) e, por outro, a sua correlação com a legenda revista da Carta dos Solos do Mundo (FAO/UNESCO, 1988), podem repartir-se os solos regionais pelas seguintes unidades pedológicas:

Classificação Portuguesa (Famílias de Solos)	Classificação FAO/UNESCO (Unidades-solo)
SOLOS INCIPIENTES	
Litossolos	Leptossolos Líticos (LPq)
- derivados de xistos ou grauvaques (Ex)	
Aluviosolos Modernos Não Calcários	Fluviosolos Eutricos (FLe)
- de textura mediana (A)	
- de textura fina (Ac)	
Coluviosolos Não Calcários	Regossolos Eutricos (RGe)
- de textura mediana (Sb)	
- de textura fina (Sba)	
SOLOS ARGILUVIADOS	
Solos Mediterrâneos Pardos Não Calcários	Luvissolos Hápticos (LVh)
- de xistos ou grauvaques (Px)	
Solos Mediterrâneos Vermelhos Não Calcários	Luvissolos Crómicos (LVx)
- de xistos ou grauvaques (Vx)	

4.4.2 - Características Gerais dos Solos

4.4.2.1 - Litossolos

Os Litossolos ou solos esqueléticos de xistos (Ex) são solos não evoluídos, praticamente reduzidos ao material originário, com espessura efectiva inferior a 10 cm, de textura predominantemente mediana e sujeitos normalmente a erosão acelerada. Trata-se de solos não aptos para uso agrícola e insusceptíveis frequentemente de utilização económica, pelo que são normalmente classificados na classe de capacidade de uso muito baixa (Classe E).

4.4.2.2 - Aluviosolos e Coluviosolos

São solos sem horizontes genéticos claramente diferenciados, de perfil tipo AC, espessura mediana a grande, textura mediana (A, Sb) ou fina (Aa, Sba), com baixo teor de matéria orgânica, relação C/N mediana ou elevada e taxa de saturação em bases superior a 50%. São solos com capacidade de uso muito elevada (Classe A) ou elevada (Subclasses Bs e Bh), com limitações, respectivamente, na zona de desenvolvimento radicular (s) ou resultante de excessos de água (h).

Quando localizados em zonas depressionárias, apresentam em geral acentuadas limitações devido a excesso de água, sendo classificados na classe de capacidade de uso mediana (Classe C), mais precisamente na subclasse Ch.

De um modo geral, os aluviosolos e coluviosolos fazem parte integrante da designada Reserva Agrícola Nacional (RAN).

4.4.2.3 - Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos

São solos evoluídos, de perfil ABaC, com horizonte A de cor parda (Px) ou pardo avermelhada ou vermelha (Vx) e horizonte B do tipo argílico, de cor parda, pardo amarelada, pardo avermelhada ou vermelha escura, de textura franca ou franco-argilosa, teor baixo a mediano de matéria orgânica, com relação C/N normalmente baixa, a revelar rápida decomposição dos restos vegetais, soma de bases e capacidade de troca catiónica medianas e grau de saturação em bases elevado ou muito elevado.

Em geral são solos de capacidade de uso elevada ou mediana quando em situações aplanadas (subclasses Bs e Cs), mas nas áreas de relevo acentuado, em que são elevados os riscos de erosão, a capacidade de uso agrícola destes solos é baixa (De).

4.5 - RECURSOS HÍDRICOS

4.5.1 - Aspectos de Quantidade

4.5.1.1 - Águas Superficiais

O lanço Proença-a-Nova/IP2 do Itinerário Complementar nº 8 (IC8) insere-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, mais concretamente na sub-bacia do rio Ocreza. À semelhança de outras bacias, foi já elaborado e aprovado para a bacia do rio Tejo o respectivo plano de bacia hidrográfica (PBH Tejo), ao qual se fará referência mais detalhada no capítulo respeitante ao planeamento e gestão do território.

A sub-bacia do rio Ocreza abrange uma área de 1422 km², na margem direita do Tejo, que se distribui parcialmente pelos concelhos de Castelo Branco, Fundão, Mação, Oleiros, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.

Segundo os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), do Instituto da Água, a altitude média na bacia é de 374,7m e o declive médio de 18%. A precipitação média anual varia entre 770mm, na zona Leste, e 1720mm na zona Oeste, com um valor médio de 1120mm. O escoamento médio anual é de 611 hm³ e o caudal máximo de cheia de 3500 m³/s.

Existem na sub-bacia do Ocreza três albufeiras: Santa Águeda e Pisco, nas cabeceiras (que são origens de água para consumo humano) e Pracana, próxima da foz, na confluência da ribeira de Pracana no rio Ocreza, e cuja barragem tem fins hidroelétricos.

A barragem de Pracana localiza-se a Sul da área de implantação do lanço em estudo, na freguesia de Envendos, concelho de Mação, distrito de Santarém. Trata-se de uma barragem de contrafortes, com altura de 60m e comprimento no coroamento de 255m. Entrou em funcionamento em 1951 e é explorada presentemente pela EDP/CPPE.

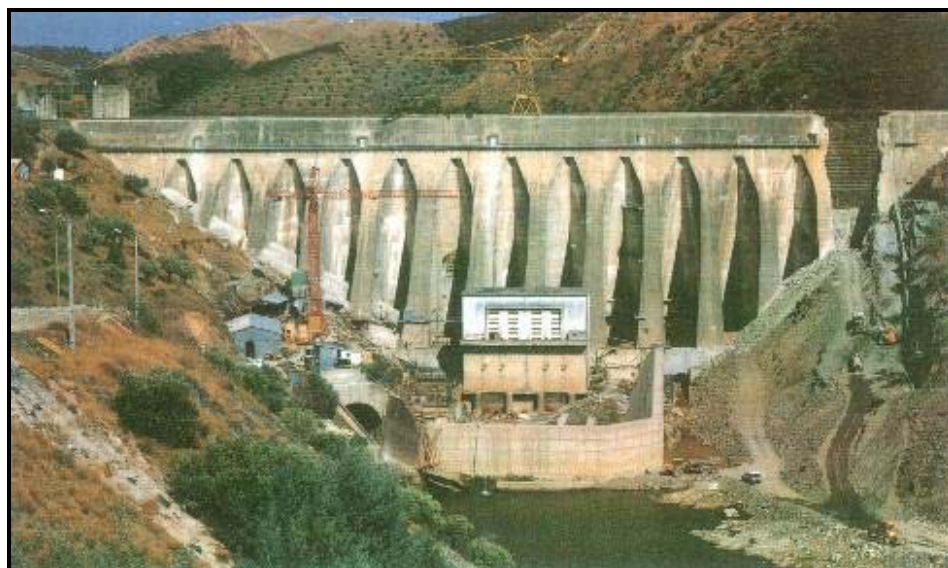


Foto 4.5.1 - Barragem de Pracana, aquando da sua construção

A respectiva albufeira, que se estende para Norte até à área de implantação do lanço do IC8 em análise, apresenta as seguintes características.

- ◆ cota do Nível de Pleno Armazenamento (NPA): 114m;
- ◆ cota do Nível de Máxima Cheia (NMC): 114,2m;
- ◆ cota do Nível Mínimo de Exploração: 85m;
- ◆ área inundável: 550ha.

No que se refere à área de estudo, as principais linhas de água existentes e respectivas características, extraídas do Índice Hidrográfico, são as que se mostram no **Quadro 4.5.1**:

Quadro 4.5.1 - Características das Principais Linhas de Água da Área de Estudo.

Curso de Água	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica km ²	Comprimento do Curso de Água Principal (km)
Rio Ocreza	301 90	1 422,2	83,5
Ribeira de Pracana	301 90 04	196,9	34,5
Ribeira de S. Gens	301 90 04 01 03	9,8	5,5
Ribeira de Estevês	301 90 10	20,5	7,5

Fonte: Índice Hidrográfico, DGRAH, 1981.

Entre estes cursos de água, o lanço rodoviário em estudo intercepta, designadamente, o rio Ocreza e as ribeiras de S. Gens e de Estevês. Outras linhas de água de pequena e média dimensão, como a ribeira de Peral, são também atravessadas, como se mostra no Desenho nº. 0877-EP-60-0403-003, que consta no Tomo 4.3.

A fim de caracterizar o regime de escoamento na área de estudo, fez-se uma pesquisa, no SNIRH, das estações hidrométricas existentes e dos dados disponíveis sobre as mesmas, de que se inferiu o seguinte:

- ♦ em 1/10/1941 entrou em funcionamento a estação hidrométrica de Almourão (15K/01), sita no rio Ocreza (latitude 39,73°N; longitude 7,75°W), para a qual apenas existem registos do escoamento mensal e até ao ano hidrológico de 1950/51;
- ♦ em 23/01/2002 entrou em funcionamento, no mesmo local, a nova estação de Almourão (15K/01), integrada na rede hidrométrica automática, para a qual estão disponíveis apenas valores do nível hidrométrico instantâneo relativos aos 4 primeiros meses de 2002;
- ♦ na albufeira de Pracana encontra-se instalada uma estação de medição (16K/01A), da qual estão disponíveis, no que interessa ao escoamento, dados sobre o caudal afluente médio diário nos últimos anos.

Tendo em conta a escassez de dados existentes, apresentam-se no Quadro seguinte somente os valores do escoamento registados na estação da albufeira de Pracana:

Quadro 4.5.2 - Caudais Afluentes Médios Diários à Estação da Albufeira de Pracana, no Período 1998/2002

Ano Hidrológico	Caudal Médio (m ³ /s)	Caudal Máximo Registrado (m ³ /s)	Caudal Mínimo (m ³ /s)
1998/1999	1,94	36,77	1,94
1999/2000	12,49	244,88	1,60
2000/2001	43,5	1017,75	0,79
2001/2002	6,82	165,7	0,42

Fonte: INAG/SNIRH ; Coordenadas da estação: latitude - 39,568°N; longitude - 7,816 °W)

Os valores observados mostram que os caudais afluentes são muito irregulares, registando-se os máximos normalmente no Inverno e os mínimos no Verão. De facto, e de uma maneira geral, as linhas de água da região apresentam escoamentos que acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se os maiores valores em Janeiro e Fevereiro, e os menores valores usualmente em Agosto ou Setembro. Neste período o caudal dos cursos de água principais reduz-se substancialmente e as linhas de água mais pequenas secam, em geral, completamente.

Deste modo, pode concluir-se que as linhas de água da região apresentam um regime de escoamento que depende das condições climáticas (variabilidade sazonal e interanual do regime de precipitação) e que a influência mediterrânica está marcadamente presente, quer pela intensidade da estiagem quer pela consequente diminuição dos caudais médios escoados durante o semestre seco, muito próximos do zero.

4.5.1.2 - Águas Subterrâneas

Do ponto de vista geológico, a região em estudo está integrada numa grande unidade designada por Maço Hespérico, onde a infiltração é reduzida e o escoamento superficial atinge o valor máximo.

No capítulo 4.3.5 - Hidrogeologia teceram-se já considerações sobre as características da região no que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, designadamente sobre as potencialidades de constituição de aquíferos nas formações ocorrentes.

Em termos de produtividade dos aquíferos, e dada a inexistência de dados específicos sobre a área em estudo, estima-se, segundo o Atlas do Ambiente e respectiva notícia explicativa, que a produtividade na região seja baixa e inferior a 50 m³/dia.km².

Relativamente à vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, esta depende de variados factores, entre os quais a profundidade da água, a recarga por infiltração, as características do meio aquífero, as características do solo, o relevo, as características da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

Tendo em consideração as características locais que condicionam a vulnerabilidade à poluição, considera-se que, de uma forma geral, as formações ocorrentes apresentam:

- ♦ vulnerabilidade média a alta: unidades que apresentam permeabilidade por porosidade; como os depósitos aluvionares e aluvio-coluvionares;
- ♦ vulnerabilidade baixa: formações de permeabilidade por fissuração, dependente do grau de alteração e do sistema de fracturação das rochas.

Deste modo, para as formações geológicas interessadas pelas soluções/alternativas de traçado considera-se que as condições existentes são, de um modo geral, susceptíveis de serem indutoras de vulnerabilidade baixa, com excepção dos depósitos aluvionares e coluvio-aluvionares, que devem apresentar vulnerabilidade média/alta.

Os principais factores potenciais que actualmente podem pôr em risco a qualidade da água subterrânea na região em estudo prendem-se, sobretudo, com a actividade agrícola e agro-pecuária, a deposição de resíduos sólidos (pequenas lixeiras não controladas) e a infiltração e injeção de efluentes provenientes de fossas sépticas eventualmente rotas (dos pequenos aglomerados rurais).

4.5.2 - Aspectos de Qualidade

4.5.2.1 - Águas superficiais

O Lanço Proença-a-Nova / IP2 do IC8, insere-se, como foi referido, na bacia hidrográfica do rio Tejo, mais concretamente na sub-bacia do rio Ocreza. Ao longo da sua extensão são interceptadas várias linhas de água de pequena e média dimensão, entre as quais se destacam as ribeiras de S. Gens e de Estevês e o rio Ocreza.

Na **Figura 4.5.1** apresentam-se as principais linhas de água da área de estudo e a localização das estações de amostragem da qualidade da água existentes, pertencentes à Rede de Qualidade da Água.

Para além das linhas de água referidas, os corredores em análise intersectam ainda inúmeras outras de reduzida dimensão, afluentes das ribeiras anteriormente mencionadas. De acordo com o reconhecimento de campo efectuado, as linhas de água de menor dimensão não apresentam caudal durante a época estival, facto que evidencia o carácter efémero dos cursos de água existentes na área em estudo.

No sentido de caracterizar a qualidade das águas superficiais da área em estudo, efectuou-se uma pesquisa de dados que permitissem a sua quantificação. Dado não terem sido realizadas campanhas de caracterização da qualidade da água que consubstanciassem, adequadamente, a caracterização da qualidade dos recursos hídricos superficiais da região, optou-se por efectuar uma análise de carácter mais geral, tão objectiva quanto possível, a partir dos elementos disponíveis (publicados).

Foram para tal contactadas as Câmaras Municipais de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão, bem como a Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Centro (DRAOT-Centro), no sentido de procurar obter dados relativos à qualidade e usos da água das linhas de água intersectadas pelo lanço em estudo.

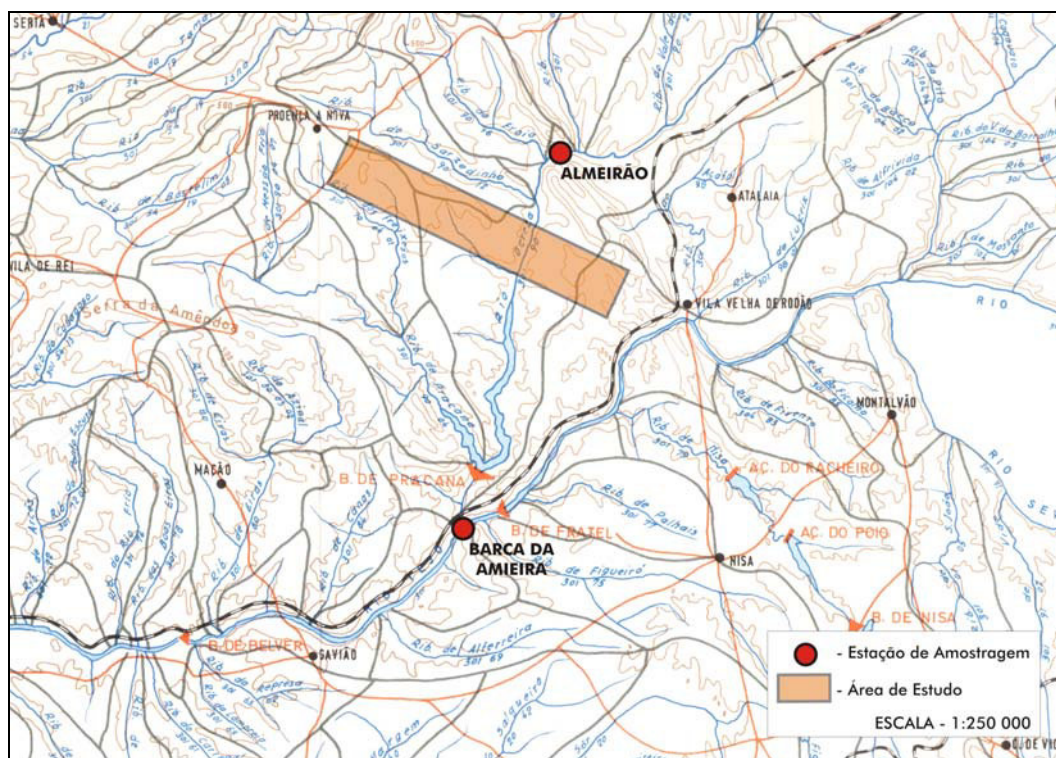


Figura 4.5.1 - Principais Linhas de Água e Estações de Amostragem da Qualidade da Água na Área de Estudo

Na falta de dados concretos e objectivos cedidos por estas entidades, foi então utilizada a informação obtida a partir do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), pertencente ao Instituto da Água (INAG).

Da pesquisa efectuada neste serviço, constatou-se que as estações de Barca da Amieira e Almeirão são as que se encontram mais próximas da zona em estudo. Os dados utilizados dizem respeito ao ano de 2000 e aos meses disponíveis de 2001 (Janeiro e Fevereiro). Com vista ao estudo da evolução da qualidade da água analisaram-se igualmente os dados referentes a 1999.

No **Quadro 4.5.3** apresentam-se as principais características das referidas estações de amostragem.

Quadro 4.5.3 - Estações de Amostragem Integradas no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, Próximas da Zona em Estudo (SNIRH/INAG 2001)

Bacia	Designação	Código	Localização	Coordenada x	Coordenada y
Tejo	Barca da Amieira	16J/01	Rio Tejo	225562	283733
Tejo	Almeirão	15K/01	Rio Ocreza	232088	307502

x, y: coordenadas militares (sistema de referência Hayford-Gauss, datum Lisboa)

Os dados obtidos e analisados foram comparados com os limites legalmente estabelecidos através do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, que estabelece as 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, nomeadamente:

- ♦ Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98);
- ♦ Qualidade da água destinada à rega (Anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98);
- ♦ Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98).

É de referir que, quanto à qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, existem três classes de águas superficiais correspondentes a esquemas de tratamento distintos:

- ♦ Classe A1 - tratamento físico e desinfecção
- ♦ Classe A2 - tratamento físico, químico e desinfecção
- ♦ Classe A3 - tratamento físico, químico, de afinação e desinfecção.

Os dados analíticos obtidos nas duas estações de amostragem encontram-se nos **Quadros 4.5.4 e 4.5.5**.

De acordo com a abordagem adoptada, visando a comparação das concentrações obtidas nas estações em estudo, com os limites legais definidos para os vários usos da água relevantes para a região em apreço, pode concluir-se o seguinte:

Estação de Barca da Amieira

- ♦ Quanto à qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, verificaram-se as seguintes situações:
 - relativamente ao **azoto amoniacal** (NH₄), aos **coliformes fecais** e aos **coliformes totais**, a maioria dos valores obtidos situou-se dentro da classe A2, havendo também a registar valores situados na Classe A1.

Quadro 4.5.4 - Dados Referentes à Estação Barca da Amieira

Data	Azoto Amoniacal (mg/l)	CQO (mg/l)	CBO5 (mg/l)	Cloretos (mg/l)	Coliformes Fecais (MPN/100ml)	Coliformes Totais (MPN/100ml)	Condutividade de Lab. a 20°C (uS/cm)	Fosfatos Totais (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Oxigénio dissolvido-lab (%)	pH - lab.	Sólidos Suspensos Totais (mg/l)	Temperatura da amostra °C	Oxidabilidade (mg/l)
26/01/2000	0.372	11.100	3.620	96.960	30	80	619.000	2.472	8.577	73	7.33	1.200	5.0	4.870
22/02/2000	-	6.600	1.630	83.470	4	4	678.000	0.143	7.618	78	7.84	2.850	11.0	-
22/03/2000	0.263	10.000	2.190	89.960	4	8	623.000	0.110	6.728	94	8.16	4.880	14.0	4.800
12/04/2000	0.227	14.000	0.850	98.500	5	8	655.000	0.124	8.311	68	7.48	2.000	13.0	6.440
17/05/2000	-	15.400	1.260	45.500	54	280	300.000	0.085	5.090	80	7.59	7.200	17.0	5.790
14/06/2000	0.003	16.200	1.080	53.000	75	150	453.000	0.522	3.546	85	7.38	2.800	20.0	6.300
12/07/2000	0.009	21.160	0.360	20.000	150	210	480.000	0.772	6.554	79	6.89	2.000	19.0	6.490
09/08/2000	0.650	25.200	2.610	85.000	90	280	711.000	1.158	4.348	105	7.12	7.200	33.0	3.270
20/09/2000	0.480	13.800	0.830	67.500	93	150	513.000	0.666	13.100	68	-	7.000	17.0	6.230
18/10/2000	0.271	15.100	0.900	76.000	2	4	604.000	1.129	2.268	-	7.21	2.600	-	4.470
15/11/2000	0.579	23.100	1.320	91.000	3	3	549.000	1.106	2.514	-	6.95	4.600	-	4.810
13/12/2000	0.271	21.800	1.280	22.500	90	930	124.000	0.314	4.552	-	7.41	25.600	-	6.880
31/01/2001	0.197	13.800	0.710	29.000	1200	1200	219.000	-	0.615	-	7.35	17.000	-	5.960
28/02/2001	0.230	16.500	0.400	36.500	48	75	245.000	0.300	11.650	-	7.33	21.600	-	6.990

Quadro 4.5.5 - Dados Referentes à Estação Almeirão

Data	Azoto Amoniacal (mg/l)	CQO (mg/l)	CBO5 (mg/l)	Cloretos (mg/l)	Coliformes Fecais (MPN/100ml)	Coliformes Totais (MPN/100m)	Condutividade de Lab. a 20°C (uS/cm)	Fosfatos Totais (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Oxigénio dissolvido- lab (%)	pH - lab.	Sólidos Suspensos Totais (mg/l)	Temperatura da amostra °C	Oxidabilidade (mg/l)
26/01/2000	0.137	5.200	0.190	25.990	2	2	102.100	0.995	5.237	71	7.58	0.400	2.0	2.110
22/02/2000	-	10.30	2.110	14.490	34	34	119.300	0.087	4.261	85	7.88	4.950	10.0	-
22/03/2000	0.009	12.40	4.460	14.500	17	22	92.800	0.102	0.087	88	8.61	13.310	14.0	5.510
12/04/2000	0.273	12.50	1.020	11.500	8	23	96.000	0.043	2.934	82	7.40	4.800	13.0	5.060
17/05/2000	-	12.20	1.510	9.500	24	28	57.000	0.066	1.310	100	7.68	1.600	21.0	4.970
14/06/2000	0.003	14.40	1.410	15.000	4	9	92.000	0.344	0.070	91	7.22	6.400	22.0	4.400
12/07/2000	0.009	12.88	1.960	11.500	39	64	72.000	0.300	0.969	96	7.11	2.400	22.0	6.310
09/08/2000	0.183	26.10	2.660	17.000	30	280	89.000	0.010	0.310	126	8.22	4.800	33.0	4.180
20/09/2000	0.447	10.90	1.350	15.000	9	93	64.000	0.001	6.654	95	-	3.300	20.0	5.880
18/10/2000	0.220	9.600	3.070	11.000	2	2	111.000	0.203	0.112	-	7.50	2.800	-	-
15/11/2000	0.540	21.70	1.430	21.000	3	40	105.000	0.765	4.985	-	7.41	7.000	-	4.230
13/12/2000	0.009	31.30	1.430	21.500	480	480	65.000	0.174	4.712	-	7.45	5.000	-	7.310
31/01/2001	0.177	12.00	0.560	9.000	2400	2400	55.000	-	1.573	-	7.29	3.200	-	4.340
28/02/2001	0.009	7.500	0.730	11.500	23	23	59.000	0.190	2.139	-	7.62	2.200	-	3.370

- em relação à **carência bioquímica de oxigénio** (CBO5) e ao **oxigénio dissolvido** (OD), estes parâmetros encontravam-se, na sua quase totalidade, dentro da Classe A1; registaram-se, contudo, alguns valores um pouco acima do valor máximo admissível para aquela classe e que se incluíam na Classe A2;
- no que diz respeito aos **fosfatos totais**, há a registar um elevado número de valores dentro da Classe A1; no entanto, encontram-se diversos valores em A2 e mesmo um acima dos valores estipulados como admissíveis para a Classe A3.
- em termos de **temperatura**, a maior parte dos seus valores situou-se na Classe A1, apesar de no mês de Agosto de 2000 existir um valor superior ao limite estabelecido para a Classe A3, baixando logo no mês seguinte; isto poderá ser devido a condições geográficas particulares ou meteorológicas excepcionais;
- os restantes parâmetros encontram-se dentro da Classe A1.
- ♦ Quanto à qualidade das águas doces superficiais destinadas à rega, verificaram-se as seguintes situações:
 - relativamente ao parâmetro **cloretos** (Cl⁻), este excedeu por diversas vezes o valor máximo recomendável (VMR), para este uso;
 - em relação aos **coliformes fecais**, registou-se no mês de Julho de 2000 e em Janeiro de 2001, uma contagem superior ao valor máximo recomendável (VMR);
 - os restantes parâmetros, encontravam-se todos dentro do estipulado.

No que se refere aos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, a análise efectuada permite concluir que todos os parâmetros, à excepção da temperatura no mês de Agosto de 2000, se encontravam dentro do legalmente estipulado.

Deste modo, pode concluir-se que em relação à estação **Barca da Amieira**, a maioria dos parâmetros analisados se encontrava dentro do estipulado para a Classe A1, existindo no entanto, vários parâmetros cujos teores se inseriam na Classe A2 e mesmo um parâmetro que excedeu o limite da Classe A3.

Neste sentido, dadas as situações pontuais em que se verificaram anomalias na determinação de alguns parâmetros, nomeadamente CBO5, oxigénio dissolvido e principalmente fosfatos totais, deveriam obter-se mais análises para despiste destas situações.

Em comparação com os dados referentes ao ano de 1999, verifica-se que a qualidade da água em 2000, para a estação de amostragem em causa, melhorou de um modo geral, tendo piorado, porém, para o azoto amoniacal e temperatura.

Relativamente à rega, a água em análise não cumpre os requisitos legais estabelecidos para este fim no que se refere aos teores de cloretos determinados nalgumas situações, detectando-se também, pontualmente, alguns teores anormais de coliformes fecais.

Quanto aos objectivos ambientais de qualidade mínima, a estação de Barca da Amieira encontrava-se conforme, apesar de ter apresentado um valor de temperatura bastante elevado no mês de Agosto de 2000.

Estação de Almeirão

- ◆ Quanto à qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, verificaram-se as seguintes situações:
 - relativamente ao **azoto amoniacal** (NH_4), aos **coliformes fecais** e aos **coliformes totais**, a maioria dos valores situou-se dentro da Classe A1, havendo também um número elevado de valores situados na Classe A2. Para o parâmetro **coliformes fecais**, encontrou-se também um valor, em Janeiro de 2001, que se insere na Classe A3.
 - quanto à **carência bioquímica de oxigénio** (CBO_5) e ao **pH**, a maioria dos valores obtidos situava-se na Classe A1; contudo, no mês de Março de 2000, os valores obtidos inseriam-se na Classe A2;
 - em relação aos **fosfatos totais**, os valores encontravam-se, na sua quase totalidade, dentro da Classe A1; contudo, registou-se um valor dentro da Classe A2, em Novembro de 2000 e outro valor acima do limite estabelecido para a Classe A3, em Janeiro de 2000;
 - no que se refere à **temperatura**, a maior parte dos valores obtidos encontrava-se na Classe A1, apesar de, à semelhança do que se passou na estação de Barca da Amieira, no mês de Agosto de 2000, se ter registado um valor acima do limite estabelecido para a Classe A3, baixando logo no mês seguinte; tal facto reforça a suposição de que tal situação se poderá dever a condições geográficas particulares ou meteorológicas excepcionais;
 - os restantes parâmetros encontravam-se dentro da Classe A1.

No que se refere aos limites estabelecidos para as águas destinadas à rega, verifica-se que a água nesta estação não se encontrava conforme para o parâmetro **coliformes fecais**, no mês de Dezembro de 2000 e Janeiro de 2001.

Quanto aos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, verificou-se também que a água desta estação não se encontrava conforme apenas para o parâmetro **temperatura**, no mês de Agosto de 2000.

Tendo em conta o anteriormente referido, pode dizer-se que a **estação de Almeirão** apresentava, na sua generalidade, **água de razoável qualidade**, podendo destinar-se ainda à produção de água para consumo humano, uma vez que a maioria dos parâmetros analisados se encontrava classificada em A1 ou em A2.

Assim, em princípio, trata-se de uma água que poderá ser classificada em A3, à qual corresponde um tratamento físico, químico, de afinação e desinfecção.

Deveriam obter-se, contudo, mais resultados relativamente aos parâmetros CBO₅, pH e fosfatos totais, para despiste das situações anómalas identificadas.

Em comparação com os dados obtidos para o ano de 1999, constata-se também que a qualidade da água em 2000, para a estação em causa, melhorou de um modo geral.

É de referir, no entanto, que a água desta estação apresentou um valor de coliformes fecais que ultrapassa o limite admissível para águas destinadas a rega, e um valor de temperatura que ultrapassava os limites estabelecidos para os objectivos ambientais de qualidade mínima das águas superficiais.

De um modo geral, e pela análise do tipo de parâmetros que excedem os limites estabelecidos para os diversos fins, ou que apresentam valores mais elevados, pode considerar-se que os principais problemas de qualidade da água, tanto na estação de Barca da Amieira, com na estação de Almeirão, têm na origem cargas orgânica e bacteriológica excessivas, o que pode dever-se à existência de fossas sépticas colectivas nos pequenos aglomerados rurais da região, à actividade agro-pecuária ou ainda a eventuais descargas de efluentes directamente nas linhas de água, sem qualquer tratamento ou com um tratamento incipiente.

4.5.2.2 - Águas Subterrâneas

Relativamente à qualidade dos recursos hídricos da área em estudo, são muitos escassos os elementos disponíveis

Assim, de acordo com a informação publicada no Atlas do Ambiente e com a respectiva Notícia Explicativa, relativa à qualidade química das águas subterrâneas na zona de Vila Velha de Ródão e Proença-a-Nova, estas são consideradas como águas muito fracamente mineralizadas e macias. No **Quadro 4.5.6** são apresentados os resultados extraídos do referido Atlas para a região envolvente do lanço em estudo.

Quadro 4.5.6 - Qualidade das Águas Subterrâneas na Zona Envolvente ao Lanço Proença-a-Nova / IP2

Determinação		Teores (mg/l)
Resíduo Seco		60-250
Cloretos (Cl ⁻)		5 - 25
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)		0 - 30
Dureza (mg/l CaCO ₃)	Total	0 - 50
	Permanente	< 50
	Temporária	<50

A análise destes resultados evidencia que as águas subterrâneas desta zona são muito fracamente mineralizadas no que diz respeito ao resíduo seco, muito fracamente cloretadas, em relação ao teor de cloretos, bem como fracamente sulfatadas, relativamente ao teor de sulfatos observado. Quanto à dureza, estas águas são classificadas como macias.

De modo a permitir uma análise mais aprofundada da qualidade química das águas subterrâneas, indicam-se seguidamente as concentrações máximas desejáveis e admissíveis, de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde, bem como os limites estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, relativamente à qualidade da água para consumo humano (**Quadro 4.5.7**). Optou-se por estabelecer uma comparação com estes valores, uma vez que são aqueles que se encontram sujeitos a critérios mais rigorosos.

Quadro 4.5.7 - Limites Estabelecidos Relativamente à Qualidade da Água para Consumo Humano

Parâmetro	Concentração Máxima (OMS) (mg/l)		Limites Estabelecidos (DL 236/98 de 1 de Agosto) (mg/l)			
			Anexo I ¹		Anexo XVI ²	
	Desejável	Admissível	VMR ³	VMA ⁴	VMR ³	VMA ⁴
Resíduo Seco	500	1 500	-	-	-	-
Cloretos (Cl ⁻)	200	600	200	-	70	-
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	200	400	150	250	575	-
Dureza Total (CaCO ₃)	100	500	-	-	-	-

¹ - Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano

² - Qualidade das águas destinadas à rega

³ - Valor Máximo recomendado

⁴ - Valor Máximo Admissível

Verifica-se que os teores obtidos para os parâmetros em análise, nas águas subterrâneas da região em estudo, são bastante inferiores, inclusivamente, às concentrações máximas desejáveis estabelecidas pela OMS.

Analisando, de igual forma, os limites estabelecidos no Decreto-Lei nº236/98 de 1 de Agosto, que estabelece as 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, pode verificar-se que todos os parâmetros analisados possuem valores abaixo do recomendável, tanto para a produção de água para consumo humano, como para a produção de água para rega, considerando-se, portanto, aptas para esses usos.

Neste sentido verifica-se que, apesar de pouco mineralizadas, estas águas apresentam uma boa qualidade, podendo destinar-se, à luz dos parâmetros analisados, ao consumo humano. Tal facto não inviabiliza a necessidade de correcção, antes de ser distribuída na rede de abastecimento público. Além do mais, uma vez que não foi efectuada nenhuma campanha de caracterização da qualidade das águas subterrâneas da área em estudo, salienta-se que os valores apresentados são muito genéricos, podendo apresentar variações a nível local.

4.5.3 - Usos da Água e Fontes Poluidoras

Os principais usos das linhas de água da região e, nomeadamente, das linhas de água que serão directamente afectadas pelo empreendimento, são a produção de energia, no caso do rio Ocreza (barragem de Pracana) e a rega e dessedentação animal, nos restantes cursos de água, tendo em conta que a implantação industrial na região é muito reduzida.

O abastecimento público de água no concelho de Proença-a-Nova é realizado através de água superficial, com origem na albufeira da barragem de Corgas, localizada na ribeira da Isna, afluente do rio Zêzere.

No concelho de Vila Velha de Ródão, a origem de água para abastecimento público é subterrânea, recorrendo-se a furos, poços ou minas. Segundo a informação fornecida pelos serviços técnicos da respectiva Câmara Municipal não se encontra activa qualquer captação para abastecimento público na área de implantação do lanço do IC8 em estudo.

Apesar dos esforços desenvolvidos por esta autarquia, nos últimos anos tem-se assistido a problemas ao nível do abastecimento público, especialmente na época estival, devido aos reduzidos caudais extraídos, que apontam para a necessidade de complementação do abastecimento através de águas superficiais.

Neste sentido, foi constituído em 2001 o designado Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento da Raia, Zêzere e Nabão (Decreto-Lei n.º 197-A/2001, de 30 de Junho), que abrange, entre outros, os concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão e

que prevê a construção de uma nova barragem destinada ao abastecimento de água às populações.

Segundo os elementos que foi possível coligir sobre esta matéria, a nova barragem foi já objecto de um Estudo Prévio, encomendado pela empresa Águas do Centro, que aponta para a sua construção no rio Tripeiro, afluente do Ocreza, junto à localidade de Barbaído e a NW da cidade de Castelo Branco. Sendo assim, esta barragem ficará situada muito longe da área de implantação do lanço em estudo, não sendo por isso de esperar qualquer interferência com ela ou com a respectiva albufeira.

Quanto à drenagem e tratamento de águas residuais, constata-se que no concelho de Proença-a-Nova existe uma ETAR municipal (localizada junto à sede do concelho, fora da área de implantação da estrada em estudo), recorrendo-se a fossas sépticas nos aglomerados mais isolados e de menor dimensão. No concelho de Vila Velha de Ródão, o tratamento de águas residuais, quando existente, é feito através de fossas sépticas, poços absorventes e trincheiras. Na sede de concelho, as águas residuais são directamente drenadas para o rio Tejo e nos aglomerados mais pequenos apenas se regista a existência de fossas sépticas individuais.

Conclui-se assim que, de um modo geral, os sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais são ainda incipientes, o que condiciona a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da região.

Contudo, no que se refere aos cursos de água directamente afectados pelo lanço do IC8 em estudo, não se detectaram situações problemáticas a este nível, dado que as potenciais fontes poluidoras se relacionam, principalmente, com as actividades agrícola e pecuária e, de uma forma muito marginal, com as fossas sépticas colectivas existentes nos pequenos aglomerados rurais e as eventuais descargas de efluentes directamente nas linhas de água, sem tratamento ou com um tratamento incipiente, como pode suceder no caso de alguma exploração pecuária ou pequeno lagar de azeite tradicional, de uso particular.

4.6 - ASPECTOS ECOLÓGICOS

4.6.1 - Metodologia

A área de estudo considerada para a presente componente ambiental foi uma faixa de cerca de 300 m para cada um dos lados das várias soluções propostas, assumida como a faixa de influência do projecto. No entanto, em relação à fauna, teve-se ainda em conta a existência de dormitórios, abrigos, territórios de caça e alimentação de espécies com elevado grau de mobilidade (em particular aves de grande porte e morcegos).

A caracterização da área de estudo foi feita com base em duas vertentes principais:

- ◆ Trabalho de campo, que compreendeu o reconhecimento de biótopos ao longo dos traçados propostos e a recolha e observação de exemplares florísticos e faunísticos. O trabalho de campo decorreu em Outubro de 2001, durante dois dias;
- ◆ Pesquisa de fontes bibliográficas sobre a fauna e a flora, utilizando estudos efectuados no local e na região onde o projecto se insere.

Em relação à flora e vegetação utilizou-se a seguinte metodologia de campo:

- ◆ reconhecimento das unidades de vegetação e, dentro destas, das espécies dominantes, com caracterização sumária da composição e estrutura dos povoamentos dominantes, agregados por classes com significado ecológico;
- ◆ identificação das espécies mais abundantes em cada estrato.

Em relação à fauna utilizou-se a seguinte metodologia de campo:

- ◆ Mamíferos - observação directa, pesquisa de rastos, fossadas, excrementos e ossadas;
- ◆ Aves - observação directa;
- ◆ Répteis e Anfíbios - observação directa, pesquisa de rastos.

As espécies inventariadas foram classificadas segundo o seu estatuto de conservação, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, que compreende as seguintes classes: Em Perigo (E), Vulnerável (V), Raro (R), Indeterminado (I), Insuficientemente conhecido (K) e Não Ameaçado (NT).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros factores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua protecção e conservação do seu habitat, ao longo deste relatório é também indicada a legislação nacional e comunitária que abrange estas

espécies presentes na área de estudo e às quais, por isso, se dará especial atenção, nomeadamente as seguintes Convenções internacionais e Directivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Directiva “Aves” e Directiva “Habitats” (79/409/CEE e 43/92/CEE; Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril).

A avaliação do valor da área de estudo foi realizada relativamente a cada biótopo confirmado ou potencial e sua valorização qualitativa dentro da região onde se insere, utilizando os seguintes parâmetros:

1. existência de espécies/habitats protegidos por legislação nacional (Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril, relativo à regulamentação e actualização das Directivas europeias “Habitats” e Aves”; Decreto-lei nº 120/86 de 28 de Maio, relativo à protecção das Oliveiras; Decreto-lei nº 19/93 de 23 de Janeiro, relativo às Áreas Protegidas),
2. inclusão em Áreas Classificadas pelo seu valor ecológico (Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril; Decreto-lei nº 19/93 de 23 de Janeiro);
3. existência de espécies endémicas ou ameaçadas a nível nacional ou regional;
4. existência confirmada de habitats/espécies representativos e/ou autóctones a nível nacional ou regional considerados em relação às séries de vegetação potencial para a área em estudo.

A análise de impactes foi elaborada segundo os seguintes passos:

1. Identificação das acções do projecto com potencial impacte no presente descritor;
2. Previsão do efeito de cada acção específica em função do valor estimado dos biótopos.

A classificação segue a da metodologia geral apresentada.

4.6.2 - Caracterização da Área de Estudo

Neste item faz-se a caracterização da área de intervenção do projecto, incluindo toda a área atravessada. De um modo geral, a área é dominada por pinhais e eucaliptais, que intercalam com áreas de matos, pequenas áreas agricultadas e zonas habitadas. A floresta existente é de produção, sendo representada maioritariamente por pinhais. Relativamente aos recursos hídricos destaca-se o rio Ocreza, um afluente do Tejo.

4.6.2.1 - Áreas Classificadas e Habitats

A área de estudo não se encontra classificada por nenhum diploma legal no que respeita à existência de valores ecológicos. O vale do rio Ocreza fez parte da lista preliminar de sítios aquando da elaboração da lista nacional de sítios para a Rede Natura 2000 (ICN, 1996), não tendo sido seleccionado para apresentação final na lista oficial. O sítio classificado mais próximo encontra-se a cerca de 7 km da área de estudo, correspondendo ao Sítio da lista nacional PTCON0007, de S. Mamede (Resolução nº 142/97 de 28 de Agosto).

A nível de espécies classificadas são referidas para este sítio preliminar do rio Tejo/Ocreza, a lontra (*Lutra lutra*), o cágado (*Mauremys leprosa*) e o lince (*Linx pardina*). Esta última espécie não deverá frequentar a região em estudo já que, segundo o programa Liberne, é dada como existente apenas a Sul do Tejo. Vários peixes dulciaquícolas classificados nomeadamente a boga-comum, bordalo e a boga-de-Boca-arqueada classificados são mencionados para o sítio do rio Tejo/Ocreza (ICN, 1996).

No referido sítio preliminar encontra-se mencionado o seguinte habitat classificado pela Directiva “Habitats” (Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril):

- ♦ 6310 - montados de *Quercus* spp. de folha perene - corresponde a montados de sobro ou azinho

Na área de estudo, há a referir uma zona de caça (representada na Carta de Biótopos e áreas classificadas - **Desenho nº 0877-EP-60-04-03-006, constante no Tomo 4.3**), se bem que esta não seja delimitada pelo seu valor ecológico nem tenha relevância para a existência de valores florísticos ou faunísticos, designadamente:

- ♦ Zona de Caça Municipal, constituída através da Portaria nº 815/2001 de 25 de Julho (área de 7 054 ha).

As Zonas de Caça Municipal são concessionadas por 6 anos, sendo a sua gestão definida legalmente.

4.6.2.2 - Flora e Vegetação

Enquadramento Fitossociológico e Vegetação Potencial

Em termos biogeográficos, a área de estudo insere-se na Região Mediterrânica, Província Luso-Extremadurense, Sector Toledano-Tagano segundo a classificação de Rivas-Martinez *et al.* (1987) e Superdistrito Cacerense. Nos substratos graníticos, quartzíticos ou xistosos, como os da área de estudo, a vegetação seria dominada por azinhais (*Quercus rotundifolia*) com carapeteiros (*Pyrus bougaeana*) actualmente sob a forma de montados esparsos (Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, 2000). As etapas de degradação do azinhal são os estevais (*Cistus ladanifer*) com *Genista hirsuta*, que se enriquece em piornos (*Retama sphaerocarpa*) nos solos mais fundos.

Em termos de geoséries, nos afluentes da margem direita com caudal permanente ou quase, ocorrem sucessões de herbáceas altas (*Carex lusitanica*), salgueirais (com borrazeira-branca), amiais e freixiais na banda mais exterior dos amiais (PBH, 2000).

Os bosques ripícolas têm como primeira etapa de degradação o silvado, que, por sua vez, pode originar juncais que ao serem pastoreados originam arrelvados muito produtivos. Onde há uma forte acção humana ocorrem os canaviais (PBH, 2000).

Em muitos casos ainda é possível hoje em dia reconhecer elementos da vegetação original, essencialmente respeitantes às primeiras etapas de degradação da floresta clímax, correspondendo aos matos autóctones.

Vegetação Actual

A acção antrópica levou à desflorestação de muitas áreas, com a ocupação quer agrícola quer florestal do solo. A área de estudo apresenta na sua parte inicial um elevado grau de fragmentação, com o domínio do minifúndio agrícola, floresta de produção e do olival. As áreas naturais ou renaturalizadas são pouco frequentes, verificando-se que a zona tem, apesar de rural e pouco habitada, um elevado grau de intervenção humana. Dos reconhecimentos de campo efectuados distinguem-se alguns tipos principais que se encontram descritos seguidamente e cartografados no **Desenho 0877-EP-60-0403-006** (Carta de Biótopos e áreas classificadas).

- ♦ **Campos agrícolas** - ocupados com culturas anuais (geralmente pastagens), em minifúndio, quase sempre de sequeiro. Nas várzeas agrícolas ocorre agricultura com pomares, hortícolas e cereal de regadio, que se estende ao longo dos vales,

constituindo uma cultura em pequena escala. Neste caso as culturas estendem-se praticamente até às margens dos cursos de água (muitas vezes com muros), sendo a galeria ripícola inexistente e a vegetação aquática ou ribeirinha confinada ao leito.

- ♦ **Matos** - ocorrem principalmente como sub-bosque das florestas de produção, principalmente nos pinhais, encontrando-se em variados graus de desenvolvimento e densidade. Estes matos autóctones correspondem a etapas secundárias de substituição da floresta autóctone. Estes matos são dominados por esteva (*Cistus ladanifer*), sendo acompanhada pela giesta (*Cytisus* sp.), o saganho (*Cistus salvifolius*), a urze (*Erica umbellata*) e o tojo (*Ulex* spp.). O biótopo mato encontra-se em zonas de olival ou terras agrícolas abandonadas correspondendo a matos baixos. Destacam-se as manchas nas encostas próximas do rio Ocreza, onde se observam matos com um desenvolvimento notório, constituídos por urze (*Erica arborea*), além das espécies mencionadas.
- ♦ **Povoamentos de produção de pinheiro-bravo** (*Pinus pinaster*) - apresentam um sub-coberto de matos baixos, geralmente esparso, dominado por esteva e acompanhado pelo queiró, tojo, carqueja e giesta, tal como foi referido para os matos autóctones.
- ♦ **Povoamentos de produção de eucalipto** (*Eucalyptus* sp.) - bastante comuns na área de estudo, têm vindo a substituir os pinhais, constituindo por isso povoamentos mistos, em muitos casos; o sub-coberto arbustivo é semelhante ao do pinhal, apresentando-se contudo bastante menos desenvolvido.
- ♦ **Vegetação ripícola** - é pouco comum na área de estudo, pois a maior parte das ribeiras apresenta vegetação ribeirinha muito degradada, devido essencialmente à actividade agrícola exercida até às margens. Os cursos de água principais existentes na área de estudo são o rio Ocreza e secundariamente, a ribeira de S. Gens. O primeiro coincide, na parte atravessada, com a extremidade de montante da Albufeira de Pracana, pelo que a vegetação marginal é irrelevante.

A ribeira de S. Gens tem, no troço atravessado pelas alternativas da estrada, o seu leito menor confinado entre muros de pedra solta e o seu leito maior e margens ocupado inteiramente com agricultura, desde hortícolas até pomares e olival. Como vegetação natural subsistem os silvados (*Rubus* sp.) e no leito (sem água na altura da visita) os juncos (*Juncus* sp.).

Da avaliação efectuada destacam-se, pelo seu valor ecológico e de conservação, os povoamentos de **matos autóctones**, uma formação vegetal comum no país e sem valor florístico elevado, mas que representam um refúgio importante para a fauna, especialmente para os Mamíferos. Contudo, distinguem-se os matos que ocorrem nas vertentes do rio Ocreza, os quais apresentam um maior desenvolvimento, riqueza específica e densidade.

Secundariamente, indicam-se as zonas de mosaico agrícola - nomeadamente as de pastagem de sequeiro alternando com pousios, nos quais se observa uma diversidade de herbáceas espontâneas elevada, que lhes confere um valor florístico e ecológico interessante. Finalmente, o mosaico agrícola misto com olival, nos vales e margens das linhas de água, constitui um tipo de cultura efectuada em moldes tradicionais, que favorece a diversidade florística e faunística.

As manchas de pinhal, com mato autóctone no sub-bosque, são relativamente pouco valorizadas, enquanto o eucaliptal, especialmente os povoamentos puros, são os que menor valor florístico e ecológico apresentam, pois além de o eucalipto ser uma árvore exótica, o sub-bosque nestas áreas apresenta-se ainda menos denso do que no pinhal.

Em relação a elementos florísticos particularmente interessantes, aponta-se o rosmaninho, comum localmente e não ameaçado a nível nacional, que constitui um endemismo lusitânico. Esta espécie encontra-se associada aos matos autóctones. A azinheira, um elemento da floresta clímax original, encontra-se praticamente ausente como povoamento vegetal na área de estudo, subsistindo esporadicamente alguns exemplares.

Face à avaliação efectuada, considera-se o valor florístico da área de estudo como médio no contexto regional e nacional, devido ao elevado grau de modificação patente nos biótopos existentes. Esta avaliação é, aliás, corroborada pela valorização efectuada no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (HP/Gibb-Portugal/Procesl/Hidrorumo, 2000).

4.6.2.3 - Fauna

Mamíferos

No mosaico agrícola, que intercala com floresta e mato, é provável encontrar-se alguma variedade de mamíferos, com excepção daquelas espécies menos tolerantes à presença humana. Em termos de espécies cinegéticas será de encontrar o coelho (*Oryctolagus cuniculi*) e o javali (*Sus scrofa*). Em termos de carnívoros refere-se a provável ocorrência de raposa (*Vulpes vulpes*), da fuinha (*Martes foina*), do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*) e da doninha (*Mustela nivalis*). Em termos conservacionistas destacam-se, as seguintes espécies, mencionadas para a área de estudo ou sua envolvente:

- ♦ Lontra (*Lutra lutra*) - detém o estatuto de Vulnerável em Portugal, embora estudos recentes lhe tenham atribuído uma distribuição generalizada no território nacional, o que contrasta com a situação desta espécie na Europa. Classificada no Anexo II da Directiva “Habitats” (Anexo C2 do Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril), no Anexo II da Convenção de Berna, está confirmada bibliograficamente para o rio Ocreza e, em

particular, para a albufeira de Pracana (Trindade *et al.*, 1998). Considera-se como uma espécie pouco vulnerável ao projecto em causa, desde que observadas determinadas medidas de protecção ambiental;

- ♦ Toirão (*Mustela putorius*) - é outra espécie de Mustelídeo associada muitas vezes a cursos de água ou albufeiras, que detém em Portugal o estatuto de Indeterminado, e tem ocorrência potencial na região do empreendimento, estando geralmente associado a corpos de água;
- ♦ Rato de Cabrera (*Microtus cabreræ*) tem ocorrência mencionada para esta região, sendo das espécies indicadas a mais rara e menos conhecida também (tem estatuto de raro e pertence ao Anexo III da Convenção de Berna e ao Anexo I da Directiva “habitats”). Poderá frequentar os pousios da área de estudo, mas a sua presença não foi confirmada, desconhecendo-se a sua vulnerabilidade a projectos rodoviários.
- ♦ Considera-se a ocorrência do lince nesta zona como pouco provável, de acordo com a bibliografia disponível especializada mais recente (ICN, 1996b; Mathias *et al.*, 1999), sendo a frequência desta espécie, prioritária no Anexo C2 do D.L. 140/99 e em Vias de Extinção a nível mundial, indicada para Sul do Tejo.
- ♦ Os morcegos são um grupo bastante vulnerável aos empreendimentos rodoviários. Uma vez que não foi realizado trabalho de campo orientado para este grupo, os dados disponíveis são bibliográficos e indicam a ocorrência apenas do morcego-de-água (*Myotis daubentonii*) (Mathias *et al.*, 1999).

Aves

Em termos de avifauna a área de estudo não aparenta uma grande riqueza, sendo o registo existente escasso em termos de espécies observadas.

Como espécies cinegéticas salienta-se a possível ocorrência da perdiz (*Alectoris rufa*) e da rôla (*Streptopelia turtur*), classificada como Vulnerável em Portugal.

Destacam-se, para a área do empreendimento, a presença provável das rapinas diurnas:

- ♦ peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), Raro em Portugal e constante do Anexo II das Convenções de Bona e de Berna;
- ♦ o milhafre-negro (*Milvus migrans*) e a águia-calçada (*Hieraetus pennatus*), ambas Não Ameaçadas, classificadas no Anexo C2 do D.L. 140/99 de 24 de Abril (Directiva “Aves”).

A nível de passeriformes salienta-se a provável presença da cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e da felosa-do-mato (*Sylvia undata*), espécies não ameaçadas em Portugal mas constantes da Directiva “Aves” (Anexo B1 do D.L. 140/99).

Herpetofauna

Em termos de Herpetofauna, as recolhas de campo foram relativamente pobres. Em termos de espécies com estatuto de conservação desfavorável, endémicas e constantes da Directiva “Habitats” (Decreto-lei nº 140/99 de 24 de Abril), com probabilidade de ocorrerem na área de estudo, identificaram-se as seguintes, sendo de notar que todas as espécies de anfíbios em Portugal se encontram classificadas na Convenção de Berna:

- ♦ Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*) - endemismo da região ocidental da Península Ibérica. Tem um habitat associado à água, quer a meios lóticos quer lênticos (charcos, tanques, etc.). Considera-se uma espécie pouco vulnerável ao empreendimento em causa, desde que sejam observadas algumas medidas de protecção das linhas de água e margens.
- ♦ Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) - endemismo do SW da Península Ibérica, constante do Anexo II da Directiva “Habitats”. Tem hábitos terrestres, só dependendo da água para a reprodução, sendo resistente à aridez através de hábitos fossadores. Considera-se uma espécie pouco vulnerável ao empreendimento em causa desde que sejam observadas algumas medidas de protecção das linhas de água e margens e de passagens para a fauna.
- ♦ Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) - é uma espécie restrita à Península Ibérica e ao Sudoeste da França, constante do Anexo II da Directiva “Habitats”. É comum e abundante no rio Ocreza (Araújo *et al*, 1997), pelo que, na área de estudo, deverá ser encontrada pelo menos neste rio. Considera-se uma espécie pouco vulnerável ao empreendimento em causa desde que sejam observadas algumas medidas de protecção das linhas de água e margens;
- ♦ Cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) - é uma espécie europeia mas mais rara em Portugal; consta do Anexo II da directiva Habitats, tal como a anterior e a sua presença na região é dada como mais esporádica (Araújo *et al*, 1997).

Ictiofauna

Apenas se faz a caracterização dos povoamentos piscícolas do rio Ocreza, se bem que seja possível as respectivas populações piscícolas estenderem-se aos afluentes da área de estudo. Será provável a ocorrência da boga (*Chondrostoma polylepis*) e do bordalo (endemismo

ibérico), constantes do Anexo II da Directiva “Habitats”, mas com distribuição generalizada em Portugal e não ameaçada.

Sendo o atravessamento da estrada efectuada já na área da albufeira, referenciam-se também as espécies aqui introduzidas, como carpas (*Cyprinus carpio*), achigãs (*Micropterus salmoides*), assim como a boga (*Chondrostoma polylepis*), que conseguem adaptar-se a meios lênticos.

Os peixes são um grupo considerado pouco vulnerável ao empreendimento em causa, desde que sejam observadas algumas medidas de protecção das linhas de água.

4.6.3 - Síntese

Considera-se a área de estudo como possuindo um valor médio no contexto regional, tanto para a fauna, como para a flora.

A nível da vegetação, o valor atribuído é fundamentado pela existência de muitas áreas de pastagens de sequeiro, pousios e matos espontâneos. Secundariamente têm interesse as inúmeras parcelas com olival. Constata-se ainda que as galerias ripícolas se encontram bastante degradadas.

Em termos faunísticos destacam-se as margens da albufeira de Pracana (rio Ocreza), assim como algumas áreas de matos autóctones nas encostas adjacentes, que oferecem habitat para a lontra e o toirão.

4.7 - PAISAGEM

4.7.1 - Introdução

A presente componente ambiental tem como objectivo fazer uma descrição e análise da paisagem atravessada pelos traçados alternativos propostos para o lanço do IC 8 entre Proença a Nova e o IP2, com vista a determinar a sua reacção à acção de agentes exteriores, que possam conduzir a desconformidades visuais, causando perturbações nos cenários característicos dos locais a serem atravessados.

A descrição da **paisagem** da área abrangida pelo presente projecto rodoviário atendeu ao conceito que a define como uma entidade viva e dinâmica, aglutinadora de diversas componentes do meio, e, portanto, sujeita a um processo de evolução ao longo do tempo, resultante de acções concertadas de origem natural e cultural, variando, deste modo, as suas formas de estruturação.

De facto, a resultante paisagística de um local é o reflexo da interacção de vários componentes constituindo o registo cumulativo da evolução biofísica, nomeadamente em termos de clima, geomorfologia, hidrografia e ecologia, e da história da cultura, relacionada, portanto, com factores antrópicos, que têm manifestações diferentes na construção do território.

Genericamente, o território em estudo enquadra-se nos cenários paisagísticos que descrevem a Campina e a Charneca da Região Natural da Beira Baixa (Pina Manique e Albuquerque, 1984, Atlas do Ambiente), caracterizado por uma paisagem pouco dissemelhante, de orografia planáltica, que constitui uma extensa plataforma quase regular, em consequência das pequenas variações altiméticas, quebrada pelas principais linhas de água, que atingem a sua maior expressão fisiográfica no vale do Ocreza.

Segundo outro autor a identidade biofísica e paisagística do território em análise enquadra-se na chamada “Zona do Pinhal Interior”, constituindo uma grande unidade de gestão (Cary, 1985, Enquadramento e Perfis de Investimento Agrícola no Continente Português).

Assim, as principais diferenciações paisagísticas ao nível das linhas fundamentais do relevo processam-se na zona Noroeste da área em estudo, onde a morfologia é mais enrugada, cujas formas se vão esbatendo, tornando-se suave a onduladas, à medida que se avança para Sudeste, sucedendo colinas de cumes largos e arredondados, definidas por vales largos e de elevada amplitude visual, em consequência da proximidade hipsométrica dos planos visuais das bacias.

A homogeneidade geomorfológica é quebrada, quase que bruscamente, na proximidade do rio Ocreza, pelas formas vigorosas e de elevado pendor das encostas arredondadas que descem até ao rio, que constitui um importante acidente geomorfológico, condicionador das circulações humanas. Este curso de água estabelece uma fronteira geográfica entre duas unidades paisagística que se diferenciam sobretudo pela forma de estruturação da terra, mantendo uma relação de continuidade paisagística em termos de matriz fisiográfica.

Associada a esta analogia de relevo surgem diferentes tipologias de ocupação do solo que se estruturam geograficamente, principalmente segundo condicionantes de utilização, compondo uma matriz pouco porosa, sendo na Charneca representada, em termos relativos pela continuidade e extensão no que se refere a índices de ocupação, por sistemas agrícolas, enquanto na Campina é claramente dominada por sistemas silvícolas.

Na unidade paisagística do vale do Ocreza a matriz da paisagem é praticamente pura e de elevada amplitude visual, sendo formada por terraços de oliveiras, apresentando pontualmente

alguma porosidade, devido a algumas manchas de matas e principalmente de matos, que surgem relacionados em particular com as linhas de águas que descem das cumeadas, num talvegue pouco profundo e atribuem volume e formas côncavas às encostas que definem o vale.

A paisagem em análise embora manifeste um elevado grau de homogeneidade nos seus componentes é de facto contrastante em termos de grandes unidades paisagísticas verificando-se, deste modo, a existência de diversas situações diferenciáveis, associadas a tipologias de uso, sobretudo no que se refere à matriz da paisagem, em que os limites físicos encontram uma expressão territorial muito marcada na unidade profundamente depressionária do vale do Ocreza.

Assim, o ordenamento bioclimático determinou uma ocupação preferencial dos cumes aplanados das colinas por sistemas agrícolas ou matos rasteiros, reservando as encostas, zonas de relevo mais movimentado, bem como determinadas linhas de água, para a distribuição de diferentes tipos de mata, desde o pinhal e eucaliptal à mata de folhosas.

A estrutura predominantemente colinar e continuidade geomorfológica, sem pontos dominantes de referência na envolvente, determina que a paisagem seja composta por uma sucessão de pequenas bacias visuais, que integram nas formas côncavas vales largos, que permitem situações de elevada amplitude visual, em particular nos locais em que estas formas surgem associadas a matos ou estruturas agrícolas de pequeno volume.

O estudo da paisagem da região onde se desenvolverá o empreendimento em questão baseou-se em bibliografia e em cartografia temática existente, nomeadamente em instrumentos de ordenamento do território, como é o caso dos Planos Directores Municipais dos concelhos atravessados, designadamente Proença-a-Nova e Vila Velha de Rodão, e, ainda, em trabalho de campo, em particular nos potenciais corredores afectados pelo projecto rodoviário.

Complementarmente, tal como anteriormente referido, utilizou-se o método da Análise Visual, para apuramento e interpretação dos elementos recolhidos, que tem por objectivo quantificar (embora de forma empírica, dada a subjectividade do presente aspecto ambiental) a Sensibilidade da Paisagem a potenciais alterações, assentando em conceitos de Qualidade e Fragilidade Visual.

4.7.2 - Unidades de Paisagem

No presente estudo, com base em documentos que caracterizam a região e na análise e identificação dos padrões biofísicos e paisagísticos homogêneos que estruturam o território em análise, estabeleceram-se três **Grandes Unidades Paisagísticas**, pelo facto de poderem ser diferenciadas entre si pela coesão da sua estrutura visual, sobretudo ao nível da geomorfologia, das tipologias de ocupação e do ordenamento social e físico do espaço.

Neste sentido foi analisada cartografia de base, elaborada no decorrer do estudo, nomeadamente as cartas hipsométrica (Desenho 0877-EP-60-0403-008), de festos e talvegues (Desenho 0877-EP-60-0403-007), ocupação do solo (Desenho 0877-EP-60-0403-006), biótopos (Desenho 0877-EP-60-0403-005), entre outras, por forma a definir, de uma forma integrada, as unidades de paisagem, as quais foram designadas por **Charneca (UP1)**, **Vale do Ocreza (UP2)** e **Campina (UP3)** (Desenho 0877-EP-60-0403-010- Unidades de Paisagem).

Dada a macro-escala, a que foi efectuada esta divisão, considerou-se posteriormente necessário, para um melhor conhecimento e análise da paisagem em estudo, proceder a uma divisão espacial das unidades de paisagem principais, definindo-se sub-unidades facilmente identificáveis sobre o terreno, as quais foram agrupadas segundo a homogeneidade dos seus componentes visuais no que se refere à geomorfologia, ocupação do solo, ordenamento do espaço, posição na bacia visual, etc., e, também, por analogia com outras paisagens de características semelhantes já tipificadas e pela frequência e dimensão com que se repetem na área em estudo.

Unidades Paisagísticas:

♦ UP1 - Charneca

- SUP1.1 - Matriz Agrícola Colinar
- SUP1.2 - Sistema Silvícola
- SUP1.3 - Sistema de Vales
- SUP1.4 - Estruturas Sociais

♦ UP2 - Vale do Ocreza

♦ UP3 - Campina

- SUP3.1 - Matriz Agrícola de Encosta
- SUP3.2 - Sistema Silvícola
- SUP3.3 - Sistema de Vales
- SUP3.4 - Estruturas Sociais

As principais características das unidades de paisagem identificadas no território em estudo encontram-se indicadas no **Quadro 4.7.1**.

4.7.3 - Qualidade Visual e Fragilidade Visual

A análise visual da paisagem e a avaliação da sua qualidade e fragilidade comporta a dificuldade de se encontrar uma metodologia objectiva sistemática adequada, dado que se reveste sempre de um certo grau de subjectividade pois, para além da subjectividade associada aos próprios indicadores utilizados que é introduzida pelo factor humano, depende de um grande número de factores tais como: a posição do observador no terreno, a época do ano, as características de luminosidade e colorimétricas do meio, a hora do dia, as condições climatéricas, etc.

Assim, a metodologia utilizada no tratamento da paisagem em questão, centra-se basicamente em dois aspectos importantes: o de **qualidade visual** e da **fragilidade visual**.

Na análise da qualidade visual da paisagem, indicador que traduz o maior ou menor valor cénico das unidades, atenderam-se aos atributos biofísicos e estéticos das unidades de

paisagem consideradas, os quais foram avaliados segundo uma escala numérica de 0 a 2, o que permitiu avaliá-las em função da capacidade crescente de valorização visual da unidade. Com base nestes valores foi possível classificar a **Qualidade Visual da Paisagem** utilizando uma escala qualitativa: baixa, média e elevada (**Quadro 4.7.2**).

A fragilidade visual constitui outro indicador importante na análise de paisagem, com o qual se pretende medir a maior ou menor capacidade que a paisagem possui para absorver visualmente ou ter uma resposta visual negativa a potenciais alterações externas.

A análise do presente indicador foi efectuada a partir da combinação de factores biofísicos, morfológicos, de visualização e histórico-culturais, o que permitiu a determinação de unidades de baixa, média e elevada **Fragilidade Visual** (**Quadro 4.7.3**).

Da combinação destes indicadores foi possível, ainda, determinar o potencial de sensibilidade paisagística das Unidades de Paisagem, mediante acções perturbadoras que interfiram com as suas características visuais. Deste modo, com base nos resultados obtidos através dos indicadores de qualidade e fragilidade visual, anteriormente determinados, foi efectuada a avaliação da **Sensibilidade**, atribuindo-lhe igualmente uma escala de valores: Baixa, Média e Elevada (**Quadro 4.7.4**).

Quadro 4.7.1 - Principais Características da Paisagem

Unidade de Paisagem	Geomorfologia	Sub-unidade de Paisagem (SUP)	Situação Fisiográfica	Características Visuais dos Espaços	Grau de Sensibilidade	Interesse Paisagístico
UP1 - CHARNECA	Predomínio do relevo de características colinares. Linhas estruturantes bem marcadas, alternando formas côncavas e convexas amplas e pouco profundas. Variação hipsométrica gradual, atingindo as maiores diferenciações, distribuindo-se por classes que vão desde valores inferiores a 150 m até altitudes perto de 450 m a Noroeste, a Sudeste e no Vale do Ocreza, em conformidade com os relevos mais dobrados naquelas localizações.	SUP1.1 Matriz Agrícola Colinar	Localiza-se de forma indiferenciada na bacia, desde os cumes às amplas concavidades dos vales	Espaços de considerável amplitude visual, dominados por tipologias agrícolas de ocupação, que formam um mosaico que integra desde culturas anuais, pomar, vinha ou olival, a sistemas culturais e parcelares mais complexos, e que surgem por vezes em competição com os matos.	MÉDIO	BAIXO/MÉDIO
		SUP1.2 Sistema Silvícola	Posições elevadas ou intermédias	Estruturas visuais de elevada homogeneidade que se encontram preferencialmente instaladas em encostas de certo pendor a noroeste, e nas cumeadas mais definidas no restante território, agrupa desde as matas secas de eucaliptal e pinhal às matas de folhosas, surgindo por vezes estas últimas na proximidade das cabeceiras das linhas de água. Reflectem as situações mais fechadas da paisagem.		
		SUP1.3 Sistema de Vales	Coincidem com as posições inferiores das bacias visuais	Vales de diferentes definições fisiográficas, dominando contudo as formas abertas, nas zonas montante, e encaixadas a jusante quando se aproximam dos talvegues principais. Nas situações de maior declive, aparecem por vezes assinalados por corredores de vegetação arbórea e arbustiva; em posições mais baixas, quando apresentam um fundo aluvionar, são ocupados por culturas anuais associados a vinha, pomar ou olival.		
		SUP1.4 - Área Social	Situam-se principalmente em zonas intermédias das bacias, mais raramente baixas	Sub-unidade pouco representativa na área em estudo, implantando-se na base adoçada das colinas ou perto das zonas agrícolas, constituindo-se principalmente em núcleos de carácter rural, envolvidos pela matriz agrícola, surgindo por vezes associada às linhas de água, a montante das baixas, das quais se destacam Vale da Mua, Peral, Pedra do Altar, Estevês e Moita.		
UP2 - VALE DO OCREZA	Presença de acidentes fisiográficos (barreiras morfológicas) na região, concretamente o vale do rio Ocreza e as cristas de rocha quartzítica paralelas da serra do Perdigão. Elevada Hierarquização da rede hidrográfica, tendo como principais cursos de água o rio Ocreza, ribeira do Perdigão, e ribeira da Sarzedinha.			Constitui a unidade com maior diferenciação paisagística no território em estudo (relativamente a UP1 e UP3), de identidade singular, de fisiografia e ocupação do solo perfeitamente definida; as margens do rio são constituídas por relevos rochosos e de elevado pendor, com terraços de olival revestidos com matos rasteiros, o que permite adivinhar o modelado do relevo.	ELEVADO	ELEVADO
UP3 - CAMPINA		SUP3.1 - Matriz Agrícola de Encosta	Estabelecem-se principalmente na proximidade das zonas de baixa, por vezes em posições cimeiras	Sistemas secos de carácter agrícola reportados às encostas e cumeadas do sistema colinar, portanto sem grandes variações altimétricas. Espaços abertos de amplitude visual, em virtude das formas côncavas da bacia e dos baixos volumes de ocupação. Em associação com a matriz agrícola encontram-se matos, por vezes estabelecendo as orlas para as matas.	MÉDIO	BAIXO/MÉDIO
		SUP3.2- Sistema Silvícola	Preferencialmente zonas de altitude	Sistemas secos principalmente constituídos por matas de pinhal e eucalipto retraídos para as cumeadas que definem a UP do vale do Ocreza, e que fazem a transição dos sistemas olivícolas em terraço que identificam aquela unidade, para a Campina, e onde tem início, sensivelmente, a plataforma regular que se estende no território em estudo até à serra do Perdigão.		
		SUP3.3 - Sistema de Vales	Coincidem com as posições inferiores das bacias visuais	Vales de diferentes definições fisiográficas, dominando contudo as formas abertas, nas zonas montante e encaixadas a jusante quando se aproximam dos talvegues principais. Nas situações de maior declive e encaixe, aparecem por vezes assinalados por corredores de vegetação arbórea e arbustiva, em posições mais baixas; quando apresentam um fundo aluvionar, são ocupados por culturas anuais associados a vinha, pomar ou olival. As zonas de baixa, mais amplas, envolvidas pelas estruturas colinares, constituem sistemas húmidos que se encontram preferencialmente ocupadas por mosaicos agrícolas mais complexos e fragmentados.		
		SUP3.4 - Área Social	Situam-se principalmente em zonas intermédias das bacias	Sub-unidade de pouca expressão na área em estudo, implantando-se na base adoçada das colinas ou perto das zonas agrícolas, constituindo-se principalmente em núcleos de carácter rural, envolvidos pela matriz agrícola, surgindo por vezes associada às linhas de água, a montante das baixas, sendo Perdigão (no sopé da serra do Perdigão), Marmelal e Vale Figueira os povoados mais representativos na unidade		

Quadro 4.7.2 - Qualidade Visual das Unidades de Paisagem

Atributos		Unidades de Paisagem								
		UP1 - CHARNECA				UP2 - VALE DO OCREZA	UP3 - CAMPINA			
		SUPI - Matriz Agrícola Colinar	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social		SUPI 1 - Matriz Agrícola de Encosta	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social
Biofísicos	Relevo	2	1	1	1	2	1	1	1	1
	Uso do solo	1	0	1	0	2	1	1	1	0
	Presença de água	0	0	1	0	2	0	0	1	0
Estéticos	Harmonia funcional e arquitectónica do espaço	1	1	1	1	2	1	1	1	1
	Diversidade/Complexidade	1	0	1	0	2	0	0	1	0
	Singularidade	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	Intervisibilidade	1	0	1	1	2	1	0	1	1
	Estrutura visual dominante	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea
Qualidade Visual (Qv)		6	2	6	3	14	5	3	6	3

2 - Elemento de Grande Valorização da Unidade de Paisagem
 1 - Elemento de Valorização da Unidade de Paisagem
 0 - Elemento Não Interveniente na Qualidade Visual da Paisagem

Qualidade Visual (Qv)
 $Qv \geq 10$ Elevada
 $5 \geq Qv > 10$ Média
 $Qv < 5$ Baixa

Quadro 4.7.3- Fragilidade Visual das Unidades de Paisagem

Atributos		Unidades de Paisagem								
		UP1 - CHARNECA				UP2 - VALE DO OCREZA	UP3 - CAMPINA			
		SUPI - Matriz Agrícola Colinar	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social		SUPI 1 - Matriz Agrícola de Encosta	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social
Biofísicos	Relevo	2	1	2	1	2	2	0	2	1
	Uso do solo	2	1	2	1	2	2	0	2	1
Morfológicos de Visualização	Campo Visual relativo	1	0	1	0	2	1	0	1	1
	Posicionamento do espaço relativamente à bacia visual	1	0	2	1	2	1	0	2	1
Características Histórico-Culturais		0	0	0	0	2	0	0	0	1
Acessibilidade Visual		2	0	1	2	2	1	0	1	1
Fragilidade Visual (Fv)		8	2	8	5	12	2	0	8	6

2 - Elemento Determinante no Aumento da Fragilidade Visual
 1 - Elemento Medianamente Determinante no Aumento da Fragilidade Visual
 0 - Elemento Pouco Determinante

Fragilidade Visual (Fv)
 $Fv \geq 8$ Elevada
 $4 \leq Fv < 8$ Média
 $Fv < 4$ Baixa

Quadro 4.7.4- Sensibilidade da Paisagem

Atributos	Unidades de Paisagem								
	UP1 - CHARNECA				UP2 - VALE DO OCREZA	UP3 - CAMPINA			
	SUPI - Matriz Agrícola Colinar	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social		SUPI 1 - Matriz Agrícola de Encosta	SUPI2- Sistema Silvícola	SUPI3 - Sistema de Vales	SUPI 4 - Área Social
Qualidade Visual (Qv)	Média	Baixa	Média	Baixa	Elevada	Média	Baixa	Média	Baixa
Fragilidade Visual (Fv)	Elevada	Baixa	Elevada	Média	Elevada	Baixa	Baixa	Elevada	Média
Sensibilidade das Sub-Unidades de Paisagem $\Sigma (Qv+Fv)$	Média/Elevada	Baixa	Média / Elevada	Baixa / Média	Elevada	Média / Baixa	Baixa	Média / Elevada	Baixa / Média
Sensibilidade das Unidades de Paisagem	Média				Elevada	Média			

De acordo com a análise efectuada o território abrangido pelo presente estudo, aponta como unidade paisagística mais sensível o **Vale do Rio Ocreza** que surge com valores elevados de fragilidade (**FV**) e qualidade visual (**QV**). De facto, a abertura do vale, a elevada exposição das encostas, as tipologias de ocupação do solo, com valor histórico-cultural, que constróem a identidade das mesmas, o desnivelamento dos planos visuais (localizados ou muito abaixo ou a cima na bacia) e, ainda as acessibilidades visuais possíveis ao longo do vale, dado serem facultadas diversas aberturas para tomada de vista, como seja a partir de vias de comunicação, são factores determinantes na sensibilidade e valor paisagístico desta unidade.

Assim, potencia-se que qualquer intervenção efectuada nesta unidade que não se identifique com as estruturas visuais existentes, possa vir a originar importantes desequilíbrios paisagísticos, afectando o seu valor paisagístico.

Repare-se, no entanto, que se embora em termos de escala local qualquer distúrbio que afecte o sistema paisagístico da unidade possa parecer particularmente perturbador, o facto é que esta potencial vulnerabilidade poderá confinar-se a uma envolvente próxima em termos de profundidade horizontal, em virtude da elevada meandrização do rio.

No que se refere às restantes UP as SUP que as compõem, manifestam um elevada homogeneidade nos elementos estruturantes, repetindo-se com uma certa frequência no território, estabelecendo zonas de paisagem aberta ou fechada em bacias em que os vários plano visuais se encontram em posições muito próximas, podendo ser utilizados parâmetros de absorção visual para dissimular potenciais intervenções no meio. Por outro lado, a qualidade paisagística dos mesmos elementos não traduz situações de elevado valor cénico, apresentando valores médios de sensibilidade a acções exteriores que afectem o seu carácter paisagístico.

4.8 - OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

De uma forma geral, a ocupação do solo nos concelhos de Proença-a-Nova e V.V. de Rodão é, segundo os PDMs, constituída essencialmente por:

- ♦ uma cobertura vegetal quase homogénea, à base de pinheiros bravos e eucaliptos a par de extensas áreas de incultos e matos;
- ♦ vales encaixados, apresentando ao longo das principais linhas de água algumas situações de várzea, onde ocorrem solos coluviais predominando a policultura de regadio e de sequeiro, onde a olivicultura também apresenta uma expressão notável;

- ♦ diminuta ocupação urbana, concentrada em pequenos aglomerados, segundo os vales ou linhas de água ou em zonas de fêsto mais aplanadas.

Por seu turno, a área em estudo em particular, apresenta, de uma forma geral, um relevo movimentado, consequência das formações geológicas e hidrográficas existentes. A primeira metade do traçado do lanço em estudo percorre uma área menos acidentada, onde se localizam a maioria dos aglomerados urbanos da área e onde a agricultura domina. À medida que o relevo se vai revelando mais acidentado começam a surgir áreas florestais.

Com efeito, nas zonas mais declivosas, as manchas florestais aparecem como a ocupação dominante, constituídas essencialmente por pinheiro, eucalipto, olival e matos.

O povoamento é concentrado num número reduzido de lugares de pequena dimensão que acompanham a rede viária existente. É em redor destes que se distribuem as áreas agrícolas.

Para conhecer as diferentes tipologias de ocupação de solo presentes na área em estudo procedeu-se à fotointerpretação de fotografia aérea a cores (à escala de 1/15 000, aproximadamente), a qual permitiu delimitar e caracterizar diferentes manchas tendencialmente homogêneas que correspondem a diferentes classes de ocupação territorial. Para a definição das classes de ocupação de solo atendeu-se ainda às cartas de ordenamento e condicionantes dos PDM's de Proença-a-Nova e V.V. de Rodão. Foi desenvolvido igualmente trabalho de campo.

Em resultado desta análise foram identificadas as seguintes classes principais de ocupação do solo:

- ♦ Olival - povoamento puro de oliveiras;
- ♦ Pinhal - povoamento puro de pinheiro bravo;
- ♦ Eucaliptal - povoamento puro de eucalipto;
- ♦ Mata de Folhosas - que congrega outras folhosas para além do eucalipto, designadamente faias e salgueiros;
- ♦ Povoamento Florestal Misto - que designa áreas de povoamentos mistos de pinheiro e eucalipto;
- ♦ Matos e Pastagens Naturais Pobres - que congregam matos baixos e altos e que resultam em larga medida de áreas deixadas em pousio ao longo de um compasso temporal alargado;
- ♦ Pomar e Olival e/ou Vinha ;

- ♦ Culturas Anuais - predominantemente de cereais;
- ♦ Sistemas Culturais e Parcelares Complexos - que agrupa área de agricultura de sequeiro e regadio, pequenas hortas e pomares, com elevado número de pequenas parcelas;
- ♦ Curso de Água /Albufeira - rio Ocreza;
- ♦ Estrada (IP2 Actual);
- ♦ Pista de Aviação;
- ♦ Área Urbana - que agrupa os vários aglomerados urbanos.

Com base na listagem referida foi desenvolvida a carta da ocupação actual do solo (**Desenho 0877-EP-60-0403-007**).

De uma forma geral, é possível afirmar que a região intersectada pelas soluções em estudo apresenta um cariz essencialmente rural, partilhado pela agricultura e por manchas florestais de grandes dimensões.

A ocupação do solo reflecte em larga medida a reduzida capacidade de uso dos solos aí existentes, para além das condicionantes orográficas.

Assim, nas zonas onde os solos apresentam uma vocação agrícola, geralmente associada às zonas de vales, pratica-se uma agricultura de carácter intensivo, onde as culturas se sucedem em explorações de pequena dimensão.

Nas zonas em que os terrenos possuem fraca ou nula aptidão agrícola, nomeadamente nas zonas de encosta, a ocupação dos solos é essencialmente florestal e agro-florestal.

As áreas urbanas do corredor em estudo localizam-se em redor da EN 241, estando conectadas à referida via através de ligações de menor importância (**Fotografia 4.8.1**). São aglomerados de pequena e muito pequena dimensão, com o povoamento concentrado em redor de um núcleo central que congrega as funções existentes, nomeadamente mercearia / café e igreja.

A pista de aviação situa-se a Norte das soluções em apreço, no início do traçado, enquanto que o IP2 actual se localiza no final do mesmo. O rio Ocreza, pela dimensão do seu leito, apresenta-se como um elemento marcante na paisagem, nas margens do qual predominam os olivais.

Fotografia 4.8.1 - Áreas Urbanas

Os sistemas culturais e parcelares complexos situam-se na imediata envolvente dos aglomerados urbanos e reflectem uma maior compartimentação das propriedade rústica. São sobretudo predominantes entre o km 4+000 e o km 11+000, das soluções A e B.

As áreas de matos e pastagens naturais pobres distribuem-se de forma relativamente homogénea no corredor em estudo, sendo contudo mais presentes na envolvente das áreas de sistemas culturais e parcelares complexos.

As áreas de pomar, olival e/ou vinha apresentam reduzida representatividade no corredor em estudo.

As culturas anuais cerealíferas constituem uma classe de espaço bastante frequente no corredor em estudo, e predominam sobretudo no concelho de Proença-a-Nova. A produção de cereais apresenta, ao contrário das restantes classes ligadas à agricultura referidas, pretensões claramente comerciais.

A floresta presente no corredor em estudo está em larga medida explorada, sendo comum encontrar-se povoamentos puros ou mistos de pinheiro e eucalipto. As matas de folhosas são muito raras. Com efeito, encontram-se apenas em dois locais distintos do corredor em estudo,

nomeadamente na envolvente do aglomerado de Espinho Pequeno e a sul da alternativa B2, na margem direita do rio Ocreza.

Os eucaliptais encontram-se sobretudo no início do lanço, na margem direita do rio Ocreza e na envolvente do nó de ligação ao IP2 (**Fotografia 4.8.2**). A exploração desta espécie florestal está essencialmente ligada à indústria de pasta de papel.

Os olivais são particularmente extensos na margem esquerda do rio Ocreza, no concelho de V.V. de Rodão. Com efeito, apesar de existirem igualmente em Proença-a-Nova, é na margem esquerda do rio que os povoamentos apresentam maior desenvolvimento e uma exploração mais intensa e cuidada (**Fotografia 4.8.3**). A sua exploração está essencialmente ligada à produção de azeite.

Os pinhais são claramente dominantes no corredor em estudo, constituindo a madeira o principal produto da sua exploração, a qual é encaminhada preferencialmente para a indústria (**Fotografia 4.8.4**).

Fotografia 4.8.2 - Eucaliptal

Fotografia 4.8.3 - Olivais no vale do Ocreza

Fotografia 4.8.4 - Pinhal

Estes povoamentos, tal como os eucaliptais, aparecem por vezes no corredor em estudo com uma composição mista das duas espécies florestais.

4.9 - QUALIDADE DO AR

Constatada a inexistência de informações quantitativas e sistemáticas capazes de fundamentar a caracterização da qualidade do ar na área de influência do empreendimento, optou-se pelo diagnóstico da situação actual baseada na análise das condições predominantes locais, na avaliação das estimativas existentes, no levantamento possível das potenciais fontes poluidoras que poderão contribuir de algum modo para a degradação qualitativa do ar e pela percepção da situação a partir do contacto directo estabelecido a partir do conhecimento adquirido em várias visitas ao local.

Características Gerais da Região

A região onde se insere o empreendimento, genericamente de relevo pronunciado, é dominada por vastas áreas florestais, sobretudo de pinheiro e eucalipto, a par de zona de incultos, matos e zonas agrícolas, estas últimas principalmente associadas às zonas mais aplanadas e aos vales. A ocupação humana é reduzida e encontra-se concentrada em pequenos aglomerados rurais, destacando-se as sedes de concelho, polarizadoras das principais infra-estruturas sociais.

Trata-se de uma região interior do país marcada pelas dificuldades de fixação da população, pouco atractiva relativamente ao investimento económico e com carências várias em infra-estruturas (a vários níveis), o que se reflecte nas dificuldades de desenvolvimento sentidas, embora se verifiquem esforços para inverter a situação.

Análise Quantitativa da Informação Disponível

O empreendimento situa-se na Região Centro, sendo que o concelho de Proença-a-Nova se integra na sub-região de Pinhal Interior Sul, enquanto que o concelho de Vila Velha de Rodão integra a sub-região de Beira Interior Sul. Em qualquer uma destas sub-regiões (NUT III) não existem ainda redes de medição da qualidade do ar, não havendo por isso informações específicas, baseadas em medições locais, do estado da qualidade atmosférica.

As estações de medição da qualidade do ar situadas mais próximas dos corredores em análise, ou seja, da região centro, localizam-se em Coimbra (pertencente à rede nacional) e em Estarreja (rede de Medida da Qualidade do Ar de Estarreja), sendo que a primeira reflecte

fundamentalmente condições características de um ambiente urbano (Coimbra) e no segundo caso traduzem especificamente o carácter industrial da zona a que estão associadas (Estarreja). Assim, considera-se inadequada qualquer extrapolação dos resultados obtidos nestas estações relativamente à zona em estudo, zona esta de características sobretudo rurais e florestais, sem grandes fontes emissoras de poluentes atmosféricos.

Por forma a colmatar estas dificuldades, o diagnóstico efectuado estendeu-se à análise dos elementos disponibilizados pelo programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal (DGA/FCT-UNL, 2001), resultantes de duas campanhas nacionais de amostragem para o Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono (realizadas em Julho de 2000 e Maio de 2001).

As medições foram efectuadas recorrendo ao uso de amostragem por difusão passiva, tendo sido utilizados tubos de difusão sujeitos a um período de 7 dias de exposição por campanha. A amostragem, definida a nível nacional, foi estabelecida a partir de uma malha dividida em quadrículas de 20 por 20 km, quadrículas estas onde se inseriam os pontos escolhidos de cada amostragem.

Trata-se de valores indicativos por se integrarem ainda num quadro preliminar de avaliação da qualidade do ar a nível nacional, embora possam ser representativos das condições aproximadas de qualidade do ar ambiente local e, consequentemente, dos níveis de poluição de fundo.

Assim, procedeu-se à escolha dos pontos de amostragem situados mais próximos da zona em estudo, considerando-se, a partir da quadrícula definida a nível nacional, que os pontos 106, 107, 116 e 117, são aqueles que se enquadram na região em estudo, cobrindo na sua totalidade uma área global de 40 km por 40 km (dado que se consideram 4 quadrados de 20 km por 20 km), que abrange não só a zona de inserção do empreendimento, mas também a região envolvente (de acordo com a localização apresentada para estes pontos no documento “Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - NO₂ e SO₂ - Tubos de Difusão; O₃ - Tubos de Difusão”, DGA/FCT-UNL, 2001).

No **Quadro 4.9.1** adiante figurado apresentam-se os resultados para os três poluentes medidos.

Embora os resultados obtidos não possam ser directamente comparados com os valores legislados (por serem referentes a uma média de 7 dias), constituem uma indicação aproximada à zona em estudo, que permite indiciar que os níveis de concentrações locais se situavam abaixo dos valores-limite legislados.

Quadro 4.9.1 - Resultados Obtidos nas Duas Campanhas de Amostragem para o Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono.

Ponto de Amostragem	NO ₂ (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)		O ₃ (µg/m ³)	
	1ª Camp.	2ª Camp.	1ª Camp.	2ª Camp.	1ª Camp.	2ª Camp.
106	<1	2,8	<1,3	<1,3	(a)	62,9
107	<1	2,0	<1,3	<1,3	74,0	89,9
116	1,6	2,8	<1,3	<1,3	74,5	84,9
117	1,2	2,1	1,4	<1,3	77,5	87,0

(a) Amostragem em falta

Fonte: Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - NO₂ e SO₂ - Tubos de Difusão; O₃ - Tubos de Difusão (DGA/FCT-UNL, 2001)

Por outro lado, também as conclusões expressas no documento “Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no Âmbito da Directiva 1999/30/CE” (Instituto do Ambiente, Julho 2002), que se fundamenta igualmente nos resultados das referidas campanhas (DGA/FCT-UNL, 2001), não revelam situações críticas para a designada **Zona Centro Interior**, em que o empreendimento em estudo se insere.

A análise de resultados apresentada neste estudo revela que os níveis de poluentes, designadamente SO₂, NO₂, NO_x, PN₁₀ e Pb, não atingem na generalidade o limiar inferior de avaliação no ar ambiente para registos de fundo, com algumas situações de excepção, associadas quer a zonas urbanas (pouco expressivas na área em estudo), quer às partículas PM₁₀ (estas relacionadas com as principais vias rodoviárias).

Além dos referidos documentos, foram ainda analisadas informações recolhidas do programa CORINAIR, promovido pela Agência Europeia do Ambiente (1985), programa este que efectuou o inventário de emissões de poluentes atmosféricos para Portugal (realizado de forma integrada na União Europeia, no que respeita a procedimentos de colheita, tratamento, armazenamento e disseminação de informação). O programa CORINAIR90 apresenta o mais recente inventário publicado (1990), pelo que se tomou como referência na presente análise.

Assim, apresentam-se no **Quadro 4.9.2** as estimativas de emissões dos principais poluentes para as unidades territoriais - NUT's III, de acordo com a divisão territorial estabelecida no CORINAIR90, a que correspondem as *Sub-Regiões do Pinhal Interior Sul*, na qual se insere o concelho de Proença-a-Nova e *Beira Interior Sul*, onde se insere o concelho de Vila Velha de Rodão,

Segundo os resultados deste inventário, os valores estimados para os principais poluentes traduzem, no contexto nacional, emissões de reduzido significado.

Quadro 4.9.2 - Emissões Estimadas dos Principais Poluentes nas Sub-Regiões do Pinhal Interior Sul e da Beira Interior Sul - NUT's III

Poluentes	Sub-Região de Pinhal Interior Sul		Sub-Região da Beira Interior Sul	
	ton	ton/km ²	ton	ton/km ²
SO _x	198	0,132	946	0,253
NO _x	1006	0,668	2061	0,551
COVNM (*)	9997	6,642	18112	4,845
CH ₄	6414	4,190	9158	2,246
CO	7035	4,674	8623	2,307
CO ₂	274	0,182	511	0,137
N ₂ O	1024	0,659	1785	0,417
NH ₃	418	0,278	2201	0,589

(*) Compostos Orgânicos Voláteis
Fonte: CORINAIR90 , M.A. 1994

Potenciais Fontes de Poluição

No que diz respeito às principais fontes poluidoras com influência na área estudada, dever-se-á fazer referência ao crescimento promovido no sector industrial, não só pelo incentivo à instalação de novas unidades como também a processos de reconversão industrial.

No entanto, o tecido industrial dos concelhos em estudo é composto principalmente por pequenas e médias unidades pertencentes a diversos ramos, concentradas nas zonas industriais especialmente infra-estruturadas para tal (tendo-se verificado na última década a instalação nestas áreas de novas unidades e a transferencia para aqui de outras unidades anteriormente dispersas). No concelho de Proença-a-Nova a zona industrial localiza-se próximo da zona urbana sede do concelho e em Vila Velha de Rodão existem duas zonas industriais (uma das quais completamente ocupada).

Embora a indústria se distribua por vários ramos de actividade, desde os produtos alimentares (a Centroliva como uma das mais relevantes), construção civil, electricidade industrial, madeiras (destacando-se a SOTIMA - Industria Transformadora de Madeiras, pela dimensão e importância atingida), etc., algumas das quais consideradas como actividades poluentes (sobretudo no que se refere aos recursos hídricos), não constituem, na sua maioria, situações problemáticas relativamente à qualidade do ar local. No entanto, também em quase todas estas actividades industriais se registam emissões gasosas, em alguns casos de pequeno significado, mas em outros com alguma expressão embora local (muitas vezes associadas também a odores desagradáveis, como no caso dos curtumes - subsidiária da indústria do calçado).

Importa porém sublinhar que estas zonas industriais se encontram devidamente enquadradas no ordenamento territorial da região (constam dos PDM's dos respectivos concelhos), pelo que foram equacionadas também atendendo às suas consequências em termos de poluição.

Apesar da distância aos corredores em estudo, merece ainda referência a fábrica de produção de papel da Portucel, em Vila Velha de Rodão, por se tratar de um sector com emissões poluentes para a atmosfera expressivas. A fabricação de pasta de papel, sobretudo nos seus processos de combustão, branqueamento e secagem, produz emissões significativas de SO₂, NO_x, H₂S e partículas, constituindo uma fonte fixa cujas emissões são consideradas (quer individualmente nesta unidade fabril como num todo relativo ao sector da pasta de papel) relevante no contexto das principais fontes pontuais nacionais.

Porém, face à mencionada distância em que esta unidade se encontra da zona em estudo, julga-se apenas ter significado no contexto das emissões produzidas em termos regionais (devendo esta unidade ser uma das principais responsáveis pelas emissões na sub-região de *Beira Interior Sul* - ver **Quadro 4.9.1**), não devendo influenciar o genérico bom estado qualitativo do ar local.

De uma forma mais dispersa, outra das importantes fontes poluentes da região estão associadas à rede viária local, que se encontra actualmente com problemas de degradação e, em alguns casos, de saturação. Os principais eixos da rede viária são constituídos pelo IP2/A23 (Norte/Sul) e pelo IP6 (Oeste/Este), complementados pela EN 233 (Proença-a-Nova/Sarzedas/Castelo Branco), EN 241 (Proença-a-Nova/Alvaiade) e EN 241-1 (Proença-a-Nova/Amêndoa) e pelas estradas regionais ER's 351, 355, e 18.

As emissões geradas pelos veículos automóveis circulantes, poderão ser responsáveis pela degradação da qualidade do ar nas faixas que acompanham estas vias, facto este que poderá ser mais sentido, nas zonas junto aos aglomerados populacionais atravessados, dada a sensibilidade dos receptores.

Genericamente, os poluentes de maior importância quantitativa e qualitativa, emitidos pelos veículos automóveis, resultam essencialmente da queima dos combustíveis, entre os quais se evidenciam o monóxido de carbono - CO; o dióxido de enxofre - SO₂; os óxidos de azoto - NO_x e os hidrocarbonetos - HC.

Na região em estudo, importa ainda mencionar a elevada incidência de incêndios florestais, sobretudo concentrados nos meses quentes de Verão, que anualmente fustigam extensas áreas de floresta, sendo por isso responsáveis também pela emissão de quantidades que

podem ser expressivas de poluentes atmosféricos resultantes da combustão orgânica do material vegetal - biomassa (designadamente partículas, NO_x , COVM, CO, CO_2 , etc.).

Condições de Dispersão Atmosférica

As condições meteorológicas e a morfologia do terreno ao longo dos corredores em estudo, constituem os principais factores que influenciam a dispersão atmosférica local e, consequentemente, a capacidade de depuração e de sedimentação/deposição, relativamente a poluentes gasosos e a partículas emitidas.

A análise das condições climáticas regionais, sobretudo das que mais influenciam a dispersão atmosférica, baseiam-se na análise dos valores registados na estação climatológica de Castelo Branco, por se considerar ser esta a mais representativa da região.

Quanto ao regime de ventos predominantes assinala-se uma maior frequência do rumo Nordeste (NE - 17,1%), embora se verifique uma relativa distribuição das frequências pelos vários rumos, sendo os menos frequentes os ventos de Sul e Sudeste. A velocidade média anual de ventos registados nesta estação é de 7,5 km/h.

A frequência de calma registada, em que a velocidade do vento é inferior a 0,5 km/h, é relativamente baixa (1,2%), pelo que, no geral, o regime de ventos característico da região em estudo se manifesta favorável a uma dispersão dos poluentes atmosféricos que são lançados no ar.

Relativamente às condições morfológicas locais, salienta-se o carácter irregular, de relevo acidentado (constituindo barreiras físicas à normal dispersão atmosférica) nos corredores onde se irão inserir os vários traçados em estudo, sendo predominante o desenvolvimento a meia encosta, atravessando ainda alguns dos principais vales, associados à densa rede hidrográfica regional. Cabe destacar, como principal canal favorável à deslocação de massas de ar, o vale do rio Ocreza, principal linha de água da região, sendo a serra do Perdigão contrariamente, o obstáculo morfológico de maior expressão.

Assim, a qualidade do ar na zona de influência do empreendimento, ainda que se encontre potencialmente pressionada pela situação continental, onde sobretudo o progressivo aumento da indústria e da pressão urbana (e consequente circulação rodoviária) se têm vindo a pronunciar, não deverá registar condições preocupantes de degradação qualitativa do ar, sendo que o diagnóstico da situação referencial nesta área ambiental é considerado bom.

Índice de texto

4 -	CARACTERIZAÇÃO do AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO	1
4.1 -	GENERALIDADES	1
4.2 -	CLIMA	2
4.2.1 -	Temperatura do Ar	2
4.2.2 -	Precipitação.....	4
4.2.3 -	Humidade Atmosférica	4
4.2.4 -	Nebulosidade e Insolação	5
4.2.5 -	Radiação Solar e Balanço Energético à Superfície	6
4.2.6 -	Vento	7
4.2.7 -	Geada e Nevoeiro	7
4.2.8 -	Classificação Climática	7
4.3 -	Geologia e Geomorfologia	11
4.3.1 -	Enquadramento Geológico Regional	11
4.3.2 -	Unidades Geológicas	11
4.3.3 -	Geomorfologia.....	13
4.3.4 -	Tectónica e Sismicidade	14
4.3.5 -	Hidrogeologia	14
4.3.6 -	Valores Geológicos e Recursos Minerais	15
4.4 -	SOLOS	15
4.4.1 -	Unidades Pedológicas.....	15

4.4.2 -	Características Gerais dos Solos	17
4.5 -	RECURSOS HÍDRICOS	18
4.5.1 -	Aspectos de Quantidade	18
4.5.2 -	Aspectos de Qualidade	22
4.5.3 -	Usos da Água e Fontes Poluidoras	31
4.6 -	ASPECTOS ECOLÓGICOS.....	33
4.6.1 -	Metodologia.....	33
4.6.2 -	Caracterização da Área de Estudo	34
4.6.3 -	Síntese	41
4.7 -	PAISAGEM.....	41
4.7.1 -	Introdução	41
4.7.2 -	Unidades de Paisagem	44
4.7.3 -	Qualidade Visual e Fragilidade Visual.....	45
4.8 -	OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO	50
4.9 -	QUALIDADE DO AR	56

Índice de Quadros

Quadro 4.2.1 - Estações e Postos Udométricos existentes na Região 2

Quadro 4.2.2 - Temperaturas Médias do Ar (°C) em Castelo Branco (1951/1980) 2

Quadro 4.2.3 - Temperaturas Médias Estacionais (°C) em Castelo Branco (1951/1980) 3

Quadro 4.2.4 - Precipitação Média Mensal e Anual (mm) 4

Quadro 4.2.5 - Humidade Relativa do Ar (%) em Castelo Branco (1951/1980) 4

Quadro 4.2.6 - Nebulosidade e Insolação Média em Castelo Branco (1951/1980) 5

Quadro 4.2.7 - Balanço Energético à Superfície ($\text{MJm}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) em Castelo Branco (1951/1980) 7

Quadro 4.2.8 - Frequência e Velocidade do Vento em Castelo Branco (1951/1980) 7

Quadro 4.2.9 - Resumo do Balanço Hidrológico do Solo - Valores Médios Anuais (mm) 10

Quadro 4.2.10 - Entalpia do Ar Húmido (kcal/kg) em Castelo Branco (1951/1980) 10

Quadro 4.5.1 - Características das Principais Linhas de Água da Área de Estudo. 19

Quadro 4.5.2 - Caudais Afluentes Médios Diários à Estação da Albufeira de Pracana, no Período 1998/2002 20

Quadro 4.5.3 - Estações de Amostragem Integradas no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, Próximas da Zona em Estudo (SNIRH/INAG 2001) 24

Quadro 4.5.4 - Dados Referentes à Estação Barca da Amieira 25

1Quadro 4.5.5 - Dados Referentes à Estação Almeirão 25

Quadro 4.5.5 - Dados Referentes à Estação Almeirão 26

Quadro 4.5.6 - Qualidade das Águas Subterrâneas na Zona Envolvente ao Lanço Proença-a-Nova / IP2 30

Quadro 4.5.7 - Limites Estabelecidos Relativamente à Qualidade da Água para Consumo Humano 30

Quadro 4.7.1 - Principais Características da Paisagem 46

Quadro 4.7.2 - Qualidade Visual das Unidades de Paisagem 47

Quadro 4.7.3- Fragilidade Visual das Unidades de Paisagem 48

Quadro 4.7.4- Sensibilidade da Paisagem 49

Quadro 4.9.1 - Resultados Obtidos nas Duas Campanhas de Amostragem para o Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono. 58

Quadro 4.9.2 - Emissões Estimadas dos Principais Poluentes nas Sub-Regiões do Pinhal Interior Sul e da Beira Interior Sul - NUT's III 59

Índice de Figuras

Figura 4.2.1 - Localização das Estações Meteorológicas e Postos Udométricos 3

Figura 4.2.2 - Classes de Nebulosidade (%) em Castelo Branco (1951/1980) 6

Figura 4.2.3 - Rosa dos Ventos (Castelo Branco) 8

Figura 4.2.4 - Climogramas de Proença-a-Nova e Fratel (1951/1980) 9

Figura 4.4.1 - Solos Ocorrentes na Área de Estudo 16

Figura 4.5.1 - Principais Linhas de Água e Estações de Amostragem da Qualidade da Água na Área de Estudo 23

4.10 - AMBIENTE SONORO

4.10.1 - Introdução

O ruído é uma componente muito sensível do ambiente, afectando potencialmente de forma negativa a qualidade de vida quotidiana das pessoas.

O lanço do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP 2 configura-se como uma infra-estrutura de transporte rodoviário geradora de ruído. Atendendo ao volume de tráfego previsto, os níveis sonoros que resultarão da sua utilização serão variáveis em função do número e tipo de veículos em circulação e da velocidade média a que os mesmos se deslocam.

A legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal está actualmente consagrada no Regime Legal sobre a Poluição Sonora (Regulamento Geral do Ruído), aprovado pelo Decreto Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

No seu Artigo 15º, “Infra-estruturas de transporte”, estabelece-se que “as entidades responsáveis pelo planeamento ou pelo projecto das novas infra-estruturas de transportes rodoviários ou pelas alterações às existentes devem adoptar as medidas necessárias para que a exposição da população ao ruído no exterior não ultrapasse os níveis sonoros referidos no nº 3 do artigo 4º, para as zonas sensíveis e mistas”. Por sua vez, neste artigo estabelecem-se os seguintes limites para o valor do índice L_{Aeq} (nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído ambiente exterior):

- ♦ nas “zonas sensíveis” - 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) no período nocturno;
- ♦ nas “zonas mistas” - 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A) no período nocturno.

Zonas sensíveis são as áreas “vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar”. *Zonas mistas* são “as zonas existentes ou previstas cuja ocupação seja afectada por outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços”.

Estes critérios foram considerados na análise do ambiente sonoro na zona envolvente ao lanço do IC 8 em estudo.

4.10.2 - Envolvente do Traçado

O lanço rodoviário em análise pode segmentar-se em dois sub-lanços:

- (1) *Sub-Lanço Poente*, entre o km. inicial e o Nó 1 de ligação com a actual EN 241 (km 7+500 da Solução A e km 7+200 da Solução B);
- (2) *Sub-Lanço Nascente*, entre o referido Nó 1 e o Nó de Perdigão do IP2.

As zonas potencialmente afectadas pelo projecto rodoviário em estudo, apresentam características agrícolas e florestais típicas de áreas rurais, com baixa a média densidade de ocupação humana e do tipo concentrado. A maioria dos usos com sensibilidade ao ruído localiza-se na proximidade da EN 241.

Em termos de actividades económicas, há a referir o predomínio do sector primário (exploração florestal e usos agrícolas).

As fontes determinantes do ruído ambiente detectadas nas visitas efectuadas à área de implantação do lanço e registadas nas diferentes medições acústicas efectuadas são:

- ♦ tráfego rodoviário na EN 241;
- ♦ actividades humanas;
- ♦ fontes naturais.

4.10.3 - Avaliação do Ruído Ambiente

Para a caracterização do ambiente sonoro nas zonas afectadas pelo lanço rodoviário em estudo, foram efectuadas várias medições do ruído ambiente em diversos locais, em ordem a uma avaliação tão aproximada quanto possível dos níveis sonoros que actualmente se verificam.

Estes locais foram seleccionados tendo em conta a sua proximidade aos traçados propostos para a nova estrada e a sensibilidade da sua utilização, essencialmente habitacional.

Foram utilizados como parâmetros descritores para a avaliação e caracterização do ruído ambiente nas zonas com localização próxima da rede actual e da área prevista para o lanço em estudo, os valores de L_{Aeq} e L_{A50} .

As medições acústicas foram efectuadas durante a vigência do período diurno (07h - 22h). Atendendo aos valores relativamente baixos registados no período diurno, às características da região atravessada pelo lanço rodoviário e aos traçados das alternativas para ele consideradas, prescindiu-se das medições no período nocturno.

porquanto, no caso do lanço em apreço, não existem aglomerados urbanos que sejam atravessados pelos traçados propostos.

Os níveis sonoros do ruído ambiente foram registados em 7 locais diferentes, distribuídos da seguinte forma e cuja localização se mostra no Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos:

(i) Solução A

- ♦ **Local 1A = Local 1 AB1** - ao km 3+680, próximo de uma casa de habitação, com terreno circundante de utilização agrícola, no lado Norte do traçado, a cerca de 115 m da via;
- ♦ **Local 2A = Local 2 AB1** - ao km 3+790, na vizinhança de uma casa de habitação, na proximidade da EN 241, no lado Norte, distanciado cerca de 100 m do traçado;
- ♦ **Local 3A** - ao km 4+270, na proximidade de uma casa de habitação e de uma oficina, no lado Sul, a cerca de 105 m do traçado;
- ♦ **Local 4A** - ao km 6+040, na vizinhança de várias casas de habitação situadas na proximidade da EN. 241, no lado Nordeste, distanciado cerca de 105 m do traçado;
- ♦ **Local 5A** - ao km 7+100, próximo de casas de habitação pertencentes à localidade de Vale de Videiros, a 110 m da via, no lado Sudoeste.

(ii) Solução B

- ♦ **Local 1B** - ao km 6+260, na vizinhança de uma casa de habitação, na localidade de Estevês, no lado Norte, distanciado cerca de 115 m do traçado;
- ♦ **Local 2B** - ao km 14+690, na proximidade de casas de habitação e de ruínas, a 210 m do traçado, no lado Sudoeste.

(iii) Ligação AB1

- ♦ **Local 1AB1 = Local 1A** - ao km 0+750 da ligação, próximo a uma casa de habitação, com terreno circundante de utilização agrícola, no lado Nordeste, a cerca de 180 m do traçado;
- ♦ **Local 2AB1 = Local 2A** - cerca do km 0+850 da ligação, na vizinhança de uma casa de habitação, na proximidade da EN 241, no lado Nordeste, distanciado cerca de 220 m do traçado.

4.10.4 - Ruído Ambiente

No **Quadro 4.10.1** estão indicados os valores registados para os vários parâmetros característicos do ruído, junto das zonas habitacionais ou noutros locais que poderão vir a ser afectados pela construção do lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8.

Apresentam-se também indicações relativas às fontes sonoras mais importantes responsáveis pelo ambiente acústico em cada local.

Quadro 4.10.1- Níveis Sonoros Registados na Proximidade dos Traçados Propostos

Soluções	Local	Km	Fontes de Ruído	L_{Aeq} (dBA)	L_{A50} (dBA)
Solução A	1A = 1AB1 - habitações	3+680	tráfego rodoviário longínquo fontes naturais	43,6	39,1
	2A= 2AB1 - habitações	3+790	tráfego rodoviário na EN 241 fontes naturais	47,6	45,1
	3A- habitações/oficina	4+270	tráfego rodoviário próx. na EN 241 fontes naturais	60,6	49,1
	4A - habitações	6+040	tráfego rodoviário longínquo fontes naturais	42,8	40,1
	5A - habitações	7+100	tráfego rodoviário longínquo fontes naturais	40,4	38,4
Solução B	1B - habitação	6+260	fontes naturais	31,2	26,1
	2B - habitações/ruínas	14+690	fontes naturais	39,9	32,6
Ligação AB1	1AB1 = 1A - habitação	0+750	tráfego rodoviário longínquo fontes naturais	43,6	39,1
	1AB1 = 2A -habitações/ruínas	0+850	tráfego rodoviário na EN 241 fontes naturais	47,6	45,1

4.10.5 - Análise do Ambiente Acústico Local

Todos os locais, à excepção do local **3A**, apresentam valores de L_{Aeq} superiores a 31 dB(A) e inferiores a 48 dB(A), o que denota a ausência de perturbações no ruído ambiente. Por sua vez, os valores de L_{A50} variam entre 26 dB(A) e 45 dB(A), sendo muito próximos dos de L_{Aeq} , o que traduz a estacionaridade do ruído ambiente existente.

O local **3A**, situado na proximidade da EN 241, exhibe valores de 61 dB(A) para o parâmetro L_{Aeq} e da ordem de 49 dB(A) para o L_{A50} . O fluxo automóvel que circula na referida estrada nacional é o responsável pela perturbação existente no ambiente sonoro deste local.

Com excepção do local **3A**, todos os restantes locais revelam níveis sonoros que permitem indiciar a sua inclusão na categoria de “zonas sensíveis” ao ruído, tendo-se identificado nas mesmas usos sensíveis.

Por seu lado, o local **3A** exhibe níveis sonoros que permitem indiciar a sua integração na categoria de “zona mista”, incluindo igualmente usos mistos (habitação + oficina).

Salienta-se ainda que toda a envolvente da estrada em estudo apresenta níveis de ruído relativamente baixos no período diurno. À excepção dos locais 2A e 3A, em todos se registaram valores inferiores a 45 dB(A) durante o período diurno. No período nocturno, estes valores serão inferiores ou quanto muito da mesma ordem de grandeza.

No local 2A, os valores para o período nocturno deverão ser também inferiores ou próximos de 45 dB(A). O local 3A, que apresenta influência de ruído de tráfego próximo, com origem na EN 241, deverá apresentar igualmente no período nocturno valores similares aos dos outros locais.

4.11 - COMPONENTE SOCIAL

4.11.1 - Considerações Metodológicas

Desenvolve-se seguidamente a caracterização do quadro social do território onde irá desenvolver-se o lanço do IC8 - Proença-a-Nova / IP2, de forma a servir de base de referência para a identificação e avaliação dos impactes sócio-económicos decorrentes da construção e exploração do lanço.

O empreendimento desenvolve-se nos concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Rodão, que se integram, respectivamente, nas sub-regiões do Pinhal Interior Sul e da Beira Interior Sul (NUTIII), da Região Centro do País (NUT II) - (**Figura 4.11.1**).

Como já foi referido, o lanço em análise atravessa as freguesias de Peral e Proença-a-Nova, no concelho de Proença-a-Nova e a freguesia de Fratel, no concelho de Vila Velha de Rodão (V.V. de Rodão), conforme se mostra na **Figura 3.1.2**.

Na caracterização dos aspectos sociais e económicos enfatizaram-se os aspectos relacionados com as alterações nos padrões de circulação local e regional, tendo em conta os diversos efeitos do empreendimento em múltiplas dimensões da vida social, por via da afectação directa ou indirecta de habitações, actividades económicas e equipamentos colectivos.

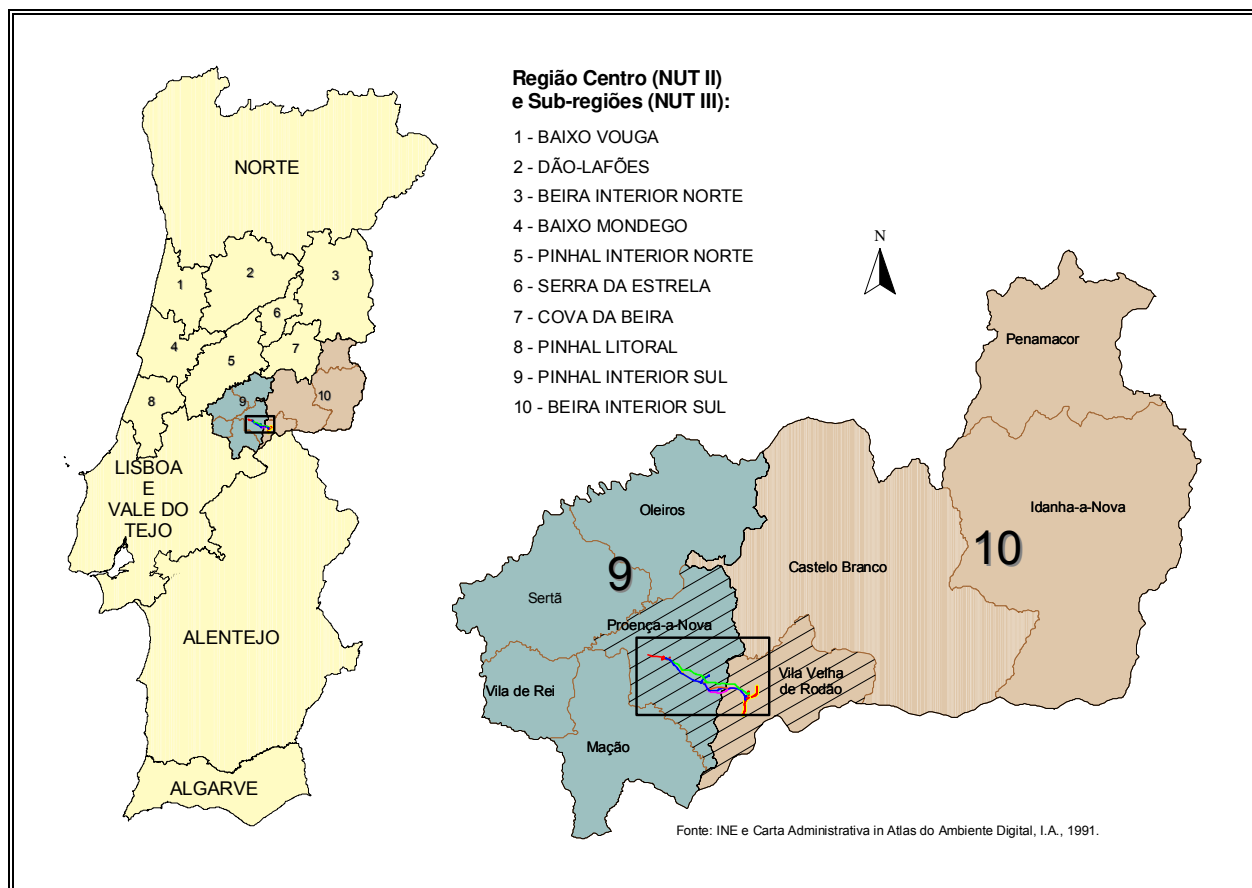


Figura 4.11.1 - Enquadramento da Área de Estudo

Com vista a uma melhor compreensão da realidade sócio-económica da área do estudo é feita igualmente uma análise de nível regional, atendendo à inserção dos referidos concelhos nas sub-regiões a que pertencem e, a um nível mais local, das freguesias interceptadas pelo lanço.

A componente demográfica é analisada numa perspectiva dinâmica, pretendendo-se traçar uma tendência de comportamento das variáveis que mais comumente a definem, designadamente o padrão de crescimento e a estrutura etária da população e índices associados.

A caracterização da habitação contempla vários indicadores urbanísticos das unidades territoriais em análise, sendo igualmente desenvolvidas considerações relativamente às condições de habitabilidade.

No que se refere aos equipamentos colectivos, a caracterização compreende a descrição dos diversos equipamentos e serviços existentes na área de estudo, em particular dos equipamentos de saúde, de educação e da segurança social.

O diagnóstico relativo à estrutura produtiva permite identificar e avaliar a base de sustentação económica das unidades geográficas em análise, sendo para o efeito considerados o emprego, o desemprego e as respectivas taxas; a escolaridade da população activa e a importância de cada sector de actividade económica (primário, secundário e terciário) no emprego.

A informação de base utilizada na caracterização sociográfica a nível regional e sub-regional foi disponibilizada pela Comissão de Coordenação da Região Centro (CCR-C), pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente no que respeita aos dados dos Recenseamentos Industriais e Recenseamentos Gerais da População e da Habitação, entre outros estudos/relatórios.

A recolha de informação compreendeu as seguintes actividades:

- ◆ pesquisa documental;
- ◆ pesquisa “online”, nomeadamente das páginas electrónicas das câmaras municipais envolvidas;
- ◆ trabalhos de campo, realizados durante três dias no mês de Fevereiro de 2002 e dois dias em Agosto de 2002;
- ◆ recolha de informação de forma directa, nomeadamente através de contactos com entidades locais, nomeadamente Câmara Municipal de Proença-a-Nova, Câmara Municipal de V.V. de Rodão e Juntas de Freguesia de Proença-a-Nova, Peral e Fratel.

No que concerne à área de acção do projecto, isto é, a área interferida directamente pelos corredores em análise, foi considerada uma faixa de 200 m para cada um dos lados do eixo da solução proposta, tendo a informação sido direccionada para os aspectos de população residente e equipamentos existentes.

4.11.2 - Enquadramento Regional e Sub-Regional

4.11.2.1 - Demografia

Nas Sub-regiões da Beira Interior Sul e Pinhal Interior Sul, com uma área aproximada de 5 644 km² (ou seja, 24% da área da Região Centro), residiam 122 931 habitantes em 2001, isto é, cerca de 6,9% do total da população residente na referida Região, sendo que cerca de 4,5% se concentram na sub-região da Beira Interior Sul, a mais populosa das sub-regiões em apreço.

A população residente nos concelhos atravessados pelo lanço em estudo, ascendia, em 2001, a 13 708 habitantes, com o menor número no concelho de V.V. de Rodão (4 098) e o maior no concelho de Proença-a-Nova (9 610).

Numa análise retrospectiva constata-se que as sub-regiões do Pinhal Interior Sul e da Beira Interior Sul têm vindo a registar, tal como a generalidade do interior do Continente, um decréscimo populacional, em virtude da ausência de condições de desenvolvimento, as quais vão desde as fracas acessibilidades até ao declínio da agricultura e da indústria e a falta de alternativas de trabalho.

Os concelhos de Proença-a-Nova e V.V. de Rodão acusam desde 1960 um comportamento demográfico semelhante, tendo-se verificado um decréscimo contínuo da população até à década de 90, devido à migração de parte significativa da população para as áreas litorais e para o estrangeiro e à diminuição da taxa de natalidade (**Quadro 4.11.1**). O declínio populacional é generalizado a todos os concelhos de ambas as sub-regiões, à excepção do concelho de Castelo Branco, em particular a sua sede, que se afirma como um centro polarizador do espaço regional.

Quadro 4.11.1 - Evolução da População Residente e Taxa de Variação Intercensitária nos Concelhos e Sub-Regiões (1960 - 2001)

Unidades Territoriais	População Residente					Taxa de Variação Intercensitária			
	1960	1970	1981	1991	2001	1960/70	1970/81	1981/91	1991/01
Portugal	8889392	8663252	9833014	9867147	10355824	-2,5	13,5	0,3	5,0
Região Centro	1899808	1667225	1763119	1721650	1782254	-12,2	5,8	-2,4	3,5
Beira Interior Sul	118207	94000	86138	81015	78127	-20,5	-8,4	-5,9	-3,6
Vila Velha de Rodão	8039	6695	5605	4960	4098	-16,7	-16,3	-11,5	-17,4
Pinhal Interior Sul	87715	71345	60527	50801	44804	-18,7	-15,2	-16,1	-11,8
Proença-a-Nova	17552	13825	11953	11088	9610	-21,8	-13,5	-7,2	-13,3

Fonte: INE, Censos 1960 a 1991, Censos 2001 - Resultados Provisórios

No que concerne à Taxa de Variação Intercensitária (TVI) é possível constatar que a perda de vitalidade demográfica nos concelhos, quer da sub-região do Pinhal Interior Sul quer da Beira Interior Sul, ocorreu de forma constante ao longo do período temporal em análise, registando em todas as unidades territoriais analisadas taxas bastante desfavoráveis.

O decréscimo é particularmente intenso na sub-região do Pinhal Interior Sul, onde a TVI nunca foi menor que -11,8%, valor registado entre 1991 e 2001.

Na sub-região da Beira Interior Sul, o decréscimo populacional foi particularmente intenso na década de 60. Na sub-região do Pinhal Interior Sul, a década de 60 foi igualmente a que registou ritmos de perda mais intensos.

No concelho de V.V. de Rodão a intensidade de decréscimo foi sempre mais marcante do que a registada na sub-região da Beira Interior Sul, já que a TVI, entre 1960 e 2001, nunca foi menor que -11,5%. Este concelho apresenta igualmente um agravamento do decréscimo populacional na última década, vindo a constituir o ritmo de perda mais acentuado (-17,4%), entre 1960 e a actualidade.

O concelho de Proença-a-Nova registou na década de 80 o menor decréscimo do período temporal em análise (-7,2%), tendo na última década registado uma variação da população residente de -13,3%.

Assim, quer os concelhos de Proença-a-Nova e V.V. de Rodão, quer as sub-regiões onde se inserem, registam na actualidade tendências de evolução da população residente contrárias às registadas quer na Região Centro quer em Portugal Continental. Com efeito, entre 1991 e 2001, a região Centro registou uma taxa de variação intercensitária positiva de 3,5% e Portugal Continental apresentou um acréscimo de 5,0%.

No entanto, da análise do **Quadro 4.11.2** é possível afirmar que existe um decréscimo contínuo do peso demográfico da Região Centro no conjunto nacional. Igual tendência demográfica se regista nas sub-regiões em estudo. Efectivamente, quer a sub-região do Pinhal Interior Sul, quer a sub-região da Beira Interior Sul apresentam decréscimos do seu peso demográfico entre as décadas de 1960 e de 2001.

Quadro 4.11.2- Evolução do Peso Demográfico dos Concelhos e Sub-Regiões (1960 a 2001)

Unidades Territoriais	1960	1970	1981	1991	2001
Região Centro	21,4	19,2	17,9	17,4	17,2
Beira Interior Sul	6,2	5,6	4,9	4,7	4,4
Vila Velha de Rodão	6,8	7,1	6,5	6,1	5,2
Pinhal Interior Sul	4,6	4,3	3,4	3,0	2,5
Proença-a-Nova	20,0	19,4	19,7	21,8	21,4

Fonte: INE, Censos 1960 a 1991; INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios.

Nas sub-regiões em estudo, os concelhos apresentam também pesos sucessivamente menores no total da população residente na sub-região. O concelho de V.V. de Rodão apresenta uma evolução semelhante à da sub-região da Beira Interior Sul, tendo o seu peso

demográfico vindo a diminuir sucessivamente entre 1960 e 2001, enquanto que o concelho de Proença-a-Nova apresenta ligeiros acréscimos entre 1970 e 1991.

O decréscimo global da população residente reflecte-se na distribuição média do número de habitantes pelo território. Assim, no que respeita à densidade populacional, ambas as sub-regiões denotam uma evolução negativa entre 1960 e 2001 (**Quadro 4.11.3**).

Quadro 4.11.3 - Densidade Populacional nos Concelhos e Sub-Regiões, 1960 a 2001 (hab/km²)

Unidade Territorial	Área (km ²)	1960	1970	1981	1991	2001
Portugal	92141,5	96,5	94,0	106,7	107,1	112,4
Centro	23667,8	80,3	70,4	74,5	72,7	75,3
Beira Interior Sul	3749,3	31,5	25,1	23,0	21,6	20,8
Vila Velha de Rodão	330	24,4	20,3	17,0	15,0	12,4
Pinhal Interior Sul	1902,8	46,1	37,5	31,8	26,7	23,5
Proença-a-Nova	394,9	44,4	35,0	30,3	28,1	24,3

Fonte: INE, Censos 1960 a 1991; INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios.

A sub-região da Beira Interior Sul apresentava, em 1960, uma densidade populacional média de 31,5 hab./km² e, em 2001, de 20,8 hab./km². Por sua vez, a sub-região do Pinhal Interior Sul detinha em média 46,1 hab./km² em 1960 e, em 2001, cerca de 23,5 hab./km².

O decréscimo da densidade populacional é igualmente patente nos concelhos em análise, sendo notória na actualidade a existência de fenómenos de desertificação humana.

Em 2001, o concelho de V.V. de Rodão apresentava 12,4 hab./km² (valor inferior à média da sub-região da Beira interior Sul - 20,8 hab./km²) e Proença-a-Nova registava 24,3 hab./km² (ligeiramente acima do valor da sub-região Pinhal Interior Sul - 23,5 hab./km²). Estes valores são bastante inferiores aos registados na região Centro (75,3 hab./km²) e em Portugal Continental (112,4 hab./km²).

Entre 1960 e 2001, o perfil etário da população das sub-regiões da Beira Interior Sul e Pinhal Interior Sul evidencia uma profunda modificação, passando de uma estrutura jovem para uma estrutura envelhecida, apresentando em geral maior percentagem de idosos (> que 65 anos) e menor percentagem de jovens (<14 anos) (**Quadro 4 11.4**).

A diminuição do peso do grupo etário dos 0 aos 14 anos no total da população residente é igualmente constatada ao nível dos concelhos, sendo o peso dos jovens, de uma forma geral, superior nos concelhos da sub-região do Pinhal Interior Sul, em oposição aos concelhos da sub-região da Beira Interior Sul.

Quadro 4 11.4- População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, 1960 a 2001

Unidades Territoriais	População com menos de 15 anos					população entre 15 e 64 anos					População com 65 e mais anos				
	1960	1970	1981	1991	2001	1960	1970	1981	1991	2001	1960	1970	1981	1991	2001
Portugal	29,2	28,5	25,5	20,2	16,0	62,8	61,8	63,1	66,2	67,6	8,0	9,7	11,4	13,6	16,4
Centro	29,3	27,3	24,1	19,1	15,0	61,4	61,0	61,8	64,3	65,4	9,3	11,7	14,1	16,6	19,6
Beira Interior Sul	26,0	21,5	18,5	15,0	12,0	64,0	63,1	61,0	61,0	60,4	10,0	15,4	20,5	24,0	27,5
Vila Velha de Rodão	22,4	17,2	16,1	11,1	7,7	64,6	63,6	58,2	56,7	52,1	13,0	19,2	25,7	32,2	40,2
Pinhal Interior Sul	28,6	24,4	19,7	15,5	12,1	60,3	60,7	60,3	58,9	56,8	11,1	14,9	20,0	25,6	31,1
Proença-a-Nova	27,9	23,2	20,0	16,6	12,3	62,0	61,6	60,0	58,2	57,6	10,1	15,2	19,9	25,2	30,1

Fonte: INE, Censos 1960 a 1991; INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

A representatividade da classe etária dos 0 aos 14 anos decresceu de 22,4%, em 1960 para 7,7% em 2001, no concelho de V.V. de Rodão e de 27,9% para 12,3% no concelho de Proença-a-Nova. O peso dos jovens nos referidos concelhos, em 2001, é inferior ao apresentado quer pela sub-região da Beira Interior Sul (12,0%) quer pela sub-região do Pinhal Interior Sul (12,1%), valores que são, por sua vez, bastante inferiores aos da região Centro (15,0%) e de Portugal Continental (16,0%).

Por outro lado, o peso da classe etária dos 15 aos 64 anos diminuiu entre 1960 e 2001, tendo sido no concelho de V.V. de Rodão de -19,4% e no concelho de Proença-a-Nova de -7,0%.

No que respeita à classe etária dos mais idosos, a evolução do seu peso no total da população residente foi oposta. Efectivamente, o peso do grupo etário de 65 e mais anos registou um aumento entre 1960 e 2001. No concelho de V.V. de Rodão o peso da população residente com 65 e mais anos aumentou de 13,0% para 40,2% e no concelho de Proença-a-Nova cresceu de 10,1% para 30,1%.

Em 2001, o peso do grupo etário dos mais idosos no concelho de V.V. de Rodão era superior ao da sub-região da Beira Interior Sul, enquanto que em Proença-a-Nova era ligeiramente inferior à média da sub-região do Pinhal Interior Sul.

A evolução demográfica descrita reflectiu-se em alterações na composição etária que são patentes nos vários índices indicados no **Quadro 4.11.5**.

Considerando o Índice de Dependência Jovem (IDJ), é possível constatar que existe uma diminuição progressiva dos valores do índice em todas as unidades territoriais em estudo, à excepção do concelho de V.V. de Rodão, em que o peso dos mais jovens aumentou ligeiramente entre 1970 e 1981. Em 2001, esse IDJ nas sub-regiões em estudo é inferior à média quer da região Centro quer de Portugal.

Quadro 4.11.5 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento na Área de Estudo (1960 - 2001)

Unidades Territoriais	Índ. Depend. Jovem					Índ. Depend. Idosos					Índ Depend. Total					Índ Envelhecimento				
	1960	1970	1981	1991	2001	1960	1970	1981	1991	2001	1960	1970	1981	1991	2001	1960	1970	1981	1991	2001
Portugal	46,5	46,1	40,4	30,5	23,7	12,7	15,7	18,1	20,5	24,3	59,2	61,8	58,5	51,1	47,9	27,4	34,0	44,7	67,3	102,5
Centro	47,7	44,8	39,0	29,7	22,9	15,1	19,2	22,8	25,8	30,0	62,9	63,9	61,8	55,5	53,0	31,7	42,9	58,5	86,9	131,2
Beira Interior Sul	40,6	34,1	30,3	24,6	19,9	15,6	24,4	33,6	39,3	45,6	56,3	58,5	63,9	63,9	65,4	38,5	71,6	110,8	160,0	229,3
Vila Velha de Rodão	34,7	27,0	27,7	19,6	14,8	20,1	30,2	44,2	56,8	77,2	54,8	57,2	71,8	76,4	91,9	58,0	111,6	159,6	290,1	523,2
Pinhal Interior Sul	47,4	40,2	32,7	26,3	21,3	18,4	24,5	33,2	43,5	54,7	65,8	64,7	65,8	69,8	76,0	38,8	61,1	101,5	165,2	257,3
Proença-a-Nova	45,0	37,7	33,3	28,5	21,3	16,3	24,7	33,2	43,3	52,2	61,3	62,3	66,5	71,8	73,5	36,2	65,5	99,5	151,8	245,6

Fonte: INE, Censos 1960 a 1991; INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

O concelho de Proença-a-Nova apresenta um valor igual à média da sub-região onde se integra (21,3), enquanto que V.V. de Rodão apresenta um valor bastante inferior ao da sub-região da Beira Interior Sul.

O índice de dependência de idosos (IDI) apresenta uma evolução oposta ao índice de dependência jovem. Com efeito, entre 1960 e 2001 assistiu-se a um incremento progressivo do peso dos mais idosos em todas as unidades territoriais em estudo.

Em 2001, os valores registados nas sub-regiões em análise eram bastante superiores aos da região Centro e de Portugal. Dos concelhos em estudo apenas Proença-a-Nova apresentava valores inferiores à média da sub-região onde se insere, sendo, contudo, superior aos valores da região Centro e do País.

À excepção de Portugal e da região Centro, todas as restantes unidades territoriais em análise apresentam tendência para o incremento dos valores do Índice de Dependência Total.

As sub-regiões em estudo apresentam valores deste índice superiores à média da região Centro e de Portugal, sendo, a nível dos concelhos, Proença-a-Nova o único que apresenta valor inferior ao da sub-região onde se integra.

Em 2001, os valores do Índice de Dependência Total observados nas unidades territoriais em estudo estão sobretudo associados ao peso dos mais idosos.

Com efeito, o aumento progressivo da representatividade da população com 65 e mais anos é particularmente notório, se se atender à evolução do índice de envelhecimento entre 1960 e 2001. Com efeito, o referido índice registou um acréscimo significativo em todas as unidades territoriais em estudo.

O concelho de V.V. de Rodão apresentava, em 2001, um índice de envelhecimento de 523,2 e o município de Proença-a-Nova de 245,6, enquanto que na sub-região da Beira Interior Sul era de 229,3 e na sub-região do Pinhal Interior Sul de 257,3, valores bastante superiores aos registados quer na Região Centro (131,2) quer em Portugal Continental (102,5).

As Taxas de Natalidade (TN) de Proença-a-Nova e V.V. de Rodão sofreram, ao longo do tempo, um evolução decrescente, que foi igualmente constatada a nível nacional e regional.

Na sub-região do Pinhal Interior Sul, os valores mais elevados da Taxa de Natalidade, em 1999, verificaram-se em Sertão, com 8,2‰, sendo em Proença-a-Nova de 6,1‰. O concelho de V.V. de Rodão apresentou, no mesmo ano, uma Taxa de Natalidade de 2,5‰, valor bastante inferior ao registado na sub-região da Beira Interior Sul (8,3‰). Quer os concelhos quer as sub-regiões apresentaram também valores inferiores aos registados na região Centro (10,3‰) e em Portugal Continental (11,6‰).

O comportamento demográfico dos concelhos em relação à Taxa de Mortalidade é inverso ao apresentado pela Taxa de Natalidade, tendo o concelho de V.V. de Rodão registado, em 1998, uma taxa de mortalidade de cerca de 22,5‰ e Proença-a-Nova um valor inferior, aproximadamente de 16,8‰. No entanto, ambos os concelhos apresentaram valores superiores à média das sub-regiões onde estão inseridos, nomeadamente 16,5‰ na sub-região da Beira Interior Sul e 18,5‰ na sub-região do Pinhal Interior Sul. A taxa de mortalidade foi, em 1999, de 12,4‰ na região Centro e 10,8‰ em Portugal Continental.

Sendo a Taxa de Saldo Natural (TSN) da população determinada pelo diferencial entre as suas taxas de natalidade e de mortalidade, verifica-se que existe uma diminuição que é partilhada por ambos os concelhos em estudo. Esta tendência para a diminuição dos valores da TSN, que corresponde actualmente a níveis negativos, significa que nascem cada vez menos crianças e que o número de óbitos não diminui com igual intensidade, situação que se traduz, por um lado, no envelhecimento da população e, por outro lado, na dificuldade cada vez maior em renovar a população.

Assim, segundo o INE, em 1999 os valores da Taxa de Saldo Natural eram de -20‰ em V.V. de Rodão e -10,7‰ em Proença-a-Nova, enquanto que a sub-região da Beira Interior Sul registava uma taxa de -8,2‰ e a sub-região do Pinhal Interior Sul -11,5‰. Estes valores são bastante inferiores aos verificados no mesmo ano quer na região Centro (-2,1‰) quer em Portugal Continental (0,8‰).

Os saldos naturais negativos resultam quer da evolução crescente da taxa de mortalidade, quer da quebra significativa da taxa de natalidade, situação que é agravada pelo contínuo envelhecimento da população. Esta situação, pelas implicações económicas e sociais que acarreta, assume contornos preocupantes, criando um cenário demográfico recessivo de difícil alteração/inversão.

Quer o concelho de V.V. de Rodão, quer o concelho de Proença-a-Nova apresentam valores negativos no que concerne à Taxa de Saldo Migratório, fenómeno estrutural da dinâmica demográfica da região.

Com efeito, num território de fraco potencial agrícola e deficientes condições de exploração predomínio de grande propriedade, a emigração (França e Alemanha) e o êxodo rural (para as regiões litorais), tem constituído as principais alternativas de sobrevivência para uma população demasiado castigada pelo isolamento.

Assim, os concelhos de interior em estudo continuam a apresentar perdas progressivas de população, as quais, no entanto, têm vindo a diminuir de intensidade, em particular no concelho de V.V. de Rodão, função do envelhecimento da população e consequentemente, com a diminuição do escalão etário (fornecedor de mão-de-obra), necessário para formar fluxos migratórios semelhantes aos anteriormente verificados.

4.11.2.2 - Habitação

De acordo com os indicadores de habitação e ocupação de alojamentos, constata-se a reduzida densidade de edifícios em ambas as sub-regiões em estudo, quando comparada com a média da região Centro, o que está ligado, quer ao reduzido número de habitantes, quer à tipologia de habitação predominante (**Quadro 4.11.6**).

Quadro 4.11.6 - Indicadores Urbanísticos, em 2001

Unidade Territorial	Pop. Residente 2001	N.º edifícios	Núcleos familiares	Área km ²	Densidade edifícios/km ²
Portugal	10355824	3149973	3650612	92141,5	34,2
Região Centro	1782254	757476	640741	23667,8	32,0
Beira Interior Sul	78127	43604	31290	3749,3	11,6
Vila Velha de Rodão	4098	3362	1722	330,0	10,2
Pinhal Interior Sul	44804	27722	17257	1902,8	14,6
Proença-a-Nova	9610	5268	3580	394,9	13,3

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Da análise da estrutura urbana dos concelhos em estudo, observa-se uma hierarquização bastante semelhante à verificada para a densidade populacional. Assim, Proença-a-Nova apresenta uma densidade média de edifícios superior à média de V.V. de Rodão, sendo que nesta unidade administrativa é bastante inferior à média nacional e da região Centro.

No que se refere ao número de edifícios por época de construção, é possível observar que em todas as unidades territoriais em análise a maioria dos edifícios existentes foi construída entre 1971 e 1990 (**Quadro 4.11.7**).

Quadro 4.11.7 - Nº de Edifícios, Segundo a Época de Construção

Unidade Territorial	N.º de edifícios	Época de Construção				
		antes de 1919	1919 a 1945	1946 a 1970	1971 a 1990	1991 a 2001
Portugal	3149973	9,1	10,6	23,5	37,7	19,0
Região Centro	757476	8,5	10,8	23,9	38,4	18,5
Beira Interior Sul	43604	9,6	15,6	27,0	33,5	14,3
Vila Velha de Rodão	3362	12,6	16,7	26,5	30,7	13,4
Pinhal Interior Sul	27722	7,9	14,5	27,0	32,9	17,7
Proença-a-Nova	5268	4,7	12,7	26,2	39,5	16,9

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Na última década merecem destaque a sub-região do Pinhal Interior Sul e o concelho de Proença-a-Nova, que apresentam valores mais próximos da média da região Centro e mesmo de país, apesar de inferiores. Por outro lado, a sub-região da Beira Interior Sul e o concelho de V.V. de Rodão apresentam dinâmicas edificatórias recentes significativamente inferiores às apresentadas quer pela região Centro, quer por Portugal no seu conjunto.

A quebra na dinâmica edificatória registada na última década está, nos concelhos em estudo, associada à dinâmica demográfica recessiva, cuja intensidade tem vindo a agravar-se substancialmente, como referido anteriormente.

Na área em estudo existe, de uma forma geral, um predomínio de edifícios de apenas 1 alojamento, o que indicia uma dominância da construção horizontal, facto constatado pela análise da distribuição territorial dos edifícios segundo o número (habitação unifamiliar) de alojamentos (**Quadro 4.11.8**).

Em ambas as sub-regiões em estudo, a representatividade dos edifícios com 1 alojamento é ligeiramente superior à verificada na região Centro e em Portugal.

Quadro 4.11.8 - Edifícios, segundo o Número de Alojamentos, em 2001

Unidade Territorial	Total	N.º de Alojamentos / Edifício			
		com 1	com 2 a 6	com 7 a 12	com 13 ou mais
Portugal	3149973	86,9	9,5	2,6	1,0
Região Centro	757476	92,8	5,9	1,0	0,3
Beira Interior Sul	43604	92,9	5,4	1,2	0,4
Vila Velha de Rodão	3362	97,4	2,6	0,0	0,0
Pinhal Interior Sul	27722	97,1	2,7	0,2	0,0
Proença-a-Nova	5268	96,6	3,1	0,3	0,0

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Os concelhos em estudo apresentam uma repartição do número de alojamentos por edifício semelhante à repartição apresentada pelas sub-regiões onde se inserem. Apenas no concelho de V. V. de Rodão se constata uma maior predominância de apenas um alojamento por edifício do que na sub- região da Beira Interior Sul.

De um modo geral, a esmagadora maioria dos alojamentos existentes nas unidades territoriais em estudo constituem alojamentos clássicos, onde assumem particular importância os alojamentos de residência habitual (**Quadro 4.11.9**).

Quadro 4.11.9 - Alojamentos Familiares, segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 2001

Unidade Territorial	Total	Tipo de Alojamento			Forma de Ocupação		
					Ocupados		Vagos
		Clássicos	Barracas	Outros	Residência Habitual	Uso sazonal ou Secundário	
Portugal	5044919	99,5	0,2	0,3	70,7	18,4	10,8
Região Centro	948205	99,7	0,1	0,2	66,0	23,7	10,3
Beira Interior Sul	55726	99,7	0,1	0,2	55,6	33,7	10,7
Vila Velha de Rodão	3465	98,8	0,0	1,2	49,3	39,0	11,6
Pinhal Interior Sul	29747	99,9	0,0	0,1	57,7	35,9	6,4
Proença-a-Nova	5787	99,8	0,0	0,2	61,7	33,5	4,8

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Nas sub-regiões e concelhos em estudo assumem particular importância os alojamentos de uso sazonal ou secundário, com valores bastante superiores aos da região Centro e Portugal. Com efeito, o peso dos alojamentos de uso sazonal ou secundário poderá indiciar uma dinâmica importante no que se refere ao mercado de segunda habitação:

- ♦ de populações urbanas migrantes que para aí se deslocam com relativa frequência (nos fins de semana e férias);
- ♦ ou de emigrantes que apenas as ocupam raras vezes no ano (nas férias do Verão e / ou no Natal).

Na sub-região da Beira Interior Sul e no concelho de V. V. de Rodão merecem destaque os alojamentos vagos, cuja representatividade está em larga medida relacionada com a questão da tradicional emigração para o estrangeiro da respectiva população.

Os edifícios exclusivamente residenciais são claramente predominantes na área do estudo, representando cerca de 90% do total de edifícios existentes em todas as unidades territoriais em análise, à excepção do concelho de Proença-a-Nova (**Quadro 4.11.10**).

Quadro 4.11.10 - Número de Edifícios, segundo a Ocupação, em 2001

Unidade Territorial	N.º de Edifícios	Exclusivamente Residenciais	Principalmente Residenciais	Principalmente Não Residenciais
Portugal	3149973	91,4	7,5	1,0
Região Centro	757476	92,5	6,5	1,0
Beira Interior Sul	43604	92,9	4,8	2,2
Vila Velha de Rodão	3362	92,0	3,3	4,7
Pinhal Interior Sul	27722	91,0	6,9	2,1
Proença-a-Nova	5268	85,5	10,9	3,6

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Os outros casos em que parte da área útil dos edifícios se destina a outros fins que não a habitação - principalmente residenciais e principalmente não residenciais - apresentam um peso significativamente menor no conjunto dos edifícios existentes. Com efeito, a representatividade dos edifícios principalmente residenciais varia entre 3,3% e 10,9% e a representatividade dos não residenciais varia entre 1,0% e 4,1% nas unidades territoriais em análise.

Dos concelhos em estudo merecem relevância o concelho de Proença-a-Nova, que se destaca pela proporção dos edifícios principalmente residenciais (10,9%), sendo que o peso dos edifícios que se destinam exclusivamente à habitação representa 85,5%. Tal situação poderá estar associada a alguma representatividade da actividade laboral no edifício que simultaneamente concentra a habitação.

No que se refere às condições de habitabilidade (**Quadro 4.11.11**), é possível afirmar que o concelho de V.V. de Rodão apresenta, à excepção do abastecimento de água, prestações ligeiramente inferiores às da sub-região onde se insere.

Quadro 4.11.11 - Alojamentos Familiares de Residência Habitual, segundo a Existência de Infra-estruturas Básicas, em 2001 (%)

Unidade Territorial	Total	Electricidade		Água		Esgotos	
		Com electricidade	Sem electricidade	Com água	Sem água	Com esgotos	Sem esgotos
Portugal	3567983	99,6	0,4	97,4	2,6	96,7	3,3
Região Centro	626224	99,4	0,6	96,7	3,3	95,5	4,5
Pinhal Interior Sul	17162	99,5	0,5	96,2	3,8	93,0	7,0
Proença-a-Nova	3573	99,7	0,3	98,9	1,1	95,5	4,5
Beira Interior Sul	30984	99,3	0,7	98,0	2,0	96,8	3,2
V.V. Rodão	1709	99,2	0,8	98,4	1,6	95,1	4,9

INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios.

Em contrapartida, o concelho de Proença-a-Nova apresenta prestações, para as diversas coberturas de infra-estruturas básicas, sempre superiores à situação verificada na sub-região do Pinhal Interior Sul.

Além disso, os valores de cobertura de Proença-a-Nova são comparativamente superiores aos do concelho de V.V. de Rodão, no que respeita ao abastecimento domiciliário de água e aos sistemas de electricidade e de esgotos.

4.11.2.3 - Equipamentos Colectivos

Equipamentos de Saúde

Segundo o Anuário Estatístico da Região Centro (INE, 2001) existem no concelho de Proença-a-Nova um centro de saúde, sem internamento, com seis extensões e duas farmácias.

Por seu turno, o concelho de V.V. de Rodão detinha um centro de saúde, sem internamento, três extensões do centro de saúde, uma farmácia e um posto médico particular.

Equipamentos de Educação

No concelho de Proença-a-Nova existiam, no ano lectivo 2000/2001, e segundo o Anuário Estatístico da Região Centro de 2001, dezasseis estabelecimentos do 1º Ciclo do Ensino Básico, dois do 2º Ciclo e dois do 3º ciclo. Existiam ainda dois estabelecimentos de Ensino Secundário, um dos quais privado.

O concelho de V.V. de Rodão detinha seis escolas do 1º ciclo, uma do 2º ciclo e uma do 3º ciclo. Neste concelho existia ainda uma escola profissional.

Equipamentos de Segurança Social

Em 2000, o concelho de Proença-a-Nova apresentava uma creche/jardim de infância, cuja taxa de ocupação era de 101,5%. Em V.V. de Rodão existia apenas uma creche, com uma taxa de ocupação de 31,1%.

No que se refere a Actividades de Tempos Livres (ATL), existia apenas um estabelecimento em cada concelho. Em Proença-a-Nova a ocupação era de 40,0% e em V.V. de Rodão de 74,3%.

O Apoio Domiciliário é efectuado por cinco estabelecimentos no concelho de Proença-a-Nova, cuja taxa de ocupação é de 81,4%, e três em V.V. de Rodão, com taxa de ocupação de 71,2%.

Existem cinco Centros de Dia em Proença-a-Nova e seis em V.V. de Rodão, com taxas de ocupação de 62,0 % e 64,7 %, respectivamente.

Os Lares de Idosos constituem equipamentos cuja taxa de ocupação é de 100%, quer no estabelecimento existente no concelho de Proença-a-Nova, quer nos dois estabelecimentos existentes no concelho de V.V. de Rodão.

Os índices de ocupação destes equipamentos confirmam de forma inequívoca o elevado índice de envelhecimento da população, conforme se referiu anteriormente.

Os equipamentos colectivos anteriormente referidos encontram-se, em geral, localizados nas sedes de concelho, tal como sucede com os estabelecimentos de serviços. Deste modo, a população residente nas freguesias não equipadas tem que percorrer grandes distâncias para aceder aos equipamentos existentes, as quais chegam, por vezes, a ser da ordem dos 55km, como é o caso do hospital de Castelo Branco, que é o que está mais próximo dos concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.

4.11.2.4 - Condições de Ensino

O grau de instrução, sendo outro indicador de análise demográfica da população, está directamente relacionado com a qualificação da população activa e, em ultima instância, com a actividade económica de uma dada região. O grau de instrução pode avaliar-se através da Taxa de Analfabetismo.

Segundo os dados estatísticos disponíveis (1991), a Taxa de Analfabetismo era de 22,9% no concelho de V.V. de Rodão e ligeiramente superior no concelho de Proença-a-Nova (25,6%). A

taxa de analfabetismo em ambos os concelhos em estudo era superior aos valores registados nas sub-regiões da Beira Interior Sul (22,7%) e do Pinhal Interior Sul (24,5%) e também ao valor da região Centro no seu todo (14%). Esta situação está também muito relacionada com o envelhecimento da população.

No que respeita aos níveis de alfabetização, (**Quadro 4.11.12**), verifica-se, que em 2001, a região Centro apresentava uma percentagem de população residente, sem nenhum nível de ensino, superior à média nacional. Cerca de metade da população residente nesta região apresenta como nível de formação o 1º e o 2º ciclos do Ensino Básico, sendo por isso reduzida a percentagem de população com níveis de escolarização superiores. Encontram-se a frequentar o sistema de ensino cerca de 20% da população residente na região, valor semelhante à média nacional.

Quadro 4.11.12 - População Residente segundo o Nível de Ensino Atingido e Frequência de Ensino, em percentagem (ano 2001)

Unidade Territorial	População Residente	Nenhum	Básico			Secundário	Médio	Superior	A Frequentar o Ensino
			1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo				
Portugal	10355824	14,4	35,0	12,7	10,8	16,0	0,7	10,6	20,3
Região Centro	1782254	15,5	38,2	12,4	10,3	13,6	0,5	9,5	20,3
Beira Interior Sul	78127	20,2	37,5	10,3	9,2	12,8	0,6	9,3	17,7
Vila Velha de Rodão	4098	22,5	47,4	9,1	7,6	8,6	0,4	4,4	11,6
Pinhal Interior Sul	44804	22,3	43,2	11,0	8,4	10,3	0,3	4,6	16,7
Proença-a-Nova	9610	23,0	39,3	11,0	8,8	11,2	0,4	6,1	18,4

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

Por outro lado, a sub-região da Beira Interior Sul apresenta, de uma forma geral, uma população residente menos preparada do ponto de vista formativo, comparativamente aos valores verificados quer na região Centro quer no País. Esta condição é, contudo, ainda mais deficitária no caso da sub-região do Pinhal Interior Sul.

Com efeito, cerca de 54% da população residente na sub-região do Pinhal Interior Sul apresenta como nível de formação o 1º e 2º ciclos do Ensino Básico, sendo que cerca de 22,3% da população não possui nenhum nível de escolarização, valor bastante superior quer à média da região quer do País.

Por seu turno, o comportamento dos concelhos em análise é bastante semelhante ao das sub-regiões onde se inserem.

O concelho de Proença-a-Nova apenas difere da sub-região do Pinhal Interior Sul na maior predominância de população com níveis de ensino mais elevados, nomeadamente 3º ciclo do ensino básico e ensino superior.

No que se refere ao concelho de V.V. de Rodão, as prestações são bastante semelhantes às da sub-região da Beira Interior Sul, apesar de serem dominantes, de uma forma geral, os níveis de ensino inferiores. Neste concelho, a percentagem de população que frequenta o ensino é bastante inferior à média de todas as unidades territoriais em estudo, o que reflecte também um elevado índice de envelhecimento populacional.

4.11.2.5 - Estrutura Produtiva

As Taxas de Actividade em ambos os concelhos são inferiores às do Continente (42,9%), da região Centro (41,4%), da sub-região do Pinhal Interior Sul (34,9%) e da sub-região da Beira Interior Sul (36,5%), como resultado da baixa dinâmica do sector produtivo. Assim, em 1991, a taxa de actividade do concelho de V.V. de Rodão era de 30,3% e no concelho de Proença-a-Nova era de 32,3% (**Quadro 4.11.13**).

Quadro 4.11.13 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa por Sectores de Actividade, 1991

Unidade Territorial	Total	Primário	Secundário	Terciário	Taxa de actividade	Taxa de desemprego
Portugal	4129690	10,8	37,9	51,3	44,6	6,1
Região Centro	677502	17,1	38,8	44,2	41,4	5,0
Beira Interior Sul	27932	15,2	33,5	51,3	36,5	5,4
Vila Velha de Rodão	1383	16,0	43,2	40,8	30,3	8,0
Pinhal Interior Sul	16941	33,7	30,8	35,5	34,9	4,5
Proença-a-Nova	3493	24,5	39,6	35,9	32,3	2,3

Fonte: INE, Censos 1991

O concelho de V.V. de Rodão apresentava, em 1991, uma Taxa de Desemprego de 8,0%, o valor mais alto da sub-região onde se integra, a qual registava 5,4%.

No concelho de Proença-a-Nova verificava-se, no mesmo ano, uma das taxas de desemprego mais baixas da sub-região do Pinhal Interior Sul, cerca de 2,3%, enquanto que a sub-região registava uma taxa de 4,5%.

De acordo com a informação disponível, verifica-se que em termos de população empregada por sector de actividade os concelhos de V.V. de Rodão e Proença-a-Nova apresentam uma

predominância do sector secundário (respectivamente 43,2% e 39,6%), em detrimento do sector terciário (40,8% e 35,9%) e primário (16% e 24,5%).

A repartição da população activa por sectores de actividade atrás descrita não é coincidente com a verificada nas sub-regiões onde os concelhos se inserem, em que o terciário é o sector que emprega maior número de trabalhadores. A distribuição da população activa na sub-região do Pinhal Interior Sul apresenta, como particularidade, o grande peso do sector primário, sendo o sector secundário aquele que emprega menor número de população activa.

A repartição da mão-de-obra activa por sectores de actividade na sub-região da Beira Interior Sul assemelha-se, por sua vez, à observada na região Centro.

No **Quadro 4.11.14** apresenta-se a distribuição do número total de empresas sob a forma de sociedade, por ramos de actividade, de forma a obter a identificação da estrutura empresarial dos concelhos em estudo.

Quadro 4.11.14 - Empresas com Sede na Região Centro, segundo a CAE-Ver.2, em 31.12.2000

Unidade Territorial	Total	Actividades mal definidas	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L a Q
Portugal	1117132	2,5	8,0	0,2	10,3	0,0	16,0	34,7	8,5	2,5	3,4	9,3	4,7
Região Centro	195611	2,5	10,9	0,3	10,2	0,0	19,2	33,4	7,8	2,2	3,0	6,4	4,0
Beira Interior Sul	7806	2,4	15,7	0,3	8,2	0,0	16,0	33,5	10,2	1,9	3,3	4,4	4,1
Vila Velha de Rodão	416	1,9	21,4	0,2	10,8	0,0	11,1	34,9	11,1	2,6	0,7	1,7	3,6
Pinhal Interior Sul	4687	2,9	18,2	0,1	11,3	0,0	19,0	29,6	7,6	3,4	2,2	3,1	2,6
Proença-a-Nova	971	3,3	18,0	0,0	11,9	0,0	23,2	27,2	6,4	2,8	1,6	2,4	3,2

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro, 2001

- A+B - Agricultura, produção animal, caça, silvicultura e pesca;
 C - Indústria extractiva;
 D - Indústria transformadora;
 E - Produção e distribuição de electricidade, gás e água;
 F - Construção;
 G - Comércio por grosso e retalho;
 H - Alojamento e restauração;
 I - Transportes, armazenagem e comunicação;
 J - Actividades financeiras;
 K - Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas;
 L a Q - Administração pública, educação, saúde e outros serviços.

O comércio por grosso e a retalho (G) é claramente maioritário na estrutura empresarial de todas as unidades territoriais em estudo.

O peso da agricultura, produção animal, caça, silvicultura e pesca (A+B) é também importante na estrutura empresarial de V.V. de Rodão e Proença-a-Nova.

O sector da construção (F) é ainda importante, sobretudo no concelho de Proença-a-Nova.

➤ Sector Primário

Segundo o PDM, no concelho de Proença-a-Nova a actividade principal é a exploração florestal, estando a agricultura reduzida a sistemas de minifúndio e de subsistência. A variedade de microclimas permite uma riqueza frutícola considerável, predominando o cultivo de cerejas e citrinos. O concelho apresenta 14 % da sua área com capacidade de utilização agrícola, sendo 40 % ocupada por floresta, com predominância do pinheiro bravo, que representa 96 % do total da área florestal do concelho.

Ao nível das culturas permanentes predomina o olival, embora de pequena dimensão, sendo a produção de azeite destinada principalmente a autoconsumo. Aparecem em seguida os pomares de citrinos, com dominância dos limoeiros e, com menor área, os cerejais.

No que respeita às culturas temporárias, predominam as culturas hortícolas de ar livre, as forragens, o milho e o trigo, embora todas elas com uma área muito reduzida.

A taxa de arborização é de cerca de 40 %. Recentemente tem-se assistido à plantação de outras espécies florestais para além do pinhal bravo, nomeadamente de eucalipto.

O pinheiro bravo tem sido a principal espécie florestal a ser atingida pelos incêndios, devido não só à sua elevada combustibilidade mas também à inadequada exploração das matas.

No efectivo pecuário, o gado caprino é o que apresenta uma maior representatividade, havendo já alguns rebanhos de dimensão apreciável que permitem a sua exploração rentável.

Quanto ao concelho de V.V. de Ródão, a geologia do seu território, marcada pela presença de afloramentos quartzíticos, xistos e grauvaques, deu origem a solos pouco produtivos do ponto de vista agrícola. As principais produções agrícolas do concelho são a azeitona, os produtos hortícolas, as frutas, os cereais e a batata.

Na floresta predomina o pinheiro bravo, seguindo-se o sobreiro, a azinheira e o eucalipto. Os incêndios florestais têm devastado nos últimos anos grande parte desta riqueza natural.

No que respeita ao sector pecuário, assistiu-se ultimamente a um crescendo da produção de ovinos, seguindo-se a dos caprinos, suínos e bovinos. A apicultura também é uma actividade em franco desenvolvimento, dadas as excelentes condições proporcionadas pela flora da região.

Nalgumas zonas do concelho, onde a maior dimensão da propriedade o permite, têm vindo a ser desenvolvidas algumas culturas extensivas de regadio, como o tabaco e o girassol e mesmo experiências alternativas de pecuária, como a exploração de avestruzes.

➤ **Sector Secundário**

A zona industrial de Proença-a-Nova localiza-se na proximidade da vila sede do concelho, fora do perímetro urbano e da área de acção directa do presente lanço em estudo, sendo servida, em termos de acessibilidade, principalmente pelo lanço Sertã/Proença-a-Nova, em funcionamento há vários anos. Com um total de 56 lotes, começaram a ocupar a partir de 1992, na primeira fase foi ocupada por pequenas indústrias que antes se encontravam dispersas e que se distribuem pelas seguintes áreas: produtos alimentares, serração de mármore, transportes de aluguer, construção civil, serralharia, máquinas de terraplenagem, carpintaria, torneiro, reparação de motores eléctricos e de electrodomésticos, rebobinagem de motores, venda de automóveis / oficina de reparação, bate-chapas e pintura, electricidade industrial, montagem de piscinas, tratamento de madeiras, serigrafia e baterias.

Sendo um concelho inserido na chamada Zona do Pinhal, é natural que a SOTIMA - Indústria Transformadora de Madeira, surja como a empresa industrial com maior expressão. Esta fábrica de aglomerados de madeira situa-se fora da área de acção do projecto, a Sul do nó de Proença (Este), encontrando-se presentemente em situação económica difícil.

Recentemente começaram a surgir novas empresas no concelho, que se espera venham a criar novos postos de trabalho e a contribuir para o desenvolvimento da região.

Quanto ao concelho de Vila Velha de Ródão, possui duas zonas industriais: uma totalmente ocupada, onde na última década se fixou cerca de uma dezena de empresas de pequena e média dimensão, nas áreas da transformação de madeiras, mecânica, construção civil e serralharia artística, entre outras. A outra zona industrial encontra-se ainda em fase de instalação das empresas. Ambas as zonas industriais se localizam fora da área de acção do presente empreendimento, mas estão relativamente próximas do IP2/A23.

Para além destes sectores, existe ainda em V.V. de Ródão uma fábrica de pasta de papel, implantada na década de 70 - a Portucel Tejo -, uma empresa de extracção de óleos e de produção de energia "verde" a partir de biomassa florestal e da indústria alimentar - a Centroliva - e algumas pequenas empresas ligadas ao fabrico de queijos e enchidos.

➤ Sector Terciário

A maioria dos estabelecimentos existentes localiza-se nas sedes dos concelhos. As actividades desenvolvidas nas freguesias atravessadas pelo lanço do IC8 em estudo estão ligadas principalmente a estabelecimentos de restauração e ao pequeno comércio.

O sector do turismo assenta essencialmente na qualidade paisagística de alguns locais, como a Foz do Cobreão, Portas de Ródão (no rio Tejo), Vale Mourão (no rio Ocreza), etc..

A administração pública é a grande empregadora deste sector.

4.11.3 - Enquadramento Concelhio

O traçado do lanço em análise atravessa as freguesias de Proença-a-Nova e Peral, no concelho de Proença-a-Nova e Fratel, no concelho de V.V. de Rodão. É uma área de características vincadamente rurais.

4.11.3.1 - Demografia

Ao nível da distribuição da população residente nas freguesias directamente afectadas pelo empreendimento em estudo, verifica-se que, em 2001, o número de habitantes variava entre um máximo de 4 675 habitantes na freguesia de Proença-a-Nova e um mínimo de 760 habitantes na freguesia de Fratel (**Quadro 4.11.15**).

Quadro 4.11.15 - População Residente nas Freguesias Atravessadas pelo Lanço em Estudo

Unidades Territoriais	População Residente			Taxa de Variação	
	1981	1991	2001	81/91	91/01
Proença-a-Nova	11953	11088	9610	-7,2	-13,3
Proença-a-Nova	4606	4781	4675	3,8	-2,2
Peral	892	930	792	4,3	-14,8
Vila Velha de Rodão	5605	4960	4098	-11,5	-17,4
Fratel	1221	945	760	-22,6	-19,6

Fonte: INE, Censos 1981, 1991 e 2001 (Resultados Provisórios)

Numa análise retrospectiva, constata-se que os concelhos em análise registaram um decréscimo contínuo de população e que tal facto também aconteceu em praticamente todas as freguesias em apreço.

Com efeito, embora as freguesias do concelho de Proença-a-Nova tenham registado um aumento ligeiro da sua população entre 1981 e 1991, acusam já um decréscimo na última

década. Por seu lado, a freguesia de Fratel evidencia sempre uma diminuição da sua população.

Da análise da percentagem da população residente nas freguesias no total da população residente no concelho (**Quadro 4.11.16**), é possível constatar que a freguesia de Proença-a-Nova é a única que regista um aumento do seu peso demográfico entre 1981 e 2001.

Em 2001, residiam na freguesia de Proença-a-Nova quase metade da população do concelho, facto que se explica porque a mesma coincide com a sede de concelho.

Quadro 4.11.16 - Peso Demográfico das Freguesias nos respectivos Concelhos, em 1981, 1991 e 2001

Unidades Territoriais	1981	1991	2001
Proença-a-Nova			
Proença-a-Nova	38,5	43,1	48,7
Peral	7,5	8,4	8,2
Vila Velha de Rodão			
Fratel	21,8	19,1	18,7

Fonte: INE, Censos 1981, 1991 e 2001 (Resultados Provisórios)

A freguesia de Peral apresenta um decréscimo do seu peso demográfico entre 1991 e 2001, representando em 2001 menos de 10% do total da população do concelho de Proença-a-Nova.

A freguesia de Fratel, por seu turno, tem vindo a diminuir o seu peso demográfico no concelho de V.V. de Rodão.

A alteração do peso demográfico nas diferentes freguesias em estudo parece denunciar o esvaziamento das freguesias do termo concelhio em favor da sede de concelho, situação claramente evidenciada no caso de Proença-a-Nova. Peral assume uma dinâmica particular, mercê provavelmente da sua reduzida dimensão e, simultaneamente, da sua proximidade ao aglomerado urbano principal.

Efectivamente, quanto à densidade populacional, verifica-se que em 2001 a freguesia com maior número de habitantes por km² era a de Peral, enquanto que Fratel, no concelho de V.V. de Rodão constituía a freguesia com menor densidade populacional (7,8 hab/km²) do conjunto das freguesias em análise (**Quadro 4.11.17**). Esta situação registou-se igualmente em 1981 e 1991, em que as freguesias referidas foram, respectivamente, a mais povoada e a menos povoada.

Quadro 4.11.17 - Densidade Populacional nas Freguesias em Estudo, 1981 a 2001

Unidade Territorial	Área	1981	1991	2001
Proença-a-Nova	394,9	30,3	28,1	24,3
Proença-a-Nova	153,7	30,0	31,1	30,4
Peral	25,6	34,8	36,3	30,9
Vila Velha de Rodão	330	17,0	15,0	12,3
Fratel	97,9	12,5	9,7	7,8

Fonte: INE, Censos 1981, 1991 e 2001 - Resultados Provisórios

Os valores médios de densidade populacional apresentados pela freguesia de Peral resultam em grande medida da pequena dimensão física da freguesia, mais do que do volume populacional da mesma.

Em 2001, as freguesias de Proença-a-Nova e Peral apresentavam valores médios de densidade superiores ao valor registado no total do concelho.

Atendendo à distribuição da população residente por grandes grupos etários, em 1991 (esta informação não está ainda disponível para 2001), verifica-se que o peso do grupo etário dos mais jovem variava entre 19,9% em Proença-a-Nova e 7,5% em Fratel (**Quadro 4.11.18**).

Quadro 4.11.18 - População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, em 1991

Unidade Territorial	0-14	15 a 64	65 e mais
Proença-a-Nova	16,6	58,2	25,2
Proença-a-Nova	19,9	59,5	20,7
Peral	17,2	64,4	18,4
Vila Velha de Rodão	11,1	56,7	32,2
Fratel	7,5	48,9	43,6

Fonte: INE, Censos 1991.

As freguesias do concelho de Proença-a-Nova apresentavam maiores percentagens relativas de jovens do que o concelho onde se inserem. A freguesia de Fratel, por seu lado, apresentava um peso do grupo etário dos mais jovens inferior à média do concelho de V.V. de Rodão.

No que se refere ao peso do grupo etário dos 15 aos 64 anos nas freguesias em análise é possível constatar que este variava entre 48,9% em Fratel e 64,4% em Peral. Apenas na freguesia de Fratel o peso do grupo etário dos adultos se apresentava inferior à média do concelho.

Por último, e no que se refere à representatividade do grupo etário dos mais idosos, verifica-se que os valores variavam entre 20,7%, na freguesia de Proença-a-Nova e 43,6%, na freguesia de Fratel.

Se, de um modo geral, o fenómeno de envelhecimento é comum a todas as unidades territoriais em estudo, o nível de envelhecimento, aferido pelo reduzido peso dos mais jovens e pelo significativo peso dos mais idosos, atinge níveis bastante elevados especialmente na freguesia de Fratel, evidenciando claramente que é a freguesia de menor dinâmica demográfica, sendo consequentemente a mais retraída.

Esta situação de duplo envelhecimento, quer na base, quer no topo da pirâmide etária, condiciona fortemente a renovação geracional.

Com base na distribuição da população residente segundo grandes grupos etários, foi possível construir um conjunto de índices demográficos que permitem avaliar o grau de envelhecimento das freguesias em estudo.

Os valores das freguesias em apreço no que se refere ao Índice de Dependência Jovem estão compreendidos entre 33,4 na freguesia de Proença-a-Nova e 15,3 em Fratel (**Quadro 4.11.19**).

Quadro 4.11.19 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento nas freguesias em análise, 1991

Unidades Territoriais	Índice de Dependência de Jovens	Índice de Dependência de Idosos	Índice de Dependência Total	Índice de Envelhecimento
Proença-a-Nova	28,5	43,3	71,8	151,8
Proença-a-Nova	33,4	34,8	68,2	104,0
Peral	26,7	28,6	55,3	107,0
Vila Velha de Rodão	19,6	56,8	76,4	290,1
Fratel	15,3	89,2	104,5	581,3

Fonte: INE, Censos 1991

O Índice de Dependência de Idosos apresenta um valor máximo de 89,2 em Fratel e um mínimo de 28,6 na freguesia de Peral.

O Índice de Dependência Total apresenta valores entre 55,3 em Peral e 104,5 em Fratel.

De uma forma geral, os valores apresentados no que se refere ao Índice de Dependência Total estão essencialmente ligados ao peso do grupo etário dos Idosos no total da população residente. Este facto é particularmente notório na freguesia de Fratel, onde ao peso do grupo etário dos mais idosos se conjuga um reduzido número de jovens.

As freguesias em análise do concelho de Proença-a-Nova apresentam índices de envelhecimento importantes, mas inferiores à média concelhia. Por seu lado, a freguesia de Fratel apresenta um índice de envelhecimento bastante significativo, que é o dobro do valor registado no município de V.V. de Ródão.

4.11.3.2 - Habitação

Atendendo aos indicadores urbanísticos das freguesias em estudo (**Quadro 4.11.20**), é possível constatar que o comportamento demográfico anteriormente identificado se repete novamente.

Quadro 4.11.20 - Indicadores Urbanísticos das Freguesias em estudo

Unidades Territoriais	Famílias	Alojamentos	Edifícios	Área	Famílias/alojamento	Alojamentos/edifício	Edifícios/km2
Proença-a-Nova	3580	5777	5270	394,9	0,6	1,1	13,3
Proença-a-Nova	1587	2444	1960	153,7	0,6	1,2	12,8
Peral	276	367	362	25,6	0,8	1,0	14,1
Vila Velha de Rodão	1722	3422	3334	330	0,5	1,0	10,1
Fratel	354	825	820	97,9	0,4	1,0	8,4

Fonte: INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios

À excepção da freguesia de Proença-a-Nova, as duas restantes freguesias em análise apresentam em média um alojamento por edifício, indicador do domínio de tipologias unifamiliares. A freguesia de Proença-a-Nova apresenta em média 1,2 alojamentos por edifício, uma vez que constitui também a sede do concelho, onde existem edifícios multifamiliares.

À semelhança da densidade demográfica, os valores de densidade de edifícios são reduzidos e apenas a freguesia de Peral apresenta, em particular devido à sua reduzida dimensão física, um valor superior à média do concelho de Proença-a-Nova.

De acordo com o **Quadro 4.11.21**, é possível afirmar que, em 1991, e com maior relevância do que no concelho a que pertencem, os alojamentos nas freguesias de Proença-a-Nova em análise eram maioritariamente alojamentos de residência habitual. Contudo, na freguesia de Fratel o peso dos alojamentos de residência habitual era inferior ao apresentado pelo concelho de V.V. de Rodão.

Quadro 4.11.21 - Alojamentos Segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 1991

Unidade Territorial	Total	Alojamentos clássicos				Não clássicos	
		Residência Habitual	Uso Sazonal	Com Ocupante Ausente	Vagos	Barracas	Outros
Proença-a-Nova	5270	71,4	20,2	4,2	4,0	0,0	0,2
Proença-a-Nova	2014	72,2	15,1	6,2	6,1	0,0	0,4
Peral	353	79,0	20,4	0,6	0,0	0,0	0,0
Vila Velha de Rodão	3559	56,1	17,8	7,7	17,8	0,1	0,4
Fratel	896	49,6	25,0	14,6	10,8	0,0	0,0

Fonte: INE, Censos 1991 - informação não publicada (para 2001, esta informação não está disponível)

De facto, na freguesia de Fratel assumem particular relevância os alojamentos com uso sazonal, seguido dos alojamentos com ocupante ausente e vagos. Os valores apresentados indiciam a ocorrência de fenómenos de segunda habitação e/ou alojamentos de população emigrante.

Da análise do referido quadro destaca-se ainda o peso residual que têm os alojamentos não clássicos no total dos alojamentos existentes.

Considerando as condições de habitabilidade dos alojamentos existentes nas freguesias em análise (**Quadro 4.11.22**), é possível constatar que, no que se refere à taxa de cobertura da rede eléctrica, apenas Fratel apresentava, em 1991, uma taxa de cobertura ligeiramente inferior à média do concelho de V.V. de Rodão.

Quadro 4.11.22 - Alojamentos Familiares Ocupados Segundo as Instalações Disponíveis, em 1991

Unidade Territorial	Total	electricidade		instalações sanitárias		água canalizada		instalações de banho ou duche	
		com	sem	com	sem	com	sem	com	sem
Proença-a-Nova	3772	96,2	3,8	80,5	19,5	81,1	18,9	75,3	24,7
Proença-a-Nova	1463	97,2	2,8	89,3	10,7	75,5	24,5	84,1	15,9
Peral	279	99,3	0,7	73,1	26,9	79,9	20,1	71,0	29,0
Vila Velha de Rodão	2015	96,0	4,0	82,9	17,1	92,2	7,8	74,1	25,9
Fratel	444	95,0	5,0	73,4	26,6	84,2	15,8	61,7	38,3

Fonte: INE, Censos 1991 - informação não publicada (para 2001, esta informação não está disponível)

A freguesia de Proença-a-Nova era a única que apresentava taxas de cobertura de instalações sanitárias e de instalações de banho ou duche superiores à média concelhia.

Todas as freguesias em análise apresentavam taxas de cobertura de água canalizada inferiores à média dos concelhos onde se inserem.

4.11.3.3 - Ensino

A população residente na área do estudo constitui, de uma forma geral, uma população pouco qualificada, apresentando valores elevados da taxa de analfabetismo (**Quadro 4.11.23**). Efectivamente, as freguesias em análise apresentavam, em 1991, percentagens de analfabetos geralmente superiores à média dos concelhos onde estão inseridas, à excepção da freguesia de Proença-a-Nova, sede de concelho.

Quadro 4.11.23 - População Residente segundo a Instrução e Taxa de Analfabetismo, em 1991

Unidade Territorial	População residente	Analfabetos com 10 ou mais anos	Ensino primário	Ensino preparatório	Ensino Secundário	Outro Ensino	Taxa de Analfabetismo
Proença-a-Nova	11088	23,2	43,0	10,1	14,0	2,7	25,6
Proença-a-Nova	4781	15,6	42,3	10,5	19,3	4,3	17,7
Peral	930	27,2	40,8	11,4	12,8	0,9	30,4
Vila Velha de Rodão	4960	21,5	50,4	7,9	13,4	1,7	22,9
Fratel	945	29,5	49,0	7,5	9,4	1,3	30,7

Fonte: INE, Censos 1991

Por seu lado, as duas outras freguesias apresentavam maior representatividade de analfabetos do que a média dos concelhos onde se inserem.

Verificava-se também o predomínio de população com nível de escolaridade correspondente ao ensino primário. Apenas a freguesia de Proença-a-Nova (sede do concelho) apresentava maior representatividade de população com níveis de escolaridade mais avançados, nomeadamente com ensino secundário.

4.11.3.4 - Estrutura Produtiva

Em 1991, as freguesias em estudo do concelho de Proença-a-Nova demonstravam maior dinamismo económico que a média concelhia, apresentando valores da taxa de actividade superiores aos do concelho (**Quadro 4.11.24**). Pelo contrário, Fratel apresentava uma taxa de actividade bastante inferior à taxa registada no concelho de Vila Velha de Rodão.

No que se refere aos valores da Taxa de Desemprego, é possível observar que apenas a freguesia de Proença-a-Nova apresentava valores superiores à média concelhia, o que revela um mercado de trabalho menos favorável.

Quadro 4.11.24 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa Residente por Sectores de Actividade, 1991

Unidade Territorial	Total	Taxa de Actividade	Taxa de Desemprego	Sectores de Actividade		
				Primário	Secundário	Terciário
Proença-a-Nova	3493	32,3	2,3	24,5	39,6	35,9
Proença-a-Nova	1671	36,1	3,2	16,7	36,5	46,8
Peral	306	33,5	1,9	19,9	54,9	25,2
Vila Velha de Rodão	1383	30,3	8,0	16,0	43,2	40,8
Fratel	213	24,4	7,8	30,5	27,7	41,8

Fonte: INE, Censos 1991 (para 2001, esta informação não está disponível)

Nos concelhos em apreço destacava-se, em 1991, sobretudo o sector Secundário.

Apesar de ser um sector com reduzida representatividade, o sector Primário apresentava na freguesia de Fratel um papel ainda importante (30,5%).

Na freguesia de Peral, à semelhança da repartição da população activa por sectores de actividade registada no concelho de Proença-a-Nova, o sector mais dinâmico era o sector secundário.

O sector terciário assume posição de destaque na freguesia de Proença-a-Nova, devido ao facto de constituir também a sede do concelho.

4.11.4 - Caracterização da Área de Estudo

Nos itens anteriores procurou-se desenvolver o enquadramento regional e local da área de inserção do empreendimento. Procede-se agora a uma análise relativa à área de acção do projecto, ou seja, ao nível mais estrito da faixa com largura de 400m delimitada ao longo dos corredores em estudo.

O lanço em análise inicia-se no nó de Proença (Este), que liga o IC8 à EN 241 e à EN 241-1, a Oeste do lugar de Moitas, na freguesia de Proença-a-Nova, numa área onde predomina a ocupação florestal.

Desenvolve-se em seguida a Sul de uma pista de aviação (pista de Moitas, caracterizada adiante no item 4.12.2.4), após o que se aproxima, em particular a solução A, da povoação de Moitas. Esta localidade apresentava, em 1991, cerca de 226 habitantes, que se agrupavam em 60 famílias, e um conjunto edificado composto por 83 edifícios.

O traçado em análise efectua de seguida uma ligeira inflexão para SE, aproximando-se do lugar de Espinho Pequeno. Esta localidade apresentava, em 1991, cerca de 63 habitantes, que se distribuíam por 23 edifícios. É nas proximidades de Espinho Pequeno que a solução A prevê o atravessamento para Norte da EN 241, enquanto que a solução B se desloca para Sul, afastando-se da EN 241.

É no troço seguinte, a partir do km 6+000 e até ao atravessamento do rio Ocreza, que os traçados em estudo mais se aproximam de alguns aglomerados urbanos.

A solução A apresenta uma nova intersecção com a EN 241, no sentido SE, junto ao lugar de Vale do Clérigo, na freguesia de Peral. Vale do Clérigo é um pequeno aglomerado rural, com 113 habitantes, 28 famílias e 34 edifícios.

A solução A segue depois um traçado próximo da EN 241, interpondo-se entre Vale de Videiros e Pedra do Altar. O aglomerado de Pedra do Altar apresentava, em 1991, cerca de 206 habitantes e 62 famílias, que se distribuíam por 75 edifícios. Vale de Videiros é uma localidade de menor dimensão demográfica (68 habitantes) e com menos edifícios (20 casas) e famílias (18).

A NE de Vale de Videiros está previsto o nó 1, o qual irá permitir a ligação entre o IC8 e a EN 241.

Após o nó 1, o traçado da solução A contorna por Sul a localidade de Junceira, que apresentava em 1991 cerca de 77 habitantes, 22 famílias e 33 edifícios. A Sul desta aldeia encontra-se um pequeno lagar de azeite, que é usado pela comunidade local e, eventualmente, também por pessoas de terras vizinhas durante a época de apanha da azeitona (1-2 meses). Neste período trabalham no lagar 2/3 pessoas (lagareiros).

Depois da passagem pela envolvente de Junceira, o traçado da solução A inflecte para E, passando entre as localidades de Peral e Vale da Mua.

Peral, sede da freguesia com o mesmo nome, desenvolve-se a S da EN 241, estando conectada a esta via através da EM 542 e por um caminho municipal, ambos intersectados pelo traçado da solução A.

A povoação de Peral tinha em 1991 cerca de 125 habitantes, 48 famílias e 58 edifícios. Presentemente possui os seguintes equipamentos: escola primária, posto médico, centro de

dia (recentemente inaugurado), igreja, cemitério e um recinto polidesportivo. Dado ser sede de freguesia, dispõe naturalmente da respectiva Junta.

O traçado da solução A aproxima-se em seguida de Vale da Mua, cerca do km 10+000. Este aglomerado apresentava em 1991 cerca de 176 habitantes, 54 famílias e 74 edifícios.

Mais adiante o traçado da solução A intersecta novamente a EN 241, imediatamente antes da travessia do rio Ocreza, cerca do km 11+000.

A solução B afasta-se da solução A ao km 4+000, quando a mesma se aproxima do lugar de Vale do Clérigo. Com efeito, a solução B acompanha mais ou menos paralelamente e por Sul o traçado da EN 241. Antes do nó 1 de ligação à EN 241, a solução B contorna por Sul o aglomerado de Estevês, sensivelmente ao km 8+000. Estevês apresentava em 1991 cerca de 165 habitantes, 47 famílias e 54 edifícios.

Após o referido nó 1, o traçado da solução B aproxima-se do traçado da solução A, na proximidade de Peral, contornando-a por Sul.

Até à travessia do rio Ocreza o traçado da solução B desenvolve-se maioritariamente em áreas florestais e, nas margens do rio, em áreas de olival.

O rio Ocreza divide o concelho de Proença-a-Nova do concelho de V.V. de Rodão. Neste último concelho o traçado em análise apenas atravessa a freguesia de Fratel.

Nesta freguesia, os traçados das soluções em estudo desenvolvem-se a sul da EN 241, aproximando-se progressivamente até à intersecção com o CM 1367, a NE de Vale de Figueira.

Vale de Figueira constitui um aglomerado de muito pequena dimensão, que apresentava em 1991 cerca de 23 habitantes e 17 edifícios.

Após a intercepção do CM 1367, a solução B inflecte para SE, terminando no nó 2, que permitirá a ligação ao IP2 actual.

A solução A desenvolve-se mais próxima da EN 241, passando ao km 15+200 na envolvente de Perdigão, após o que termina também no IP2 actual.

Perdigão é uma pequena localidade da freguesia de Fratel, com 90 habitantes e 118 edifícios, que se encontram na sua maioria em ruínas.

De uma forma geral, os aglomerados da área de estudo constituem pequenos a muito pequenos aglomerados de características rurais, dominados por habitações unifamiliares e rodeados de pequenas explorações agrícolas. O povoamento é geralmente concentrado e estrutura-se a partir de um núcleo central onde se localizam a igreja, a mercearia e o café.

Nalgumas destas aldeias têm lugar anualmente algumas festas e romarias. Assim, em Peral realiza-se no 1º Sábado de Maio a festa de S. Tiago Menor. Em Pedra do Altar, celebra-se a festa em louvor de N. Srª de Fátima no 1º Sábado do mês de Junho.

4.12 - PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

4.12.1 - Introdução

O ordenamento do território deve assumir-se como uma política fundamental, onde diversas medidas de carácter global e sectorial se integram, por forma a contribuírem para a promoção do desenvolvimento local e para a melhoria das condições de vida da população.

A caracterização ambiental relativa a este aspecto ambiental visa fundamentalmente identificar e analisar figuras de planeamento e áreas de uso condicionado que possam condicionar o empreendimento em estudo.

Compreende três grandes componentes:

- ◆ Modelos de desenvolvimento e ordenamento do território;
- ◆ Estruturação e diferenciação do território;
- ◆ Condicionantes ao uso do solo.

Para o desenvolvimento da caracterização desta componente recorreu-se a várias fontes de informação, nomeadamente PDM e estudos anexos, bem como outros planos nacionais e especiais existentes.

A recolha de informação efectuada contemplou:

- ◆ pedidos de informação escritos a diversas entidades com jurisdição no que se refere à presente componente ambiental;
- ◆ recolha de informação documental diversa, onde se destaca a DGOTDU para análise de peças escritas e desenhadas de figuras de planeamento,
- ◆ pesquisa “online”, nomeadamente nas páginas electrónicas das câmaras municipais envolvidas, para além do Ministério das Obras Públicas, Instituto da Conservação da Natureza, REFER, CP, Rede Eléctrica Nacional, entre outros.

Foram desenvolvidos também contactos directos com a população e entidades locais, nomeadamente com as câmaras municipais e juntas de freguesia da região.

No que concerne à componente do ordenamento, a área de estudo foi abordada segundo várias escalas territoriais. Em termos cartográficos, optou-se por delimitar uma faixa de 500m para cada um dos lados do eixo da solução de traçado proposta, considerada como área de acção do projecto (ou área de implantação de cada solução/alternativa estudada).

4.12.2 - Estruturação e Diferenciação do Território

4.12.2.1 - Hierarquia Urbana

Segundo o Programa Operacional da Região Centro (PORC), esta região evidencia fortes desequilíbrios de povoamento, onde a uma densidade média de 72 hab/km² correspondem densidades inferiores a 40 hab/km² na maior parte dos concelhos do interior.

Com efeito, a região caracteriza-se por uma estrutura de povoamento onde não se destacam grandes cidades - Coimbra tem cerca de 100 mil habitantes - mas onde, com a formação de constelações de centros urbanos, associadas a formas de povoamento difuso no litoral, se atingem algumas centenas de milhar de habitantes em raios de 20 a 30 km.

Contudo, a região centro apresenta, de uma maneira geral, uma insuficiência ao nível das infra-estruturas de transportes e comunicações (existentes, mas sobretudo previstas), apesar do importante papel potencial da região na articulação interna e externa do território nacional. De facto, verifica-se um atraso significativo na infra-estruturação de eixos de transporte e comunicação, sendo particularmente penalizante o encravamento de vastas parcelas do território regional (como o espaço do Pinhal Interior) e a ausência de articulação entre o litoral e o interior da região (ligação Coimbra-Covilhã).

A nível da rede urbana, a Região Centro não possui grandes cidades, mas a organização do território configura um conjunto de sistemas urbanos territoriais que estruturam o espaço regional. A articulação entre estes sistemas urbanos territoriais dá origem ao surgimento de eixos de desenvolvimento que, apoiados em infra-estruturas de transportes, fazem emergir algumas cidades como “pontos singulares” pela sua “centralidade”, ao mesmo tempo que evidenciam a existência de espaços marginalizados e, possivelmente, excluídos das dinâmicas de desenvolvimento da região.

São fundamentalmente cinco os **sistemas urbanos territoriais** que estruturam o espaço regional:

- ♦ o eixo Coimbra (com Lousã, Miranda do Corvo, Cantanhede, Mealhada) - Figueira da Foz;
- ♦ o sistema Aveiro - Ílhavo - Vagos - Albergaria-a-Velha - Águeda - Oliveira do Bairro;
- ♦ o eixo Marinha Grande - Leiria - Batalha;
- ♦ a constelação urbana centrada em Viseu e que inclui Mangualde, Nelas, S. Pedro do Sul e Tondela;
- ♦ o eixo Guarda - Belmonte - Covilhã - Fundão - Castelo Branco.

A estes cinco sistemas territoriais pode fazer sentido ainda juntar um outro, menos evidente, que é o formado por Oliveira do Hospital - Seia - Gouveia.

Trata-se de “constelações” de cidades e vilas que poderão, de acordo com o PORC, extrair novas oportunidades das suas capacidades de interação e da relação com os espaços rurais que estruturam. No conjunto, cerca de 75% da população da região Centro vive a menos de 30 minutos de uma das oito principais cidades. E são estes sistemas urbanos (cidades, aglomerados e espaços rurais à volta de uma cidade) que são efectivamente relevantes para a estruturação do território regional.

Estes sistemas urbanos territoriais sobrepõem-se e organizam-se e, por vezes, confundem-se com espaços sub-regionais com coerência e dinamismos distintos (Baixo Vouga, Baixo Mondego, Alta Estremadura, Côa/Alto Mondego, Cova da Beira, Pinhal, Dão), cuja estruturação está directamente dependente dos referidos sistemas urbanos.

As relações entre estes sistemas urbanos territoriais faz-se ao longo de itinerários que as infra-estruturas de transportes vêm reforçar e consolidar. De acordo com o PORC, essas relações tendem a realçar uma estruturação por cinco eixos em diferentes estádios de consolidação:

1. a faixa litoral, que constitui à escala nacional e regional o mais importante eixo de desenvolvimento. Em termos analíticos, podem considerar-se dois “sub-eixos”: um mais próximo da costa que, vindo do Oeste, se prolonga por Marinha Grande/Leiria à Figueira da Foz e, daqui, até Ovar; outro, mais consolidado, que, apoiado na Linha do Norte e na auto-estrada Lisboa-Porto, abarca Leiria, Pombal, Coimbra, Águeda e se prolonga para Entre Douro e Vouga.
2. o eixo Aveiro-Viseu-Guarda-Espanha, viabilizado pela construção do IP 5, que alargou profundamente a faixa litoral na direcção de Viseu e da Guarda e que tem vindo a reforçar-se.

3. o eixo tradicional de ligação litoral-interior na região Centro, apoiado em dois modos de transporte, o ferroviário (linha da Beira Alta) e o rodoviário, já com várias alternativas à emblemática “Estrada da Beira”. Este eixo funcional tem vindo a modernizar a infra-estrutura que o apoia (Linha da Beira Alta, IP3, IC12), o que lhe confere condições para vir a desempenhar o papel mais estruturante no interior da região.
4. o eixo Castelo Branco, Fundão, Covilhã e Guarda, onde a adequada infra-estruturação (construção do IP2 e necessária modernização da Linha da Beira Baixa) e um esforço de concertação entre autarquias e entidades regionais (Universidade, Institutos Politécnicos, associações empresariais, etc.) são elementos estratégicos para a estruturação e desenvolvimento do interior.
5. por último, um eixo desejado, mas que só recentemente recebeu a infra-estrutura que o poderá tornar realidade: Pombal, Sertã, Castelo Branco. Mais do que a existência de outras infra-estruturas, de equipamentos sociais e de serviços de apoio, a principal carência é o factor humano. Só um grande esforço de captação de novos actores, endógenos e exógenos, apoiados nalgum voluntarismo público, poderá fazer inverter o ciclo demográfico e, com ele, o ciclo do desenvolvimento.

Esta forma de ver a região põe em destaque o papel das cidades que são “rótulas” na articulação de dois ou mais eixos, configurando oportunidades de desenvolvimento que deverão ser tidas em conta na formulação das políticas.

Mas importa também salientar que esta região possui espaços que correm o risco de vir a ser marginalizados e excluídos das dinâmicas de transformação e desenvolvimento. Trata-se, no essencial, dos espaços correspondentes à zona do Pinhal Interior, da zona fronteiriça da Raia Central e dos territórios do Côa a norte da Guarda. Constituem espaços fracamente povoados, onde os aglomerados mais importantes são as pequenas vilas sede de concelho, já profundamente envelhecidos, de actividade económica reduzida suportada por transferências (rendimentos e investimentos) de origem extra-regional. São espaços em risco de desertificação humana (por vezes também física), onde o desenvolvimento pressupõe voluntarismo público e, provavelmente, mudança de modelos e políticas.

Na Região Centro a construção dos grandes eixos de acessibilidade inter-regional e europeia não tem sido acompanhado pela construção de redes de capilaridade, em particular as que asseguram o serviço de ligação das cidades aos grandes eixos.

Todavia, a região Centro é, sob o ponto de vista territorial e da rede urbana, uma região com um importante papel potenciador na articulação interna e externa do território nacional. O seu

sistema urbano é, pois, sujeito a fortes tensões fragmentadoras, resultantes dos intensos efeitos polarizadores exercidos pelas áreas metropolitanas.

Deste modo, as **articulações inter-regionais** garantidas pelos diversos eixos rodovias e ferroviários que atravessam a região Centro favorecem sobretudo as relações entre os diversos subsistemas urbanos e as regiões envolventes, contribuindo para uma articulação inter-regional em desfavor das articulações intra-regionais.

Com efeito, a região Centro é abraçada por um grande anel rodovias e ferroviário, que a articula directamente com a região de Lisboa e Vale do Tejo. Este anel, constituído pelo IP-1, IP-5, IP-2 e IP-6, e pelas linhas do Norte, da Beira Alta e da Beira Baixa, envolve o sistema montanhoso Lousã-Estrela, que constitui uma forte barreira no interior da região, dificultando as suas ligações internas.

Deste modo, o Sistema Urbano do Centro tende a articular-se com o Vale do Tejo, através do ramo do IP-2 e IP-6 e Linha da Beira Baixa e com o Sistema Urbano do Norte Litoral, através do IP-5 e IP-1.

A diagonal constituída pelo IP-3 permite também articulações inter-regionais do Centro com o Nordeste. Contudo, trata-se de uma relação pouco dinâmica comparada com as que são sustentadas por qualquer dos outros eixos. Assim, o IP-3 funciona, fundamentalmente, como via de ligação entre o IP-1 e o IP-5 reduzindo as distâncias entre o Litoral Sul e o Interior da região e a fronteira de Vilar Formoso.

Nas articulações transfronteiriças o sistema Urbano do Centro dispõe de ligação através do IP-5 e Linha da Beira Alta (principal corredor de ligação à Europa) e ainda através de Monfortinho (IC-31) e de Segura, tendo estas uma importância sub-regional e local.

As **articulações intra-regionais** têm em vista, de acordo com o PORC, os seguintes vectores principais:

- ♦ ultrapassar a barreira do sistema montanhoso Lousã-Estrela, garantindo as ligações entre o litoral e o interior e, particularmente, a ligação do eixo Guarda-Covilhã-Fundão-Castelo Branco ao eixo Coimbra-Figueira da Foz. Estas ligações são asseguradas pelos IC-6 e **IC-8**;
- ♦ articular e potenciar a Rede de Centros do Vale do Mondego e reforçar a sua interdependência com Coimbra-Figueira da Foz, Viseu e Guarda. Estas ligações são asseguradas pelos IP-3, IC-7 e IC-12;

- ♦ articular o Sistema da Serra da Sicó com o sistema intermédio entre o Centro Litoral, a Serra e o Vale do Tejo, através do IC-3;
- ♦ garantir a acessibilidade e integração territorial das áreas do Interior, a Sul do Douro, melhorando as ligações ao IP-3, IP-2 e IP-5.

4.12.2.2 - Povoamento

A ocupação do território na região atravessada pelo lanço em estudo é ainda hoje dominada pela componente rural, com um grande número de aldeias e lugares de muito pequena dimensão. Efectivamente, em 1991, cerca de 74,1% da população do Pinhal Interior Sul e 75,6% da Beira Interior Sul vivia em aglomerados com menos de 500 habitantes.

Das unidades territoriais em estudo, apenas a Região Centro e a Beira Interior Sul apresentam lugares com mais de 2000 habitantes, onde estes concentram, respectivamente, 27,8% e 40,4% do total da população residente (**Quadro 4.12.1**).

Os valores verificados na Beira Interior Sul estão em larga medida associados ao aglomerado de Castelo Branco, sede de distrito e de concelho, importante pólo de concentração populacional no interior do País.

Quadro 4.12.1 - População Residente em Lugares com 2 000 ou Mais Habitantes, em 1991

Unidades Territoriais	População Residente (1991)	População Residente em Lugares com 2 000 ou Mais Habitantes.	
		número	%
Região Centro	1721650	478290	27,8
Pinhal Interior Sul	50801	0	0,0
Proença-a-Nova	11088	0	0,0
Beira Interior Sul	81015	32698	40,4
Vila Velha de Rodão	4960	0	0,0

Fonte: INE, Censos 1991

Os concelhos em análise destacam-se sobretudo pela concentração do povoamento num número reduzido de localidades de pequena dimensão (**Quadro 4.12.2**). Com efeito, todas as freguesias em estudo apresentam a totalidade ou a quase totalidade da sua população residente em lugares com menos de 2000 habitantes.

A percentagem de população residente em lugares com até 1999 habitantes só é menor na freguesia de Proença-a-Nova, onde a percentagem de isolados é superior a todas as unidades territoriais em estudo, atingindo 4% do total da população residente.

Quadro 4.12.2 - População Residente nas Freguesias em Estudo Segundo a Dimensão dos Lugares, em 1991

Unidades Territoriais	Total	lugares até 1999 hab.	em lugares de 2000 a 4999	em lugares de 5000 a 9999 hab	de lugares de 10000 a 19999 hab	em lugares de 20000 e mais habitantes	população isolada
Proença-a-Nova	11088	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Peral	930	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Proença-a-Nova	4781	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
Vila Velha de Rodão	4960	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Fratel	945	98,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2

Fonte: INE, Censos 1991 - informação não publicada

Nos concelhos em análise, pode afirmar-se que predomina o povoamento nucleado em torno das vias de comunicação, com concentrações em locais de cruzamento de vias que funcionam como eixos estruturantes.

Na área de implantação do lanço em estudo o povoamento estrutura-se em torno da EN 241, sendo suportado por pequenos acessos à mesma.

As localidades de Peral, que constitui sede de freguesia, e Perdigão (**Fotografia 4.12.1**), no cruzamento do IP2 com a EN 241, são exemplos de áreas edificadas que surgiram na vizinhança da referida estrada.

Fotografia 4.12.1 - Vista Geral da Localidade de Perdigão

4.12.2.3 - Áreas Edificadas

Nas áreas urbanas dos concelhos em análise, os aglomerados apresentam baixa/média densidade de ocupação, enquanto que nas áreas rurais os núcleos existentes registam uma densidade de ocupação ainda mais reduzida.

Na área de implantação do lanço em estudo, as áreas edificadas constituem aglomerados de pequena dimensão e de cariz essencialmente rural.

Existem algumas casas abandonadas no interior do tecido edificado, que são servidas por ruas calçetadas e caminhos de terra batida, de que é exemplo Vale de Figueira (**Fotografia 4.12.2**).

Fotografia 4.12.2 - Vista Geral da Localidade de Vale de Figueira

As edificações são, de um modo geral, antigas, com predomínio dos pisos térreos. A sua principal função é a residencial, exceptuando-se os que estão associados ao pequeno comércio (cafetaria, mercearia, etc.), posto de correios e igreja.

Os aglomerados rurais da área de acção do projecto desenvolveram-se em geral a partir de um núcleo central que compreende, normalmente, o rossio, onde se localiza o café e/ou mercearia, e a igreja.

As áreas edificadas encontram-se geralmente rodeadas de pequenas hortas.

Apenas em Peral, sede da respectiva freguesia, existe uma maior diversidade de equipamentos e serviços, tendo sido inaugurado recentemente um Centro de Dia para idosos, próximo da EN241.

4.12.2.4 - Infra-Estruturas de Transportes

Transporte Rodoviário

A região onde o lanço do IC8 em estudo se localiza apresenta uma rede viária ainda em desenvolvimento. Esta é constituída, a um primeiro nível, por dois eixos principais: o IP2 (Portelo - Faro)/IP6 (Peniche-Castelo Branco), de orientação Norte - Sul, e o IC8 (Figueira da Foz - Castelo Branco), de orientação litoral - interior, ambos ainda não concluídos (ver **Figuras 4.12.1 e 4.12.2**).

Para além das referidas vias merecem ainda referência a EN 233 (Proença-a-Nova - Sarzedas - Castelo Branco), EN 241 (Proença-a-Nova - Alvaiade) e EN 241-1 (Proença-a-Nova - Amêndoa) e a ER 351 (Proença-a-Nova - Envendos), ER 355 (Segura - Zebreira) e ER 18 (Vila Velha de Ródão - Alpalhão). A rede viária municipal dos dois concelhos em estudo é relativamente pouco desenvolvida.

Efectivamente, as intra-acessibilidades da região em causa são marcadas pela fraca rentabilidade, já que as características das vias que, a outro nível de análise, fazem a ligação interior-litoral a partir do IC8 (nomeadamente a EN 241) não se adequam ao tipo de veículos que aí circulam.

A EN 241 constitui actualmente a principal via de ligação entre a Proença-a-Nova e V.V. de Rodão. Esta caracteriza-se por um perfil transversal estreito e com traçado sinuoso, o que aumenta muito o tempo das deslocações e diminui a rentabilidade das actividades económicas pelos custos de transporte. Tal é ainda agravado pelo facto de ser uma via importante para o tráfego de camiões associados ao transporte de madeira (**Fotografia 4.12.3**) e, recentemente, de materiais para a construção do novo IP2 (lanço Castelo Branco - Gardete).

Figura 4.12.1 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Nacional

Figura 4.12.2 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Regional

Desta forma, pode afirmar-se que a região possui uma rede rodoviária fragilizada pela existência de níveis inferiores sem poder estruturante, na qual se desenrolam as mais variadas funções: deslocações quotidianas locais, transporte de mercadorias e turismo. Como se constata, são funções com necessidades claramente diferenciadas, nomeadamente no que respeita à largura das vias e ao número de faixas, à velocidade média e aos pontos de paragem.

Fotografia 4.12.3 - Camião de Transporte de Madeira

Transporte Ferroviário

A nível ferroviário, a região é servida pela linha da Beira Baixa (**Figura 4.12.3**). Na envolvente da área de acção do projecto encontram-se as estações de Sarnadas, Rodão e Fratel, no concelho de V.V. de Rodão.

Transporte Aéreo

Existem no concelho de Proença-a-Nova duas pistas: uma em Proença-a-Nova e outra em Moitas.

A pista de Proença fica fora da área de implantação do lanço em estudo e, segundo a informação fornecida pela Câmara Municipal, encontra-se presentemente desactivada.

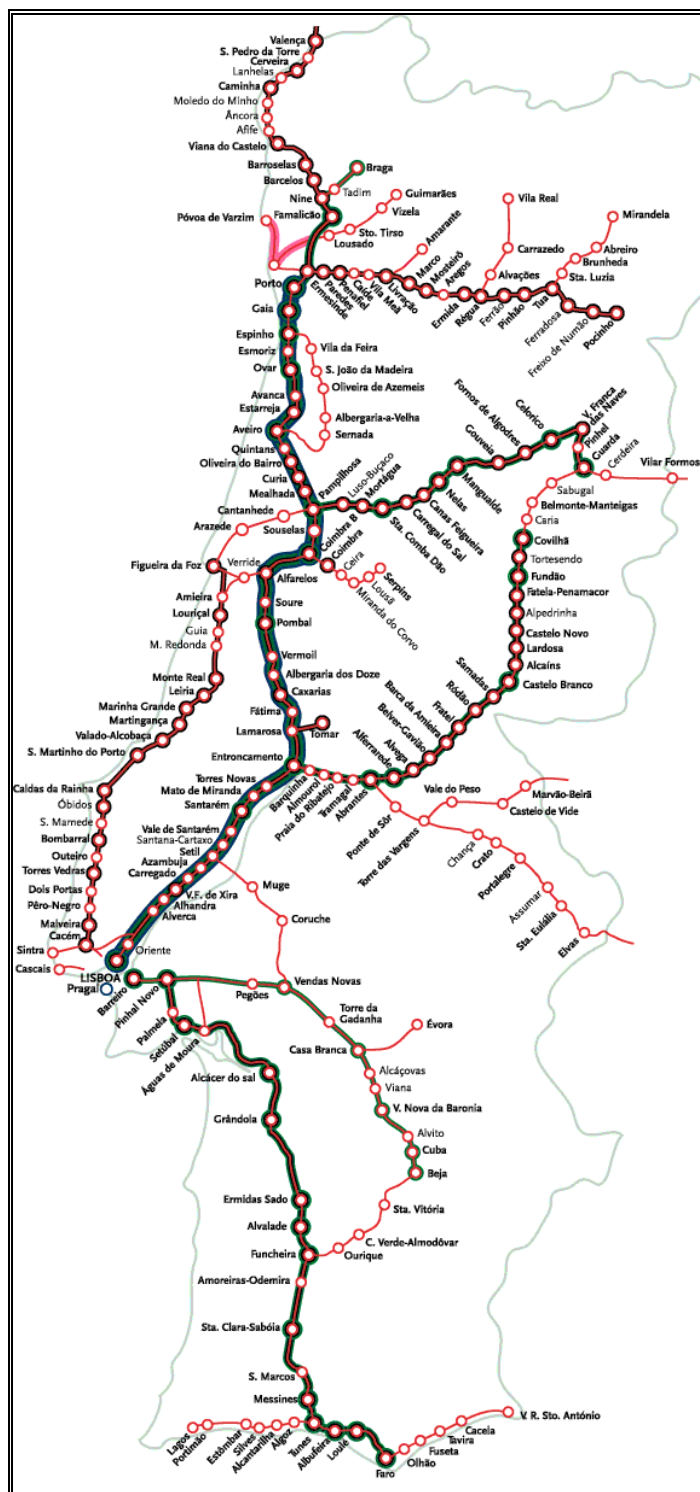


Figura 4.12.3 - Rede Ferroviária Nacional

A pista de Moitas é uma pista municipal certificada para ultraleves e helicópteros, tendo servido em 1996 como base do Serviço Nacional de Bombeiros. Situa-se na área de acção do projecto, junto à povoação de Moitas.

A pista é propriedade da Câmara Municipal de Proença-a-Nova e actualmente é explorada por um particular. Funciona no local um Centro de Pára-Quedismo (**Fotografia 4.12.4**), que dispõe de dois aviões a hélice, sendo procurado por nacionais e estrangeiros sobretudo aos fins de semana.

Como equipamentos de apoio possui um hangar, um dormitório e um bar com esplanada.



Fotografia 4.12.4 - Centro de Paraquedismo de Moitas

4.12.2.5 - Infra-estruturas de Saneamento Básico

Abastecimento de Água

No concelho de Proença-a-Nova, a rede de abastecimento de água tem origem na albufeira da barragem de Corgas, localizada na ribeira da Isna, afluente do rio Zêzere. A rede é constituída por adutoras principais e secundárias. As adutoras principais servem a sede do concelho e as adutoras secundárias servem as freguesias de Alvito da Beira, Montes da Senhora e Peral,

para além de alguns aglomerados dispersos das freguesias de Proença-a-Nova e Sobreira Formosa.

A população do concelho de V.V. de Rodão encontra-se na sua quase totalidade servida por uma rede de abastecimento de água, que é constituída por captações em minas, poços e furos e respectivo armazenamento e canalização por gravidade.

Segundo o PDM, durante os meses de maior consumo (Junho a Setembro) existem por vezes deficiências no abastecimento a alguns aglomerados.

Como se referiu no item 4.5.3, foi criado em 2001 o designado Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento da Raia, Zêzere e Nabão (Decreto-Lei nº 197-A/2001, de 30 de Junho), que abrange, entre outros, os municípios de Proença-a-Nova e V.V. de Ródão, e que prevê a construção de uma nova barragem para abastecimento de água às populações dos concelhos envolvidos, assim como a implementação de um sistema de recolha, tratamento e rejeição de efluentes. A nova barragem ficará situada, de acordo com os estudos efectuados até à data, a grande distância da área de acção do presente projecto, mais precisamente a Norte desta, no rio Tripeiro, junto à localidade de Barbaído.

Recolha e Tratamento de Águas Residuais

O sistema implementado no concelho de Proença-a-Nova conduz os esgotos domésticos para a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Proença-a-Nova (situada fora da área de estudo) ou para um conjunto de fossas sépticas. Na vila de Proença-a-Nova existe uma rede de recolha de águas pluviais em regime separativo. É um sistema ainda em desenvolvimento.

No concelho de V.V. de Rodão, o tratamento de águas residuais, na maioria dos sistemas existentes, é efectuado através de fossas sépticas, poços absorventes e trincheiras. Segundo o PDM, o efluente da sede de concelho é lançado directamente no rio Tejo, e nas povoações de Salgueiral, Tojeirinha, Vale do Cobrão, Carepa, Montinho, Peroledo, Riscada, Silveira, Vale da Bezerra, Vermum, Atalaia e Vale do Homem existem apenas fossas sépticas individuais.

As águas residuais industriais provenientes dos lagares de azeite são lançadas directamente nos rios, enquanto a Portucel (fábrica de pasta de papel) dispõe de uma estação de pré-tratamento própria.

Recolha de Resíduos Sólidos

A recolha de resíduos sólidos quer no concelho de Proença-a-Nova quer no concelho de V.V. de Rodão serve a maioria dos respectivos aglomerados. Em Proença-a-Nova, e segundo o PDM, estava em desenvolvimento a criação de um aterro sanitário controlado. No concelho de V.V. de Rodão, segundo o PDM, os resíduos recolhidos são conduzidos a uma espécie de aterro sanitário, junto da ribeira de Açafal. Ambos os locais estão fora da área de implantação do lanço em estudo.

4.12.2.6 - Infra-estruturas de Energia

Em termos de energia eléctrica, o maior problema do concelho de Proença-a-Nova diz respeito à fraca potência dos postos de transformação existentes, de uma forma geral abaixo dos mínimos necessários.

No concelho de V.V. de Rodão, o fornecimento de energia eléctrica está assegurado para todos os aglomerados do concelho.

A área em estudo é servida por uma linha estruturante de 150 kV (**Figura 4.12.4**). Existe uma central hidroeléctrica instalada na barragem de Pracana, que, conforme já se referiu, se localiza fora da área de implantação do lanço em estudo, concretamente a Sul desta, na confluência da ribeira de Pracana com o rio Ocreza.

4.12.3 - Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território

Na área em estudo incidem, de forma directa ou indirecta, um conjunto de figuras de planeamento legalmente instituídas, que se apresentam em seguida.

4.12.3.1 - Programas Operacionais

Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes (POAT) - 2000-2006

O novo modelo de crescimento identificado no **Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES)** apresenta três vectores principais, no que respeita ao sector dos transportes:

- 1) reforço da ligação Portugal/Espanha e Resto da Europa;
- 2) integração do espaço português com progressivo desencrave do interior, concretizada através da conclusão do Plano Rodoviário Nacional, do Programa de Desenvolvimento do Transporte Ferroviário, da implementação das orientações consagradas no Livro Branco do Sector Marítimo - Portuário e, fundamentalmente, pelo necessário fomento

3) valorização do território como nova centralidade num quadro de relacionamento da União Europeia com o mundo, o que passa pela criação de grandes plataformas logísticas de articulação entre os modos de transporte e entre estes e as restantes actividades económicas.



Para o período 2000 - 2006, o PNDES identifica quatro grandes desafios que se colocam ao sector dos transportes:

- ♦ integração internacional do País, em particular no espaço europeu e ibérico e integração da economia nos processos de globalização;
- ♦ reforço do sistema urbano nacional e da sua capacidade atractiva e competitiva;
- ♦ reforço da coesão e solidariedade internas;
- ♦ aposta prioritária na logística.

Estes desafios permitem definir os **quatro objectivos da política de transportes** para o período 2000 - 2006:

- ♦ **Objectivo 1:** Criar condições, a nível do sistema de transportes e respectivas infra-estruturas, para o aumento da produtividade e da competitividade das empresas portuguesas e para a sua maior integração no mercado global, privilegiando uma abordagem integrada da mobilidade respeitadora do ambiente e do ordenamento do território.
- ♦ **Objectivo 2:** Criar condições para o desenvolvimento em Portugal de uma plataforma de serviços que vocacione o país para o papel de rótula de articulação dos transportes de longo curso entre a Europa, América, África e o extremo oriente.
- ♦ **Objectivo 3:** Contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas zonas urbanas.
- ♦ **Objectivo 4:** Melhorar as acessibilidades que se traduzam num reforço da coesão e solidariedade internas.

O contributo do POAT para atingir estes objectivos desenvolve-se em torno de quatro eixos prioritários:

- ♦ **Eixo 1** - Integração dos Corredores Estruturantes do Território na Rede Transeuropeia de Transportes;
- ♦ **Eixo 2** - Reforço da Coordenação Intermodal;
- ♦ **Eixo 3** - Reforço da Coesão Nacional;
- ♦ **Eixo 4** - Promoção da Qualidade, Eficiência e Segurança do Sistema de Transportes;

Merecem destaque, pela importância no que se refere ao empreendimento em estudo, os Eixos 1 e 2, que visam:

- ♦ concretizar o objectivo nacional de inserção da economia nacional no contexto mundial, através do aumento da produtividade e da competitividade das empresas portuguesas;

- ♦ criar as infra-estruturas indispensáveis à efectiva implementação da intermodalidade dos transportes.

Com efeito, o projecto do IC8, enquanto Itinerário Complementar, integra a Medida 2.2 - Desenvolvimento da Rede Complementar Rodoviária do Eixo 2 - Reforço da Coordenação Intermodal. Esta medida “ (...) pretende melhorar as acessibilidades no interior do País entre as cidades médias, e entre estas e rede rodoviária fundamental. O seu objectivo específico é concretizar as ligações em falta na rede complementar rodoviária e eliminar pontos de estrangulamento, por forma a reduzir os tempos e os custos médios de percurso, aproximando as populações, desenvolvendo as actividades económicas e potenciando as ocupações de lazer. A rede complementar rodoviária terá igualmente uma importância determinante para o bom funcionamento da rede logística de âmbito sub-regional”.

Por outro lado, o IC8 interliga-se com o IP2/A23 em Perdigão, cujo trecho compreendido entre Gardete e Guarda, em conjunto com o IP6 e a Linha Ferroviária da Beira Baixa, consubstancia a denominada Diagonal do Tejo, a qual constitui um dos corredores que integram a Medida 1.1 - Ligação Multimodal Portugal-Espanha/Resto da Europa, do Eixo Prioritário 1 - Integração dos Corredores Estruturantes do Território na Rede Transeuropeia de Transportes.

Como se constata, o empreendimento em estudo encontra-se perfeitamente enquadrado nos objectivos delineados no POAT.

Programa Operacional da Região Centro (PORC) - 2000-2006

O PORC estrutura-se em três Eixos Prioritários: 1, 2 e 3, que por sua vez são constituídos por conjuntos de medidas.

O **Eixo Prioritário 1** destina-se a acolher e financiar projectos de investimento e acções de desenvolvimento à escala municipal e intermunicipal, que concorram para a qualidade de vida e o desenvolvimento local.

O **Eixo Prioritário 2** integra as intervenções em espaços específicos onde se identificam oportunidades estratégicas de desenvolvimento, quer pelos recursos e dinâmicas que importa valorizar, quer pelas insuficiências a corrigir e ultrapassar.

O **Eixo Prioritário 3** corresponde a intervenções que, devendo obedecer a uma lógica nacional e sectorial, serão implementadas numa base regional, ajustadas às especificidades territoriais e enquadradas na estratégia de desenvolvimento da região.

No que se refere ao empreendimento em estudo merecem destaque as seguintes medidas:

Medida 2.6. Acção Integrada de Base Territorial do Pinhal Interior (FEDER)

Aliada à protecção e valorização da floresta e à protecção e valorização dos recursos hídricos, esta medida pretende apoiar o lançamento de um programa coerente de exploração de novas oportunidades de desenvolvimento e realização de acções que permitam a melhoria das acessibilidades desta área e a sua articulação com as áreas mais dinâmicas do país e da região.

Esta intervenção visa assegurar a melhoria das acessibilidades da área e o desenvolvimento das actividades de turismo e lazer, valorizando o potencial endógeno da área de intervenção do Pinhal Interior. Em particular, visa-se a prossecução dos seguintes objectivos:

- ♦ aproveitar os cursos de água e as albufeiras das barragens para desenvolvimento turístico;
- ♦ “desencravar” a área, através das ligações “Norte-Sul” e “Este-Oeste” e melhorar as acessibilidades locais.

A área a abranger é a do município de Proença-a-Nova e das freguesias de Fratel, Vila Velha de Ródão e Sarnadas do Ródão do município de Vila Velha de Ródão, entre outras.

Esta medida articula-se com outras medidas regionalmente desconcentradas, em particular as de Acessibilidades e Transportes.

Medida 3.12. Acessibilidades e Transportes (FEDER)

A componente sectorial desconcentrada de acessibilidades e transportes da região Centro terá um papel decisivo para atingir os objectivos gerais identificados no Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes. Deverá contribuir para a melhoria da acessibilidade, tendo em atenção os seguintes objectivos específicos:

- ♦ contribuir para o descongestionamento das áreas urbanas;
- ♦ desenvolvimento de modos e meios de transporte menos poluentes;
- ♦ melhoria das acessibilidades regionais;
- ♦ melhoria das acessibilidades aos portos regionais;
- ♦ contribuir para uma melhor articulação entre diferentes redes de transportes.

4.12.3.2 - Planos Sectoriais

Plano Rodoviário Nacional

O Plano Rodoviário Nacional (PRN2000) em vigor, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 22/98 de 17 de Julho e alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de Julho, contempla a execução do IC8 em estudo.

Com efeito, o IC8 integra a Rede Nacional Complementar definida no PRN2000 o qual reforça o plano definido em 1985. A Rede Nacional Complementar assegura a ligação entre a Rede Nacional Fundamental e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia, mas infra-distrital. Os itinerários complementares são as vias que estabelecem as ligações de maior interesse regional, bem como as principais vias envolventes e de acesso nas áreas metropolitanas.

No que se refere ao lanço em análise, o PRN2000 define um corredor que é coincidente com o que é objecto do presente estudo, pelo que se considera que este lanço do IC8 se encontra perfeitamente em conformidade com o PRN.

Plano de Modernização do Transporte Ferroviário

Na Linha da Beira Baixa está a ser executado um projecto integrado de modernização, estruturado em seis fases:

- 1) A primeira fase corresponde ao troço Vale de Prazeres - Covilhã (33 km) e consiste fundamentalmente na renovação integral da via, com execução de sete variantes.
- 2) A segunda fase considera o troço Mouriscas "A" - Castelo Branco (79 km) e neste as intervenções mais importantes reportam à electrificação e aos sistemas de sinalização e telecomunicações. Esta fase integra ainda intervenções ao nível da via, reformulação de estações, criação de interfaces e a consolidação dos túneis e taludes.

Relativamente às restantes fases decorrem estudos de aprofundamento, tendo em vista a sua implementação.

Paralelamente, foi desenvolvido ao longo de toda a linha um processo de reconversão ou eliminação de passagens de nível, tendo sido já suprimidas 173 das 304 anteriormente existentes.

Com a conclusão deste projecto, articulado com o da Linha do Norte, vai ser possível aumentar a velocidade de circulação e reduzir os tempos de viagem em cerca de 40 minutos entre Lisboa e Castelo Branco e em cerca de 50 minutos até à Covilhã.

A muito curto prazo terão início os trabalhos correspondentes à electrificação, sinalização, telecomunicações, instalação do sistema de controlo automático de velocidade e sistema de controlo de tráfego centralizado.

Plano da Bacia Hidrográfica do Tejo

A área em estudo integra-se no Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Tejo, que foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 18/2001 de 7 de Dezembro (rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 21-E/2001 de 31 de Dezembro).

Trata-se de um plano sectorial, que tem em vista estabelecer, de forma estruturada e programática, uma estratégia racional de gestão e utilização da bacia hidrográfica do Tejo, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e protecção do ambiente.

Pretende-se, através do PBH, contribuir para prossecução de uma política coerente, eficaz e consequente de recursos hídricos.

O PBH do Tejo tem em vista, em particular, identificar os problemas mais relevantes da bacia, prevenindo a ocorrência de futuras situações potencialmente problemáticas, definir as linhas estratégicas da gestão dos recursos hídricos, a partir de um conjunto de objectivos, e implementar um sistema de gestão integrada dos recursos hídricos. O principal objectivo estratégico é, assim, promover uma cuidada reflexão, visando a reforma do Sistema de Gestão da Água.

As acções e medidas que resultam do PBH configuram, sobretudo, normas programáticas, que hão-de concretizar-se através da actuação da administração central e local, fundamentando as opções a tomar sobre a gestão dos recursos hídricos, sejam estas opções decisões individuais e concretas ou soluções a adoptar no âmbito de outros instrumentos de gestão territorial, mormente de novos planos municipais e especiais de ordenamento do território ou da sua revisão e alteração.

É notório que os objectivos e âmbito de actuação do PBH estão exclusivamente relacionadas com o meio hídrico. Assim, e desde que para o empreendimento em estudo sejam implementadas medidas eficazes de controlo da afectação dos recursos hídricos existentes na

área onde se insere, prevê-se que o lanço não colida com os objectivos definidos no PBH do Tejo.

4.12.3.3 - Planos de Desenvolvimento Territorial

De acordo com a informação disponível, não existe qualquer plano regional, intermunicipal ou estratégico aprovado ou em elaboração, que tenha incidência na área de estudo.

4.12.3.4 - Planos Especiais de Ordenamento do Território

Planos de Ordenamento de Albufeiras (POA)

De acordo com a legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de Setembro, que estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, as albufeiras de águas públicas e a sua área envolvente estão sujeitas a Planos Especiais de Ordenamento do Território, designados Planos de Ordenamento de Albufeiras (POA), os quais são instrumentos de carácter regulamentar (vinculam entidades públicas e privadas) a elaborar pela administração central.

Na área em estudo localiza-se a Albufeira de Pracana, no rio Ocreza, que não tem ainda o respectivo POA aprovado ou em elaboração.

Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP)

De acordo com a informação disponível, na área de estudo não existe qualquer área protegida, pelo que não há também qualquer POAP a considerar.

4.12.3.5 - Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)

A nível concelhio existem as seguintes figuras de planeamento: Plano Director Municipal, Plano de Urbanização e Plano de Pormenor.

Planos Directores Municipais (PDM)

O PDM de Proença-a-Nova foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/94, de 21 de Julho, com a 1ª alteração de pormenor aprovada em Assembleia Municipal e publicada no DR n.º 293 II Série, de 18 de Dezembro de 1999;

Por sua vez, o PDM de V.V. de Rodão foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 27/94, de 6 de Maio.

O Plano Director Municipal constitui, a nível local, o principal instrumento de planeamento na definição do uso do solo, conceptualmente articulado com as definições normativas estabelecidas pela política de ordenamento de nível superior. Com efeito, este corresponde à necessidade de produzir novos entendimentos de intervenção no território, reguladores das diversas acções que os diferentes agentes sectoriais e territoriais pretendem implementar no espaço.

De um modo geral, os processos de ordenamento e planeamento territorial consignados nos PDM referidos determinam, em linhas gerais, as seguintes orientações estratégicas:

- ◆ Apoiar uma política de desenvolvimento que permita, através da definição de princípios e regras de ocupação, uso e transformação do solo, dar resposta cabal às necessidades urbano/territoriais da área, não colocando em causa o equilíbrio ambiental e social da mesma, de modo a preservar os valores naturais, urbanísticos, paisagísticos e patrimoniais;
- ◆ estabelecer as bases para a melhoria das ligações dos concelhos ao exterior e as ligações internas (somente no PDM de Proença-a-Nova).

Em consonância com os objectivos anteriormente referidos, cada concelho apresentou a sua própria estratégia de ordenamento, espacializada segundo um sistema próprio de classificação das diversas áreas e dos seus usos. Da análise de ambos os PDM constatou-se que era possível, no que concerne ao Ordenamento, compatibilizar as diversas classes de uso do solo, conforme se segue:

- ◆ Espaços Urbanos
- ◆ Espaço Urbanizável
- ◆ Espaços Agrícolas
- ◆ Espaços Florestais
- ◆ Espaços Agro-Florestais
- ◆ Espaços Naturais
- ◆ Espaços-Canal

Na área de influência directa do lanço em estudo predomina claramente a classe de uso espaços florestais.

A análise das Plantas de Ordenamento dos mencionados PDM permitiu ainda constatar que, no que se refere a usos eminentemente urbanos*, na área de implantação do lanço em estudo existem apenas espaços urbanos e urbanizáveis, perfeitamente enquadrados em perímetros urbanos delimitados (ver **Desenho 0877-EP-60-0403-012**).

Os perímetros urbanos encontram-se, de um modo geral, na proximidade da EN 241 e localizam-se sobretudo no início do lanço, apresentando maior desenvolvimento no concelho de Proença-a-Nova.

As soluções em estudo contornam os perímetros urbanos existentes, não havendo a registar por isso qualquer interferência directa com esta categoria de espaços.

Refira-se ainda que, no que respeita à acessibilidade rodoviária, o PDM de Proença-a-Nova considera como prioritária a melhoria da acessibilidade intra e interconcelhia, em que a construção do lanço do IC8 em estudo detém grande relevância. É igualmente previsto na Planta de Condicionantes deste município um corredor (espaço canal) para a implantação do IC8, que coincide com a actual EN 241.

A razão principal para a não consideração desta estrada para a inserção do lanço em análise prende-se, como já se referiu, com a falta de características patenteadas pela EN 241, que são incompatíveis com o nível de serviço exigido para uma via com a categoria de IC.

Relativamente ao PDM de Vila Velha de Ródão, embora não esteja considerado nos respectivos Elementos Cartográficos Fundamentais, o IC8 é referido no Regulamento do PDM (capítulo X, artigos 57º e 58º, ponto 6º, alínea a) e encontra-se cartografado na carta 03 - Infra-estruturas e Equipamentos Existentes, incluída nos Elementos Anexos ao Plano.

Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP)

No concelho de Proença-a-Nova não existe qualquer PU ou PP aprovado e ratificado, nem .o respectivo PDM preconiza a realização de algum PU ou PP com incidência na área em estudo.

No que se refere ao concelho de Vila Velha de Rodão (V.V. de Rodão), existem os seguintes planos:

- ♦ PU de V.V. de Rodão, aprovado e publicado no DR n.º 41 I Série B, de 18 de Fevereiro de 1998;

* Espaços urbanos, urbanizáveis, industriais, de equipamentos e turísticos.

- ♦ PP da Zona Industrial de V.V. de Rodão, aprovado em Assembleia Municipal e publicado no DR n.º 64 II Série, de 16 de Março de 2000

Além destes planos, o PDM deste município indica, como área a sujeitar a Plano de Pormenor (PP5), o aglomerado de Perdigão, embora tal ainda não tenha acontecido.

Posto isto, pode concluir-se que na área em estudo não se verifica a existência de qualquer PU e/ou PP em vigor ou em elaboração.

Situação Urbanística (Projectos de loteamento, urbanização e construção, em curso ou previstos)

A área de implantação do lanço em estudo apresenta perímetros urbanos que satisfazem actualmente as necessidades edificatórias da população. Mais do que construções de raiz estão em curso algumas reabilitações no espaço urbano. As áreas mais dinâmicas são as mais próximas da EN 241, estando, de um modo geral, sempre incluídas nos perímetros urbanos definidos.

Segundo a informação recolhida, estes perímetros deverão ser redefinidos no âmbito da revisão dos PDM. Esta revisão decorrerá do legalmente estabelecido, já que o período de vigência dos PDM dos concelhos em causa está a expirar.

Contudo, dado o fraco dinamismo demográfico da área de estudo, os perímetros actuais, cuja ocupação é fraca e longe de estar saturada, mostram-se perfeitamente suficientes para as necessidades sentidas.

Verifica-se, no entanto, a existência de uma pequena área urbanizada (casa de habitação, restaurante e pista de motoquatro anexa) junto à EN 241, a Oeste da pista de aviação de Moitas, que não figura na planta de ordenamento de Proença-a-Nova.

Vale a pena referir ainda que a Câmara de Proença-a-Nova tem a intenção de constituir, numa área a Sul da actual pista de aviação de Moitas, junto ao seu perímetro, um espaço de educação ambiental, estando no entanto esta intenção apenas no plano das ideias, sem que estejam ainda delineados os equipamentos a propor e a área a ocupar.

Por seu lado, a Junta de Freguesia de Peral indicou que pretende desenvolver, na proximidade do Centro de Dia de Peral, um conjunto de equipamentos, sem que tenha definido também a sua natureza e localização.

4.12.4 - Condicionantes ao Uso do Solo

Encontram-se legalmente definidas diversas condicionantes ao uso do solo cujos objectivos se prendem com a preservação dos recursos naturais e culturais, o estabelecimento de continuidades ecológicas e a qualidade de vida das populações, numa perspectiva de desenvolvimento autosustentado e equilibrado.

4.12.4.1 - Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A RAN, instituída 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, tem como objectivo defender as áreas de maiores potencialidades agrícolas ou que foram objecto de importantes investimentos destinados a aumentar a sua capacidade produtiva. Em consequência, são integrados na RAN os solos com capacidade de uso A, B ou Ch.

As áreas de RAN dos concelhos em análise foram definidas e aprovadas pelas seguintes Portarias:

- ♦ RAN de Proença-a-Nova - Portaria n.º 171/93 de 15 de Fevereiro;
- ♦ RAN de V.V. de Rodão - Portaria n.º 187/93 de 17 de Fevereiro.

Na área do estudo constata-se que as áreas integradas na RAN estão predominantemente localizadas nas aluviões que marginam as linhas de água (**Desenho 0877-EP-60-0403-013**), conforme a delimitação que foi aprovada e que consta nos PDM dos municípios envolvidos.

Se, por um lado, a legislação em vigor nada refere quanto a regulamentações no que concerne a actividades próximas de áreas de RAN, o mesmo já não acontece quando estas são directamente afectadas. Assim, por imperativo legal, nos solos integrados na RAN são proibidas todas as acções que destruam ou diminuam as suas potencialidades agrícolas. Tratando-se de um projecto de interesse público, o presente empreendimento integra-se no regime de excepções, ao abrigo do qual a via poderá ser implantada, mediante a entrega de um pedido de desafecção na delegação regional do Ministério da Agricultura.

4.12.4.2 - Reserva Ecológica Nacional (REN)

O regime da REN legalmente aprovado foi instituído pelo Decreto - Lei n.º 93/90 de 19 de Março, posteriormente alterado pelo Decreto Lei n.º 316/90 de 19 de Outubro, pelo Decreto - Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro e pelo Decreto - Lei n.º 79/95 de 20 Abril.

A REN integra a estrutura biofísica básica e diversificada, cujo objectivo é possibilitar a exploração dos recursos e a utilização do território com salvaguarda de determinadas funções e potencialidades, de que dependem o equilíbrio e a estrutura biofísica das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

A delimitação da REN nos concelhos em estudo foi aprovada pelos seguintes diplomas legais:

- ♦ REN de Proença-a-Nova - Resolução de Conselho de Ministros n.º 27/96 de 26 de Março;
- ♦ REN de V.V. de Rodão - Portaria n.º 1038/93 de 16 de Outubro.

As áreas da REN situadas na área de implantação do lanço em estudo estão representadas na Carta de Condicionantes (Desenho 0877-EP-60-0403-013), conforme a delimitação aprovada e constante nos PDM dos concelhos atravessados.

De acordo com a legislação em vigor, nas áreas incluídas na REN são proibidas operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal, excepto a realização de acções que, pela sua natureza e dimensão, sejam insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico daquelas áreas e a realização de acções de reconhecido interesse público, desde que seja demonstrado não haver alternativa económica aceitável para a sua realização, mediante a obtenção de um parecer prévio favorável da Direcção Regional do Ambiente da área de interesse do empreendimento.

4.12.4.3 - Domínio Público Hídrico (DPH)

O DPH encontra-se legalmente definido pelo Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro, o qual foi alterado, no que concerne a aspectos específicos, pelos seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 53/74 de 15 de Fevereiro, Decreto-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro, Decreto-Lei n.º 70/90 de 2 de Março e Lei n.º 62/93 de 20 de Agosto e Decreto Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro.

Com esta legislação pretende-se definir o regime de bens do DPH, bem como as faixas de interferência e a necessidade de sujeitar a parecer, pela entidade que superintende a gestão do DPH, qualquer intervenção nesses espaços.

Na área em estudo merecem destaque, pela importância que deverão assumir as faixas de reserva, a albufeira de Pracana, no rio Ocreza, a ribeira do Peral, a ribeira dos Castelos, a ribeira de S.Gens e a ribeira de Estevês.

4.12.4.4 - Margens e Zonas Inundáveis

A servidão refere-se às margens do domínio público hídrico e zonas adjacentes e rege-se pelo Decreto Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro.

A servidão tem por finalidade permitir o livre acesso às águas, o desenvolvimento de actividades ligadas à pesca e à navegação e possibilitar o policiamento e a intervenção das autoridades hidráulicas, sempre que seja necessário.

Na área em estudo, esta servidão está sobretudo associada ao rio Ocreza e restantes ribeiras anteriormente referidas.

4.12.4.5 - Albufeiras de Águas Públicas

A servidão constituiu-se após a publicação do Decreto-Lei n.º 502/71 de 18 de Novembro, que foi regulamentado pelo Decreto Regulamentar n.º 2/88 de 20 de Janeiro.

Estes diplomas determinam que cada albufeira classificada será objecto de um plano de ordenamento que definirá os princípios e regras de utilização das águas públicas e da ocupação, uso e transformação do solo na respectiva zona de protecção, a qual é definida por uma faixa de 500 m a partir do nível de pleno armazenamento da albufeira, no caso da albufeira de Pracana.

Esta albufeira, que ao abrigo do Decreto Regulamentar n.º 2/88 está classificada como protegida, tem como principal uso a produção de energia.

A albufeira estende-se desde a barragem de Pracana (construída em 1950 na confluência da ribeira de Pracana com o rio Ocreza, a Sul da área de implantação do lanço em estudo), até a um local situado aproximadamente 1,5 km a Norte da actual ponte da EN241 sobre o rio Ocreza.

Nestas circunstâncias, e tendo em atenção que o lanço do IC8 em estudo visa fazer a ligação “mais ou menos recta” entre dois pontos preestabelecidos, o nó de Proença (Este) e o nó de Perdigão do IP2, torna-se inevitável o atravessamento da albufeira de Pracana e da respectiva faixa de protecção por qualquer uma das soluções de traçado estudadas neste Estudo Prévio.

4.12.4.6 - Marcos Geodésicos

Segundo o Decreto-Lei n.º 143/82 de 26 de Abril, a todos os marcos geodésicos está associada uma servidão que tem por objectivo a protecção da visibilidade, visto que se destinam a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamentos topográficos.

A área de protecção estabelecida é, segundo a legislação em vigor, uma envolvente com 15 m de raio mínimo, cuja ocupação está sujeita a autorização do Instituto Geográfico Português.

4.12.4.7 - Linhas de Alta / Média Tensão

As servidões associadas a linhas de tensão destinam-se a facilitar o estabelecimento destas instalações, face a importantes critérios de segurança, estando enquadradas por um conjunto de diplomas, dos quais se destaca o Decreto-Lei n.º 43335 de 19 de Novembro de 1960.

4.12.4.8 - Vias rodoviárias

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 lado, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação.

O conjunto de normas tem igualmente como objectivo a defesa das estradas nacionais contra a pressão que sobre elas é exercida por sectores da actividade económica, cujo interesse é, por vezes, a ocupação dos solos mais próximos da rodovia.

A servidão constituiu-se após a publicação do Decreto - Lei n.º 34593 de 11 de Maio de 1945 e da Lei n.º 2037 de 19 de Agosto de 1949, alterados pelo Decreto - Lei n.º 219/72 de 27 de Junho, Decreto - Lei n.º 315/92 de 4 de Fevereiro e pelos Decreto -Lei n.º 13/94 de 15 de Janeiro e Decreto - Lei n.º 222/98 de 17 de Julho.

A largura das faixas de protecção *non aedificandi* é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida. Assim, nas estradas nacionais constantes no Plano Rodoviário Nacional são as seguintes:

- ♦ IP - 50 m para cada lado do eixo da estrada;
- ♦ IC - 35 m para cada lado do eixo da estrada;

- ♦ EN - 20 m para cada lado do eixo da estrada.

No que se refere às vias municipais (estradas e caminhos municipais), embora de menor importância, têm faixas de protecção que se destinam a garantir a segurança da sua circulação e a permitir igualmente futuros alargamentos, obras de beneficiação, etc. Neste caso, a servidão *non aedificandi* instituiu-se após a publicação da Lei n.º 2110, de 10 de Agosto de 1961, tendo a faixa uma largura de 6 m ou 4,5 m, consoante se trate, respectivamente, de estradas ou caminhos municipais.

4.12.4.9 - Sistemas de abastecimento de água

A servidão foi instituída após a publicação do Decreto-Lei n.º 34 021, de 11 de Outubro de 1944, e visa assegurar a protecção sanitária dos canais e depósitos destinados ao abastecimento de água, condicionando a realização, nos terrenos confinantes, de quaisquer obras ou acções que possam de algum modo afectar a pureza e a potabilidade da água.

4.12.4.10 - Oliveiras

A servidão visa proteger a importância económica, comercial e paisagística das áreas de olival e foi instituída pelo Decreto - Lei n.º 120/86 de 28 de Maio.

O arranque e corte de oliveiras pode ser efectuado mediante autorização, quando o arranque tiver lugar em zonas destinadas a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, desde que o seu interesse seja reconhecido pelo ministério competente.

O pedido de corte ou arranque deve ser apresentado, no caso presente, à Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior.

4.12.4.11 - Património Cultural

O valor histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico de imóveis ou conjuntos construídos classificados, poderá sustentar um processo legalmente definido que visa assegurar uma eficaz salvaguarda e conservação integrada do mesmo. Para o efeito podem ser desencadeados processos de um conjunto legislativo variado, nomeadamente do Decreto-Lei n.º 20985/32 de 7 de Março, Lei n.º 13/85 de 6 de Julho, Decreto-Lei n.º 205/88 de 16 de Junho; Decreto-Lei n.º 284 /93 de 18 de Agosto e Decreto-Lei n.º 120/97 de 16 de Maio.

De acordo com os levantamentos de campo efectuados no âmbito da componente do Património, foram identificados um conjunto de elementos culturais ao longo de todo o corredor em análise.

Segundo a mais recente legislação sobre a matéria (Decreto-Lei nº 107/2001 de 8 de Setembro), todos os edifícios e conjuntos patrimoniais identificados em PDM podem ser considerados como valores concelhios, definindo-se uma faixa de protecção de 50 m de raio, salvaguardando-se a definição de Zonas Especiais de Protecção (ZEP) especificamente definidas.

4.12.5 - Outros Condicionamentos

Vale a pena referir que, apesar de não se encontrar delimitada na planta de condicionantes do Plano Director Municipal de Proença-a-Nova, localiza-se na área de estudo a pista de aviação de Moitas, sensivelmente a 400 m Norte do km 1+000 das soluções A e B. Esta pista encontra-se, contudo, cartografada na planta de ordenamento do referido PDM.

Trata-se, como já se referiu, de uma pista municipal onde funciona presentemente um Centro de Paraquedismo e que tem servido também nalguns anos de apoio no combate aos fogos florestais.

Segundo a Lei n.º 2078/55 de 11 de Setembro, regulamentada pelos Decreto-lei n.º 45986/64 de 22 de Outubro e pelo Decreto-lei n.º 45987/64 de 22 de Outubro, “os aeródromos e instalações de apoio à aviação civil estão sujeitos a servidões aeronáuticas”, que devem ser instituídas e delimitadas caso a caso por Decreto do Ministro da tutela.

Porém, da consulta efectuada junto do INAC - Instituto Nacional da Aviação Civil apurou-se que a pista de Moitas não está certificada, aprovada ou com processo pendente de aprovação/certificação e, por conseguinte, não tem nem pode ter ainda definida a respectiva servidão aeronáutica.

No entanto, na falta dessa delimitação fez-se um ensaio de aplicar ao caso da pista de Moitas as Normas e Recomendações da ICAO (International Civil Aviation Organization), designadamente as constantes no Volume 1 - Aerodrome Design and Operations (2ª edição, Julho 1995) do Anexo 14 à Convenção de Chicago desta organização, que contemplam, entre outras matérias, o estabelecimento de áreas de protecção às infra-estruturas aeronáuticas, com vista a garantir a segurança da navegação aérea.

Da aplicação destas normas, e considerando as cotas prováveis das rasantes dos traçados em análise, a sua distância à pista e a altitude a que esta se encontra, verificou-se que as soluções de traçado em estudo se situam fora das áreas de protecção da pista, pelo que qualquer uma delas não condicionará de modo algum a operação das aeronaves, designadamente as aterragens e descolagens.

4.13 - PATRIMÓNIO CULTURAL

Para o estudo da presente componente ambiental foi definida uma área envolvente de 500 m para cada um dos lados das soluções de traçado propostas, onde foram relocizados os elementos patrimoniais identificados.

Para além da área envolvente foi considerada uma área de influência directa do empreendimento, de cerca de 50 m como regra geral, a qual foi alargada e adaptada às condições do projecto nalgumas situações particulares.

4.13.1 - Metodologia Utilizada

Procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica tão completa e exaustiva quanto possível, realizada em obras e artigos da especialidade, incluindo o Plano Director Municipal dos concelhos de Proença a Nova e Vila Velha de Ródão, várias monografias locais e a Base de Dados do Instituto Português de Arqueologia.

Foi igualmente efectuada a relocação no terreno de todos os elementos identificados durante a fase de pesquisa bibliográfica e institucional.

Os elementos identificados foram objecto de registo fotográfico e cartográfico, à escala 1:25 000 e 1:5 000.

4.13.2 - Entidades Contactadas

- ◆ Direcção Geral do Ordenamento do Território
Consulta do Plano Director Municipal de Vila Velha de Ródão e de Proença a Nova
- ◆ Instituto Português de Arqueologia
Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos.
- ◆ Eng. João Caninas
Pedido de informações sobre o património arqueológico da área em estudo
- ◆ Câmara Municipal de Proença-a-Nova
Pedido de Informação sobre o património cultural da área em estudo

4.13.3 - Elementos Patrimoniais Identificados

Através da pesquisa bibliográfica e do trabalho de campo foram identificados vários elementos do património edificado, etnográfico e arqueológico, para os quais foi criada uma ficha individual da qual consta:

- ♦ **Referência** - Corresponde ao número atribuído aos elemento patrimonial,
- ♦ **Designação** - Corresponde à designação pela qual o elemento patrimonial é conhecido.
- ♦ **Concelho** - Localização administrativa
- ♦ **Cronologia** - Período ou época em que se insere.
- ♦ **Estado de Conservação** - Condições em que se encontra o elemento patrimonial.
- ♦ **Descrição** - Pequena descrição do elemento patrimonial e outras observações, nomeadamente no tocante à sua localização.
- ♦ **Fontes de Informação** - Modo como se teve conhecimento do elemento patrimonial.

No **Quadro 4.13.1** e **Desenho 0877-EP-60-0403-013** apresenta-se o inventário dos elementos patrimoniais identificados na área de estudo. Por sua vez, no Tomo 4.2, Parte1 - Relatórios Técnicos consta uma análise mais exaustiva da componente do património existente na área de estudo.

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo

Ref.	Designação	Localização	Categoria	Cronologia/Descrição	Fonte de Informação
Concelho de Proença-a-Nova					
1	Casa de arrumos	100 m S do km 1+250 da Solução B	Património edificado	Indeterminada. Casa típica de pedra, em ruína.	Trabalho de campo
2	Casa de arrumos	75 m W do km 1+600 da Solução B	Património edificado	Indeterminada. Casa típica de pedra, em ruína	Trabalho de campo
3	Poço com engenho	175m E do km 2+300 da Solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho.	Trabalho de campo
4	Poço com engenho	175 m W do km 2+500 da Solução A	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho.	Trabalho de campo
5	Casa de arrumos	150 m W do km 2+500 da Solução A	Património edificado	Indeterminada. Casa típica de pedra, em ruína.	Trabalho de campo
6	Cabeço da Anta	200 m E do km 2+850 da Solução A	Património arqueológico	Pré -história. Não foi possível observar o elemento, devido a estar coberto de vegetação densa.	Bibliografia

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo (Cont.)

Ref.	Designação	Localização	Categoria	Cronologia/Descrição	Fonte de Informação
7	Fonte Ferrenha	500 m W do km 1+800 da Solução B	Património arqueológico	Indeterminada. Trata-se de um alinhamento de pedras, com estrutura em forma rectangular. Foi encontrada anteriormente alguma cerâmica no local.	Bibliografia
8	Cão do Ribeiro	375 m W do Km 2+250 da Solução B	Património arqueológico	Pré-história. Anta com corredor, que já foi alvo de escavações arqueológicas. Actualmente é possível observar 4 esteios pertencentes à câmara da anta.	Bibliografia
9	Vale de Alvito	200 m E do km 2+800 da Solução B	Património arqueológico	Pré-história. Anta e mamoa, da qual apenas são visíveis 3 esteios da sua câmara.	Bibliografia
10	Espinho Pequeno - mamoa 3	250 m E do km 1+050 da Ligação AB1	Património arqueológico	Pré-história. Anta bastante destruída. Apenas se observam alguns fragmentos de esteios.	Bibliografia
11	Espinho Pequeno - mamoa 2	250 m E do km 1+100 da Ligação AB1	Património arqueológico	Pré-história. Anta bastante destruída, da qual apenas se observam alguns fragmentos de esteios.	Bibliografia
12	Espinho Pequeno - mamoa 1	Junto ao traçado da Ligação AB1, ao km 1+250	Património arqueológico	Pré-história. Anta completamente destruída	Bibliografia
13	Poço com engenho	75 m E do km 3+350 da Solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
14	Poço com engenho	100 m E do km 3+800 da Solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
15	Poço com engenho	Sob o traçado da Solução A, ao km 3+600	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
16	Poço com engenho	250 m W do km 3+750 da solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
17	Casa de arrumos	250 m E do km 5+800 da Solução B	Património edificado	Casa de pedra típica da região	Trabalho de campo
18	Poço com engenho	300 m S do km 3+750 da solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
19	Alminha	500 m do km 6+900 da Solução A	Património religioso	Indeterminada. Trata-se de uma alminha com oratório gradeado e uma cruz ao alto, caiada de branco	Trabalho de campo
20	Portela de Anavinhas	300 mN do km 9+000 da Solução A	Património arqueológico	Pré-história. Anta/mamoas parcialmente destruída.	Bibliografia
21	Cruzeiro	Junto do traçado da Solução A, ao km 9+050	Património religioso	Indeterminada. Cruzeiro em cimento, caiado de branco, assente numa base cilíndrica.	Trabalho de campo

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo (Cont.)

Ref.	Designação	Localização	Categoria	Cronologia/Descrição	Fonte de Informação
22	Tanques	150 m do km 8+800 da Solução B	Património etnográfico	Indeterminada. Trata-se de um conjunto de tanques em pedra, de forma quadrangular, alguns em ruína.	Trabalho de campo
23	Cerca do Castelo	550 m S do km 2+000 da Alternativa B2	Património arqueológico	Proto-história Trata-se de um povoado fortificado da Idade do Ferro. Não foi possível detectar vestígios do monumento, devido a que o terreno se encontra coberto de oliveiras e mato.	PDM
Concelho de Vila Velha de Ródão					
24	Lameiro Tomar	1000 m S do km 14+000 da Solução B	Património arqueológico	Romano. Vestígios de superfície	Bibliografia
25	Casa de arrumos	150 m S do km 14+750 da Solução B	Património edificado	Casa de pedra típica da região	Trabalho de campo
26	Casa de arrumos	250 m S do km 15+000 da Solução B	Património edificado	Casa de pedra, com muro a rodear o terreno.	Trabalho de campo
27	Anta Pequena do Vilar de Boi	750 m S do km 16+000 da Solução B	Património arqueológico	Pré-história. Anta com corredor	Bibliografia
28	Cemitério	100 m N do km 15+550 da Solução A	Património religioso / etnográfico	Indeterminada. Cemitério de Perdígão	Trabalho de campo
29	Casa de arrumos	250 m N do km 15+250 da Solução A	Património edificado	Casa de pedra típica da região	Trabalho de campo
30	Poço com engenho	300 m N do km 15+250 da solução A	Património etnográfico	Indeterminada. Poço em pedra, com engenho	Trabalho de campo
31	Igreja de Perdígão	500 m N do km 15+250 da Solução A	Património religioso	Indeterminada. Igreja, de arquitectura tipicamente portuguesa, caiada de branco e com torre sineira.	Trabalho de campo
32	Fonte Velha de Perdígão	550 m N do km 15+250 da Solução A	Património arqueológico	Romano. Forno soterrado, junto à actual Fonte Velha, no centro do caminho	Bibliografia
33	Castelos	50 m S do km 3+900 da Alternativa B2	Património natural	Indeterminada. Topónimo associado a um grupo de afloramentos rochosos, situados numa cumeada sobranceira à ribeira dos Castelos.	PDM

4.14 - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O EMPREENDIMENTO

Numa análise retrospectiva, constata-se que os concelhos de Proença-a-Nova e V. V. de Ródão acusam, desde 1960 a 2001, um comportamento demográfico semelhante, tendo-se verificado um decréscimo contínuo da população até 2001, fruto da migração de uma parte significativa da população, quer para as áreas litorais urbanas do país, quer para o estrangeiro.

Em meados dos anos setenta, devido ao afluxo populacional das ex-colónias e ao abrandamento da emigração, esta tendência sofreu alterações, reflectindo-se no abrandamento dos processos de recessão demográfica.

A **estrutura etária da população** tem evoluído, no sentido do seu envelhecimento, apresentando em geral maior percentagem de idosos (>65 anos) e menor percentagem de jovens (<14 anos).

Cabe salientar que os Planos Directores Municipais dos concelhos directamente afectados apresentam na generalidade as seguintes estratégias para o seu desenvolvimento futuro:

- ◆ melhoria das acessibilidades intra e inter concelhias;
- ◆ consolidação das zonas urbanas e das suas zonas de expansão;
- ◆ reestruturação e potencialização dos recursos endógenos;
- ◆ salvaguarda dos valores do património e naturais, e promoção do turismo;
- ◆ requalificação ambiental do espaço concelhio.

A **melhoria das acessibilidades** surge como uma das principais linhas estratégicas para os concelhos em estudo.

Outra das estratégias concelhias reporta-se à **reestruturação e potencialização dos recursos endógenos**, reforçando a estrutura produtiva concelhia, tanto nos sectores agroflorestais, como do sector de indústria e ainda no sector do turismo, este último intimamente ligado a uma **salvaguarda dos valores patrimoniais e naturais existentes**, promovendo a sua divulgação e exploração das potencialidades turísticas existentes.

De facto os valores paisagísticos, a qualidade ambiental e o património edificado dos concelhos em análise, constituem uma forte riqueza de suporte às actividades previstas no sector do turismo. Por outro lado, também as riquezas próprias de cada concelho ligadas à actividade agro silvo-pastoril, às florestas e aos recursos naturais, constituem uma importante componente na estratégia de desenvolvimento da área de estudo.

Assim, o espaço em apreço deverá continuar a evoluir no sentido do decréscimo populacional, não se prevendo alterações significativas na estrutura biofísica e paisagística.

Comparando o cenário actual com o cenário de evolução da situação existente na ausência de intervenção, considera-se que a não existência da via em análise terá as seguintes consequências:

- ◆ ligações muito penalizantes a nível local e regional, nomeadamente entre os principais centros da região e entre esses centros e Castelo Branco;
- ◆ falta de um eixo estruturante que permita um desenvolvimento económico equilibrado e sustentado da região, com custos de transporte competitivos;
- ◆ dificuldades significativas de ligação da região (e de outras regiões mais para o interior, ao litoral, nomeadamente ao eixo Coimbra / Figueira da Foz).

A nível das condições de circulação, caso o lanço em estudo do IC8 não seja construído, não são previsíveis problemas complicados a nível das capacidades, embora o nível de serviço **C** seja fortemente ultrapassado, não só devido à crescente procura de tráfego na EN 241 como também por ficarem por resolver problemas de traçado actuais, como o atravessamento das povoações, troços de características geométricas inadequadas, etc, colocando ainda problemas de circulação em segurança.

Por outro lado, neste cenário zero (*não construção*) haveria uma procura de tráfego mais forte no IP6, IP5 e IP3, fazendo com que a vida útil dos referidos itinerários, se reduzisse, sendo particularmente negativa no que respeita ao IP5 e IP3, necessariamente articulado com o IP2.

Finalmente, interessa referir a descontinuidade na rede viária primária/secundária que tal cenário (*não construção do lanço do IC8 em estudo*) acarretaria, com os impactes referidos a nível de:

- ◆ distâncias a percorrer;
- ◆ tempos de viagem;
- ◆ sinistralidade;
- ◆ desenvolvimento económico regional.

Assim, neste panorama de não concretização do projecto, observar-se-ia um acréscimo de valores de tráfego na EN 241 em 2026, o que se traduziria, em impactes negativos potencialmente significativos na qualidade de vida das populações que necessitarão de usar a via em apreço, originando congestionamentos com o consequente aumento de tempo de percurso, bem como a degradação da qualidade do meio ambiente, especialmente pelo aumento dos níveis sonoros e degradação da qualidade do ar junto às actuais vias de comunicação que de um modo geral, atravessam os aglomerados urbanos.

Assim, em termos de **Qualidade do Ar**, é previsível um agravamento progressivo junto às vias existentes e aos novos eixos viários que entretanto entrem em exploração, causado por um aumento de tráfego automóvel. Este crescimento dos volumes de tráfego circulantes será,

porém, acompanhado pela redução da utilização de componentes poluentes nos combustíveis (a par do que tem vindo a acontecer com as reduções de compostos de chumbo), assim como pelo aumento da eficiência dos processos de combustão nos motores, factores que serão determinantes na evolução futura das emissões geradas pelos veículos motorizados.

Neste contexto, o agravamento não deverá, atingir valores preocupantes em termos de emissões de poluentes atmosféricos, prevendo-se que estes continuem a situar-se abaixo dos valores legalmente considerados como limite.

Em termos de **Recursos Hídricos**, a situação futura em termos de quantidade não é considerada preocupante, uma vez que se trata duma zona com abundantes recursos hídricos superficiais. Complementarmente, face aos cenários evolutivos que se perspectivam em termos de infra-estruturas de saneamento, e segundo informações recolhidas junto das Câmaras Municipais e do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo, considera-se que a situação da quantidade e qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá vir a ser melhorada num futuro relativamente próximo.

Do ponto de vista do **Ambiente Sonoro**, e atendendo às actuais características das zonas envolventes dos traçados, será previsível, a médio prazo, algum crescimento na circulação rodoviária local, implicando um agravamento das condições acústicas nas zonas adjacentes às principais vias determinando nas mesmas, de acordo com o quadro legal em vigor, uma intervenção no sentido de melhorar as características do ambiente acústico na sua envolvente.

Do ponto de vista dos **Aspectos de Fauna e Flora**, não são expectáveis no futuro alterações relevantes na situação actual, tendo em vista a ocupação urbanística presenciada nos diversos municípios. Mesmo assim poderá observar-se um aumento da compartimentação do espaço natural e semi-natural com maior dificuldade para as espécies de maiores dimensões, que requerem territórios maiores.

Além disso, o carácter condicionado, sobretudo decorrente da aplicação dos PDM, dos regimes de RAN e REN, poderão contribuir para impedir ou atenuar a degradação ambiental desta zona, no que se refere a aspectos bióticos e abióticos (qualidade da água, do ar, dos solos, ambiente acústico, etc.).

Do que foi atrás exposto, a análise da evolução sem o empreendimento reforça a importância da via em causa como factor para o desenvolvimento socio-económico, nomeadamente no que concerne à sua relevância como factor favorável à actividade turística e à melhoria no escoamento da produção agro florestal e industrial da região.

Índice de texto

4.10 -	Ambiente sonoro	62
4.10.1 -	Introdução.....	62
4.10.2 -	Envolvente do Traçado.....	63
4.10.3 -	Avaliação do Ruído Ambiente	63
4.10.4 -	Ruído Ambiente	65
4.10.5 -	Análise do Ambiente Acústico Local.....	65
4.11 -	Componente Social	66
4.11.1 -	Considerações Metodológicas.....	66
4.11.2 -	Enquadramento Regional e Sub-Regional	68
4.11.3 -	Enquadramento Concelhio	86
4.11.4 -	Caracterização da Área de Estudo.....	93
4.12 -	Planeamento e Gestão do Território	96
4.12.1 -	Introdução.....	96
4.12.2 -	Estruturação e Diferenciação do Território	97
4.12.3 -	Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território	111
4.12.4 -	Condicionantes ao Uso do Solo	122
4.12.5 -	Outros Condicionanismos.....	127
4.13 -	Património CULTURAL	128
4.13.1 -	Metodologia Utilizada	128
4.13.2 -	Entidades Contactadas.....	128

4.13.3 - Elementos Patrimoniais Identificados.....	129
4.14 - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O EMPREENDIMENTO	131

Índice de quadros

Quadro 4.10.1- Níveis Sonoros Registrados na Proximidade dos Traçados Propostos	65
Quadro 4.11.1 - Evolução da População Residente e Taxa de Variação Intercensitária nos Concelhos e Sub-Regiões (1960 - 2001)	69
Quadro 4.11.2- Evolução do Peso Demográfico dos Concelhos e Sub-Regiões (1960 a 2001)	70
Quadro 4.11.3 - Densidade Populacional nos Concelhos e Sub-Regiões, 1960 a 2001 (hab/km²)	71
Quadro 4.11.4- População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, 1960 a 2001	72
Quadro 4.11.5 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento na Área de Estudo (1960 - 2001)	73
Quadro 4.11.6 - Indicadores Urbanísticos, em 2001	75
Quadro 4.11.7 - Nº de Edifícios, Segundo a Época de Construção	76
Quadro 4.11.8 - Edifícios, segundo o Número de Alojamentos, em 2001	77
Quadro 4.11.9 - Alojamentos Familiares, segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 2001	77
Quadro 4.11.10 - Número de Edifícios, segundo a Ocupação, em 2001	78
Quadro 4.11.11 - Alojamentos Familiares de Residência Habitual, segundo a Existência de Infra-estruturas Básicas, em 2001 (%)	79
Quadro 4.11.12 - População Residente segundo o Nível de Ensino Atingido e Frequência de Ensino, em percentagem (ano 2001)	81

Quadro 4.11.13 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa por Sectores de Actividade, 1991 82

Quadro 4.11.14 - Empresas com Sede na Região Centro, segundo a CAE-Ver.2, em 31.12.2000 83

Quadro 4.11.15 - População Residente nas Freguesias Atravessadas pelo Lanço em Estudo 86

Quadro 4.11.16 - Peso Demográfico das Freguesias nos respectivos Concelhos, em 1981, 1991 e 2001 87

Quadro 4.11.17 - Densidade Populacional nas Freguesias em Estudo, 1981 a 2001 88

Quadro 4.11.18 - População Residente Segundo Grandes Grupos Etários, em 1991 88

Quadro 4.11.19 - Índice de Dependência Jovem, Índice de Dependência de Idosos, Índice de Dependência Total e Índice de Envelhecimento nas freguesias em análise, 1991 89

Quadro 4.11.20 - Indicadores Urbanísticos das Freguesias em estudo 90

Quadro 4.11.21 - Alojamentos Segundo o Tipo e a Forma de Ocupação, em 1991 91

Quadro 4.11.22 - Alojamentos Familiares Ocupados Segundo as Instalações Disponíveis, em 1991 91

Quadro 4.11.23 - População Residente segundo a Instrução e Taxa de Analfabetismo, em 1991 92

Quadro 4.11.24 - Taxa de Actividade, Taxa de Desemprego e Repartição da População Activa Residente por Sectores de Actividade, 1991 93

Quadro 4.12.1 - População Residente em Lugares com 2 000 ou Mais Habitantes, em 1991 101

Quadro 4.12.2 - População Residente nas Freguesias em Estudo Segundo a Dimensão dos Lugares, em 1991 102

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo 129

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo (Cont.) 130

Quadro 4.13.1 - Inventário dos Elementos Patrimoniais na Área de Estudo (Cont.) 131

Índice de figuras

Figura 4.11.1 - Enquadramento da Área de Estudo 67

Figura 4.12.1 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Nacional 105

Figura 4.12.2 - Enquadramento Viário da Área de Estudo - Nível Regional 106

Figura 4.12.3 - Rede Ferroviária Nacional 108

Figura 4.12.4 - Rede Eléctrica Nacional 112

Índice de fotografias

Fotografia 4.12.1 - Vista Geral da Localidade de Perdigão 102

Fotografia 4.12.2 - Vista Geral da Localidade de Vale de Figueira 103

Fotografia 4.12.3 - Camião de Transporte de Madeira 107

Fotografia 4.12.4 - Centro de Paraquedismo de Moitas 109

5 - AVALIAÇÃO E CONTROLO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação, avaliação e controlo dos impactes ambientais associados à construção e exploração do Lanço do IC8 constitui um dos principais objectivos do presente EIA, o qual visa não só apontar os impactes significativos previstos ao longo do traçado, como também recomendar medidas minimizadoras dos efeitos negativos, ou valorizadoras dos impactes positivos a serem gerados pelo empreendimento.

A análise dos impactes ambientais efectuada contempla as alternativas em análise, sendo privilegiadas as actividades de identificação de impactes e de formulação de medidas, de forma a que as mesmas possam ser incorporadas posteriormente no Projecto de Execução.

De um modo geral, são considerados como impactes as alterações significativas, em relação ao quadro ambiental de referência, directa ou indirectamente decorrentes da implantação de um determinado empreendimento.

No presente caso, as principais características dos impactes ambientais que foram consideradas na análise são as seguintes:

- ♦ **natureza:** negativo, positivo;
- ♦ **ordem:** directo, indirecto;
- ♦ **duração:** permanente, temporário;
- ♦ **magnitude (ou grau de afectação da componente ambiental):** baixa, moderada, elevada.

Cabe destacar que a análise foi efectuada distinguindo-se a fase do empreendimento (construção ou exploração) em que se origina o impacto, existindo alguns casos em que o impacto tem origem na fase de construção e persiste na fase de exploração, nomeadamente os de carácter permanente.

A avaliação global dos impactes foi realizada com base nas características referidas e em outras informações, tais como a percepção das expectativas da população, as características dos locais e dos aspectos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis e a capacidade de recuperação do meio, entre outras.

Tendo em atenção a especificidade do empreendimento e a natureza do estudo adoptaram-se, na avaliação global dos impactes, métodos de avaliação do tipo:

- ♦ analogias com casos similares;
- ♦ análise de listagens de controlo ("checklists") e de matrizes de interacção pré-existent;
- ♦ consulta a especialistas.

Desta forma, os impactes foram classificados de acordo com a sua significância (ou importância) relativa aos demais impactes, nas seguintes categorias:

- ♦ **significância (ou importância):** pouco significativo, significativo, muito significativo.

Uma vez estabelecidos os impactes mais significativos, procedeu-se à definição de mecanismos ou acções que pudessem contribuir para evitar, reduzir ou compensar impactes negativos, ou por outro lado, potenciar, valorizar ou reforçar os aspectos positivos do empreendimento.

A apresentação das medidas mitigadoras, nos próprios itens referentes aos respectivos impactes, pretende facilitar a associação entre os impactes e as medidas de controlo correspondentes, assim como as sugestões de medidas valorizadoras.

Salienta-se que, apesar dos subtítulos dos capítulos fazerem referência a **medidas mitigadoras**, além das acções ou mecanismos destinados a **evitar, reduzir ou compensar os eventuais impactes negativos**, são indicados também algumas **medidas potencializadoras** que permitirão **valorizar, reforçar ou potencializar os aspectos positivos** do empreendimento, maximizando os seus benefícios.

5.2 - IMPACTES CLIMATOLÓGICOS

Os impactes mais relevantes no clima associados à implantação do lanço do IC8 em estudo, estarão relacionados com o **aumento de radiação absorvida pelo pavimento da via e com impedimentos à livre circulação do ar**, em alguns locais onde a via se desenvolverá em aterro.

Para determinar aproximadamente o aumento de radiação absorvida pela superfície da estrada, admitiu-se que o coeficiente de reflexão do pavimento seria cerca de 50% do valor adoptado para o terreno coberto de vegetação (albedo=0,20), ou seja, o albedo na faixa de rodagem seria de 0,10.

Assim sendo, e para a hipótese de se manter o valor da radiação solar média na estação de Castelo Branco, cerca de $16,3 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, é possível concluir que, num ano de características médias, poderia ocorrer um aumento da radiação absorvida na faixa de rodagem da ordem de 13%, em relação à que é absorvida pelo terreno natural (**Quadro 5.2.1**).

Quadro 5.2.1 - Aumento da Radiação Absorvida em Ano Médio ($\text{MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$) (Período 1951/1980)

Variáveis	Na Superfície Natural (albedo=0,20)	Na Faixa de Rodagem (albedo=0,10)
Radiação no topo da atmosfera	28,3	28,3
Radiação solar	16,3	16,3
Radiação reflectida	3,3	1,6
Radiação absorvida	13,0	14,7

Do aumento da intensidade de energia, $1,7 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, poderão resultar ligeiras alterações nos valores de alguns parâmetros climáticos nas áreas adjacentes à futura estrada, nomeadamente acréscimos da temperatura do ar, redução da humidade relativa e modificação das características dos ventos, muito particularmente nos meses de Verão, por ser este o período do ano em que é maior a radiação de curto comprimento de onda que atinge a superfície da Terra. Com efeito, a radiação global no Verão é cerca de 4,5 vezes superior à radiação no Inverno.

Um aumento da temperatura poderá também estar associado a um **eventual efeito de estufa**, que poderá manifestar-se numa **faixa restrita adjacente à via**, devido aos gases provenientes dos tubos de escape dos veículos que transitem na via (com particular destaque para o dióxido de carbono). Contudo, tendo em conta o regime de ventos na zona, este efeito será de **ocorrência pouco provável e de magnitude reduzida**.

Por outro lado, de um modo geral, em zonas onde o traçado se desenvolve em aterro, podem ser criados **obstáculos à circulação do ar**, favorecendo a tendência para a estagnação de massas de ar frio e proporcionando, eventualmente, condições favoráveis ao aumento da **ocorrência de nevoeiros e de geadas**.

Em última análise, conclui-se que **não se prevêem alterações expressivas no clima** da zona de implantação da nova via, quanto muito essas alterações poderão cingir-se a uma estreita faixa de terreno ao longo do traçado, nomeadamente nos locais abrigados do vento e de maior exposição aos raios solares.

Em síntese, prevê-se que os impactes indirectos no clima sejam na globalidade **negativos, de magnitude reduzida e de incidência local**, sendo classificados, no cômputo geral dos impactes associados à implantação do empreendimento, como **pouco significativos**.

Refere-se ainda que algumas situações potenciais de maior gravidade, eventualmente associadas à constituição de aterros de grande desenvolvimento vertical, são minimizadas pela incorporação de viadutos e pontes no projecto da nova via.

Face à natureza e magnitude dos impactes, não são de prever medidas mitigadoras específicas.

5.3 - IMPACTES GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS

5.3.1 - Considerações Gerais

De um modo geral, os impactes geológicos associados à implantação de uma infra-estrutura rodoviária estão fundamentalmente relacionados com a fase de construção, os quais no entanto poderão, em alguns casos, subsistir durante a fase de exploração.

Os impactes geológicos mais frequentes e que se aplicam no caso presente, dizem respeito à implantação da plataforma, associada à execução de terraplenagens e à estabilidade natural dos taludes de escavação e de aterro, à sensibilidade das formações geológicas interessadas pelo traçado e à exploração de zonas de empréstimos e depósitos, atendendo às previsões relativas ao balanço de terras do empreendimento.

O lanço do IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2, com uma extensão aproximada de 16 km, apresenta dois corredores alternativos, A e B, e localmente outras soluções, nomeadamente o Desvio da EN 241, a Ligação AB1, a Ligação BA1, as alternativas B1 e B2, a Ligação AB2 e a Ligação BA2.

Os terrenos interessados pelos traçados variam desde rochas e solos coerentes rijos (maciço xisto-grauváquico) a solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos (solo residual do maciço xisto-grauváquico muito descomprimido, depósitos aluvio-coluvionares e depósitos coluvionares).

De acordo com o zonamento sísmico efectuado no Estudo Geológico-Geotécnico, e tendo em consideração as características das escavações, prevê-se que a maioria dos materiais a desmontar nas escavações com alturas inferiores a 10 m sejam escaváveis a ripáveis. No entanto, não é de excluir a possibilidade de se ter que recorrer pontualmente a explosivos nas

escavações do maciço xisto-grauvácico, quando se verificar a ocorrência de zonas menos alteradas e fracturadas.

Perante este cenário, torna-se evidente que as principais dificuldades geotécnicas associadas à implantação dos traçados se prendem, por um lado, com as estruturas de aterros e escavações, nas zonas mais declivosas e, por outro, com as condições de fundação dos aterros, por vezes de dimensões significativas.

No Estudo Geológico-Geotécnico apresenta-se informação mais detalhada, para as diferentes soluções/alternativas de traçado estudadas, sobre as escavações e aterros a efectuar, sua localização, formações geológicas interferidas, altura máxima dos aterros e desmontes, inclinação proposta para os taludes, eventuais medidas de reforço dos taludes, bem como sobre os dispositivos de drenagem a considerar, os materiais de construção a utilizar, o modo de fundação dos aterros e obras de arte e ainda a cartografia das formações litológicas atravessadas ao longo do lanço rodoviário.

5.3.2 - Fase de Construção

5.3.2.1 - Aspectos Geomorfológicos

Uma infra-estrutura do tipo linear pode produzir impactes negativos a nível geomorfológico, cujo significado poderá ser directamente proporcional à dimensão das terraplenagens, escavações e aterros a efectuar, uma vez que estes constituem elementos susceptíveis de induzir fortes alterações na morfologia original do terreno (dependendo igualmente da capacidade de absorção do meio e das possibilidades de minimização das afectações produzidas).

As características geométricas do traçado do IC8, face à morfologia do terreno onde se irá inserir, obrigam a escavações e aterros de grande envergadura e em extensões apreciáveis.

Assim, através de uma análise pormenorizada da inserção dos traçados em estudo na morfologia local, verificou-se que alguns taludes apresentam dimensões (altura máxima ao eixo da via) que poderão promover situações impactantes ao nível geomorfológico. Neste sentido, foram inventariadas as alterações previstas no terreno (execução de taludes) de maior expressão, com o objectivo de graduar a intensidade do impacte resultante, apresentando-se no **Quadro 5.3.1** as escavações consideradas de maior porte.

A análise do referido quadro permite constatar que as escavações de maior envergadura se localizam fundamentalmente nos seguintes trechos: **Solução A** aos kms 0+150 - 0+650, 12+475 - 12+825, 13+925 - 14+450; **Solução B** ao km 0+150 - 0+670; **Solução B1** ao km 3+910 - 4+240; **Solução B2** aos kms 2+740 - 2+940, 3+645 - 3+760, 4+220 - 4+320, 4+770 - 5+300.

De acordo com a implantação da rasante, verifica-se a ocorrência de diversas situações em que as escavações excedem os 15 m de altura¹, atingindo-se valores máximos de 27 e 38 m de altura no caso da Alternativa B2.

Quadro 5.3.1 - Principais Taludes de Escavação

Localização Aproximada (km)	Formação Geológica Interessada	Altura Máxima Aproximada (m)*
SOLUÇÃO A		
0+150 - 0+650	XG	25 (LD)
4+400 - 4+700	XG	18(LE)
10+875 - 11+100	XG	18(LE)
12+100 - 12+250	XG	18(LD)
12+475 - 12+825	XG	22(LE)
13+250 - 13+450	XG	15(LE)
13+925 - 14+450	XG	25(LD)
15+375 - 15+550	XG	16(LD)
SOLUÇÃO B		
0+150 - 0+670	XG	25(LD)
1+900 - 2+275	XG	17(LE)
5+915 - 6+150	XG	15(LD)
6+590 - 6+800	XG	15(LE)
9+570 - 10+190	XG	18(LD)
11+050 - 11+700	XG	18(LE)
11+800 - 11+990	XG	17(LE)
12+810 - 13+600	XG	19(LE)
14+070 - 14+580	XG	19(LD)
15+800 - 16+025	XG	16(LD)
SOLUÇÃO B1		
3+910 - 4+240	XG	24(LE)
SOLUÇÃO B2		
1+610 - 1+900	XG	17(LE)
2+740 - 2+940	XG	27(LD)
3+000 - 3+200	XG	19(LD)
3+645 - 3+760	XG	38(LD)
4+220 - 4+320	XG	26(LD)
4+770 - 5+300	XG	31(LE)

XG - Complexo xisto-grauváquico

¹ Como regra, foram consideradas grandes escavações ou aterros as situações onde os taludes apresentam altura superior a 10 m. Contudo, na análise das situações críticas e dos impactos mais importantes consideraram-se apenas os taludes com altura superior a 15 m

Relativamente a situações de aterro, prevêem-se igualmente situações de algum significado, com particular destaque para a **Solução B**, onde se contabilizam 4 situações de aterro com altura ao eixo superior a 15 m, atingindo-se mesmo alturas máximas ao eixo de 20 m (entre os kms 14+950 e 15+500).

No **Quadro 5.3.2** apresentam-se as situações de aterro consideradas, pelo seu porte, mais significativas, para os vários traçados em estudo, ou seja, onde são expectáveis impactes de magnitude elevada (altura superior a 15 m).

Quadro 5.3.2 - Principais Taludes de Aterro

Localização Aproximada (km)	Formação Geológica Interessada	Altura Máxima ao Eixo Aproximada (m)
SOLUÇÃO A		
5+000 - 5+250	XG	17
7+350 - 8+150	XG	17
12+850 - 12+925	XG	19
13+025 - 13+225	Co/XG	15
SOLUÇÃO B		
2+275 - 2+600	Co/XG	16
7+600 - 7+850	XG	16
10+190 - 10+750	XG	17
14+950 - 15+500	XG	20
SOLUÇÃO B1		
4+775 - 4+910	XG	15
SOLUÇÃO B2		
1+000 - 1+200	XG	15
4+275 - 4+600	XG	15
SOLUÇÃO AB2		
0+930 - 1+091	XG	19

Co - Depósitos coluvionares; XG - Complexo xisto-grauváquico

Da avaliação conjunta das movimentações de terras previstas, quer sejam aterros como escavações, pode-se concluir que os impactes ao nível da geomorfologia poderão, nas situações apontadas, ter uma magnitude moderada a elevada, sendo nestes casos permanentes e irreversíveis, de manifestação a curto prazo, resultantes de alterações morfológicas significativas no corredor de implantação do traçado, dado que as alturas máximas dos taludes (escavação e aterro) são por vezes expressivas.

Assim, considera-se que na fase de construção os impactes geomorfológicos **serão negativos, directos, permanentes e de magnitude moderada a elevada. No cômputo geral dos impactes do empreendimento**, estes impactes assumem-se como **significativos**. No entanto,

eles são passíveis de atenuação por meio das medidas mitigadoras que adiante se preconizam.

5.3.2.2 - Aspectos Geológicos

Em termos geológicos, as soluções preconizadas desenvolvem-se em terrenos de litologia relativamente variada, conforme se indicou no item 4.3.2.

Assim, atendendo às características das formações geológicas atravessadas, os diferentes aspectos da geologia e geotecnia que de algum modo podem condicionar o tipo de impactes identificados foram analisados, com particular atenção, no respeitante quer às questões associadas às terraplenagens (decapagem, características das escavações e aterros e sua drenagem), quer aos materiais de construção necessários e excedentes.

Escavações

Quanto às escavações a efectuar para a construção do IC8, interessam predominantemente as formações do Super Grupo do Douro-Beiras e, menos frequentemente, solos residuais resultantes da sua alteração “in situ”.

Dado que o traçado atravessa terrenos heterogéneos, a estabilidade dos taludes de escavação depende, basicamente, para além da sua altura, das características geomecânicas das formações interessadas. Assim, a definição da inclinação dos taludes foi função principalmente das características geotécnicas dos maciços interessados, procurando-se ainda ter em consideração aspectos como a sua integração paisagística e características intrínsecas do traçado, nomeadamente no que concerne ao balanço de volumes escavação/aterro.

Considerou-se nesta fase de Estudo Prévio uma geometria conservativa e semelhante para todos os taludes de escavação, independentemente das formações e profundidade das escavações, igual a 1/1,5 (V/H). Nos taludes de escavação com altura superior à dezena de metros, prevê-se ainda a instalação de banquetas com 3 m de largura, com espaçamento vertical de 8 m, com o objectivo de diminuir a respectiva inclinação média.

No entanto, as geometrias apresentadas deverão ser revistas no Projecto de Execução, em função de eventuais acertos da rasante e da realização de uma campanha complementar de prospecção, nas zonas correspondentes às maiores escavações, de modo a poder esclarecer, com maior exactidão, as principais características geomecânicas locais do maciço.

Também no que respeita aos taludes de escavação, a sua estabilidade dependerá, principalmente da drenagem cuidadosa, particularmente de eventuais aquíferos atravessados, e do tratamento que contrarie o efeito das descontinuidades desfavoráveis existentes.

No que se refere ao sistema de descontinuidades estruturais dos maciços rochosos, as situações de **potencial instabilização de cunhas e massas de material rochoso** terão de ser adequadamente tratadas (por exemplo, através de pregagens e rede metálica de protecção), a fim de evitar deslizamentos, com impactes negativos quer para via, quer para a zona envolvente em que se enquadra o talude.

Aterros

De acordo com a implantação da rasante das soluções de traçado do IC8, verifica-se a existência de alguns trechos em aterro com altura máxima apreciável, que atinge 20 m ao eixo na Solução B e 19m na Ligação AB2. No entanto, deve salientar-se que desde o início dos estudos se considerou de extrema importância dotar o traçado de uma extensão significativa de pontes e viadutos, a fim de evitar a construção de aterros de grande dimensão.

Em função das características topográficas da zona atravessada e das opções de integração ambiental e paisagística assumidas, prevê-se para os taludes de aterro, com altura superior a 10m, a inclinação de 1/2 (v/h), sendo de 1/1,5 (v/h) para os restantes. Estas inclinações representam um compromisso entre a necessidade de assegurar o bom comportamento mecânico dos aterros e o imperativo de otimizar o balanço dos volumes de escavação/aterro.

Relativamente aos materiais que constituem as fundações dos aterros, estes são essencialmente constituídos por solos residuais de reduzida espessura, xistos e metagrauvaques.

O reconhecimento de campo e os trabalhos de prospecção geotécnica executados permitem antever que, de um modo geral, após a remoção dos solos mais superficiais (decapagem e eventuais sobreescavações), os terrenos deverão apresentar características adequadas para a fundação dos aterros, **não sendo de antecipar, portanto, problemas de estabilidade ou de assentamento.**

No entanto, em alguns casos os aterros serão fundados sobre formações que poderão ter insuficiente capacidade de carga para as alturas de aterro previstas, pelo que será de antever nessas situações a necessidade de recorrer a sobreescavações. Estes casos coincidem com zonas baixas onde estão presentes depósitos aluvio-coluvionares e coluvionares.

As sobrecavações propostas têm o objectivo de possibilitar um bom comportamento da fundação dos aterros, uma vez que se procederá à remoção dos materiais com características de suporte inadequadas e à sua substituição por materiais com reduzida sensibilidade à água. Os solos sobrecavados deverão ser levados a depósito definitivo.

Outro aspecto de alguma importância prende-se com a **eventual presença, nas zonas baixas, de níveis freáticos próximos da superfície**. Esta situação, bem como a existência de pequenas linhas de água, poderão levantar alguns problemas à colocação das primeiras camadas de aterro e respectiva compactação. Este facto merece particular atenção se os trabalhos vierem a realizar-se durante a época de maior pluviosidade. Face aos elementos actualmente disponíveis, julga-se que, nas situações mencionadas, para protecção da base dos aterros, deverá ser melhorada a drenagem da fundação. A solução construtiva mais adequada deverá consistir na colocação de uma camada drenante, envolta em duas mantas de geotêxtil, com função de separação.

Considera-se relevante referir, por último, que os impactes associados às terraplenagens serão significativamente minimizados, no caso dos aterros, pela adopção de soluções construtivas que implicam o recurso a travessias por pontes e viadutos, que permitem diminuir consideravelmente a área de intervenção da obra.

Assim, considera-se que na fase de construção os impactes geológicos **serão negativos, directos, permanentes e de magnitude moderada. No cômputo geral dos impactes do empreendimento**, estes impactes assumem-se como **pouco significativos**, desde que sejam implementadas as necessárias medidas mitigadoras adiante preconizadas.

5.3.2.3 - Materiais de Construção

As características dos materiais a colocar em aterro e as técnicas construtivas utilizadas, devem assegurar a estabilidade dos aterros e a capacidade de carga e durabilidade das camadas de suporte do pavimento.

Considera-se que os materiais provenientes das escavações após a decapagem são susceptíveis de serem utilizados na construção de aterros, exceptuando os materiais do tipo A-6 e A-4 que não poderão ser utilizados no coroamento dos aterros.

Importa assim mencionar potenciais impactes relacionados com necessidades de materiais de obra, isto é, referentes ao recurso a zonas de empréstimo e às zonas de depósito definitivo ou temporário.

De acordo com os estudos geológico-geotécnicos, apesar de o balanço aterros-escavações ter revelado existir um excesso de materiais escavados, a qualidade destes materiais revelou que eles serão insuficientes para executar os aterros com a devida qualidade, pelo que haverá a necessidade de importação de terras. Por outro lado, tendo em conta a inexistência ao longo do traçado de materiais com características adequadas para as camadas de base e sub-bases granulares e misturas betuminosas para o pavimento, deverá recorrer-se a agregados britados, a obter em pedreiras.

O **Quadro 5.3.3** apresenta as potenciais pedreiras onde poderão ser obtidos os materiais pétreos para a execução das camadas granulares do pavimento e espaldares dos aterros.

Quadro 5.3.3 - Localização de Potenciais Pedreiras

Localização Aproximada	Tipo de Materiais
Pedreira de Mação/Envendos	metagrauvaques
Pedreira de Casal dos Frades	quartzitos
Pedreira da C.M. da Sertã (10Km a sul da Sertã)	metagrauvaques
Pedreira junto à povoação de Perdigão	quartzitos

Desta forma, os impactes sobre as zonas exteriores à obra consideram-se **negativos, indirectos, temporários, de magnitude moderada e significativos**. No entanto, o recurso a pedreiras em exploração minimizará os efeitos destes impactes.

As zonas de depósito temporário, que deverão localizar-se nas proximidades da obra, podem conduzir a impactes significativos durante a construção, sendo considerados **negativos, directos e temporários**. No caso dos depósitos definitivos, prevê-se a ocorrência de **impactes de natureza negativa, indirecta, permanente e de moderada magnitude**.

5.3.2.4 - Hidrogeologia

Nos estudos de traçado de uma via rodoviária, a hidrologia subterrânea é um aspecto importante, devido às possíveis interferências com a estabilidade dos taludes, a possibilidade de ocorrer percolação na interface entre fundação e aterro, influências sobre o pavimento e, finalmente, interferências com a traficabilidade durante a execução da obra.

As alterações na configuração fisiográfica natural da região poderão ainda induzir modificações nas movimentações hídricas locais. Este tipo de impactes serão tanto mais relevantes quanto maior for a magnitude e intensidade dessas mesmas alterações.

Assim, é necessário ter em conta uma série de medidas a desenvolver atempadamente, que possam eliminar ou minimizar as consequências resultantes da actuação das águas subterrâneas e superficiais nos taludes.

Na prática, as escavações actuam como uma grande captação de água, introduzindo uma modificação total e permanente nas condições de percolação até aí existentes, em três aspectos importantes:

- ♦ as zonas inferiores dos taludes de escavação funcionam como pontos de descarga das águas. O sentido de percolação do interior para fora do talude favorece os fenómenos de erosão interna (arrastamento de finos) originando superfícies preferenciais de escoamento;
- ♦ criação de subpressões ao nível da fundação do pavimento;
- ♦ descida do nível de água nas captações adjacentes aos trechos em escavação.

Atendendo às características hidrogeológicas ocorrentes ao longo do traçado, os níveis de água suspensos terão necessariamente de ser convenientemente captados e drenados, a fim de evitar ressurgências na face dos taludes, as quais podem ser responsáveis por acções erosivas e instabilizadoras, nomeadamente através de processos de arrastamento de finos e amolecimento dos solos.

Os trabalhos que implicam a construção de acessos paralelos ao alinhamento da obra, enquanto a plataforma principal não se encontra construída, poderão ser igualmente geradores de impactes negativos que, apesar de temporários, podem ser de magnitude relevante.

Em síntese, prevê-se durante a fase de construção a ocorrência de **impactes geomorfológicos/geológicos negativos, directos, permanentes, de magnitude moderada a elevada**, associados principalmente à alteração fisiográfica, podendo ser considerados **significativos** caso não sejam adoptadas as necessárias medidas de minimização.

Na fase de construção deverão ocorrer ainda impactes associados às obras e à movimentação de veículos, com emissão de poeiras e produção de vibração, além da incomodidade provocada pelas vibrações resultantes da eventual utilização de explosivos. Estes impactes consideram-se **negativos, indirectos, temporários, de magnitude baixa e pouco significativos**.

5.3.3 - Fase de Exploração

Na fase de exploração, os principais impactes geológicos esperados encontram-se associados essencialmente à eventual instabilidade dos taludes, que poderá ocorrer através de fenómenos de rotura progressiva, que tendem a surgir a médio e longo prazo.

Em situações onde os aterros não sejam devidamente compactados, drenados e revestidos, podem desenrolar-se fenómenos erosivos que, em situações extremas, poderão originar a rotura dos taludes e mesmo da via, originando impactes muito significativos.

Assim, durante a fase de exploração, prevêem-se algumas alterações geológicas e geomorfológicas que serão, em regra, de **moderada magnitude e possuem um carácter negativo, directo e permanente**. Considera-se assim que os impactes geológicos e geomorfológicos serão, em geral, **pouco significativos** durante a fase de exploração (dependentes da eficácia das medidas geotécnicas adoptadas para minimizar os impactes identificados).

5.3.4 - Medidas Minimizadoras

Os principais impactes geomorfológicos e geológicos analisados e decorrentes da implantação da via, relacionam-se sobretudo com questões construtivas, parte delas associadas à execução e estabilidade dos taludes.

Daí que grande parte das situações problemáticas identificadas deverão ser estudadas em maior pormenor na fase seguinte de Projecto de Execução, onde serão avaliadas as situações do ponto de vista qualitativo e quantitativo, com o objectivo de se recomendarem as melhores soluções para ultrapassar essas situações.

Salientam-se de seguida as principais recomendações a ter em consideração para evitar, reduzir ou mesmo colmatar os impactes anteriormente descritos.

Fase de Construção

5.3.4.1 - Decapagem de Terra Vegetal

A espessura da camada de terra vegetal está directamente relacionada, entre outros aspectos, com a natureza geológica dos terrenos, o tipo e densidade da cobertura vegetal e o tipo e intensidade da utilização do solo.

A diferente natureza dos terrenos ocorrentes ao longo do traçado conduz, necessariamente, a variações longitudinais e transversais nas espessuras previstas. Os trabalhos de prospecção realizados revelaram espessuras de terra vegetal de um modo geral pequenas, não ultrapassando em regra os 0,5 m.

Tendo em vista a sua reutilização no recobrimento dos taludes, recomenda-se que uma vez executada a decapagem da terra vegetal, esta seja conduzida a depósito provisório próximo. Caso o material proveniente da decapagem não apresente características para reutilização no recobrimento dos taludes ou seja excedentário para este fim, deverá ser transportado e colocado em depósito definitivo.

5.3.4.2 - Revestimento dos Taludes

As zonas do maciço xisto-grauvático muito alteradas e decompostas apresentam elevada susceptibilidade ao ravinamento, provocado pela escorrência das águas superficiais, pelo que se recomenda o recobrimento dos taludes de escavação com uma camada de terra vegetal de 0,15 - 0,20 m de espessura, seguido de revestimento com espécies vegetais adequadas, nos trechos com inclinação compatível ($1/1,5 - v/h$) e imediatamente após a abertura da escavação.

Com vista a minimizar instabilizações localizadas, do tipo queda de blocos, nos taludes francamente rochosos, será conveniente proceder a um desmonte cuidadoso do maciço, minimizando tanto quanto possível as perturbações dele resultante. Para se conseguirem tais objectivos poder-se-á revelar necessário recorrer a técnicas de desmonte do tipo pré-corte (*pre-splitting*).

Para estes taludes poderá ainda ser necessário recorrer a pregagens e a redes metálicas pregadas, em situações em que o estado de fracturação do maciço seja favorável à queda de blocos, desmoronamentos e/ou a deslizamentos planares ou em cunha, de volumes do maciço individualizados pela conjugação desfavorável de descontinuidades.

Nos casos em que surjam ressurgências ao nível dos taludes, estas deverão ser captadas através de máscaras e/ou esporões drenantes no sentido de minimizar o efeito da erosão interna.

5.3.4.3 - Taludes de Escavação e Aterro

A inclinação dos taludes de escavação é estabelecida em função da sua altura, das características das formações interessadas, da inserção paisagística e das características do traçado, designadamente do balanço entre os volumes de escavação e aterro.

Os taludes de escavação e de aterro deverão, por isso, possuir geometria adequada ao cenário geotécnico existente, que se descreveu na caracterização relativa à Geologia e Geomorfologia.

O referido estudo contempla, nas situações de escavação, um conjunto de medidas com o objectivo de garantir a estabilidade e a protecção dos taludes e, ainda, minimizar os impactes negativos inerentes ao desmonte do maciço.

Assim, face às características das formações ocorrentes, considerou-se para os taludes de escavação uma inclinação preliminar de 1/1,5 (v/h), independentemente da altura dos cortes. Nos taludes de escavação com alturas superiores à dezena de metros, recomenda-se a instalação de banquetas com 3 m de largura, com espaçamento vertical de 8 m, com o objectivo de diminuir a respectiva inclinação média.

Nos casos em que no topo dos taludes de escavação os materiais revelem elevada susceptibilidade à erosão (depósitos coluvionares, solos residuais ou rochas decompostas) deverá proceder-se ao adoçamento da crista dos taludes.

Para os **taludes de escavação**, as acções eventualmente necessárias, a detalhar na fase de Projecto de Execução, deverão incluir:

- ♦ A execução de pregagens pontuais ou de uma malha de pregagens em zonas que se revelem potencialmente mais perigosas, por se constatar a ocorrência de descontinuidades planares desfavoráveis e com muito más características físicas
- ♦ a colocação de rede metálica de protecção por forma a acautelar a eventual queda de blocos.

Relativamente à eventual intercepção de níveis freáticos ou ocorrência de zonas de ressurgências importantes nos taludes de escavação, julga-se necessário ter presente uma série de medidas que possam eliminar ou minimizar as consequências resultantes da actuação das águas subterrâneas e/ou sub-superficiais, designadamente:

- ♦ aplicação de dispositivos de drenagem do tipo máscara, esporão drenante ou geodrenos sub-horizontais;

- ♦ recurso a valeta larga de terra em situações particulares, mais susceptíveis à queda de blocos rochosos;
- ♦ construção de valetas de crista e de valetas de drenagem das banquetas, que terão como função proteger os taludes dos fenómenos de ravinamento;
- ♦ valetas de plataforma que conduzam as águas superficiais para fora da plataforma;
- ♦ nas zonas de transição aterro-escavação onde os níveis freáticos se encontrem próximos da superfície do terreno, deverão ser construídos drenos de plataforma transversais ao eixo da via, permitindo deste modo retirar as águas das zonas próximas do pavimento;
- ♦ nos casos em que se verifique a ocorrência de quantidades significativas de água perto da rasante, deverá recorrer-se à execução no leito do pavimento de drenos de plataforma transversais à via.

No que diz respeito aos aterros, foram detectadas, como já se referiu, algumas situações em que os materiais presentes na fundação dos aterros apresentam insuficiente capacidade de carga, pelo que será de antever nesses casos a necessidade de recorrer a sobreescavações.

Os materiais xisto-grauváquicos a serem utilizados na execução dos aterros deverão ser encarados com reservas, considerando o seu comportamento evolutivo desde as fases de desmonte até à compactação. Este facto, associado ao excesso de materiais que existe em ambas as soluções propostas e combinações, determinou inclinações diferentes para os taludes em função da altura dos aterros. Assim, considerou-se para os taludes de aterro com altura superior a 10 m a inclinação de $\frac{1}{2}$ (v/h), sendo de 1/1,5(v/h) nas restantes situações.

Neste sentido são recomendadas as seguintes **medidas para os aterros**:

- ♦ saneamento dos materiais de cobertura, com capacidade de suporte e características de deformabilidade inadequadas à fundação dos aterros;
- ♦ realização de degraus na fundação dos aterros, quando a pendente natural for acentuada, por forma a melhorar as características da fundação no contacto com o aterro;
- ♦ execução de tapetes drenantes na fundação;
- ♦ zonamento dos aterros com altura igual ou superior a 15 m, para permitir eventual incremento da inclinação dos taludes e assim diminuir a faixa de ocupação;
- ♦ realização de banquetas estabilizadoras, que complementarmente ao aumento das condições de estabilidade global, permitem acumular volumes de material sobran

junto da obra, minimizando os efeitos do transporte e ocupação das zonas de depósito definitivo;

- ♦ recobrimento dos taludes dos terraplenos com 0,15 - 0,2 m de espessura de terra vegetal, a que deverá seguir-se o revestimento vegetal com espécies adequadas.

5.3.4.4 - Hidrogeologia

No que se refere à hidrogeologia, prevê-se, como já se referiu, que as principais ocorrências negativas poderão manifestar-se com maior intensidade nos trechos onde se perspectiva a realização de escavações de grande porte (superiores a 15 m).

Nestes casos, é previsível a ocorrência de exsurgências de água susceptíveis de provocar instabilização dos taludes, devendo por isso proceder-se de imediato à protecção e drenagem interna dos taludes, através de dispositivos do tipo máscara ou esporão drenante ou geodrenos sub-horizontais, constituídos por tubos de PVC rígido crepinados, envolvidos por geotextil.

Indicam-se ainda seguidamente um conjunto de medidas genéricas que deverão ser consideradas na fase posterior de projecto e na construção do lança rodoviário:

- ♦ gestão adequada dos materiais escavados para os fins necessários, por forma a evitar o recurso a grandes empréstimos e a movimentações de materiais exteriores à obra;
- ♦ integração paisagística da estrada;
- ♦ enquadramento paisagístico das áreas de empréstimo e depósito definitivo, após a conclusão da obra.

Fase de Exploração

Após a construção, deverá ser ao nível da estabilidade dos aterros e dos taludes de escavação que se poderão registar os principais impactes, podendo as situações de instabilidade resultar da degradação da qualidade dos materiais “in situ”, ou dos próprios dispositivos estabilizadores, sistemas de drenagem e de protecção.

No presente caso, dado o porte e extensão das escavações e aterros previstos, é provável a ocorrência de alguns problemas de instabilidade, pelo que deve colocar-se especial cuidado na manutenção e eventual posterior reforço das estruturas de protecção, bem como na monitorização da obra, nomeadamente do revestimento vegetal, limpeza dos órgãos de drenagem, controlo da erosão e manutenção dos taludes.

5.4 - IMPACTES NOS SOLOS

De um modo geral, os impactes nos solos associados à construção e exploração de infra-estruturas rodoviárias, em particular no que se refere à sua capacidade de uso agrícola, podem ter origem nas alterações da topografia dos terrenos, nas modificações do tipo e natureza da sua utilização, nas alterações sensíveis do microclima e do regime hidrológico, nas acções geradoras de fenómenos de erosão, na adição de materiais estranhos e de substâncias tóxicas, entre outros.

Estas acções podem provocar, directa ou indirectamente, alterações nas características físicas, químicas e biológicas dos solos, concretamente alterações na estrutura, na densidade aparente, na capacidade de armazenamento e retenção de água, na permeabilidade, bem como alterações na actividade da própria fauna e microfauna do solo.

Em regra, as alterações da topografia, do tipo de uso e das características dos solos podem originar, por sua vez, modificações na drenagem natural e, eventualmente, interferir na estabilidade dos terrenos.

Fase de Construção

De acordo com a caracterização de solos efectuada, verifica-se que a maior parte dos traçados em apreço atravessam formações xisto-grauváquicas que dão origem a solos pouco espessos e de fraca aptidão agrícola. Assim sendo, apenas nas baixas aluvionares ocorrem solos com melhor capacidade de uso agrícola tendo inclusivamente determinado a sua inclusão na Reserva Agrícola Nacional.

Assim, no que respeita à **Reserva Agrícola Nacional**, considera-se a ocorrência de impactes **negativos, directos, mas pouco significativos**, dada a reduzida área de RAN afectada em relação à área total ocupada pela estrada (0,6 ha pela Solução A e 0,2 ha pela Solução B), conforme se pode observar no Desenho nº 0877-ER-60-4003-012 constante no Tomo 4.3.

Poder-se-ão igualmente registar impactes directos ao nível da ocupação do solo, relacionados com o **depósito temporário de terras** para posterior aplicação nos taludes a revestir. Ainda que possa ser classificado como negativo este impacte será temporário, localizado e reversível, de magnitude reduzida, directo e potencialmente **pouco significativo**, na medida em que é uma prática habitual recorrer-se ao armazenamento de terra viva em pargas, que, no entanto, deverão ser devidamente conservadas para uso posterior.

Outro potencial impacte, se bem que também de carácter temporário, resultará da instalação e operação dos **estaleiros**, dado que se registará a ocupação e a compactação do solo na área por eles ocupada, podendo ainda ocorrer eventuais derrames de combustíveis, óleos e lubrificantes, entre outros produtos.

No entanto, os impactes no solo associados à operação de estaleiros serão de **magnitude reduzida e pouco significativos**, em particular se forem adoptadas as medidas mitigadoras propostas, nomeadamente no que respeita à adopção de mecanismos de funcionamento adequados e à recuperação da área, incluindo a sua integração paisagística, em simultâneo com a respectiva desactivação.

As áreas laterais da obra poderão ser igualmente afectadas, principalmente pela **compactação dos solos** originada pela circulação de viaturas afectas à obra, nomeadamente camiões e maquinaria pesada, pelo que se recomenda a adopção de medidas de recuperação imediata desses solos, após a conclusão dos trabalhos de construção.

Em relação aos impactes directos nos solos existe ainda a probabilidade da ocorrência de um aumento potencial da erosão, devido principalmente à necessidade de se efectuarem desmatamentos e terraplenagens, ficando os taludes sujeitos à degradação temporária pela acção erosiva da água das chuvas (erosão pluvial), assim como pela acção dos ventos (erosão eólica), enquanto não estiver perfeitamente restabelecido o coberto vegetal dos taludes, que permitirá reduzir ao mínimo as perdas de solo.

Assim, os impactes negativos a esperar nesta fase dizem respeito principalmente aos seguintes aspectos:

- ♦ Afectação directa e irreversível de uma área inferior a 0,6 ha (<1,5%) de solos classificados na Reserva Nacional;
- ♦ degradação temporária dos solos nas áreas a serem sujeitas a depósito temporário de terras nas faixas laterais adjacentes à estrada, assim como nos locais de implantação dos estaleiros, devido à ocupação e/ou compactação dos mesmos;
- ♦ perda potencial de solos por erosão, sobretudo na fase inicial da construção e anterior ao estabelecimento do coberto vegetal.

Face à avaliação efectuada os impactes de nível dos solos são negativos, directos, de reduzida magnitude e pouco significativo no cômputo geral dos impactes do empreendimento.

Fase de Exploração

Os impactes a esperar nesta fase têm geralmente uma incidência mais lenta sobre a capacidade de uso dos solos do que a provocada na fase anterior.

Em relação a esta fase, há que salientar a potencial contaminação dos solos por poluentes emitidos pelos veículos que circulam na via, nomeadamente partículas em suspensão, compostos de chumbo e outros metais pesados.

Os impactes nos solos na fase de exploração serão **negativos e directos**, tendencialmente progressivos (de acordo com o acréscimo previsto de tráfego, ainda que a alteração de tecnologias e combustíveis faça prever uma diminuição dos poluentes emitidos pelos veículos) e muito localizados (dado que far-se-ão sentir numa faixa reduzida adjacente à estrada). Estes impactes consideram-se, assim, de **baixa magnitude e pouco significativos**.

Um outro tipo de impactes expectável nesta fase será a possível tendência para a ocupação de solos devido à melhoria da acessibilidade criada pela implantação da nova via, com incidência particular nas zonas próximas dos nós.

Assim conclui-se que os impactes negativos nos solos, durante a fase de exploração do lanço em estudo, serão essencialmente de dois tipos:

- ♦ contaminação dos terrenos por metais pesados e alguns compostos orgânicos não biodegradáveis nas áreas adjacentes à via, se bem que prevista apenas numa faixa de largura relativamente pequena;
- ♦ efeito indirecto associado à ocupação potencial e irreversível de alguns solos por edifícios industriais ou por habitações, principalmente na proximidade dos nós da nova via, induzida pela melhoria da acessibilidade. Prevê-se que este impacto deverá fazer-se sentir especialmente na envolvente da localidade de Perdigão

Quanto aos potenciais problemas de erosão, não se prevêem impactes significativos durante esta fase, desde que sejam adoptadas as medidas minimizadoras indicadas adiante.

Medidas Minimizadoras

As medidas minimizadoras dos impactes nos solos preconizadas são essencialmente as seguintes:

- ♦ remoção controlada e armazenamento da terra vegetal obtida na decapagem dos solos, em toda a área a expropriar, bem como nas áreas de depósito e empréstimo de materiais, de forma a poder ser reutilizada posteriormente no recobrimento dos taludes;
- ♦ implementação de um projecto adequado de recuperação e enquadramento paisagístico, recorrendo às espécies vegetais autóctones locais e que restabeleça o equilíbrio da área envolvente à estrada, das áreas de estaleiro e de depósito e empréstimo de materiais, tão cedo quanto possível;
- ♦ evitar a circulação de veículos para além das áreas estritamente necessárias;
- ♦ evitar o derramamento de combustíveis e óleos;
- ♦ escolha judiciosa das áreas de estaleiros e de empréstimo e depósito de materiais, de modo a que estas não se situem em áreas pertencentes à RAN ou REN, nem em outras áreas protegidas (áreas de uso condicionado) ou que apresentem elevado valor agrícola;
- ♦ após a desocupação dos locais de estaleiro e de depósito temporário, promover a reposição destas áreas em condições equivalentes às iniciais, por meio de medidas de descompactação e arejamento dos solos e/ou cobertura com terra arável;
- ♦ 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 assim riscos de inundação;
- ♦ aplicação rigorosa de medidas cautelares e da legislação em vigor, relativamente ao possível aumento da pressão urbanística e industrial sobre os solos, sobretudo relativamente aos solos de maior aptidão agrícola.

5.5 - IMPACTES ECOLÓGICOS

5.5.1 - Impactes na Flora e Vegetação

Fase de Construção

Diversas **actividades** poderão ser **geradoras de impactes no coberto vegetal** durante a fase de construção. Entre elas enunciam-se, pela sua importância, **a desmatção, a preparação dos terrenos, as movimentações de terra e a abertura dos acessos.**

Estas actividades construtivas irão produzir **impactes negativos directos** nos casos em que afectam áreas não impermeabilizadas, isto é, zonas agrícolas e florestais, uma vez que implicam obrigatoriamente a **destruição do respectivo coberto vegetal**. Esta destruição terá um carácter permanente (caso das zonas destinadas às faixas de rodagem), podendo no entanto ser colmatada com a implantação de novo coberto vegetal (restantes locais, incluindo taludes, que serão revegetados).

Em decorrência dos impactes negativos directos acima referidos, poderão ocorrer ainda **impactes negativos indirectos, com carácter temporário ou permanente**, na vegetação envolvente da área do traçado.

No primeiro caso, identificam-se os impactes causados pela deposição de poeiras e de poluentes atmosféricos sobre a vegetação e no solo, originada pela circulação de veículos afectos à obra, mas também pelo funcionamento dos estaleiros e escombreyas; no segundo caso, identificam-se, como pormenores, as alterações das condições de drenagem do solo.

A deposição de poeiras e de poluentes atmosféricos sobre a vegetação e no solo constitui um impacte restringido à zona envolvente de acessos e serventias da obra (estaleiros, etc.). A magnitude e a significância deste impacte dependerá das características específicas dos locais adjacentes. No que se refere à envolvente da zona de intervenção directa da faixa de implantação da via, este tipo de impacte tem sobretudo importância quando afecta zonas de agrícolas, nomeadamente pomares ou hortas. Trata-se, contudo, de uma perturbação pontual e temporária.

Nos estudos efectuados identificaram-se algumas **zonas particularmente sensíveis** em termos ecológicos, nomeadamente na travessia das encostas do rio Ocreza, dado que se está perante terrenos muito declivosos, com povoamentos de olival puro e por vezes matos autóctones (em zonas de olival abandonado), constituindo habitats favoráveis à ocorrência de espécies classificadas ou ameaçadas.

De um modo geral, a área de estudo não oferece especial interesse florístico e apesar do seu elevado grau de fragmentação é no contexto geral bastante uniforme em termos de povoamento vegetais, com a excepção apontada acima, para o vale do rio Ocreza. Assim consideram-se os impactes associados esta fase, como **negativos permanentes, parcialmente reversíveis e pouco significativos**, considerando-se que não implicam uma perda muito relevante do valor florístico da área de estudo.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração poderão resultar impactes negativos indirectos no coberto vegetal da zona envolvente à estrada, que se descrevem em seguida.

Associado ao volume de tráfego previsto para esta via, prevê-se alguma degradação da qualidade do ar, ainda que pouco importante, devido à emissão de poluentes atmosféricos, alguns dos quais são tóxicos. A absorção directa, por via estomática (pelas folhas), ou indirecta, através do contacto das raízes com águas e/ou solos contaminados, poderá **alterar negativamente o metabolismo** das plantas e a consequente **redução da produção vegetal** nas zonas envolventes.

Ambos os impactes acima referidos circunscrevem-se apenas à vegetação que margina a via, em função, naturalmente, das condições de dispersão dos poluentes. Cabe referir ainda a possibilidade de se vir a verificar a intensificação da urbanização da zona nas proximidades deste eixo viário (devido as melhores condições de acessibilidade), o que conduzirá à substituição de áreas com vegetação. De um modo geral este impacte será pouco significativo, devido ao grau de humanização e fragmentação de habitats existente, bem como à reduzida capacidade local de atracção populacional e de actividade económica. Nas zonas especialmente sensíveis acima mencionadas pode, contudo, revelar-se de maior magnitude.

Analisando em conjunto as duas fases anteriores (construção e exploração), poder-se-á dizer que a magnitude provável da sùmula dos impactes negativos na flora e vegetação, associados à fase de construção, será superior à dos impactes associados à fase de exploração, dada a completa e irreversível destruição do coberto vegetal na zona do traçado e respectivos acessos, produzida durante essa primeira fase, sendo os **impactes** considerados, na generalidade, **de reduzida magnitude e pouco significativos**.

5.5.2 - Fauna

A primeira etapa da análise de impactes sobre a fauna, consistiu numa ponderação dos elementos coligidos na fase de caracterização faunística, de modo a permitir uma classificação do interesse faunístico dos diferentes tipos de formações vegetais afectadas. Neste processo, teve-se em consideração o número de espécies (riqueza), dos povoamentos e os respectivos status. Deste modo, valorizou-se não só a quantidade de espécies que estavam ligadas a uma dada formação, mas também o seu valor de conservação (por exemplo, raras, ameaçadas, endémicas, etc.).

De modo geral, os principais tipos de impactes negativos, directamente atribuíveis à construção de uma nova via, são os seguintes:

- ◆ a destruição de habitat;
- ◆ a criação de obstáculos aos movimentos de algumas espécies (efeito de fragmentação espacial);
- ◆ as modificações de habitat, por via indirecta;
- ◆ o aumento do risco de morte por colisão;
- ◆ o aumento de visitação, tendo como consequência um incremento da perturbação das espécies.

Fase de Construção

Os principais impactes negativos na fauna, que terão a sua ocorrência prevista na fase de construção, poderão apresentar um carácter temporário, como os associados à **movimentação de maquinaria e pessoal afecto à obra**, ou poderão ser de natureza permanente, como a **destruição de habitat ou o efeito de barreira** originado pela introdução de uma faixa contínua alcatroada e instalação da vedação marginal.

O aumento da perturbação resulta do ruído e do impacte visual provocado por pessoal e maquinaria durante os trabalhos de construção. Os impactes resultantes afectam a fauna de vertebrados, com especial incidência nas espécies mais sensíveis à presença humana, como as aves de rapina e pequenos mamíferos carnívoros. As primeiras, em especial, são muito sensíveis no seu período de nidificação e a perturbação humana pode comprometer a sua nidificação ou sucesso reprodutor. Neste caso, as espécies potencialmente mais vulneráveis são as rapinas, nomeadamente as que foram referidas na situação de referência, muito embora a sua nidificação não tenha sido confirmada na área de estudo.

A **destruição de habitats** resulta da implantação de estruturas necessárias à execução da obra, nomeadamente estaleiros, melhoria ou instalação de acessos, ripagens, terraplenagens, aterros, etc. Nestes casos ocorre **destruição de áreas de alimentação e refúgio**, e a **eliminação** física de **alguns indivíduos**, sobretudo de espécies de vida subterrânea (ex: toupeira - *Talpa occidentalis*, ratos - *Microtus sp.*, e espécies de anfíbios e répteis durante o período de hibernação). Destes factos, resulta uma diminuição do efectivo reprodutor das espécies, o que, no caso presente, não deverá interferir com a viabilidade das populações, pelo que se pode considerar como **pouco significativo**.

O **aumento do efeito de barreira** induzido pela nova estrada, constituirá um impacto indirecto, pois resulta do efeito cumulativo da **difículdade mecânica de transposição da via vedada** e do afastamento dos animais resultante do aumento dos níveis de perturbação. No caso em estudo, a existência de PH's com um distanciamento de menos de 1000 m, minimizará em parte este efeito, desde que estas estejam preparadas para poderem funcionar como passagens para a fauna.

Consideram-se, assim, estes impactes como **negativos e pouco significativos**, podendo afectar as populações de toirão (*Mustela putorius*) e de javali (*Sus scrofa*) sem gravidade, dada a elevada mobilidade destas espécies. O efeito de barreira iniciar-se-á na fase de construção e será potenciado na fase de exploração.

Um grupo especialmente sensível é os dos Anfíbios Anuros, devido às migrações que algumas espécies fazem para se reproduzirem. Na área de estudo, contudo, não foram confirmados espécimens destas espécies ou habitats muito favoráveis à sua reprodução, pelo que se calcula que não existam populações importantes nas imediações do empreendimento.

No que respeita à fauna, identifica-se o atravessamento de rios, como **zonas particularmente sensíveis**, pois a perda de vegetação ribeirinha e, conseqüentemente, perda de *continuum* dos corredores ripícolas, para as espécies, induz conseqüências nefastas sobre espécies como a Lontra e o Toirão.

Para além do efeito-barreira provocado pela inserção do IC8 no trecho em estudo há ainda o efeito de confinamento de habitat, que resulta da existência de outro eixo viário, a EN 241. Este efeito resulta da compartimentação dos territórios faunísticos entre estas duas barreiras. As espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, ou com menores densidades populacionais (como os mamíferos predadores) poderão ter tendência a ficar isoladas o que se pode traduzir numa perda do efectivos reprodutores e conseqüente decréscimo populacional a médio-longo prazo.

Fase de Exploração

Considera-se que os impactes negativos sobre a fauna associados à fase de exploração do Itinerário em estudo, serão essencialmente devidos aos seguintes factores:

- ♦ aumento dos níveis sonoros e de poluentes para a atmosfera, água e solos nas zonas envolventes dos trechos da estrada, decorrente da circulação do tráfego;
- ♦ aumento de risco de morte por atropelamento;

- ♦ intensificação da artificialização (através da urbanização) das áreas próximas do traçado e respectivos acessos.

O **aumento dos níveis de perturbação** resulta do aumento da intensidade de tráfego local devido à nova infraestrutura. Poderá gerar **impactes negativos** importantes na fauna de vertebrados superiores, semelhantes aos que foram descritos para a fase de construção, os quais são permanentes.

O **risco de atropelamento** pode ser um impacte importante em estradas não vedadas (Franco, 2000). Em estradas vedadas, como sucede no presente caso, ainda não se dispõe de estudos deste tipo, tudo levando a crer que estes problemas diminuam drasticamente no que se refere a animais de locomoção terrestre - mamíferos, répteis e anfíbios.

Entre as Aves, os grupos mais atingidos numericamente pelos atropelamentos são os Passeriformes, mas destacam-se também os Strigiformes (mochos e corujas) pela sua importância ecológica e conservacionista em estradas não vedadas (Franco, *op.cit*) o que poderá ser qualitativamente extrapolável para a presente via, pois este grupo não é impedido pela vedação.

Os atropelamentos têm especial incidência no horário nocturno, em que aumenta a actividade de pequenos mamíferos e rapinas nocturnas.

Vários autores (*in* Franco, 2000) indicam as estradas como mais um factor negativo para as populações selvagens, sem, contudo, lhe atribuírem um papel decisivo na regressão das populações.

Um outro grupo extremamente sensível a este tipo de ocorrência é o dos morcegos (Rainho, *com.pess.*), entre os quais se encontram muitas espécies ameaçadas e classificadas. A área de estudo, pelo que se conseguiu averiguar, não é muito importante para as espécies de morcegos ameaçadas.

Zonas de mosaico agrícola-ripícola têm maior riqueza ornitológica, sendo portanto mais sensíveis em termos de perturbação directa e de atropelamento, este último factor é indicado como afectando muito o grupo dos pequenos passeriformes.

No geral, podem considerar-se estes **impactes como prováveis, permanentes, irreversíveis e significativos, com maior incidência no período nocturno.**

O **risco de incêndio** deve aumentar nas zonas adjacentes à estrada. O aumento da probabilidade de ocorrência de incêndios é potenciado pelo facto de, numa fracção significativa da área de estudo, existirem áreas florestais com o subcoberto bem desenvolvido. Neste contexto, consideram-se os impactes negativos, prováveis e permanentes.

Em síntese, os **impactes ecológicos** globalmente analisados decorrem da **destruição do coberto vegetal** com valor para a conservação da natureza, nomeadamente de vegetação natural e galerias ripícolas, afectando consequentemente a fauna; para além deste impacte o **efeito barreira** imposto pela via e a **afecção/perturbação** sentida numa faixa que a margina, induzem igualmente impactes negativos, afectando sobretudo as espécies mais selvagens.

Na sequência da avaliação efectuada, os **impactes ecológicos** são considerados **globalmente negativos, de magnitude e significância reduzida**, em função das características regionais e da importância relativa dos valores ecológicos presentes.

Medidas Minimizadoras

De acordo com as considerações anteriores referentes aos impactes nos sistemas ecológicos terrestres, **a aplicação de medidas de minimização de impactes** tem importância acrescida nos **biótopos assinalados como tendo maior valor**. A aplicação destas medidas deverá ser planeada tendo em consideração as cartas de sensibilidade apresentadas neste estudo. Assim, propõem-se as seguintes acções a implementar no Projecto de Execução da via, bem como na fase de construção.

Instalação de estaleiros e acessos - Considera-se importante que a instalação temporária de estaleiros e caminhos de acesso à obra se processe fora das zonas de maior sensibilidade para a fauna ou para a flora, não afectando áreas florestadas, áreas de matagal bem desenvolvido, ou zonas ribeirinhas;

Cortinas de vegetação - Sugere-se a instalação de cortinas arbóreas/arbustivas com espécies autóctones, em locais onde a estrada não seja construída em escavação, por forma a minimizar o impacte visual imposto pelo tráfego e contribuir para diminuir a perturbação sobre a fauna de vertebrados superiores; esta medida terá ainda vantagens ao constituir também uma barreira à dispersão de vertebrados para a estrada, para além de outros aspectos; os locais mais próprios para colocar estas barreiras são os biótopos agrícolas, passagens sobre ribeiros e floresta aberta; esta medida deverá ser equacionada no Projecto de Execução, em particular na parte referente à Integração Paisagística;

Risco de incêndio - Durante a fase de exploração o risco de incêndio poderá ser minimizado através da manutenção de faixas sem vegetação, especialmente material lenhoso, paralelas ao traçado. Esta medida tem particular importância junto a áreas florestais e de mato, e no que respeita à conservação das biocenoses, terá prioridade face à medida anterior; esta medida deverá igualmente ser ponderada no Projecto de Execução;

Vedação da via - a via será vedada com rede de malha progressiva, como é obrigatório nas estradas desta categoria.(IC). Recomenda-se apenas que, nos locais próximos das passagens hidráulicas e/ou passagens inferiores e superiores, a vedação da via seja colocada em ângulo inferior a 180º, para permitir o encaminhamento dos animais para as referidas passagens;

Passagens para a fauna - o impacte dos atropelamentos, tal como o efeito de barreira, é minorável, na generalidade dos casos, através da colocação de passagens para a fauna; no caso presente verifica-se, porém, a existência de PH's com características que as tornam aproveitáveis como passagens para a fauna, especialmente pelos pequenos mamíferos e répteis, e distanciadas entre si normalmente de menos de 1 000 m. Relativamente aos anfíbios, não se considerou necessário implementar passagens específicas para este tipo faunístico. As passagens hidráulicas deverão, para o efeito, ter um arranjo específico, nomeadamente através da colocação de barreiras, redes ou sebes vegetais oblíquas à estrada, que conduzam os animais para a passagem e providenciem certa protecção no exterior desta; esta medida deverá ser melhor equacionada no âmbito do Projecto de Execução,

Atendendo a que não foi identificado um impacte significativo sobre a fauna, considera-se, portanto, desnecessária a implementação de um plano de monitorização da fauna.

Conclusões

Os impactes desta estrada são considerados, no geral, como relativamente pouco importantes, pois atravessam uma zona com um grau considerável de intervenção humana, mantendo, no entanto, as características rurais e um uso do solo tradicional, vocacionado mais para a floresta e secundariamente para a agricultura e pecuária.

Existem pontualmente alguns impactes considerados algo significativos, derivados essencialmente do confinamento das populações faunísticas entre duas “barreiras”, que são as rodovias EN 241 e o IC8, os quais poderão ser minimizados através de algumas das medidas atrás indicadas e da adopção da alternativa de traçado mais favorável. (ver item 7).

5.6 - IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS

Os processos de construção e exploração de uma estrada podem levar à afectação dos recursos hídricos das áreas ao longo das quais ela se desenvolve, seja em termos de quantidade, seja de qualidade.

De um modo geral, os efeitos directos provocados na hidrologia e hidrogeologia da região resumem-se basicamente a quatro situações:

- ♦ alterações nos fluxos de água superficial e subterrânea;
- ♦ efeito de barragem;
- ♦ impermeabilização de áreas preferenciais de recarga de aquíferos e dos leitos de linhas de água;
- ♦ afectação directa de poços e captações públicas.

5.6.1 - Aspectos de Quantidade

5.6.1.1 - Águas Superficiais

No que se refere aos aspectos de quantidade, os impactes nos recursos hídricos serão originados, maioritariamente, na fase de construção, podendo as alterações ocorridas permanecer, ou até agravar-se, durante a fase de exploração.

Fase de Construção

Nesta fase, as mais importantes acções geradoras de impactes estarão associadas essencialmente às actividades de desmatamento, modelação de terrenos e implantação e exploração de estaleiros e ainda à construção da via propriamente dita. Estas actividades poderão introduzir alterações nos processos hidrológicos, em especial naqueles que se relacionam com o **binómio infiltração/escoamento**. Poderão, assim, verificar-se acréscimos nos escoamentos superficiais e diminuição da recarga potencial dos aquíferos, devido à colmatação dos solos nas zonas de trabalho e à sua desmatamento, já que a ausência de vegetação diminui a infiltração, acelerando o processo de escoamento superficial.

Durante o período de execução das obras de arte, das passagens hidráulicas e da modelação do terreno podem também surgir impactes temporários negativos nos cursos de água e zonas envolventes, relacionados com situações de **obstrução e desvio de linhas de água**, que podem acentuar ou determinar inundações. Os efeitos negativos provocados pelas inundações,

quer no ambiente, pessoas e bens, quer no prosseguimento das obras, serão mais significativos se os trabalhos forem efectuados durante a época das chuvas, em que há maior probabilidade de ocorrência de caudais importantes, e no caso das bacias hidrográficas de maior dimensão.

Como já foi referido, o Lanço Proença-a-Nova / IP2 do IC8 em estudo intersecta várias linhas de água, destacando-se, quer pela dimensão da respectiva bacia, quer pelo caudal médio, as ribeiras de S. Gens e de Estevês e o rio Ocreza.

No Quadro seguinte indicam-se, para as principais soluções e alternativas de traçado estudadas, as linhas de água de maior importância que serão interceptadas e os locais aproximados onde será feito o seu atravessamento.

Quadro 5.6.1 - Locais de Intercepção das Principais Linhas de Água

Curso de água	Localização Aproximada (km)
SOLUÇÃO A	
Rib ^a de S. Gens	km 2+400
Rib ^a de Estevês	Km 6+450
Rib ^a de Peral	Km 9+200
Rib ^a de Vale Paredes	Km 9+700
Rio Ocreza	Km 11+500
SOLUÇÃO B	
Rib ^a de S. Gens	Km 2+400
Rib ^a de Estevês	Km 6+400
Rib ^a de Peral	Km 9+200
Rio Ocreza	Km 12+150
ALTERNATIVA B1	
Rib ^a de Peral	Km 0+400
Rio Ocreza	Km 3+300
ALTERNATIVA B2	
Rib ^a de Peral	Km 0+900
Rio Ocreza	Km 3+400

Salienta-se, porém, que as linhas de água serão todas devidamente restabelecidas em qualquer das soluções em estudo, nomeadamente através de viadutos, uma ponte (no caso do rio Ocreza) e numerosas passagens hidráulicas, pelo que a sua afectação não será significativa, não sendo, por isso, expectáveis interferências do empreendimento passíveis de causar problemas de inundação ou de circulação na rede de drenagem natural.

No Tomo 4.2, Parte 1 apresentam-se nos Quadros III.1 a III.8 as passagens hidráulicas previstas para os traçados propostos e a respectiva localização. No que concerne aos viadutos e pontes, estes foram já mencionados no capítulo relativo à descrição do projecto.

É de realçar ainda, e salvaguardando o facto de o estudo de drenagem transversal da via contemplar apenas o pré-dimensionamento das passagens hidráulicas necessárias ao restabelecimento das principais linhas de água intersectadas, dado o nível a que estão os estudos (Estudo Prévio), que não se encontra previsto qualquer desvio do curso natural das referidas linhas de água.

Tanto na fase de construção, como também nos primeiros anos de exploração do lanço em análise, perspectivam-se ainda **acréscimos na erosão e ravinamento dos solos** provocados pelo impacto das gotas de chuva e pelo escoamento superficial, cujo significado aumenta com a erodibilidade do solo e com a duração e a intensidade da precipitação. Estes fenómenos podem, além de provocar alterações nos terrenos e linhas de água, conduzir ao ravinamento dos taludes, à destruição de aterros, ao assoreamento dos órgãos de drenagem e à poluição dos meios receptores.

Neste contexto, considera-se que as alterações previstas nos processos hidrológicos de infiltração e escoamento, provocadas durante a construção da via rodoviária, darão origem a **impactes negativos, temporários, reversíveis, de magnitude moderada e pouco significativos**, no cômputo geral dos impactes esperados.

Fase de Exploração

Nesta fase, as condições de drenagem natural poderão sofrer alterações devido ao aumento da velocidade de escorrência superficial, em consequência da concentração ou aumento de caudais em pontos localizados, como as passagens hidráulicas.

Uma vez que as secções de vazão das passagens hidráulicas foram adequadamente dimensionadas, considera-se que estes impactes negativos serão de magnitude reduzida e pouco significativos.

Outro aspecto a considerar nesta fase é o de a via poder comportar-se como uma barragem, se o respectivo sistema de drenagem não tiver sido concebido de modo a assegurar as normais condições de escoamento. Com efeito, a criação de aterros sobre as linhas de água poderá condicionar as condições hidráulicas locais. No entanto, atendendo a que as PH's foram dimensionadas para um período de retorno de 100 anos, considera-se que não é expectável a criação de um efeito de barragem pelos aterros da estrada. Deverá, porém, adoptar-se como medida de prevenção a limpeza e desobstrução periódica das linhas de água, particularmente no período de estiagem.

No que se refere à impermeabilização dos terrenos, para além dos solos ocupados pela própria via, também a maior ocupação prevista para as áreas marginais, particularmente nas zonas envolventes aos nós (por habitações e estabelecimentos industriais), poderá causar um impacto indirecto nos recursos hídricos, devido ao aumento das áreas impermeabilizadas, com consequentes alterações no binómio infiltração/escoamento.

Relativamente à possibilidade de ocorrência de inundações, o facto de a rede hidrográfica ser constituída por linhas de água dispersas, que serão restabelecidas por passagens hidráulicas, viadutos ou pontes, contribuirá para que os problemas de drenagem sejam resolvidos sem que existam riscos de inundação.

5.6.1.2 - Águas Subterrâneas

Os principais impactes de natureza hidrogeológica que se poderão verificar, dizem respeito quer às flutuações do nível freático, motivadas pela pressão exercida no tecto dos aquíferos, quer à diminuição da superfície de recarga, devido à construção de aterros e à abertura de escavações, que constituem pontos de chamada e de drenagem das águas subterrâneas.

O primeiro efeito será temporário, na medida em que a posição do nível freático tende a estabilizar. Já o segundo efeito será praticamente irreversível.

Fase de Construção

Durante a fase de construção, os impactes negativos sobre as condições hidrogeológicas existentes dizem respeito à diminuição da superfície de recarga, devida à construção dos aterros e ao aumento da impermeabilização do tecto dos aquíferos, causado pela compactação dos solos e associado à movimentação dos equipamentos de terraplenagem.

Este aspecto não deverá ser preocupante no caso em estudo, dado tratar-se de uma zona de baixa produtividade aquífera ($< 50 \text{ m}^3/\text{dia. km}^2$), em que as formações mais importantes do ponto de vista hidrogeológico têm pequena expressão e evidenciam essencialmente condições para a formação de aquitardos. Deste modo, considera-se que este impacto será pouco significativo.

Outro impacto negativo sobre o regime hidrogeológico local, para além das repercussões sociais inerentes, diz respeito às modificações que este poderá sofrer devido à eventual destruição de captações de água e ao rebaixamento do nível freático, provocado pela abertura das escavações em situações onde ele seja intersectado. Salienta-se, desde já, que nesta fase

do projecto não se detectou a existência de quaisquer captações na proximidade dos traçados estudados ou que possam ser directamente afectadas por eles.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as modificações introduzidas no regime hidrogeológico durante a construção manter-se-ão em geral, não se prevendo qualquer agravamento das mesmas.

5.6.1.3 - Medidas Minimizadoras dos Impactes na Quantidade dos Recursos Hídricos

Com o objectivo de minimizar os impactes negativos nos aspectos de quantidade dos recursos hídricos, decorrentes da construção e exploração do lanço do IC8 em estudo, recomenda-se a adopção das seguintes medidas:

- ◆ Evitar a instalação dos estaleiros e das áreas de depósito e empréstimo de materiais em zonas próximas de linhas de água ou em áreas de recarga de aquíferos; se tal for inevitável, dever-se-ão construir sistemas apropriados de drenagem e recolha de resíduos sólidos, por forma a evitar o assoreamento das linhas de água;
- ◆ estabelecer trajectos para a circulação de máquinas, evitando o trânsito desordenado e a compactação dos solos em extensas áreas;
- ◆ proceder à escarificação das zonas mais compactadas, de forma a restabelecer as condições de infiltração e armazenamento dos aquíferos;
- ◆ proceder à desmatação das áreas estritamente necessárias e durante o menor tempo possível;
- ◆ restabelecer todas as linhas de água intersectadas pela via, recorrendo a sistemas de drenagem eficazes, tendo em consideração o aumento de caudais por acréscimo da área impermeável, ou seja, por diminuição da infiltração e aumento do escoamento. Esta medida implica a adopção do previsto no Projecto de Drenagem a elaborar na fase seguinte dos estudos (Projecto de Execução);
- ◆ estabelecer um programa de limpeza periódica dos órgãos de drenagem, diminuindo os efeitos negativos do eventual assoreamento das passagens hidráulicas;
- ◆ realizar os trabalhos de terraplenagens e de drenagem previstos no Projecto, por forma a garantir sempre boas condições de escoamento, evitando contribuir para o agravamento de eventuais inundações;

Relativamente a eventuais captações não públicas de água não detectadas nesta fase e que possam vir a ser afectadas directa ou indirectamente pelas terraplenagens, torna-se difícil, nesta fase do projecto, encontrar medidas eficazes com o objectivo de evitar essa afectação.

Apesar de não se ter detectado, nos reconhecimentos de campo efectuados, a existência de captações de água, públicas ou privadas, que possam vir a ser afectadas pelas terraplenagens, considera-se que deverão ser adoptadas medidas para minimizar ou compensar eventuais impactes, o que passará em primeiro lugar pelo levantamento preciso das eventuais captações que estejam nestas condições.

Assim, caso se verifique realmente a existência de captações de água que sejam directamente afectadas, recomenda-se a sua substituição por novas captações que possam ser exploradas para o mesmo fim. Caso se justifique, deverá ser avaliada também a possibilidade de aumentar a profundidade das captações eventualmente afectadas pelo rebaixamento dos níveis freáticos devido às escavações, com o intuito de alcançar, a maior profundidade, o aquífero e/ou novos aquíferos.

Posto isto, recomenda-se que a nível do Projecto de Execução se faça a inventariação das captações existentes, por forma a garantir a sua adequada exploração e, simultaneamente, permitir a obtenção de dados fundamentais sobre as características das captações e dos aquíferos explorados, designadamente informação sobre os caudais extraídos e respectivos usos da água, incluindo a recolha de amostras e a determinação da qualidade das águas subterrâneas.

5.6.2 - Impactes na Qualidade da Água

5.6.2.1 - Águas Superficiais

As acções a desenvolver nas fases de construção e exploração do empreendimento serão distintas, pelo que irão também determinar impactes de natureza diferente. De um modo geral, a poluição decorrente de infra-estruturas rodoviárias pode afectar tanto as águas superficiais como as subterrâneas. O fenómeno adquire maior importância quando associado a ecossistemas particularmente sensíveis e/ou captações para abastecimento público de água.

Fase de Construção

Os impactes na qualidade da água na fase de construção estarão essencialmente associados aos processos construtivos, nomeadamente às actividades de estaleiro, às acções de terraplenagem e à circulação de maquinaria e veículos afectos à obra. Estas acções induzirão uma maior erosão dos solos, contribuindo significativamente para o incremento do teor de sólidos suspensos na água e, conseqüentemente, da turvação da mesma.

A existência de oficinas de manutenção, áreas de depósito de materiais e de lavagem de máquinas implica a geração de óleos usados e águas de lavagem ricas em materiais em suspensão ou em emulsão. Caso não haja o cuidado de enviar esses efluentes para sistemas de tratamento ou recuperação apropriados, estes poderão provocar a deterioração dos solos e corpos de água receptores, conduzindo à contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Assim, a principal preocupação está em prevenir a expansão e derrame dos materiais contaminantes, nomeadamente dos menos voláteis (caso dos óleos). Um outro aspecto a considerar prende-se com a época de realização dos trabalhos de construção, dado que, caso ocorram durante o período chuvoso, as águas da chuva poderão promover o arrastamento de materiais poluentes e a sua consequente infiltração no solo ou descarga nos cursos de água.

Constata-se, assim, que estes impactes dependem de vários factores, como sejam as características das actividades envolvidas, as características geológicas da zona, a profundidade dos aquíferos, a distância entre as fontes geradoras do impacte e os corpos de água receptores, a utilização dos corpos de água e a sua capacidade depuradora, para além de factores climatológicos, como a frequência e intensidade das precipitações. Estes impactes poderão eventualmente tornar-se significativos, caso a conjugação destes factores potencie a sua ocorrência.

Após a análise dos factores mencionados, pode concluir-se que os impactes esperados durante a fase de construção serão **negativos**, mas em grande parte de **magnitude reduzida, localizados e temporários**, encontrando-se confinados ao período de construção e início de exploração, sendo por isso considerados **pouco significativos**.

Fase de Exploração

Os impactes na qualidade da água associados à fase de exploração do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8, serão resultantes essencialmente de dois tipos de poluição: acidental e crónica.

A **poluição acidental** tem origem em derramamentos de produtos ou de resíduos resultantes de acidentes de viação. A gravidade da situação e riscos de contaminação são acrescidos quando estão envolvidos veículos transportando produtos tóxicos e/ou perigosos. Este tipo de poluição pode afectar negativamente tanto as águas superficiais como subterrâneas, caso não sejam adoptadas medidas de prevenção adequadas. Os impactes esperados deste tipo de poluição serão **negativos, localizados e temporários**, e podendo contudo assumir **magnitude**

moderada a elevada, dependendo da quantidade do derrame, bem como do tipo de produto em questão.

A **poluição crónica** está, essencialmente, associada ao desgaste dos pneus e do pavimento, ao desprendimento de partículas dos travões, à emissão de gases e de material particulado do tubo de escape e fugas de óleo e combustível das viaturas. Entre os principais poluentes associados ao tráfego rodoviário, destacam-se os hidrocarbonetos e alguns metais pesados, como o cádmio, o cobre e o zinco.

Estes poluentes estarão, em grande parte, sob a forma particulada, ou irão associar-se a partículas presentes na atmosfera ou no pavimento (Stotz, 1987; Hewitt e Rashed, 1988; Hvitved-Jacobson e Yousef, 1991). Os poluentes depositados sobre o pavimento poderão ser transportados para fora da plataforma pela acção do vento e, principalmente, arrastados pela chuva. Assim, a carga poluente arrastada depende não só da quantidade depositada, mas também da frequência e intensidade da precipitação e, consequentemente, da estação do ano.

As águas de escorrência da via sofrem, ao longo do seu trajecto até ao meio receptor, uma série de transformações que contribuem para atenuar a sua carga poluente, nomeadamente processos de absorção e adsorção.

Estes processos e, consequentemente, as transformações que as águas de escorrência com determinada carga poluente sofrem, dependem, por um lado, da diversidade de comportamento dos poluentes em causa e, por outro, da capacidade de transporte daquelas águas. Efectivamente, alguns metais pesados tendem a acumular-se nos sedimentos em maiores proporções que outros (nomeadamente o cádmio e o cobre sedimentam em menor proporção); por seu lado, a capacidade de transporte das águas de escorrência depende, essencialmente, da intensidade da precipitação, do tipo de superfície atravessada (rugosidade) e sua inclinação, factores que condicionam a maior ou menor infiltração dos poluentes durante o trajecto dessas águas.

No sentido de se proceder a uma avaliação dos impactes associados à descarga das águas de escorrência da via nas linhas de água, optou-se por determinar o potencial de contaminação destas águas e analisar as eventuais consequências do seu lançamento no meio receptor.

Como foi referido anteriormente, o potencial de contaminação das águas superficiais associado à exploração de uma estrada, depende basicamente da quantidade de poluentes depositada no pavimento, da intensidade e frequência das chuvas e das características do terreno envolvente (morfologia, rugosidade, porosidade, cobertura vegetal, etc.). Por sua vez, a

quantidade de poluentes depositada está directamente relacionada com o fluxo e tipo de veículos, o tipo de pavimento e o período de tempo durante o qual ocorre a acumulação de poluentes na plataforma (número de dias sem chuva com quantidade apreciável).

No presente estudo, a análise do potencial de contaminação das águas superficiais foi baseada na quantificação dos principais contaminantes associados à circulação de veículos, nas estimativas de caudais médios de diluição nos corpos de água receptores e na identificação de períodos críticos durante o ano (Félix Filho, 1994 e 1997).

Para efeitos de simulação, admitiu-se que haveria um período de tempo sem chuva, durante o qual os poluentes se acumulariam na plataforma da via, sendo estes removidos no primeiro dia de precipitação com intensidade apreciável, ou seja, em que $r \geq 10,0$ mm, sendo “r” a precipitação diária. Em todos os cenários considerados a análise foi efectuada numa base diária e, portanto, as quantidades de poluentes, a magnitude dos caudais de diluição, bem como os resultados obtidos, correspondem a médias diárias dos valores a serem observados durante o dia de ocorrência da primeira chuvada.

A análise efectuada foi fundamentada numa série histórica de dados de precipitação, obtidos para a estação meteorológica de Castelo Branco, correspondente a 30 anos de registos. Da análise dos registos das precipitações anuais, foram estabelecidas duas épocas distintas durante o ano, do ponto de vista hidrológico, uma correspondendo ao **semestre húmido** (de Outubro a Março) e a outra ao **semestre seco** (de Abril a Setembro). Foi também identificada e analisada uma **situação crítica**, correspondente ao período mais longo sem precipitação apreciável, seguido de um dia, no mês de Setembro, no qual se registaria a primeira precipitação.

Assim, com base nos dados referidos, obtidos na estação de Castelo Branco, foi definido para cada um dos cenários o número de dias sem chuva, tendo-se estimado que esse número seria, em média, igual a 9 dias para o semestre húmido, 37 dias para o semestre seco e de 60 dias para a situação mais crítica (em Julho e Agosto, registam-se 0 (zero) dias com $R \geq 10,0$ mm).

No que se refere ao cálculo dos caudais de diluição, o método adoptado assemelha-se, em alguns aspectos, ao método racional. Contudo, cabe salientar que no método utilizado não se calculam caudais de ponta, mas sim **caudais médios**.

Com efeito, para o cálculo de caudais de ponta, através do método racional, a intensidade de precipitação que teria de ser considerada, seria aquela correspondente a um intervalo de tempo de concentração associado a um determinado período de retorno. No método de cálculo

adoptado na presente análise, a precipitação utilizada para estimar os caudais de diluição representa a precipitação média diária para os dias em que ocorre precipitação superior a 10,0 mm. Assim, a fórmula utilizada para o cálculo do caudal de diluição (Q), é a seguinte:

$$Q = C \times P \times A \times 10^3$$

em que:

C - coeficiente de escoamento

P - precipitação média diária superior a 10,0 mm (mm)

A - área da sub-bacia em estudo (km²)

Nas estimativas dos caudais de diluição que foram efectuadas, os valores atribuídos ao coeficiente de escoamento varia consoante o período do ano em causa, para maior aproximação à situação real, atendendo a que no período mais seco é maior a fracção infiltrada, devido à menor saturação dos solos. Em consequência, corresponde a este período um valor mais baixo de coeficiente de escoamento superficial.

Assim sendo, para os períodos considerados e atendendo a que o coeficiente de escoamento médio para a zona em estudo é 0,6, atribuíram-se os seguintes valores de coeficiente de escoamento:

- ♦ Semestre húmido - 0,7
- ♦ Semestre seco - 0,5
- ♦ Período crítico - 0,4

A precipitação média foi calculada com base na precipitação acumulada e no número total de dias de chuva no período considerado em cada um dos cenários:

- ♦ Semestre húmido - P = 29 mm
- ♦ Semestre seco - P = 32 mm
- ♦ Período crítico - P = 35 mm

No **Quadro 5.6.2** apresenta-se a síntese dos dados de base utilizados e dos caudais de diluição estimados para as sub-bacias em análise.

Quadro 5.6.2 - Dados de Base Utilizados na Simulação

	Sub-bacias	Período	Área (km ²)	C	P (mm)	Q (m ³ /d)
Solução A	A1	SH	1,722	0,7	29	34 957
		SS		0,5	32	27 552
		Crítico		0,4	35	24 108
	A2	SH	0,985	0,7	29	19 996
		SS		0,5	32	15 760
		Crítico		0,4	35	13 790
	A3	SH	1,389	0,7	29	28 197
		SS		0,5	32	22 224
		Crítico		0,4	35	19 446
	A4	SH	0,797	0,7	29	16 179
		SS		0,5	32	12 752
		Crítico		0,4	35	11 158
Solução B	A5	SH	0,86	0,7	29	17 458
		SS		0,5	32	13 760
		Crítico		0,4	35	12 040
	B1	SH	3,051	0,7	29	61 935
		SS		0,5	32	48 816
		Crítico		0,4	35	42 714
	B2	SH	1,435	0,7	29	29 131
		SS		0,5	32	22 960
		Crítico		0,4	35	20 090
	B3	SH	0,435	0,7	29	8 831
		SS		0,5	32	6 960
		Crítico		0,4	35	6 090
	B4	SH	0,65	0,7	29	13 195
		SS		0,5	32	10 400
		Crítico		0,4	35	9 100
	B5	SH	0,23	0,7	29	4 669
		SS		0,5	32	3 680
		Crítico		0,4	35	3 220

SH - Semestre Húmido; SS - Semestre Seco; Crítico - Período Crítico

Na estimativa dos caudais de diluição para a situação mais crítica, dado que será maior a fracção infiltrada nestas condições, devido à menor saturação dos solos, foi considerado um valor mais baixo do coeficiente de escoamento superficial. Tal cenário constitui uma situação mais desfavorável do que aquela que deve ocorrer tipicamente, devido à menor diluição, pelo que é possível obter estimativas do lado da segurança.

A quantificação das cargas poluentes foi efectuada para o tráfego médio diário anual (TMDA), relativo ao cenário optimista de evolução do tráfego para os anos 2006 (ano de início de exploração) e 2026 (ano horizonte de projecto).

Dado que as estimativas efectuadas estão directamente relacionadas com o fluxo de tráfego na via e no sentido de simular a situação mais crítica em termos de afectação dos recursos hídricos, foi considerado o cenário optimista em termos de tráfego, correspondente a maiores volumes de tráfego.

Apesar de os valores estimados para o TMDA variarem de acordo com o sublanço em causa (Poente - da origem até ao Nó 1 e Nascente - do Nó 1 até ao final), dada a diferença mínima previsível, optou-se por considerar o valor mais elevado, no sentido, uma vez mais, de obter resultados do lado da segurança.

Adoptaram-se, assim, os seguintes valores para o TMDA:

- ♦ Ano 2006 - 6 154 veículos;
- ♦ Ano 2026 - 13 584 veículos.

Salienta-se que o facto de se considerarem os valores de tráfego para o ano horizonte do projecto, constitui também uma situação mais desfavorável e que permite obter estimativas do lado da segurança, visto que durante muitos anos de operação da via os volumes de tráfego a circular serão menores do que estes e, portanto, as emissões poluentes serão também menores.

Dada a dificuldade em encontrar procedimentos adequados para a quantificação de factores de atenuação do potencial de contaminação, realistas e aplicáveis a cada caso, optou-se por considerar uma vez mais a situação mais desfavorável em termos das estimativas efectuadas, considerando que não ocorreria nenhuma atenuação da carga poluente entre a descarga no terreno e o lançamento no corpo de água receptor.

Os principais contaminantes considerados no presente estudo foram os sólidos suspensos totais (SST), os hidrocarbonetos (HC), o cobre (Cu), o cádmio (Cd) e o zinco (Zn), que, por estarem associados à circulação de veículos automóveis, são os poluentes normalmente analisados em estudos desta natureza.

No que se refere às cargas unitárias nas águas de escorrência (CUE), não estão ainda publicados dados específicos para as condições portuguesas. Foram, por isso, utilizados os valores de cargas unitárias nas águas de escorrência (CUE) apresentados no **Quadro 5.6.3**, os quais reflectem uma média de valores resultantes de experiências anteriores (SETRA, 1987) e de medições nas próprias águas de escorrência de trechos de estradas experimentais (Hoffman et al, 1985; Merle, 1994).

Quadro 5.6.3 - Cargas Unitárias nas Águas de Escorrência (CUE)

Poluente	CUE (g/km/veículo)
SST	0,3288
HC	0,06
Cu	0,001
Cd	2×10^{-5}
Zn	0,000685

A fisiografia da região permitirá que a drenagem das escorrências do lanço em apreço se efectue de forma dispersa, através das inúmeras linhas de água intersectadas pelo traçado. No entanto, como foi referido anteriormente, com base no critério de selecção utilizado, somente foram caracterizadas, em termos quantitativos, 10 sub - bacias.

Em virtude de o traçado do presente lanço do IC8 intersectar diversas linhas de água de pequenas dimensões, optou-se, no presente estudo, face à implantação e ao perfil longitudinal da via, ao projecto de drenagem, à secção definida em cada caso, bem como ao troço do curso de água principal de cada grupo de pequenos afluentes, por agrupá-las em sub-bacias do curso de água principal.

No que se refere às soluções estudadas na presente análise, é de referir que foram estudadas as principais soluções, A e B, as quais poderão apresentar impactes algo distintos; no caso das combinações de soluções de traçado, pode assumir-se que existirão ligeiras diferenças. Contudo, comparativamente, tendo em atenção as áreas das bacias contribuintes (Quadros III.1 a III.8, que constam no Tomo 4.2 - Parte 1), bem como a delimitação das bacias hidrográficas na secção de intersecção com a via (ver Desenho nº 0877-EP-60-0403-005 do Tomo 4.3), constata-se que, quer as soluções variantes à Solução B (B1 e B2), quer as ligações entre as soluções A e B, apresentam bacias com áreas de contribuição muito reduzida, o que não altera, no sentido mais favorável, as estimativas obtidas.

Com base nos pressupostos anteriormente descritos, as sub-bacias agora analisadas foram agrupadas com base nas bacias hidrográficas definidas no estudo de drenagem que acompanha o estudo rodoviário (ver Desenho nº 0877-EP-60-0403-005 do Tomo 4.3 - Peças Desenhadas) do seguinte modo:

Solução A

A1 - constituída pelas sub-bacias 0-1, 0-2, 0-3, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6;

A2 - constituída pelas sub-bacias 3-1, 3-2, 3-3, 4-1, 4-2, 4-3, 4-4,4-5, 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-6, 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6;

A3 - constituída pelas sub-bacias 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 8-1, 8-2, 8-3, 8-4;

A4 - constituída pelas sub-bacias 9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6, 10-1, 10-2, 10-3, 10-4, 11-1, 12-1, 13-1, 13-2, 13-3, 13-4, 13-5, 13-6, 13-7;

A5 - constituída pelas sub-bacias 14-1, 14-2, 14-3, 14-4, 14-5, 15-1, 15-2, 15-3, 15-4, 15-5, 15-6, 15-7, 15-8.

Solução B

B1 - constituída pelas sub-bacias 0-1, 0-2, 0-3, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-1, 2-2, 2-3;

B2 - constituída pelas sub-bacias 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 4-1, 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 6-1, 6-2;

B3 - constituída pelas sub-bacias 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1, 8-2, 8-3, 8-4, 9-1, 9-2;

B4 - constituída pelas sub-bacias 10-1, 10-2, 10-3, 10-4, 10-5, 11-1, 11-2, 11-3, 12-1, 13-1, 13-2, 13-3, 13-4, 14-1, 14-2;

B5 - constituída pelas sub-bacias 15-1, 15-2, 15-3, 15-4, 15-5, 15-6, 15-7, 15-8,15-9.

Dado o estado de desenvolvimento do projecto (Estudo Prévio), recorreu-se também à cartografia do projecto de drenagem, bem como às plantas e perfis longitudinais, no sentido de estimar as extensões de estrada a que se encontram associadas as escorrências recebidas pelos diversos cursos de água afectados, quer directamente, quer através dos seus afluentes e como tal, de forma indirecta. Assim, considerou-se que:

- ◆ A sub-bacia A1 receberá as escorrências de, aproximadamente, 3,1 km da via;
- ◆ A sub-bacia A2 receberá as escorrências de, aproximadamente, 3,9 km da via;
- ◆ A sub-bacia A3 receberá as escorrências de, aproximadamente, 2 km da via;
- ◆ A sub-bacia A4 receberá as escorrências de, aproximadamente, 5,1 km da via;
- ◆ A sub-bacia A5 receberá as escorrências de, aproximadamente, 2 km da via;
- ◆ A sub-bacia B1 receberá as escorrências de, aproximadamente, 3 km da via;
- ◆ A sub-bacia B2 receberá as escorrências de, aproximadamente, 4,1 km da via;
- ◆ A sub-bacia B3 receberá as escorrências de, aproximadamente, 3 km da via;
- ◆ A sub-bacia B4 receberá as escorrências de, aproximadamente, 4,9 km da via.
- ◆ A sub-bacia B5 receberá as escorrências de, aproximadamente, 1,35 km da via.

Refira-se ainda que existem troços da via em que as bacias identificadas são atravessadas por obras de arte especiais, nomeadamente pontes e viadutos.

Os resultados das simulações efectuadas são apresentados, respectivamente, para os anos 2006 e 2026, nos **Quadros 5.6.4 e 5.6.5** e representam os acréscimos previstos nas concentrações das sub-bacias indicadas, a serem observados após a descarga e diluição das águas de escorrência da via no meio hídrico, apenas durante o dia de ocorrência da primeira chuvada com intensidade apreciável no período em causa.

Quadro 5.6.4 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2006) - (mg/l)

Sub-Bacia	Período	SST	HC	Cu	Zn
		Solução A			
A1	Semestre húmido	1,6	0,29	0,005	0,003
	Semestre seco	8,4	1,54	0,026	0,018
	Período Crítico	15,6	2,85	0,048	0,033
A2	Semestre húmido	3,6	0,65	0,011	0,007
	Semestre seco	18,5	3,38	0,056	0,039
	Período Crítico	34,3	6,27	0,104	0,072
A3	Semestre húmido	1,3	0,24	0,004	0,003
	Semestre seco	6,7	1,23	0,021	0,014
	Período crítico	12,5	2,28	0,038	0,026
A4	Semestre húmido	5,7	1,05	0,017	0,012
	Semestre seco	29,9	5,46	0,091	0,062
	Período crítico	55,5	10,13	0,169	0,116
A5	Semestre húmido	2,1	0,38	0,006	0,004
	Semestre seco	10,9	1,99	0,033	0,023
	Período crítico	20,2	3,68	0,061	0,042
Solução B					
B1	Semestre húmido	0,8	0,16	0,003	0,002
	Semestre seco	4,6	0,84	0,014	0,009
	Período crítico	8,5	1,56	0,026	0,018
B2	Semestre húmido	2,6	0,47	0,008	0,005
	Semestre seco	13,4	2,44	0,041	0,028
	Período crítico	24,8	4,52	0,075	0,052
B3	Semestre húmido	6,2	1,13	0,019	0,013
	Semestre seco	32,3	5,89	0,098	0,067
	Período crítico	59,8	10,9	0,182	0,125
B4	Semestre húmido	6,8	1,23	0,021	0,014
	Semestre seco	35,3	6,44	0,107	0,073
	Período crítico	65,4	11,93	0,199	0,136
B5	Semestre húmido	5,3	0,96	0,016	0,011
	Semestre seco	27,5	5,01	0,084	0,057
	Período crítico	50,9	9,29	0,155	0,106

(1) - Acréscimo esperado somente durante o dia de ocorrência da primeira chuvada

Quadro 5.6.5 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2026) - (mg/l)

Sub-Bacia	Período	SST	HC	Cu	Zn
		Solução A			
A1	Semestre húmido	3,6	0,65	0,011	0,007
	Semestre seco	18,6	3,39	0,057	0,039
	Período Crítico	34,5	6,29	0,105	0,072
A2	Semestre húmido	7,8	1,43	0,024	0,016
	Semestre seco	40,9	7,46	0,124	0,085
	Período Crítico	75,8	13,83	0,231	0,158
A3	Semestre húmido	2,9	0,52	0,009	0,006
	Semestre seco	14,9	2,71	0,045	0,031
	Período crítico	27,6	5,03	0,084	0,057
A4	Semestre húmido	12,7	2,31	0,039	0,026
	Semestre seco	66,1	12,06	0,201	0,138
	Período crítico	122,5	22,35	0,373	0,255
A5	Semestre húmido	4,6	0,84	0,014	0,009
	Semestre seco	24,0	4,38	0,073	0,050
	Período crítico	44,5	8,12	0,135	0,093
Solução B					
B1	Semestre húmido	1,9	0,35	0,006	0,004
	Semestre seco	10,2	1,85	0,031	0,021
	Período crítico	18,8	3,43	0,057	0,039
B2	Semestre húmido	5,7	1,03	0,017	0,012
	Semestre seco	29,5	5,39	0,089	0,061
	Período crítico	54,7	9,98	0,166	0,114
B3	Semestre húmido	13,7	2,49	0,042	0,028
	Semestre seco	71,2	12,99	0,217	0,148
	Período crítico	132,0	24,09	0,402	0,275
B4	Semestre húmido	14,9	2,72	0,045	0,031
	Semestre seco	77,9	14,21	0,237	0,162
	Período crítico	144,3	26,33	0,439	0,300
B5	Semestre húmido	11,6	2,12	0,035	0,024
	Semestre seco	60,6	11,06	0,184	0,126
	Período crítico	112,4	20,50	0,342	0,234

(1) - Acréscimo esperado somente durante o dia de ocorrência da primeira chuvada

Em rigor, para uma análise correcta do significado destes resultados, visando a avaliação dos impactes na qualidade e nos usos da água dos cursos de água interceptados, o ideal seria comparar os acréscimos previstos nas concentrações nos corpos receptores com os valores esperados nestes mesmos cursos de água, nos anos 2006 e 2026, sem o empreendimento, tendo em atenção também os limites estabelecidos ou recomendados para alguns usos. Na prática, esta comparação torna-se inviável, dadas as incertezas verificadas no que diz respeito à qualidade actual da água e sua evolução no futuro, assim como no que diz respeito à evolução de outras fontes de contaminação existentes nas sub-bacias em estudo.

A comparação dos resultados estimados para o ano de início de exploração (2006), com os limites máximos estabelecidos ou recomendados, atendendo a que as estimativas obtidas se referem a acréscimos de concentração dos poluentes em estudo, permite verificar a ocorrência de acréscimos de concentração, nomeadamente em termos de hidrocarbonetos, o que, por si só, não se afigura preocupante, tendo em atenção os usos predominantes das águas superficiais na zona em estudo (rega e dessedentação animal).

Na ausência de medições e informações quantitativas relativas aos parâmetros de qualidade da água nos cursos de água a serem intersectados pelo lanço em estudo, recorreu-se à comparação dos resultados obtidos com os limites estabelecidos ou recomendados para algumas utilizações da água relevantes para a região, os quais se apresentam no **Quadro 5.6.6**.

Quadro 5.6.6 - Limites Máximos Estabelecidos ou Recomendados para os Parâmetros de Qualidade da Água Considerados

Concentrações estabelecidas ou recomendadas segundo o uso (mg/l)		SST	HC	Cu	Zn
Dec.-Lei 236/98 de 1 de Agosto	Rega*	60 - NE**	NE**	0,20 - 5,00	2,0 - 10,0
	Produção de água para consumo humano *	NE**	0,50 - 1,00	1,00 - NE**	1,0 - 5,0
FAO	Dessedentação animal	NE**	NE**	0,5	24

*- Os limites estabelecidos correspondem ao valor máximo recomendado (VMR) e ao valor máximo admissível (VMA). No caso dos limites estabelecidos para a produção de água para consumo humano, estes referem-se aos limites estabelecidos para a classe A3, a qual implica um tratamento físico, químico e de afinação.

** - Não existe valor estabelecido.

Da análise dos resultados obtidos nas estimativas efectuadas, observa-se que os valores estimados para o semestre húmido são substancialmente inferiores aos valores estimados para o semestre seco e para a situação mais crítica (Setembro), quer no caso da Solução A, quer no caso da Solução B.

Da análise conjunta dos quadros anteriores, verifica-se que para a generalidade dos parâmetros, a análise dos efeitos das águas de escorrência do lanço em estudo pode ser efectuada atendendo, essencialmente, à situação mais desfavorável para os cursos de água intersectados (a designada situação crítica), embora, pontualmente, possam ocorrer situações menos favoráveis nas estimativas obtidas para o semestre seco, no caso de ambas as soluções base e para os dois anos de referência em análise.

Refira-se também que, apesar de a situação se agravar no ano horizonte de projecto (2026), a análise é semelhante para ambos os anos, uma vez que as conclusões são as mesmas num e outro caso, atendendo aos resultados obtidos.

De acordo com as estimativas realizadas, **não são esperados impactes significativos na qualidade da água, em qualquer das sub-bacias, no que diz respeito aos metais pesados. (cobre e zinco)**, não se encontrando comprometida a sua utilização para os usos em análise. Esta situação é válida tanto para o ano 2006 como para o ano horizonte do projecto (2026).

No que se refere aos restantes parâmetros em análise (SST e HC), pode dizer-se que **os teores estimados para os sólidos suspensos totais também não comprometem os principais usos da água**. Os acréscimos estimados nas concentrações de **hidrocarbonetos**, de acordo com a legislação em vigor, **não condicionam também os usos para rega e dessedentação animal** das linhas de água que serão intersectadas pelo lanço.

No que se refere aos acréscimos previstos no teor de sólidos suspensos totais (SST), pode dizer-se que estes não condicionam a utilização futura da água para os diversos fins, mesmo no caso da situação mais crítica, em que os acréscimos previstos são mais expressivos, em ambos os anos simulados e no caso de ambas as soluções analisadas. Em qualquer caso, as estimativas obtidas só excedem o valor máximo recomendado para a rega, uma vez que não existe um valor máximo admissível estipulado.

Além disso, salienta-se que nas estimativas efectuadas não se considerou a eventual sedimentação de grande parte dos sólidos suspensos totais, quando do lançamento das águas de escorrência nos cursos de água, pelo que é provável que as concentrações efectivas que se venham a verificar na coluna de água sejam menores que as estimadas.

No caso dos hidrocarbonetos, registam-se alguns teores que comprometem uma eventual utilização da água para consumo humano, logo no ano de 2006, uma vez que é excedido o valor máximo admissível legalmente estabelecido. Este efeito será, no entanto, pouco frequente e de carácter temporário, visto que, previsivelmente, deverá manifestar-se no período mais crítico (Setembro) e somente durante o episódio de chuva. Além disso, não se afigura problemático, tendo em conta que não se identificou qualquer captação de águas superficiais destinadas a consumo humano.

Em relação ao ano **2026**, **não se colocam também problemas de utilização da água** das sub-bacias em análise, quanto aos teores de **sólidos suspensos** estimados e para ambas as soluções analisadas. No que respeita às estimativas efectuadas para os acréscimos de

concentração de **hidrocarbonetos**, regista-se um agravamento da situação, uma vez que se registam **estimativas acima do valor máximo admissível**, nomeadamente no semestre húmido. Refira-se contudo, uma vez mais, que esta é uma situação episódica, associada ao primeiro dia de precipitação apreciável e não se encontra comprometida a sua utilização para outros fins. Além do mais, as sub-bacias em estudo são, na sua maioria, de muito reduzida dimensão, o que implica que os caudais de diluição associados sejam também pouco expressivos. Contudo, a maioria das sub-bacias em que se registam acréscimos de concentração de hidrocarbonetos dignos de registo, aflui na vizinhança imediata a cursos de água de maior dimensão, nomeadamente o rio Ocreza e, conseqüentemente, com caudais de diluição bastante superiores, o que muito provavelmente atenuará os efeitos negativos mencionados.

Uma última referência deve ser feita ao facto de não serem apresentadas nos quadros anteriores as estimativas obtidas para o acréscimo na concentração de cádmio; tal não sucedeu pelo facto de os valores estimados, mesmo nas situações mais críticas, serem dezenas de vezes inferiores às concentrações usualmente observadas em rios não poluídos e aos padrões de boa qualidade da água.

Resumidamente, **pode concluir-se** que:

- ♦ A análise dos efeitos das escorrências do presente lanço do IC8 conduziu a resultados semelhantes independentemente da solução analisada.
- ♦ Os acréscimos estimados para os sólidos suspensos totais, em 2006 e 2026, não inviabilizam os usos actuais e previstos, não sendo pois considerados relevantes;
- ♦ Os acréscimos estimados na concentração de hidrocarbonetos, são de algum modo preocupantes, em especial no semestre seco e no período crítico nas bacias de reduzidas dimensões. No entanto, uma vez que a legislação não define limites para este parâmetro, face aos usos correntes identificados (rega e dessedentação animal) e uma vez que não se detectou qualquer captação superficial destinada à produção de água para consumo humano, os acréscimos nas concentrações e o seu diferencial não inviabilizarão qualquer uso previsto;
- ♦ Relativamente aos metais pesados, os acréscimos de concentração estimados não inviabilizam os usos da água, actuais e previstos, em qualquer dos anos (2006 e 2026), mesmo na situação mais crítica.

Assim, e de acordo com as estimativas efectuadas, considera-se que, durante a fase de exploração, **os efeitos na qualidade da água serão negativos**, e na sua maioria de **magnitude baixa, localizados e temporários**, correspondentes aos períodos mais

desfavoráveis (situação estival e Setembro), não inviabilizando os usos primordiais da água da região (rega e dessedentação animal).

Além do mais, importa sublinhar que na simulação efectuada foi adoptada uma atitude conservativa, no que se refere às estimativas realizadas, considerando-se sempre situações mais desfavoráveis, o que permite tirar conclusões do lado da segurança.

5.6.2.2 - Águas Subterrâneas

Fase de Construção

Durante esta fase, o principal impacte que poderá ocorrer em termos de qualidade das águas subterrâneas, diz respeito a eventuais contaminações acidentais, decorrentes da operação de maquinaria afecta à obra e da presença de substâncias poluentes (hidrocarbonetos, principalmente), cujo derrame acidental poderá alcançar os aquíferos, sobretudo os mais superficiais. Contudo este impacte é considerado pouco significativo tendo em conta a grande homogeneidade litológica da área em estudo, e o facto da pequena permeabilidade do maciço xisto-grauvácico, e consequente produtividade aquífera.

Fase de Exploração

Na fase de exploração, os impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas estarão essencialmente associados a eventuais contaminações de aquíferos pelas águas de escorrência da via, tanto em condições normais de chuva, como devido a derramamentos acidentais. No entanto, conforme referido no item referente à hidrogeologia, a zona de inserção do empreendimento desenvolve-se, predominantemente, em zonas de vulnerabilidade fraca.

A contaminação dos aquíferos será minimizada, dado que as escorrências da via, de acordo com o estudo de drenagem, serão encaminhadas para o solo e linhas de água, afastando-as sempre que possível das zonas de recarga (aluviões e áreas de infiltração máxima), conforme já se verifica actualmente. Esta medida associada à predominante fraca vulnerabilidade dos aquíferos, conduz a que não sejam esperados impactes negativos devidos à poluição crónica.

O derramamento acidental de cargas tóxicas ou perigosas resultantes de acidentes de viação, poderá provocar impactes negativos importantes em termos de contaminação das águas subterrâneas, caso não sejam adoptadas medidas adequadas para o seu controlo.

Resumidamente, considera-se que, em condições normais, a fase de exploração do lanço não irá induzir impactes negativos significativos, em termos de contaminação dos aquíferos

existentes. Neste contexto, e face às formações geológicas presentes, não se prevê a ocorrência de impactes significativos nas águas subterrâneas.

5.6.2.3 - Medidas Minimizadoras dos Impactes na Qualidade da Água

Os eventuais impactes na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, durante as fases de construção e exploração do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8, poderão ser minimizados, adoptando as medidas seguidamente descritas:

- ◆ instalar os estaleiros e respectivos parques de maquinaria, centrais de britagem e caminhos preferenciais de circulação de máquinas, o mais longe possível das linhas de água existentes e das zonas de maior infiltração, de modo a minimizar a possibilidade de contaminação de aquíferos;
- ◆ implantar um programa de controlo de vazamentos e derramamentos de óleos e outros lubrificantes, durante a fase de construção;
- ◆ recolher os resíduos e óleos provenientes de derramamentos e vazamentos durante a fase de construção e dispô-los adequadamente;
- ◆ considerar, se necessário, a utilização de barreiras temporárias para recolha dos sólidos em suspensão durante a fase de construção, por exemplo confeccionadas com tecido ou tela e instaladas ao longo da base de taludes susceptíveis à erosão, ou próximo de cursos de água sujeitos à contaminação;
- ◆ prever, no projecto de drenagem, a descarga das águas de escorrência da via de modo disperso, ou seja, o escoamento das águas de pequenos trechos deve ser, sempre que possível, encaminhado para as várias linhas de água atravessadas ou valas, de modo a serem evitadas situações de concentração muito grande de lançamentos num número reduzido de locais. Esta dispersão tem como objectivo a redução do risco de contaminação dos meios receptores, dado que favorece os fenómenos de depuração de possíveis poluentes entre o ponto de lançamento no terreno e os meios receptores (aquíferos e cursos de água naturais).

Além disso recomenda-se que:

- ◆ antes da implantação da via, sejam efectuadas análises periódicas da qualidade das águas superficiais e subterrâneas em pontos seleccionados, a montante e a jusante do local de atravessamento da via. Estes dados serão extremamente úteis para a manutenção de um registo histórico, podendo ainda contribuir para identificar, acompanhar e avaliar eventuais impactes futuros na qualidade das águas;
- ◆ continuar, durante a exploração do presente lanço do IC8, o programa de análises mencionado anteriormente, incluindo a elaboração de análises das águas de escorrência da estrada em pontos seleccionados.

Esta questão deverá, contudo, ser mais aprofundada na fase seguinte de Projecto de Execução.

5.7 - IMPACTES NA PAISAGEM

A introdução na paisagem de uma infra-estrutura viária, como é o caso do Itinerário Complementar em estudo, IC8 entre Proença-a-Nova e o IP2, irá dar origem a impactes visuais, cuja magnitude está dependente das características biofísicas e paisagísticas do espaço atravessado e da intensidade de alteração das suas estruturas visuais, assim como da capacidade do meio para integrar este novo elemento visual.

Dado que a presente avaliação é efectuada em fase de Estudo Prévio, estão em apreciação 10 combinações de traçado para o IC8, baseadas em duas soluções principais (Soluções A e B), algumas alternativas em determinados trechos e interligações entre elas.

Em termos paisagísticos, numa primeira análise, pode considerar-se que, de um modo geral, devido ao relevo essencialmente ondulado a pouco acentuado, à média qualidade paisagística dos cenários da região, bem como às formas côncavas e arredondadas das bacias visuais, em que os pontos embora se situem em planos visuais próximos, permitem uma certa amplitude visual, se bem que confinada à bacia devido à estrutura colinar, e uma apreensão integrada da paisagem, são esperados **impactes visuais de magnitude moderada**.

Constitui excepção a travessia do Vale do Ocreza, quer pela sua singular qualidade paisagística, quer pelas diferentes amplitudes visuais reveladas ao longo do vale, pelo que poderão distinguir-se situações mais ou menos impactantes atendendo à capacidade de absorção visual dos locais afectados.

A avaliação dos potenciais impactes visuais associados à implantação das várias soluções propostas para o presente lanço do IC8, foi efectuada com base na análise cruzada das características visuais das unidades paisagísticas atravessadas, com as características dos traçados.

Deste modo, foram utilizados como elementos de base a situação paisagística de referência descrita no capítulo de caracterização ambiental, as plantas e perfis longitudinais, respectivamente, na escala 1:5 000 e 1:500, e ainda fotografia aérea dos corredores definidos para a sua implantação.

A percepção visual dos espaços, e reciprocamente, de cada uma das soluções em estudo, relaciona-se, de um modo geral, com a posição do observador no terreno e com a existência de obstáculos à visão na paisagem, os quais são resultantes de factores naturais e culturais, factores estes que estabelecem o grau de visibilidade. Deste modo, com base nestes pressupostos, para a determinação do impacte visual, recorreu-se ainda aos seguintes parâmetros:

- ◆ percepção do traçado e amplitude visual do empreendimento (acessibilidade visual a partir de áreas sociais, estradas próximas e pontos distantes);
- ◆ alteração na morfologia do terreno (derivada das características do projecto, devido à construção de aterros e escavações);
- ◆ sensibilidade das unidades de paisagem (capacidade de integração visual do empreendimento).

A presente análise apoiou-se, ainda, em trabalho de campo e em material fotográfico, recolhido no local.

Refira-se que a identificação e avaliação dos potenciais impactes visuais foi efectuada tendo em consideração que se está em fase de Estudo Prévio, no qual um dos principais objectivos é seleccionar a alternativa de traçado mais favorável, do ponto de vista paisagístico, à passagem da estrada e estabelecer um quadro de medidas de minimização que possam contribuir para a máxima integração da alternativa escolhida na fase de Projecto de Execução.

Fase de Construção

Em geral, a esta fase encontram-se relacionados uma série de impactes visuais negativos que, apesar do carácter temporário, podem resultar de magnitude considerável. É também nesta fase que serão implementadas grande parte das acções de carácter definitivo que permanecerão durante a fase de exploração.

Durante a fase de construção, independentemente da solução de traçado proposta, verificar-se-á uma **interferência na percepção humano-sensorial** resultante de uma **desorganização espacial e funcional do espaço de intervenção** e ainda, dos espaços de algum modo relacionados com a obra, como sejam estaleiros e áreas de depósito e empréstimo. Estes impactes far-se-ão sentir, não só nos locais directamente afectados, bem como na área envolvente.

Deste modo, em termos genéricos, prevêem-se durante a fase de construção potenciais impactes negativos, relacionados com:

- ◆ introdução de elementos estranhos ao ambiente local, como maquinaria pesada e materiais de construção, identificáveis com as zonas em construção;
- ◆ diminuição da visibilidade nos locais em construção, como resultado do aumento de concentração de poeiras no ar devido às terraplenagens, com consequente deposição no espaço envolvente, nomeadamente nas fachadas dos edifícios e na vegetação marginal;
- ◆ modificação da morfologia do terreno, devido às movimentações de terras, aterros e escavações, com consequente interrupção nas linhas e formas naturais dos locais atravessados, conduzindo ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual e funcional, e a alterações na profundidade visual;
- ◆ transformação do carácter visual da paisagem atravessada, decorrente de alterações na actual ocupação e função do espaço.

Evidentemente que os referidos impactes aumentam de magnitude nos locais onde se efectuam as maiores movimentações de terras, assim como importantes obras de arte, prevendo-se uma maior degradação visual e ambiental temporária desses espaços.

A inserção do traçado na morfologia local é um dos factores mais importantes na avaliação do impacto visual, pois de um modo geral, quanto mais acidentado é o relevo, maiores serão as movimentações de terra a efectuar e, consequentemente, mais difícil uma correcta integração da estrada na paisagem.

No presente caso, tal como referido, dadas as características morfológicas predominantemente onduladas a pouco acentuadas das formações interessadas, prevê-se que as situações mais problemáticas possam surgir na extremidade Noroeste do traçado e na zona do vale do Ocreza, em que os traçados propostos atravessam um território mais movimentado, e nas zonas em que se prevê a construção de ligações à rede viária existente, como é o caso dos nós. Estas situações, dado implicarem um considerável volume de terraplenagens, poderão ser particularmente susceptíveis de impacto visual.

Com o objectivo de avaliar a magnitude do impacto visual provocada por **afecções do relevo natural**, foram analisadas as alterações resultantes das terraplenagens, estabelecendo-se uma classificação de acordo com as respectivas alturas (h) medidas ao eixo da via.

Assim, e tendo em atenção a morfologia predominantemente acidentada a muito acidentada do terreno, para o território em questão considerou-se que os problemas mais graves de inserção do traçado na paisagem, começarão principalmente a surgir, com maior intensidade, nas **escavações e aterros com altura superior a 10 m**. Saliente-se que o padrão de alturas foi estabelecido em função do contexto geomorfológico do território atravessado e das características das terraplenagens a efectuar (**Quadros 5.7.1 a 5.7.8**).

Quadro 5.7.1 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução A

Localização	Aterros ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+150 - 0+650		25	500
4+400 - 4+700		18	300
5+000 - 5+250	17		250
7+150 - 7+350		11	200
7+350 - 8+150	17		800
8+400 - 8+500	10		100
8+770 - 9+200		12	430
9+600 - 9+880	10		280
10+875 - 11+100		18	225
11+170 - 11+320		12	150
12+000 - 12+100	11		100
12+100 - 12+250		18	150
12+475 - 12+825		22	350
12+850 - 12+925	19		75
13+025 - 13+225	15		200
13+250 - 13+450		15	200
13+925 - 14+450		25	525
15+170 - 15+300		12	130
15+375 - 15+550		16	175

No **Quadro 5.7.9** apresenta-se a sistematização das Classes de Intensidade de Afecção do Relevo Natural estabelecidas para o presente caso, em função do tipo de alteração prevista em projecto.

Com base nas classes de intensidade estabelecidas, procedeu-se à sistematização e quantificação da extensão dos trechos onde ocorrem, ao longo das soluções de traçado em análise, os impactes morfológicos potencialmente críticos em termos de impacte visual (**Quadro 5.7.10**).

No **Quadro 5.7.11** é feita uma análise comparativa da Intensidade dos Impactes Geomorfológicos, em termos de percentagem de ocorrência, com vista a obter-se os primeiros indicadores da magnitude do impacte visual gerado pela implantação das soluções propostas para o Itinerário Complementar.

Quadro 5.7.2 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução B

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+150 - 0+650		25	500
1+650 - 1+900	13		250
1+900 - 2+275		17	375
2+275 - 2+600	16		325
2+850 - 3+010		10	160
3+350 - 3+650	12		300
4+000 - 4+500		10	500
4+575 - 4+950		13	375
5+740 - 5+915	13		175
5+915 - 6+150		15	655
6+465 - 6+570		11	105
6+590 - 6+800		15	210
6+825 - 7+125		10	300
7+600 - 7+850	16		250
8+150 - 8+370		10	220
8+400 - 8+570		10	170
8+800 - 9+070		10	270
9+230 - 9+550	12		320
9+570 - 10+190		18	620
10+190 - 10+750	17		560
10+950 - 11+050	14		100
11+050 - 11+700		18	650
11+800 - 11+990		17	190
12+710 - 12+810	10		100
12+810 - 13+600		19	790
14+070 - 14+580		19	510
14+950 - 15+500	20		550
15+620 - 15+750	11		130
15+800 - 16+025		16	225
16+000 - 16+345	11		345

Quadro 5.7.3 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B1

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+000 - 0+230		10	230
0+750 - 1+710		13	960
2+110 - 2+270	10		160
2+270 - 2+700		11	430
2+700 - 2+850	14		150
3+910 - 4+240		24	330
4+270 - 4+400		16	130
4+500 - 4+670		10	170
4+775 - 4+910	15		135

Quadro 5.7.4 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B2

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+150 - 0+300		11	150
0+560 - 0+840		12	280
1+000 - 1+200	15		200
1+610 - 1+900		17	290
2+270 - 2+400	10		130
2+740 - 2+940		27	200
3+000 - 3+200		19	200
3+645 - 3+760		38	115
4+220 - 4+320 (P.M.)		26	100
4+275 - 4+600 (P.M.)	15		325
4+630 - 4+675		12	45
4+675 - 4+770	10		95
4+770 - 5+300		31	530
5+350 - 5+550		13	200

Quadro 5.7.5 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB1

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
1+900 - 2+230		10	330

Quadro 5.7.6 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB2

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+100 - 0+400		16	300
0+525 - 0+770	12		245
0+930 - 1+091	19		161

Quadro 5.7.7 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA1

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+000 - 0+160		10	160

Quadro 5.7.8 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA2

Localização	Aterro ≥ 10 m	Escavações ≥ 10 m	Extensão
0+020 - 0+400		13	380
0+875 - 0+945	12		70
0+945 - 1+040		12	95

Quadro 5.7.9 - Classificação dos Pontos Críticos da Afecção do Relevo Natural

Características do Projecto	Classes de Afecção do Relevo Natural
Aterros $10 \geq h \leq 16$ m Escavação $10 \geq h \leq 16$ m Obras de Arte Ext. ≤ 500 m	Média
Aterro $16 > h \leq 20$ m Escavação $16 > h \leq 20$ m Obras de Arte Ext. > 500 m	Elevada
Aterro $h > 20$ m Escavação $h > 20$ m	Muito Elevada

Quadro 5.7.10 - Extensão dos Trechos com Impactes Geomorfológicos Importantes

Alternativa em Análise	Troços	Identificação da Extensão do Impacte					
		Aterro (m)			Escavação (m)		
		$10 \geq h \leq 16$	$16 > h \leq 20$	$h > 20$ m	$10 \geq h \leq 16$	$16 > h \leq 20$	$h > 20$ m
Solução A	0+000 - 16+103	680	1125	-	1126	675	1375
Solução B	0+000 - 16+346	2295	1110	-	3190	3135	500
Alternativa B1	0+000 - 5+281	445	-	-	1920	-	330
Alternativa B2	0+000 - 5+959	750	-	-	675	490	945
Ligação AB1	0+000 - 2+354	-	-	-	330	-	-
Ligação AB2	0+000 - 1+091	245	161	-	300	-	-
Ligação BA1	0+000 - 1+562	-	-	-	160	-	-
Ligação BA2	0+000 - 1+370	70	-	-	475	-	-

Quadro 5.7.11 - Intensidade dos Impactes Geomorfológicos

Alternativa em Estudo		Intensidade do Impacte						% Ocorrência Total
		% Ocorrência Parcial						
		Aterros			Escavações			
		Média %	Elevada %	Muito Elevada %	Média %	Elevada %	Muito Elevada %	
Solução A	16103	4,2	7,0	-	7,0	4,2	8,5	30,9
Solução B	16346	14,0	6,8	-	19,5	19,2	3,1	62,6
Alternativa B1	5281	8,4	-	-	36,4	-	6,3	51,0
Alternativa B2	5959	12,6	-	-	11,3	8,2	15,9	48,0
Ligação AB1	2354	-	-	-	14,0	-	-	14,0
Ligação AB2	1091	22,5	14,8	-	27,5	-	-	64,8
Ligação BA1	1562	-	-	-	10,2	-	-	10,2
Ligação BA2	1370	5,1	-	-	34,7	-	-	39,8

De acordo com a análise efectuada, os impactes na paisagem decorrentes de alterações na morfologia natural do terreno, portanto resultantes das terraplenagens, atingem principalmente uma **magnitude média a elevada**, tendo em conta, sobretudo, as características colinares do relevo.

De facto, a sucessão de situações côncavas e convexas bem definidas, relacionadas com o sistema colinar, traduz-se em inúmeros cortes e aterros para vencer o desnível natural do terreno, por forma a implantar o traçado, respeitando as exigências ao nível da rasante associadas a infra-estruturas rodoviárias deste tipo, pelo que **as preocupações a nível de inserção paisagística se afiguram importantes.**

Embora as perturbações a nível visual, resultantes da alteração na morfologia, não se possam considerar vinculativas na escolha da solução mais favorável, , considera-se que é o factor mais condicionante em termos paisagísticos, visto que os índices em termos de acessibilidade visual e amplitude do impacte são baixos, prevendo-se que na maioria dos casos fiquem confinados à bacia visual.

Tal como referido anteriormente, o grau de integração visual dos traçados dependerá igualmente do nível de Acessibilidade Visual ao empreendimento. Deste modo, tiveram-se em atenção as características morfológicas da envolvente dos traçados, com vista à determinação de barreiras visuais fisiográficas, à posição de aglomerados sociais ou núcleos isolados relativamente aos traçados e, ainda, a presença ou ausência de barreiras visuais vegetais na envolvente dos mesmos, informação que se encontra representada no **Desenho 0877-EP-60-4030-0011 - Análise Visual.**

Outro factor a ter em consideração, é a Sensibilidade Visual das Unidades Paisagísticas atravessadas, determinadas a partir de parâmetros de qualidade e fragilidade na parte de caracterização ambiental da região abrangida pelo estudo.

Seguidamente apresenta-se uma análise das soluções consideradas para o presente lanço do IC8.

Soluções A e B

As soluções A e B propostas para o IC8 percorrem cenários idênticos, integrados nas unidades paisagísticas da Charneca (UP1), Vale do Ocreza (UP2) e Campina (UP3), pelo que se pode considerar que, de um modo geral, a Sensibilidade Paisagística do espaço atravessado é semelhante, sendo de esperar impactes visuais com magnitude idêntica, resultantes da presença da estrada na paisagem.

Contudo, **a solução B apresenta maiores problemas de inserção de traçado**, já que a sua presença poderá ser sentida com maior intensidade, em consequência da maior frequência de

aterros e escavações com dimensões consideráveis, dado atravessar uma zona com maiores condicionantes morfológicas.

Assim, enquanto a solução A durante a maior parte do traçado aproxima-se da cumeada, portanto da zona de plataforma, a solução B na sua descida para o Vale do Ocreza transpõe frequentemente zonas de festo, o que leva a que seja necessário maior volume de terraplenagens para implantação do traçado, tendo por isso efeitos mais negativos na paisagem.

Esta diferenciação entre as duas soluções é confirmada pela estimativa efectuada no **Quadro 5.7.11**, no que se refere à intensidade dos impactes geomorfológicos, tendo em atenção a extensão dos traçados, verificando-se que, em termos de **ocorrências com potencial de impacte, são esperadas 31% para a Solução A contra 63% para Solução B**, embora na solução A tenham sido quantificados valores na classe mais elevada para as escavações superiores, cerca de 9%, enquanto na solução B são da ordem dos 3%.

No caso da solução B, os restantes impactes são atribuídos a alterações de média (34%) e elevada (26%) intensidade. Quanto à solução A, os impactes mais importantes integram-se nas classes média e elevada, ambas com 11% de ocorrências .

Ainda em relação a estas duas soluções comparou-se a travessia do vale do Ocreza, identificada como unidade paisagística de sensibilidade elevada. Na passagem por esta unidade os principais problemas encontram-se relacionados com a capacidade de integração da ponte, que interferirá com a profundidade horizontal do vale (pelo corte efectuado na sua continuidade paisagística), as terraplenagens que será necessário efectuar nas encostas para implantação do mesmo e a amplitude do impacte visual.

Também neste caso a solução A, apesar de prever uma obra-de-arte mais extensa, poderá ser mais favorável, pelo facto de fazer a travessia numa zona de meandro pronunciado, o que confinará mais a área do impacte visual, reduzindo a sua magnitude. Para a solução B espera-se uma maior propagação visual ao longo do vale, quer para montante, quer para jusante, em virtude de passar num trecho mais alongado do rio.

No que diz respeito aos problemas relacionados com a acessibilidade visual aos traçados, verifica-se que a solução A poderá ser mais perceptível que a solução B, dado que irá aproximar-se em diversos troços da EN 241, com uma orientação sensivelmente paralela, chegando a interceptá-la cerca dos km 4+000, 5+700, 10+800 e 11+400. Este aspecto poderá

ter particular importância durante a fase de construção, não só devido à degradação visual que irá causar no meio, mas também à extensão do impacto.

O impacto visual resultante da construção desta solução poderá ainda ser sentido com alguma intensidade nas povoações de Junceira e Pedra de Altar, em virtude da acessibilidade visual ao traçado.

Quanto à solução B, os principais problemas de acessibilidade visual poderão com a aproximação dos traçados às localidades de Estevês e Peral.

Alternativas B1 e B2

Estas soluções constituem variantes locais à solução B, sensivelmente entre os km 8+900 e 12+900.

Em termos de ocorrências de impactes geomorfológicos com repercussões na paisagem, a alternativa B2 afigura-se como mais desfavorável, visto que irá provocar cortes de grande envergadura, na ordem dos 16% do seu traçado, com particular incidência no Vale do Ocreza, a favor dos 6% previstos para a alternativa B1.

Fase de Exploração

Os principais impactes a serem originados na fase de construção, decorrentes dos movimentos de terras e construção de obras de arte, assumirão na fase de exploração um carácter definitivo, surgindo um novo elemento na paisagem que será o principal responsável pela alteração da magnitude, mais ou menos elevada, na sua estrutura visual, podendo originar um forte contraste cromático, de linha e volume, com o meio envolvente, caso não se encontrem integrados na paisagem atravessada.

São igualmente previsíveis alterações nas tendências de evolução da paisagem nas zonas de influência do traçado, principalmente junto aos nós de ligação à rede viária local, pela progressiva substituição das estruturas visuais originais, associada à alteração do uso do solo em função do aumento da acessibilidade e, consequentemente, da actividade produtiva e do aumento da procura destes espaços para instalação de outras actividades.

No entanto, durante esta fase prevê-se para qualquer das soluções em análise um **impacte visual positivo relacionado com a qualidade dos cenários paisagísticos proporcionados ao utente quando atravessa o vale do rio Ocreza**, diferenciando-se apenas, entre elas, pela amplitude visual dessas panorâmicas.

Assim, na solução A esta visão será mais condicionada por atravessar uma zona mais meandrizada do rio, confinando a área de visão, enquanto que a solução B e as respectivas alternativas B1 e B2, pelo facto de fazerem a travessia num local do rio que descreve um meandro mais largo, possibilitam panorâmicas de maior amplitude, quer para jusante quer para montante.

5.7.1 - Medidas Minimizadoras

As medidas mitigadoras que a seguir se apresentam, visam minimizar potenciais impactes na paisagem decorrentes da implantação do lanço em estudo, tendo em atenção a fase de Estudo Prévio em que o projecto se encontra, com o objectivo de promover a sua integração no meio envolvente, bem como a sua valorização.

As medidas propostas prendem-se, essencialmente, com o revestimento vegetal das superfícies criadas que não se encontram pavimentadas, com a modelação de terrenos resultantes das terraplenagens e, ainda, com a integração ou dissimulação de estruturas que possam vir a ser introduzidas, quer relacionadas com o projecto rodoviário, quer na sequência de medidas que visem a minimização de impactes ambientais, relacionadas com outros aspectos.

Deste modo, dada a fase em que o projecto se encontra, recomendam-se as seguintes medidas de carácter geral:

- ♦ revestimento vegetal de todas as superfícies de terreno não impermeabilizadas, resultantes da implantação do projecto, assim como das áreas directa ou indirectamente afectadas pelo mesmo;
- ♦ assegurar uma melhor integração do traçado na paisagem, de modo a atenuar os impactes visuais e aumentar a capacidade de absorção das zonas atravessadas, garantindo o revestimento adequado dos taludes, em termos espaciais, temporais e de espécies a utilizar, devendo a escolha desta ser efectuada de acordo com a vegetação da região e as características do local onde se irão implantar;
- ♦ dada a importância paisagística e ecológica dos fundos dos vales no contexto do território analisado, em particular por constituírem estreitos sistemas húmidos de aproveitamento agrícola com baixa expressão na área em estudo, nos locais em que forem interceptados pelo traçado, deverá ser definida uma faixa de protecção por forma a interferir o menos possível com aqueles sistemas;
- ♦ deverá ser dada particular importância à passagem dos traçados no vale do Ocreza pela sua reconhecida qualidade paisagística, de modo a restabelecer a estrutura e continuidade da paisagem nos locais onde for afectada, nomeadamente repondo os

terraços dos olivais e a continuidade morfológica da encosta, bem como plantando oliveiras no topo dos taludes de escavação;

- ◆ reestruturação e reconstituição dos valores paisagísticos naturais, nomeadamente refazendo corredores ecológicos nos locais onde forem afectados com a plantação de espécies adequadas, entre outros;
- ◆ modelação das superfícies dos locais sujeitos a terraplenagens, nomeadamente dos taludes e dos interiores dos nós, com o objectivo de estabelecer uma continuidade com o terreno natural, adoptando pendentes suaves;
- ◆ constituição de barreiras vegetais nos locais em que o traçado passe perto de áreas sociais ou onde se prevejam potenciais receptores visuais;
- ◆ disposição de vegetação e/ou colocação de sinalética apropriada, de modo a contribuir para a segurança e o conforto visual dos utentes, revelando, realçando e valorizando, na medida do possível, panorâmicas de interesse;
- ◆ definição de um quadro de medidas cautelares, com vista à protecção e dissimulação dos locais em obra, designadamente estaleiros, áreas de empréstimo e de depósito de materiais.

As medidas anteriormente preconizadas deverão ser integradas e pormenorizadas, a par de outras recomendadas para outros aspectos ambientais, no Projecto de Integração Paisagística (Projecto de Execução), onde serão estudados os tratamentos mais adequados, de acordo com a solução escolhida.

Neste sentido deverá ser efectuada uma análise do traçado, por forma a identificar o tipo de tratamento vegetal e/ou obra de construção civil de integração (caso se justifique) a propor, definindo-se os planos de plantação e sementeiras ao longo do traçado e as espécies vegetais a utilizar nos taludes, áreas laterais, interiores dos nós, etc. Complementarmente, os nós deverão ser objecto de modelação, o que irá minimizar consideravelmente a dimensão dos mesmos.

5.8 - IMPACTES NO USO DO SOLO

Os impactes gerados ao nível da ocupação actual do solo resultarão, essencialmente, do desaparecimento das diferentes tipologias de ocupação territorial que presentemente existem, e da sua substituição pela nova via.

Com efeito, à implantação física da via estará associada a afectação de áreas de olival, pinhal, eucaliptal, povoamentos florestais mistos, matos e pastagens naturais pobres, pomar/olival e/ou vinha, culturas anuais e sistemas culturais e parcelares complexos.

Fase de Construção

É durante esta fase que são expectáveis os principais impactes ao nível da ocupação do solo, os quais determinam, numa fase prévia à construção, a expropriação das áreas onde se implantará a via. Este é um impacte cuja magnitude dependerá, em larga medida, da dimensão física da plataforma da via e da ocupação que esses solos actualmente apresentam.

Para além da ocupação directa da faixa afecta à via, e tendo em consideração que existem importantes áreas agrícolas e agroflorestais na região em estudo, é ainda previsível a ocorrência de impactes relacionados com a inutilização e/ou fraccionamento fundiário, o que poderá condicionar ou mesmo inviabilizar algumas explorações, face à diminuição da área útil das mesmas.

Com efeito, a afectação destas áreas agrícolas e agro-florestais poderá conduzir à perda de rendimento por parte de quem as explora, podendo induzir, por seu turno, o abandono de terras. Este impacte será particularmente relevante no que se refere à afectação de áreas de sistemas culturais e parcelares complexos e áreas de culturas anuais.

Contudo, **o impacte da afectação das referidas áreas agrícolas e agro-florestais**, será **negativo, de magnitude baixa e pouco significativo**, atendendo a que os concelhos em estudo ainda apresentam expressão ao nível do sector primário.

Nesta fase, para além da afectação das áreas agrícolas ocorrerá ainda a destruição de áreas florestais e agroflorestais, nomeadamente de áreas de pinhal. Tal classifica-se como um impacte negativo, de magnitude baixa e pouco significativo, dada a dimensão reduzida da área de afectação directa da via e a expressão da área / sector florestal na região.

Os impactes da via na acessibilidade da área, decorrentes da construção do lanço do IC8 em análise, merecem igualmente atenção. Com efeito, poderão ser dificultados alguns acessos que servem as explorações agrícolas existentes na zona de intervenção, em resultado quer do corte efectivo de acessos, quer pela circulação de veículos e maquinaria associados à construção da via.

À circulação de veículos pesados e às obras de construção poderão ainda estar associados a compactação dos solos, assim como a ocorrência pontual de derrames de óleos, combustíveis e lubrificantes, impacte que se constitui como negativo, temporário e reversível.

Os derrames acidentais se forem canalizados para as linhas de água da área em estudo, poderão ainda, de forma indirecta afectar o solo e as culturas nele praticadas.

A libertação de poeiras, partículas e poluentes para a atmosfera poderão conduzir a uma diminuição da qualidade dos produtos agrícolas, já que previsivelmente se depositarão sobre as diversas culturas aí existentes.

A possível afectação da qualidade dos produtos agrícolas poderá ainda reflectir-se na diminuição da produtividade da exploração e consequentemente nos rendimento dos agricultores e produtores florestais. Este impacte terá um carácter temporário, pois está directamente associado às obras de construção da via.

A implantação dos estaleiros, áreas de depósitos e outras zonas de apoio à construção originarão igualmente uma alteração na ocupação do solo nos locais onde se localizarem.

Nesta fase de construção poderá ainda assistir-se a fenómenos de valorização especulativa do solo nas zonas junto aos nós, em especial no nó de Proença (Este) e no nó de Perdigão. Esta valorização estará ligada ao previsível incremento das acessibilidades nestas áreas e à expectativa de alteração da ocupação e do uso do solo das mesmas.

As classes de espaço mais afectadas serão áreas de pinhal e de culturas anuais, realçando-se que nenhum dos traçados em análise interfere directamente com áreas urbanas.

Em síntese, os impactes na ocupação do solo na fase de construção resultam da destruição directa dos usos actuais agro-florestais pela implantação da estrada e eventual afectação indirecta, relacionada com a diminuição da viabilidade das explorações na área envolvente. Contudo, serão na generalidade impactes negativos (directos e indirectos), de reduzida magnitude e baixa significância.

No Capítulo 7 de comparação de alternativas avaliam-se os impactes relativos a cada uma das soluções de traçado estudadas.

Fase de Exploração

Durante esta fase, a generalidade dos impactes identificados na fase de construção assumem um carácter definitivo.

Assim, e de forma imediata, com a implantação física do lanço do IC8 em estudo ocorrerá uma nova ocupação no território, que deixará definitivamente de ter ocupação agrícola e/ou florestal para constituir um espaço canal.

A este espaço canal poderá estar associado um efeito de barreira, cuja intensidade depende do número de estradas e caminhos intersectados e não repostos e do número e distribuição dos restabelecimentos do lanço em estudo.

Nas culturas agrícolas marginais à via poderão ocorrer eventuais contaminações, decorrentes da libertação de poluentes e da drenagem do empreendimento, impacte minimizável com a construção de um sistema de drenagem plenamente eficaz e correctamente dimensionado.

Em termos globais, prevê-se que na área em estudo irá ocorrer uma redução das áreas agrícolas e florestais e um aumento das áreas urbanas, constituindo, no entanto, um **impacte de magnitude reduzida e pouco significativo**.

5.8.1 - Medidas Minimizadoras

Dados os previsíveis impactes na ocupação do solo da área em estudo, enumeram-se em seguida as medidas propostas para a minimização dos referidos impactes.

Recomenda-se que, na fase de Projecto de Execução, se adoptem, sempre que possível, e em particular entre Moitas e Peral, soluções que minimizem a afectação dos usos de solo dado que se está perante a principal área agrícola do corredor em estudo.

Tanto quanto possível deverá evitar-se dar início à fase de obra na época das colheitas, em particular no que se refere à azeitona e culturas cerealíferas, devendo programar a construção da via de forma a interferir o menos possível com a actividade agrícola e agro-florestal.

De igual modo se recomenda a limitação da afectação do solo à área estritamente indispensável à construção da estrada, devendo proceder-se a uma selecção criteriosa das áreas de estaleiro, de empréstimo e de depósito, evitando a ocupação de terrenos agrícolas.

As operações de manutenção de maquinaria associada à construção da via deverão ocorrer em local especificamente preparado para o efeito e tanto quanto possível afastado das zonas agrícolas.

Os acessos alternativos e o restabelecimento dos caminhos intersectados deverão ser feitos de uma forma célere e atempada.

Na fase final da construção da via deverá ser implantado um revestimento vegetal apropriado nos taludes e faixas laterais da estrada, bem como um sistema de drenagem eficiente, por forma a evitar a poluição de culturas marginais e proporcionar um correcto enquadramento paisagístico do lanço em estudo.

5.9 - IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

Os impactes identificados para a qualidade do ar, assumem diferentes características nas duas fases do empreendimento, designadamente, durante a construção e, posteriormente, ao longo do período de exploração dos lanços em apreço.

Fase de Construção

Os potenciais impactes na qualidade do ar que são expectáveis para a fase de obra, serão sobretudo decorrentes das **emissões de poeiras para a atmosfera, com consequente aumento das concentrações de material particulado no ar**, em resultado das várias actividades de construção (principalmente na sua fase inicial), de onde se salienta a realização de operações de desmatção, terraplenagens (aterros e escavações), rebentamentos e transporte de materiais e de terras.

A emissão de elevadas quantidades de material particulado, poderá verificar-se com maior intensidade nos períodos mais secos do ano, quer devido à normal intensificação dos trabalhos, quer pela facilidade de suspensão das poeiras em épocas menos húmidas, e terá maior significado nas zonas de construção de obras de arte, onde sejam necessárias escavações ou aterros de grande porte, junto a estaleiros e depósitos de terra, nos acessos onde se venha a verificar maior circulação de veículos e maquinaria ou onde o substrato tenha importantes componentes sedimentares (areias e argilas mais finas).

Refira-se ainda que a **produção de asfalto betuminoso** para revestimento da plataforma da via, a partir do aquecimento e mistura de inertes e de asfalto líquido, induz emissões gasosas que são lançadas directamente para a atmosfera a partir da fonte, ou seja relacionadas com o funcionamento dos equipamentos a alta temperatura (partículas, compostos orgânicos voláteis - COV - e aerossóis resultantes do processo de arrefecimento) e as que escapam pelo sistema de ventilação e chaminé, resultantes do processo de preparação do asfalto e da combustão do fuel na caldeira (também de sublinhar o odor desagradável característico do asfalto a quente).

Valores considerados na literatura apontam para uma central convencional de asfalto, sem controlo de emissões, o lançamento de 22,5 kg de partículas por tonelada de asfalto produzida.

A utilização de sistemas de filtragem eficientes pode reduzir substancialmente estes quantitativos, ainda que cerca de 70% das partículas em causa possuam diâmetros inferiores a 20 mm, pelo que apenas um sistema de filtragem com eficácia elevada permita resultados positivos (mesmo acima dos 99%). No que diz respeito aos poluentes gasosos, referem-se como emissões tipo para uma central equipada com sistemas de despoeiramento primário e secundário: 551 gramas por tonelada de produto produzido de Dióxido de Enxofre (SO₂), 18 g/t de Óxidos de Azoto (NO_x) e 14 g/t de Monóxido de Carbono (CO).

As emissões geradas por **centrais de betão** são essencialmente constituídas por poeiras, resultantes dos processos físicos de produção de betão. As operações de enchimento de balanças, de mistura mecânica e de carga dos silos de cimento, assim como as actividades associadas de transporte e descarga de inertes, são responsáveis pela emissão de quantidades expressivas de material particulado para a atmosfera. Por outro lado, também a acção do vento sobre a superfície destes materiais armazenados, provoca o levantamento de poeiras, que, atendendo à diversidade de factores que caracterizam estas emissões difusas torna bastante difícil a sua quantificação.

Segundo vários estudos efectuados e descritos em bibliografia da especialidade, a carga de um silo de cimento pode emitir para a atmosfera cerca de 100 gramas de partículas por cada tonelada de cimento. No entanto, a utilização de sistemas de filtragem e o controlo da forma de operação da central poderá reduzir substancialmente este valor, estimando-se que com a presença de filtros se conseguirá descer para a ordem de grandeza das miligramas por tonelada.

A consequente **deposição de poeiras** em áreas adjacentes à execução dos trabalhos, poderá provocar situações de perturbação e incomodidade para os residentes nas vizinhanças, bem como efeitos nocivos na flora (agricultura) e fauna local. As áreas mais sensíveis são, pois, as que se localizam nas proximidades de habitações e aglomerados populacionais, atendendo à direcção predominante dos ventos que se fazem sentir com maior frequência.

Acrescenta-se ainda que a **circulação de maquinaria e veículos afectos à obra**, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos resultantes da queima de combustíveis tais como: o monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV: aldeídos, hidrocarbonetos, cetonas, etc.), partículas e fumos negros e compostos de chumbo (Pb).

A presença destes poluentes na atmosfera poderá ser responsável por alterações na qualidade do ar, dependendo genericamente de uma série de variáveis, das quais se destacam as condições meteorológicas do local, a topografia da zona, a natureza e o período de duração das várias operações, assim como o tipo e características dos equipamentos utilizados. Torna-se pois bastante difícil a quantificação dos impactes decorrentes desta fase, tendo em conta os inúmeros factores e variáveis que poderão influenciar a magnitude dos impactes identificados.

Salienta-se que o aumento esperado da concentração de material particulado no ar, embora tenha um efeito algo desconfortável e perturbador **não assume características de riscos para a saúde dos indivíduos** que contactam directamente com estas poeiras.

Neste contexto é possível concluir que os impactes gerados na fase de construção serão **negativos, directos**, mas **pouco significativos**, atendendo a que são impactes limitados quer em termos de período de ocorrência (durante a fase de construção do empreendimento), quer em termos espaciais, uma vez que afectarão principalmente as áreas circundantes á obra.

Excepção deverá ser considerada nas proximidades de alguns aglomerados residenciais que marginam a faixa a intervencionar (tal como se pode constatar na análise efectuada no Capítulo 5.11 - Componente Social) relativo à caracterização da componente social), por constituírem receptores sensíveis à poluição atmosférica, de uma forma geral, e à deposição de poeiras, em particular pelo que nestas situações pontuais, os impactes durante esta fase poderão ser considerados como **moderadamente significativos**.

Fase de Exploração

Os impactes expectáveis na qualidade do ar, durante a exploração desta via, estarão principalmente associados a emissões de poluentes **atmosféricos gerados pela circulação dos veículos automóveis**, apresentando um carácter **permanente e progressivo**.

Os poluentes mais importantes libertados pelos processos de combustão dos motores dos veículos são, nomeadamente, o monóxido de carbono (CO), os óxidos de azoto (NOx), os hidrocarbonetos (HC), o dióxido de enxofre (SO₂), as partículas (TSP), os fumos negros e os compostos de chumbo (Pb), além de outros de menor significado. Também do desgaste dos pneus e travões libertam-se partículas de asbestos (substância de elevada toxicidade), ainda que em reduzidas quantidades, ficando na sua maioria depositadas no pavimento da via.

Os quantitativos emitidos dos vários poluentes são variáveis, dependentes de inúmeros factores, como o tipo e composição do combustível utilizado (gasolina ou diesel), do tipo de

veículos (potência), da idade e estado de conservação, da velocidade de circulação e do modo de utilização do veículo, assim como das próprias características do traçado, em termos de desenvolvimento do perfil longitudinal (maiores inclinações), raios de curvatura apertados e estado de conservação do pavimento.

As concentrações presentes na atmosfera dos vários poluentes dependem, geralmente, das quantidades emitidas. Porém, sofrem também a influência de uma diversidade de fenómenos que ocorrem depois da sua emissão para a atmosfera, concretamente de mecanismos de dispersão (velocidade do vento, turbulência) e de depuração natural (fenómenos de sedimentação e deposição).

Daí que, na avaliação do grau de importância dos impactes na qualidade do ar gerados durante a exploração, seja necessário prever as futuras concentrações dos diversos poluentes durante a fase de exploração do empreendimento, simulando a sua dispersão na atmosfera.

Modelo de Dispersão de Poluentes Atmosféricos

Utilizou-se para a simulação da dispersão dos poluentes atmosféricos, o modelo matemático do tipo gaussiano CALINE4 (Caltrans, 1984), desenvolvido nos EUA pelo California Department of Transportation, e cuja versão revista é de 1998. Este modelo permite a determinação das concentrações dos diversos poluentes no ar ambiente em receptores isolados, situados a distâncias que podem variar na ordem das dezenas ou centenas de metros. Torna também possível a simulação de qualquer direcção e velocidade do vento, assim como a orientação da própria estrada. Refira-se que este modelo é específico para aplicação a situações de emissão de poluentes por fontes lineares (veículos automóveis).

Apresentam-se, no Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos, III - Qualidade do Ar, os conceitos básicos envolvidos na concepção do modelo, sendo também referidas as limitações que estão subjacentes à sua utilização.

Na utilização do modelo, existe a necessidade de dispor de três tipos distintos de informações: dados relativos às fontes emissoras, em relação às estimativas de emissão de poluentes e às coordenadas da via e sua tipologia; dados meteorológicos, quanto à direcção e velocidade do vento; temperatura média do ar, classes de estabilidade da atmosfera de Pasquill-Gifford e altura da camada de mistura, e por último, coordenadas de localização de cada ponto receptor.

Estimativas de Emissões de Poluentes

Atendendo à dificuldade em se precisar dados relativos às emissões características do parque automóvel português, as estimativas de emissão de poluentes foram determinadas com base nos factores de emissão de poluentes por veículo (considerando-se veículos a gasolina com arranque a quente) sugeridos pela OCDE (**Quadro 5.9.1**), factores estes mais conservativos do que os que foram propostos pela UE (considerando por isso que talvez se adequam mais à realidade do parque automóvel português). Consideraram-se também, para a realização destes cálculos, os valores de tráfego médio horário (TMH), para o horizonte de estudo (**2026**), com uma percentagem de pesados de cerca de 7%.

Quadro 5.9.1 -. Factores de Emissão Considerados (OCDE)

Poluente	Factor de Emissão por Veículo (g/kmh)
CO	14,60
NOx	1,3

Nota: No modelo estes valores são convertidos em Milhas, uma vez que este se baseia no sistema americano de unidades.

Para a conversão dos valores de Tráfego Médio Diário (TMD) em valores de Tráfego Médio Horário (TMH), utilizou-se o critério seguido pelo "Centre d'Etudes des Transports Urbains" (CETUR, 1980) em França, que distribui o Tráfego Médio Diário por 17 horas (TMH = TMD/17).

Considerando tratar-se de um projecto em fase de Estudo Prévio e atendendo ao facto de nem todas as alternativas de traçado propostas diferirem em termos de tráfego associado, foram analisadas, com vista à simulação das condições de exploração da via, as secções definidas no estudo de tráfego (VTM, Consultores de Engenharia/COBA, 2002), que são:

- ♦ Sub-lanço Poente - entre o início do Lanço e o Nó 1;
- ♦ Sub-lanço Nascente - entre o Nó 1 e o final do Lanço.

Cenários Meteorológicos

As condições meteorológicas utilizadas na simulação de dispersão de poluentes, fundamentaram-se em dois diferentes cenários, com base nos dados disponíveis no capítulo de caracterização do clima (ver item 4.2), a saber (**Quadro 5.9.2**):

Cenário 1 - Situação Predominante

- ♦ Cenário que procura simular a dispersão de poluentes segundo as condições meteorológicas mais frequentes na região, recorrendo para isso a valores médios

anuais registados na estação de Castelo Branco (estação com monitorização dos ventos situada mais próxima).

Cenário 2 - Situação Crítica

- ♦ Cenário construído com base em registos meteorológicos críticos, por forma a simular as condições mais desfavoráveis para a dispersão de poluente, constituindo assim uma situação mais pessimista e conservadora, mas por outro lado mais segura e cautelosa. Julga-se que em termos práticos, essas condições poderão apenas verificar-se em algumas épocas do ano e em determinadas horas do dia.
- ♦ Salienta-se porém, que a probabilidade de ocorrência do cenário crítico considerado e ainda com volumes de tráfego previstos como máximos, é baixa, considerando ainda que as situações de calma (velocidade de vento reduzida), registadas na estação de **Castelo Branco (1,2 %)** são de baixa ocorrência. Este facto poderá dever-se fundamentalmente à influência do regime de ventos local.

**Quadro 5.9.2 - Cenários Meteorológicos Considerados para a Região do Empreendimento
(baseados na Estação Meteorológica de Castelo Branco)**

Dados Meteorológicos	Cenários de Simulação	
	Predominante	Crítico
Direcção Predominante do Vento	NW	NW
Velocidade do Vento (m/s)	2,1	0,1
Variabilidade do Vento (°)	10	5
Temperatura do Ar (°C)	15	15
Classes de Estabilidade	B	F
Altura da Camada de Mistura (m)	1000	500

O factor de variabilidade da direcção do vento pretende traduzir o desvio padrão deste parâmetro, sendo que quanto maior for o seu valor, tanto melhores serão as condições de dispersão atmosféricas. Neste contexto, as simulações consideraram como situação pessimista para o cenário crítico uma variabilidade de 5° e para o cenário predominante de 10°.

Apresentação de Resultados

No **Quadros 5.9.3 e 5.9.4** apresentam-se respectivamente as estimativas de valores máximos das concentrações médias horárias para o monóxido de carbono e para o dióxido de azoto, poluentes considerados típicos das emissões dos veículos automóveis, previstas para o ano horizonte do estudo **2026**, segundo as características de cada um dos dois cenários definidos (Predominante e Crítico), de acordo com as várias distâncias consideradas entre as fontes emissoras e os possíveis receptores (20, 50, 100, e 200 m da via) e respectivamente para os dois sub-lanços considerados.

Quadro 5.9.3 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para o Monóxido de Carbono, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2

Distância (m)	Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Monóxido de Carbono - CO			
	Sub-lanço Poente		Sub-lanço Nascente	
	Cenário Predominante	Cenário Crítico	Cenário Predominante	Cenário Crítico
20	375	3000	375	3000
50	250	1625	250	1750
100	<63	1125	<63	1250
200	<63	875	<63	875

Quadro 5.9.4 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para o Dióxido de Azoto, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2

Distância (m)	Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Dióxido de Azoto - NO ₂			
	Sub-lanço Poente		Sub-lanço Nascente	
	Cenário Predominante	Cenário Crítico	Cenário Predominante	Cenário Crítico
20	<103	<103	<103	<103
50	<103	<103	<103	<103
100	<103	<103	<103	<103
200	<103	<103	<103	<103

O modelo de simulação utilizado expressa os resultados em unidades de ppm's (partes por milhão), pelo que se procedeu à sua conversão para as unidades utilizadas na legislação nacional e comunitária - $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Importa também referir que o limite inferior de cálculo do modelo, são as décimas de unidade de ppm (0,1), pelo que os valores inferiores a 0,05 ppm são arredondados para zero. Assim, consideraram-se os valores inferiores a 0,05 ppm, depois de convertidos para $\mu\text{g}/\text{m}^3$, como concentrações inferiores a 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para o CO e de 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para o NO₂.

Análise de Resultados

Numa primeira análise, sublinha-se o facto de as estimativas efectuadas revelarem valores similares para os dois sub-lanços considerados, o que se deve tanto aos volumes de tráfego bastante semelhantes, como às próprias características de traçado, já que os dois sublanços apresentam extensões de traçado aproximadas e sensivelmente a mesma orientação, pelo que quase todos os factores intervenientes no modelo são muito aproximados.

A análise da importância dos impactes na qualidade do ar em resultado da exploração do presente empreendimento, tem por base a comparação dos valores estimados das

concentrações poluentes em circunstâncias desfavoráveis e para o ano horizonte (maior volume de tráfego) apresentados nos **Quadros 5.9.3 e 5.9.4**, com os valores estabelecidos na legislação publicada para concentrações limite de poluentes atmosféricos (Decreto-Lei n.º 111/02 de 16 de Abril), apresentados no **Quadro 5.9.5**.

Com esta comparação, pretende-se averiguar se os acréscimos estimados de concentrações de poluentes na atmosfera se aproximam dos níveis estabelecidos na actual legislação, ou seja, apenas analisa o incremento - o impacte - gerado pelas emissões resultantes da circulação do tráfego automóvel previsto quando da exploração da via, independentemente da consideração das concentrações destes poluentes existentes na atmosfera (dado a sua difícil quantificação).

Os valores máximos estimados para o **monóxido de carbono**, quer relativos a médias horárias como a médias de 8 horas (comparável com os limites estabelecidos na legislação), são idênticos, para as várias distâncias consideradas relativamente à via, quer para o cenário predominante como para o cenário crítico (atendendo também a que a conversão de ppm para $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pressupõe um arredondamento às décimas de ppm's que uniformiza os resultados).

Quadro 5.9.5- Valores Limite no Ar Ambiente, Estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 111/02 de 16 de Abril (Monóxido de Carbono, Dióxido de Azoto)

Poluente		Período Considerado	Valor Limite	Margem de Tolerância	Data de Cumprimento
CO	Valor limite para a protecção da saúde humana	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m³ (10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	---	Data de entrada em vigor do presente diploma
NO₂ e NO_x	Valor limite horário para a protecção da saúde humana	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (redução a partir de 1/1/03 de 12 em 12 meses)	1 de Janeiro de 2010
	Valor limite diário para protecção da saúde humana	Ano Civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (redução a partir de 1/1/03 de 12 em 12 meses)	1 de Janeiro de 2010
	Valor limite para protecção da vegetação	Ano Civil	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x	não se aplica	Data de entrada em vigor do presente diploma

Os resultados das simulações obtidas pelo modelo apontam para **valores máximos** (nos dois cenários meteorológicos considerados) que se situam **bastante abaixo dos valores limite legislados** para este poluente, **mesmo a curtas distâncias das fontes emissoras (20 m)**.

Os **óxidos de azoto**, quando presentes na atmosfera, integram um sistema de reacções, particularmente associadas ao equilíbrio do ozono (poluente reactivo). Das principais formas de NO_x a maior parte das concentrações emitidas pelos veículos é de NO, sendo calculado que apenas 5% de NO_x é emitido sob a forma de NO₂ (Tonkelaar et al, 1987). Em reacção com o ozono, grande parte do monóxido de azoto emitido é transformado em dióxido de azoto, reacção esta considerada pelo modelo.

Relativamente a este poluente (NO₂), as simulações revelam **concentrações** que deverão ser **sempre inferiores aos limites estabelecidos legalmente, mesmo a curtas distâncias** da via, ou seja, a 20 metros da emissão, no lado oposto da direcção do vento e apenas em circunstâncias bastante críticas de dispersão atmosférica. De sublinhar que as distâncias em causa (10 m), são geralmente relativas ainda a taludes e área de expropriações, considerando-se por isso que estas concentrações não deverão traduzir situações preocupantes, no que respeita a receptores sensíveis.

Análise de Impactes

A identificação e avaliação de impactes baseia-se na análise dos resultados das simulações de emissões de poluentes atmosféricos efectuadas, tendo em atenção o acréscimo que estas representam relativamente à situação de referência, ou seja, às condições actuais e futuras (sem o empreendimento) da qualidade do ar.

Assim, considera-se que os impactes negativos gerados pela exploração do empreendimento na qualidade do ar da região em estudo, serão de **magnitude reduzida a moderada**, sendo mais sentidos na faixa adjacente ao traçado até cerca de 20 m para cada lado (sobretudo no lado oposto à direcção predominante do vento), faixa esta que corresponde praticamente à zona de taludes e de expropriações, onde não existem receptores sensíveis (tanto mais que os traçados em estudo se desenvolvem por vezes em zonas acidentadas, com taludes quer de aterro como de escavação expressivos).

No entanto, os acréscimos esperados de concentrações de poluentes no ar, não sendo elevados em termos quantitativos, irão representar mais um contributo para a degradação da qualidade do ar a nível local, considerada genericamente como boa.

Tendo em consideração que as zonas mais sensíveis a este tipo de impactes (poluição atmosférica) localizar-se-ão nas zonas adjacentes ao traçado, designadamente quando este se aproxima ou atravessa zonas residenciais ou mesmo habitações isoladas (tal como se poderá avaliar com maior grau de pormenor no capítulo de socioeconomia), analisaram-se com

particular atenção os locais próximos do traçado das várias alternativas onde estivesse presente este tipo de ocupação (**Quadro 5.9.6**), designadamente: **Espinho Pequeno, Pedra do Altar, Estevês, Vale de Videiros, Junceira, Vale da Mua, Peral, Vale de Figueira e Perdigão.**

Quadro 5.9.6 - Receptores Sensíveis Localizados Próximo dos Traçados

Km	Lado da Via	Afectação / Distancia ao Traçado
SOLUÇÃO A		
3+500 - 3+800	Esqº	ESPINHO PEQUENO - habitações dispersas ≈ 100 m
4+100 - 4+400	Dto	habitações dispersas a ≈ 100 m
5+800 - 6+300	Esqº	PEDRA DO ALTAR - habitações dispersas ≈ 80 m
6+800 - 7+100	Dto	VALE DOS VIDEIROS - habitações dispersas ≈ 100 m
8+100 - 8+600	Esqº	JUNCEIRA - habitações dispersas ≈ 200 m
9+200 - 9+300	Esqº	conjunto de habitações a ≈ 80 m
9+300	Dto	habitação a ≈ 100 m
9+600	Esqº	habitação a ≈ 50 m
10+150	Esqº	habitação a ≈ 100 m
SOLUÇÃO B		
6+150 - 6+300	Esqº	ESTEVES - habitações dispersas ≈ 100 m
14+600 - 14+800	Dto	VALE DE FIGUEIRA- habitações ≈ 150 m
ALTERNATIVA B1		
---	---	---
ALTERNATIVA B2		
---	---	---
LIGAÇÃO AB1		
0+650 - 0+800	Esqº	conjunto de habitações a ≈ 150 m
LIGAÇÃO AB2		
0+650 - 0+800	Dto	VALE DE FIGUEIRA- habitações ≈ 150 m
LIGAÇÃO BA1		
---	---	---
LIGAÇÃO BA2		
---	---	---

* distância entre o receptor e a berma da estrada

Como se pode constatar da análise do quadro acima apresentado, não existem habitações a menos de 50 m do traçado (exceptuando uma situação na Solução A, todas as restantes se encontravam a mais de 80 m em qualquer das soluções alternativas consideradas), sendo mesmo pouco expressiva a presença de casas numa faixa até 150 m dos traçados, sendo importante realçar que nenhuma destas povoações será atravessada por qualquer das alternativas em estudo.

Por outro lado, numa avaliação mais geral, considera-se ainda que grande parte das concentrações futuras de poluentes na atmosfera previstos, resultam da transferência de tráfego que actualmente circula nas vias regionais existentes, nomeadamente na EN 241, pelo

que seria de esperar que, até ao ano horizonte se verificassem, genericamente, similares aumentos dos volumes de tráfego, sendo o impacte resultante da transferência de tráfego, ou seja, da deslocação da fonte linear de emissão na mesma região, agora segundo um novo corredor (qualquer que ele seja).

Em suma, poder-se-á apontar que os impactes na qualidade do ar identificados são distintos nas duas fases do empreendimento: durante a construção serão, essencialmente, as emissões de materiais particulados as principais responsáveis pelos **impactes negativos** identificados, de **carácter temporário e localizados**; na fase de exploração, serão as emissões de poluentes gasosos geradas pelos veículos automóveis, sendo de **carácter negativo** (ainda que de **magnitude reduzida**) nas zonas marginais ao traçado de ocupação sensível. Em suma, nas duas fases referidas os **impactes negativos** na qualidade do ar associados ao empreendimento serão, no geral, **pouco significativos**.

5.9.1 - Medidas Minimizadoras

Poderão ser minimizados os impactes na qualidade do ar associados a este empreendimento, se forem adoptadas as medidas recomendadas para a fase de construção e posteriormente, para minimizar as emissões ocorrentes durante a sua exploração.

Durante a **fase de construção** deverão ser consideradas pelo empreiteiro medidas de fácil implementação que poderão contribuir para diminuir as emissões de poeiras para o ar:

- ♦ evitar a instalação de estaleiros de apoio à obra, em zonas de maior ocupação urbana, ou nas proximidades de habitações e de equipamentos como outras utilizações sensíveis, sendo que se recomenda o aproveitamento de estaleiros utilizados em outras obras que estão previstas para a zona;
- ♦ humedecer, através de aspersão controlada de água, os locais onde poderão ocorrer, durante a realização dos trabalhos, maiores emissões de poeira;
- ♦ o empreiteiro deverá cobrir os montes de detritos e depósitos de terras, com o objectivo de evitar o seu arraste pelo vento, particularmente quando estes se encontrem próximos de locais habitados, assim como assegurar que as normas vigentes estão a ser correctamente executadas quanto ao cobrimento das cargas dos veículos que transportam este tipo de materiais (terras, areias, etc.);
- ♦ O empreiteiro deverá manter limpos os acessos às obras e aos estaleiros, através de lavagens regulares dos pneus das máquinas e camiões, afectos às obras.

Os impactes previsíveis durante a **exploração** destes troços, têm em geral um carácter directo e progressivo, pelo que as medidas sugeridas pretendem minimizar os efeitos descritos para as situações onde existem habitações próximas do traçado:

- ♦ recomenda-se que no Projecto de Integração Paisagística, a realizar quando do Projecto de Execução, seja considerada a implantação de barreiras arbóreo/arbustivas, utilizando espécies resistentes à acção de poluentes atmosféricos. Estas barreiras ou écrans vegetais deverão ser constituídas por espécies de folha persistente e com elevada densidade de folhagem, sendo que, quando correctamente dimensionadas e implementadas, poderão desempenhar várias funções contribuindo também para atenuar impactes sonoros (ainda que de eficácia relativa) e impactes na paisagem (camuflando e escondendo a estrada).
- ♦ estas barreiras deverão ser equacionadas no Projecto de Integração Paisagística, tendo em atenção as características quer da ocupação existente, sobretudo na proximidade de receptores sensíveis à poluição atmosférica (quando a estrada se desenvolve mais próximo de habitações ou a aglomerados populacionais), quer das espécies vegetais mais adequadas a uma integração regional, assim como ao desempenho de funções mitigadoras na dispersão de poluentes atmosféricos, articulando-se ainda com outras medidas propostas no âmbito de outros aspectos ambientais.

5.10 - IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

5.10.1 - Considerações Gerais

O impacte no ruído ambiente resultante da implementação do lanço entre Proença-a-Nova e o IP 2 do IC 8 foi analisado de forma global com base em previsões do ruído gerado quer pelas operações de construção, quer pela circulação rodoviária prevista.

Foram consideradas as emissões de ruído resultantes de actividades potencialmente ruidosas (i) na fase de construção, de duração transitória, cujos efeitos serão, em condições normais, menos gravosas do que os que resultam da exploração permanente, e (ii) na fase de exploração, com a passagem do tráfego rodoviário.

As previsões do ruído de tráfego rodoviário foram desenvolvidas utilizando um modelo previsional de ruído de tráfego rodoviário testado e adaptado à situação do tráfego nacional, Programa TRAF versão 4.1, de 1998.

Foi estudada a distribuição de ruído de tráfego nas áreas envolventes da estrada para os anos 2006 e 2026, respectivamente ano de início da exploração e ano horizonte do projecto.

5.10.2 - Metodologia de Avaliação de Impactes

Elementos de Tráfego Rodoviário

Foi estudada a distribuição do ruído de tráfego nas áreas envolventes da estrada para os anos 2006 e 2026.

As previsões tomaram em consideração os dados de tráfego para o Cenário Optimista do Estudo de Tráfego, que constitui o volume 2 do Estudo Prévio do lanço em análise.

O estudo de tráfego considera o traçado segmentado em dois sub-lanços:

- ♦ **Sub-Lanço Poente** - entre o km. inicial e o Nó 1 que liga à EN 241;
- ♦ **Sub-Lanço Nascente** - entre o Nó 1 e o Nó 2 final (que liga ao actual).

O estudo de tráfego prevê densidades de tráfego automóvel (TMDA) diferentes para os dois sub-lanços, mas com diferenças irrelevantes.

Para as previsões do período nocturno apenas se consideraram os dados do sub-lanço Nascente, dado que é onde se prevêem valores marginalmente mais elevados.

No sub-lanço Poente e para o ano 2006, o valor do TMDA é de 6007 veículos e de 13245 veículos para o ano 2026. No sub-lanço Nascente, o valor do TMDA no ano inicial é de 6154 veículos, apresentando no ano 2026 um valor de 13584 veículos.

As previsões apontam, ainda, para as seguintes percentagens de veículos pesados: 8% no ano 2006 e 7% no ano 2026, em ambos os sub-lanços.

No período nocturno foi estimada uma percentagem de 13,6% de veículos ligeiros e 16% de pesados relativamente ao TMDA.

No traçado em análise considerou-se a tipologia de 1x2 vias.

Considerou-se em cada faixa de rodagem metade do valor total previsto (TMH/2).

Foi adoptada uma velocidade base de 80 km/h.

Previsão do Ruído de Tráfego Rodoviário

No Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos, IV - Ambiente Sonoro, são apresentados os resultados de previsão fornecidos pelo Programa TRAF para os dois sub-lanços que

constituem o lanço rodoviário entre Proença-a-Nova e o IP 2 do IC 8, para os anos 2006 e 2026, na vigência do período diurno e do período nocturno.

Estes valores consideram condições de propagação em espaço livre, sem qualquer consideração de efeitos de atenuação de terrenos, de obstáculos ou outros.

5.10.3 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Na fase de construção, operações diversas tais como escavação, terraplenagem, betuminagem, transporte de/em veículos pesados implicam a produção de níveis elevados de ruído. Enquanto algumas operações têm duração limitada no tempo em cada local, outras afectarão toda a área durante quase todo o tempo de construção.

Os níveis sonoros L_{Aeq} gerados por operações e equipamentos de construção encontram-se indicados no **Quadro 5.10.1**:

Quadro 5.10.1 - Níveis sonoros gerados pelas Operações e Equipamentos de Construção

Actividades /operação	L_{Aeq} dB(A)		
	Até 50 m	100 m	500 m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	46
Britagem	73-81 (50 m)	67-75	50-56
Cilindro betuminoso	70-75 (20 m)	56-61	45-48
Cilindro betuminoso vibratório	80 (20 m)	66	50
Martelo pneumático	80-84 (20 m)	66-70	50-54

Os valores referidos anteriormente referem-se à propagação em espaço livre (em linha de vista).

Assim, as operações mais ruidosas necessárias à construção da estrada serão responsáveis pela geração de níveis de ruído muito elevados na imediata vizinhança da estrada, podendo afectar, de forma significativa zonas na imediata vizinhança do traçado a construir.

As zonas potencialmente mais afectadas são as ocupadas pelas casas e aglomerados habitacionais mais próximos dos traçados. De referir que o traçado rodoviário projecta-se nas proximidades de algumas utilizações com sensibilidade ao ruído pertencentes a diversas localidades, tais como Espinho Pequeno, Pedra do Altar, Vale de Videiro, Estevês, Junceira e Vale da Mua.

Pelo exposto, os impactes gerados na fase de construção poderão assumir significado nos locais mais próximos com utilização sensível ao ruído e pertencentes às referidas localidades.

Fase de Exploração

Avaliação Geral

A análise dos valores previstos para o índice L_{Aeq} referem-se a propagação em espaço livre e mostram que:

Período Diurno

Ano 2006

- ♦ são da ordem de grandeza de 64 dB(A) na imediata vizinhança da estrada, para os dois sub-lanços;
- ♦ para distâncias superiores a 10 m e inferiores a 130 m, os valores previstos situam-se no intervalo 55-64 dB(A), para os dois sub-lanços que constituem o traçado.

Ano 2026

- ♦ para distâncias inferiores a 20 m os valores previstos são superiores a 65 dB(A) e inferiores 67 dB(A), para os dois sub-lanços;
- ♦ para distâncias entre 20 m e 290 m, os valores previstos situam-se no intervalo 55-65 dB(A), para os dois sub-lanços que constituem o traçado.

Período Nocturno

- ♦ os valores previstos são, respectivamente da ordem de grandeza de 58 dB(A) e 61 dB(A) para o ano inicial e ano 2026, e na imediata proximidade da estrada (d=10 m à via):
- ♦ os valores previstos no período nocturno são inferiores em cerca de 6 dB face aos valores previstos no período diurno.

Observe-se que os valores indicados correspondem a uma situação de propagação em condições de campo livre. Na situação real, com correcções devidas a atenuações nos terrenos e construções, os valores previstos poderão ser consideravelmente inferiores.

Avaliação do Impacte Acústico Associado às Soluções

A análise que se segue é uma avaliação analítica dos impactes no ruído ambiente resultantes da implantação das várias soluções alternativas que constituem o lanço rodoviário em estudo, tendo em conta os potenciais impactes resultantes do ruído gerado pela nova estrada.

Análise dos Traçados Alternativos

Sublanço Poente [km.0+000 a km. 7+500 da Solução A e km. 0+000 a km.7+200 da Solução B e km.0+000 a km.2+354 da Ligação AB1tem início ao km. 2+800 da Solução A e termina ao km. 5+000 da Solução B].

Observa-se na envolvente do traçado dos vários corredores alternativos, um número reduzido de utilizações com sensibilidade ao ruído, localizadas da seguinte forma:

Solução A

- ♦ entre o km 3+500 e o km 4+000, lado Norte, casas com utilização habitacional e agrícola, a distâncias superiores a 80 m, pertencentes à localidade de Espinho Pequeno. Estes receptores situam-se, por sua vez, entre o km 0+650 e o km 0+850 da Ligação AB1, lado Nordeste, a distâncias superiores a 160 m;
- ♦ entre o km 4+100 e o km 4+400, lado Sul, casas com utilização habitacional e agrícola, a distâncias superiores a 80 m;
- ♦ entre o km 5+500 e o km 6+500, lado Norte, e entre o km 6+900 e o km 7+000, lado Sul, casas com utilização habitacional, agrícola e pecuária, pertencentes às localidades de Pedra do Altar e de Vale de Videiro. As utilizações mais próximas situam-se a distâncias superiores a 70 m.

Solução B

- ♦ entre o km. 6+150 e o km. 6+500, lado Norte, casas com utilização habitacional e agrícola, a distâncias superiores a 120 m, pertencentes à localidade de Estevês.

O traçado previsto para a Solução B afecta um menor número de receptores com sensibilidade ao ruído comparativamente com a Solução A.

Os tipos de uso do solo observados na envolvente do traçado podem conferir às zonas atravessadas a classificação acústica de “zonas sensíveis” (esta classificação é da competência das câmaras municipais).

Das avaliações acústicas realizadas na envolvente dos vários corredores alternativos consta-se que:

Solução A

- ♦ Na generalidade dos locais, os registos de ruído ambiente revelam níveis sonoros baixos, com valores de L_{Aeq} superiores a 40,4 dB(A) e inferiores a 48 dB(A);
- ♦ os locais próximos da EN 241 apresentam perturbação de ruído de tráfego rodoviário (km 4+270), com valores de L_{Aeq} da ordem de 61 dB(A) (mas valores de L_{A50} baixos, de cerca de 49 dB(A), o que revela o carácter intermitente do fluxo de tráfego rodoviário).

Solução B

- ♦ os vários locais exibem um ambiente sonoro pouco perturbado, com registos de ruído ambiente que revelam níveis sonoros baixos, com valores de L_{Aeq} entre 31 dB(A) e 40 dB(A).

Ligação AB1

- ♦ os valores registados para o índice L_{Aeq} situam-se entre 43,6 dB(A) e 47,6 dB(A).

Os **níveis sonoros previstos**, sem contabilizar os efeitos de atenuação devidos ao terreno, apresentam-se seguidamente:

Ano 2006

Período Diurno

- ♦ entre 55dB(A) e 57,5 dB(A) para o índice L_{Aeq} , para distâncias entre 70 e 130 m;
- ♦ inferiores a 55 dB(A) para distâncias superiores a 130 m.

Ano 2026

Período Diurno

- ♦ entre 55 dB(A) e 61 dB(A) para o índice L_{Aeq} e para distâncias entre 70 e 280 m;
- ♦ inferiores a 55 dB(A) para distâncias superiores a 280 m.

No período nocturno, prevêem-se valores inferiores em cerca de 6 dB(A) face aos valores apresentados para o período diurno. No entanto, os valores previstos os locais mais próximos de todas as Soluções Alternativas, são superiores a 45 dB(A), logo no ano inicial.

A análise da amplitude dos valores previstos e característicos do ruído ambiente, tendo em consideração os elementos disponíveis em fase de Estudo Prévio, sem contabilizar os efeitos da atenuação, permite concluir:

Ano 2006 - Período Diurno

- ♦ os valores previstos para L_{Aeq} e nos locais mais próximos da Solução A são superiores a 55 dB(A). Verificam-se acréscimos de ruído ambiente, com mais significado nos locais afastados da EN 241. Registrar-se-ão impactes negativos no ruído ambiente, nos locais mais próximos do traçado da Solução A. Haverá necessidade de adopção de medidas de minimização nos locais mais próximos da Solução A.
- ♦ na envolvente dos restantes corredores e para os locais mais próximos, os valores previstos são inferiores a 55 dB(A). Registam-se impactes no ruído ambiente, sem significado.

Ano 2026 - Período Diurno

- ♦ os valores previstos para L_{Aeq} e nos locais mais próximos das várias soluções alternativas são superiores a 55 dB(A). Registrar-se-ão impactes negativos no ruído ambiente, nos locais mais próximos dos vários corredores alternativos. Haverá necessidade de adopção de medidas de minimização nos locais mais próximos situados na envolvente dos vários corredores nas proximidades do ano horizonte.

Período Nocturno

- ♦ os valores previstos nos locais mais próximos da envolvente de todas as soluções alternativas são superiores a 45 dB(A), logo no ano inicial. Registam-se impactes no ruído ambiente nos locais mais próximos de todas as soluções. Haverá necessidade de adopção de medidas de minimização de ruído.

Há necessidade de um estudo detalhado, em fase de Projecto de Execução. Neste estudo deverão ser contabilizadas as cotas dos terrenos e o desenvolvimento do traçado adoptado, para uma avaliação rigorosa dos impactes resultantes, bem como da necessidade de consideração de medidas de minimização do ruído.

Sublanço Nascente (km. 7+500 da Solução A ao Nó com o IP2; km. km.7+200 da Solução B ao Nó com o IP2; km. 0+000 a km. 5+281 da Alternativa B1; km. 0+000 a km. 5+959 da Alternativa B2; km. 0+000 a km. 1+090 da Ligação AB2 km. 0+000 a km. 1+369 da Ligação BA2 e km. 0+000 a km. 1+562 da Ligação BA1

O eixo viário previsto para a Solução B continua a projectar-se a Sul do da Solução A.

Não se observa na envolvente próxima das Ligações AB2, BA2 e BA1, e das Alternativas B1 e B2 qualquer utilização com sensibilidade ao ruído.

Observa-se na envolvente dos vários traçados alternativos um reduzido número de utilizações com sensibilidade ao ruído, distribuídas da seguinte forma:

Solução A

- ♦ entre o km. 8+100 e o km. 8+500, lado Norte, casas com utilização habitacional e agrícola, a distâncias superiores a 220 m, pertencentes à localidade de Junceira.
- ♦ entre o km. 9+200 e o km. 10+250, lado Norte, casas com utilização habitacional e agrícola, pertencentes à localidade de Vale de Mua, a distâncias superiores a 100 m.

Solução B

- ♦ ao km. 14+700, lado Sudoeste, casas de habitação e ruínas, pertencentes à localidade de Vale de Figueira, a distâncias superiores a 230 m.

O tipo de utilizações com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente dos traçados em análise conferem às zonas potencialmente afectadas pelos corredores rodoviários a classificação de “zonas sensíveis”.

Nas medições acústicas realizadas nas zonas próximas dos vários traçados alternativos verificou-se que o ambiente sonoro é sossegado, comprovado pela baixa amplitude dos níveis sonoros registados. Registaram-se valores de L_{Aeq} superiores a 31,2 dB(A) e da ordem de grandeza de 40 dB(A).

Em resumo, os níveis sonoros previstos para o índice L_{Aeq} com base nos elementos disponíveis em fase de Estudo Prévio, sem contabilizar, na presente fase de estudo, os efeitos da geometria dos terrenos e da estrada, variam de Solução para Solução, designadamente:

Ano 2006

Solução A - Período Diurno

- ♦ entre 55dB(A) e 56 dB(A) para o índice L_{Aeq} , para distâncias entre 100 e 130 m;
- ♦ inferiores a 55 dB(A) para distâncias superiores a 130 m.

Solução B - Período Diurno

- ♦ inferiores a 53 dB(A) para o índice L_{Aeq} , para distâncias superiores a 230 m;

Ano 2026

Solução A - Período Diurno

- ♦ entre 55 dB(A) e 59,5 dB(A) para o índice L_{Aeq} e para distâncias entre 100 e 290 m;
- ♦ inferiores a 55 dB(A) para distâncias superiores a 290 m.

Solução B - Período Diurno

- ♦ entre 55 dB(A) e 56 dB(A) para o índice L_{Aeq} e para distâncias entre 230 e 290 m;
- ♦ inferiores a 55 dB(A) para distâncias superiores a 290 m.

Os valores previstos para L_{Aeq} e nos locais mais próximos das Soluções A e B na vigência do período noturno, são superiores a 45 dB(A), logo no ano inicial.

Em síntese, tendo em conta a amplitude dos valores dos níveis sonoros previstos, sem contabilizar os efeitos de atenuação, pode concluir-se que:

- ♦ os valores previstos para L_{Aeq} e para os locais mais próximos da via são inferiores ou da ordem de grandeza de 55 dB(A) no **ano inicial**, na vigência do **período diurno**. Esta conclusão é válida para todas as Soluções em análise. **Não se prevêem impactes negativos no ruído ambiente.**
- ♦ No **ano horizonte de projecto**, prevêem-se valores superiores a 55 dB(A) nos locais mais próximos da Solução A. Registam-se impactes negativos no ruído ambiente, nos locais mais próximos da Solução A. Haverá **necessidade de adoptar medidas de minimização nos locais mais próximos da Solução A**, no caso das zonas potencialmente afectadas serem consideradas “zonas sensíveis”.
- ♦ Na vigência do **período noturno** os valores previstos são superiores a 45 dB(A). Esta conclusão é válida em todas as Soluções em estudo. **Poderá haver necessidade de adopção de medidas minimizadoras de ruído**, no caso das zonas serem classificadas como “zonas sensíveis”.

Esta situação deverá ser analisada com mais detalhe, na fase de Projecto de Execução. Neste estudo deverão ser contabilizadas as cotas dos terrenos e o desenvolvimento do traçado, para uma avaliação rigorosa dos impactes resultantes, bem como da eventual necessidade de adoptar medidas de minimização do ruído.

5.10.4 - Medidas de Minimização

Nas utilizações sensíveis ao ruído já existentes ou previstas dentro das zonas onde são previsíveis impactes significativos no ambiente sonoro, deverá ser considerada a aplicação de medidas de minimização do ruído recebido de forma a criar protecção sonora adequada.

As medidas de minimização entendem-se como acções a efectuar por parte da entidade responsável pela obra tendentes a evitar ou minimizar reacções por parte das populações ou utilizadores já existentes no local, em face do acréscimo de ruído introduzido. Tais reacções podem ser públicas ou privadas. Todas estas acções assumem elevados custos financeiros, sociais e outros, que importa acautelar e minimizar.

A eventual necessidade de adopção de medidas de minimização de ruído leva à recomendação de um estudo detalhado de cada zona e/ou local em fase de Projecto de Execução.

Com base nos elementos de projecto disponíveis nesta fase de Estudo Prévio, e dependendo da classificação das “zonas”, consideram-se como susceptíveis de requerer medidas de protecção sonora os locais que se indicam seguidamente; ressalvando-se a definição de estudo detalhado na fase de Projecto de Execução.

Sub-Lanço Poente

Solução A

- ◆ km. 3+500 a km. 4+000, lado Norte, na vigência do período diurno, no ano inicial;
- ◆ km. 4+100 a km. 4+400, lado Sul, na vigência do período diurno, no ano inicial;
- ◆ km. 5+500 a km. 6+500, lado Norte, na vigência do período diurno, no ano inicial;
- ◆ km. 6+900 a km.7+000, lado Sul, na vigência do período diurno, no ano inicial.

Solução B

- ◆ entre o km. 6+150 e o km. 6+500, lado Norte, na vigência do período nocturno, no ano inicial.

Ligação AB1

- ◆ entre o km. 0+650 e o km. 0+850, lado Nordeste, na vigência do período nocturno, no ano inicial.

Sublanço Nascente

Solução A

- ♦ km. 8+100 a km. 8+500, lado Norte, na vigência do período nocturno, no ano 2006;
- ♦ km. 9+200 a km. 10+250, lado Norte, na vigência do período nocturno, no ano 2006.

Solução B

- ♦ ao km. 14+700, lado Sudoeste, na vigência do período nocturno, no ano 2006.

A localização das zonas a proteger poderá ser alterada com a inclusão de outros locais ou eliminação de alguns dos indicados, com o conhecimento do traçado definitivo em fase de Projecto de Execução.

As soluções e tipologias mais adequadas, do tipo protecção local ou contínua, só poderão ser definidas com base em elementos do Projecto de Execução.

5.10.5 - Conclusões

Na generalidade, e em termos estritos do ruído ambiente, podem extrair-se da análise efectuada as seguintes conclusões:

- ♦ Verifica-se na envolvente dos diversos traçados um número reduzido de receptores com sensibilidade ao ruído, nomeadamente casas de habitação com anexos.
- ♦ Os impactes de ruído gerados na fase de construção serão de magnitude média a elevada, junto de casas de habitação situadas na proximidade dos vários traçados e pertencentes a diversas localidades, tais como Espinho Pequeno, Pedra do Altar, Vale de Videiro, Estevês, Junceira e Vale da Mua.
- ♦ Verificam-se impactes negativos no ruído ambiente em zonas e/ou locais situados na envolvente das soluções de traçado em estudo, pelo que poderá revelar-se necessário prever a adopção de medidas minimizadoras do ruído. Esta situação deverá ser avaliada em pormenor na fase de Projecto de Execução.

5.11 - IMPACTES NA COMPONENTE SOCIAL

A análise que a seguir se efectua procura avaliar os impactes significativos de natureza positiva ou negativa que a construção e exploração do lanço do IC8 em estudo terá no que concerne à componente social ao nível regional/sub-regional e ao nível concelhio/local.

5.11.1 - Impactes a Nível Regional / Sub-regional

Os impactes a nível regional associados a à implementação do lanço em estudo terão efectiva repercussão no plano social e económico, com dinâmicas muito próprias ao nível do ordenamento do território, em função da melhoria significativa na acessibilidade e mobilidade intra e inter - regional.

Com efeito, o lanço em apreço refere-se a um troço de uma infra-estrutura rodoviária que constitui um dos eixos transversais de ligação litoral - Interior, que permite a ligação entre os dois principais eixos rodoviários nacionais, de sentido Norte - Sul: o IP1 e o IP2.

Efectivamente este lanço constitui a finalização do IC8 a Nascente, contribuindo de forma muito importante para as acessibilidades desta sub-região interior de Portugal e, a partir daí, através das ligações às principais vias de comunicação do país, para o interior norte e sul (através do IP2), e para o litoral, através do restante lanço do IC8.

A articulação do lanço em estudo com outros itinerários da região interior, permitirá **alterar o binómio distância/tempo e acelerar deste modo a circulação rodoviária** no interior da região e entre esta e todo o país já que através do lanço em análise se poderá aceder às principais vias estruturantes do país, o que constitui um **impacte positivo, permanente, irreversível, de magnitude elevada e significativo**.

A implementação desta infra-estrutura promoverá a **coesão interurbana** melhorando a rede viária regional, tornando mais segura e rápida a ligação entre os dois concelhos atravessados, e entre estes e os restantes concelhos da região, o que constitui um **impacte positivo, permanente, muito provável, irreversível, de magnitude moderada e significativo**.

Efectivamente, com este lanço prevê-se a melhoria da circulação numa das áreas mais interiores da Região Centro, a qual apresenta uma fraca conectividade à rede, factor que, em conjunto com a restante dinâmica socio-demográfica recessiva, tem contribuído para a manutenção e o agravamento dos fenómenos de interioridade.

A nível sub-regional, o lanço em estudo promoverá igualmente uma melhoria substancial do acesso de populações do interior dos concelhos atravessados, nomeadamente de Peral e Fratel a toda a área mais urbana dos concelhos em estudo, mas em particular a Castelo Branco, principal pólo urbano desta região, com consequentes reflexos sociais e incremento da qualidade de vida em geral, de que se destaca a melhoria do acesso a equipamentos e

serviços, nomeadamente os de maior relevância que só existem no referido centro urbano hierarquicamente superior (hospitais centrais, universidade, comércio especializado, etc.).

Em termos económicos, o lanço em estudo promoverá igualmente impactes positivos de magnitude e significância elevadas através do incremento da eficiência de transportes de matérias primas e produtos quer no interior da sub-região, quer para outras áreas através das conexões possíveis com outras vias de capital importância, promovendo em última instância uma melhoria da economia regional e nacional.

A nível sub-regional, os incrementos de acessibilidade associados ao lanço em estudo permitirão ainda um aumento das áreas passíveis de expansão da indústria e serviços, em especial de suporte à instalação de indústrias relacionadas com a exploração florestal

Tal significa que o lanço em análise poderá constituir um incremento ao desenvolvimento das actividades económicas das sub-regiões, assim como deverá potenciar um aumento da atractividade ao investimento externo e interno para a mesma. A médio e longo prazo tal poderá constituir um importante estímulo à diversificação do tecido produtivo da área, criando-se novas oportunidades para instalação de unidades territoriais que induzirão à criação de empregos e aumento do nível de vida das populações.

O efeito de “desvio” de fluxos de outras estradas para o lanço em estudo é previsível com a entrada em funcionamento do mesmo, em particular da EN 241. Ao retirar o tráfego de veículos que não se dirige para a área em estudo e apenas a atravessa, produzirá um **efeito positivo**, pois permite desta forma uma maior selectividade de tráfego, com uma melhor adequação do objectivo das deslocações às condições físicas das vias existentes.

Face ao exposto, a nível regional e sub-regional, o lanço Proença-a-Nova - IP2 em apreço irá conferir à Região Interior **novas e melhoradas condições de acessibilidade**, contribuindo para a minimização dos problemas de interioridade que tanto têm afectado a região, e, consequentemente para que sejam criadas condições de dinamização social e económica da região, constituindo um **impacte regional positivo, permanente, progressivo, de magnitude moderada e significativo** no cômputo global dos impactes associados ao empreendimento.

5.11.2 - Impactes a Nível Concelhio e Local

Na análise dos impactes nesta componente procurou-se identificar quais as principais afectações de cada uma das combinações em estudo, nas várias vertentes de habitação, actividades económicas, equipamentos colectivos e infra-estruturas.

5.11.2.1 - Impactes na Estrutura Urbana e Habitacional

Relativamente a este tipo de impactes, importa frisar que nenhum dos traçados em estudo intercepta perímetros urbanos, em área urbana ou urbanizável. Do conjunto de soluções de traçado propostas, apenas a solução A passa muito próxima da área urbanizável da povoação de Peral. Nos levantamentos de campo efectuados não se detectou também a ocorrência de qualquer afectação directa de logradouros, quer total quer parcial.

Fase de Construção

A nível local, será demolida uma **casa em ruínas** pelas combinações 1, 5, 6, 7 e 10, cerca do km 2+425, que se encontra muito afastada do perímetro urbano de Moitas (ver **Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos**). Este impacte classifica-se como **negativo, directo, permanente, mas de magnitude e significância reduzidas**, dado que apenas interfere com uma edificação que se encontra em ruínas.

Por forma a avaliar os **impactes indirectos nas condições de habitabilidade** associados à construção do empreendimento em estudo, foram aferidas as distâncias entre o limite da via¹ e as edificações existentes no corredor de 400 m. As edificações e respectivas distâncias estão coligidas e sistematizadas no **Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos**.

Da análise do **Tomo 4.2, Parte 1 - Relatórios Técnicos** foi possível constatar que nenhuma das edificações identificadas como habitação dista menos de 25 m do limite dos taludes da via rodoviária em apreço. Com efeito, apenas as combinações 1, 6, 7 e 8 se aproximam, ao km 15+400, de uma edificação, nomeadamente de uma casa em ruínas, muito distante do perímetro urbano de Perdigão, e que ficará a cerca de 7 m do limite do talude, o que se considera um impacte **negativo, de magnitude reduzida e insignificante**.

A necessidade de **expropriar terrenos e o provável seccionamento de parcelas** conduzirá igualmente, quando analisada em termos dos impactes globais do empreendimento, a um **impacte negativo, mas pouco significativo e de magnitude baixa**, desde que sejam propostos preços de expropriação definidos de acordo a lei e ajustados à realidade social da região.

¹ base do aterro ou topo da escavação ou limite do tabuleiro do viaduto.

Este impacto deverá ser particularmente sentido nas áreas agrícolas, onde as expropriações significarão uma diminuição da superfície agrícola útil e poderão, indirectamente, conduzir ao abandono de parcelas que deixem de ter dimensão que permita uma exploração rentável. Considera-se que poderão ainda ocorrer efeitos similares nas parcelas de exploração mista agro-florestal.

Porém, do ponto de vista individual dos proprietários/usufrutuários dos terrenos a expropriar, os custos sociais da expropriação poderão assumir-se como significativos, na medida em que a terra constitui frequentemente o bem mais valioso para muitos desses proprietários, especialmente numa zona de economia deprimida. Mas, por outro lado, o facto de os proprietários poderem alienar algumas parcelas de terreno com o processo de expropriação, constituirá uma oportunidade para realizarem uma operação em condições mais vantajosas do que as prevalecentes actualmente no mercado de terrenos local.

Na proximidade das áreas urbanas irá assistir-se ainda ao **aumento da incomodidade** associada à construção da obra, devido ao aumento do ruído, de poeiras e de poluentes atmosféricos, resultantes de:

- ◆ movimentação extraordinária de máquinas e veículos pesados;
- ◆ corte (temporário ou definitivo) de caminhos;
- ◆ implantação de estaleiros;
- ◆ movimentação de terras.

Este impacto classifica-se como **negativo, temporário, de moderada magnitude e significativo**.

A incomodidade associada à fase de construção da via deverá ser particularmente sentida nas localidades de Moita de Mateus Alves, Espinho Pequeno, Vale do Clérigo, Pedra do Altar, Vale da Mua e Perdígão. A ocorrência deste impacto nos referidos aglomerados decorre em larga medida do facto de os mesmos se desenvolverem na proximidade imediata da EN 241.

Fase de Exploração

Na fase de exploração, as incidências relacionadas com a **degradação das condições de habitabilidade** serão de ocorrência provável e decorrerão da proximidade à via de conjuntos urbanísticos de maior ou menor dimensão e densidade, podendo estes locais serem perturbados em consequência de ruído, vibrações, poluição atmosférica ou impacto visual. Os locais mais prováveis de ocorrência deste impacto serão:

- ◆ Vale do Clérigo, Pedra do Altar e Vale de Videiros - Combinação 1;
- ◆ Estevês - Combinação 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10;
- ◆ Junceira e Vale da Mua- Combinação 1 e 9;
- ◆ Peral - Combinação 1, 3, 7, 8, 9 e 10;
- ◆ Perdigão - Combinação 1, 6, 7 e 8.

Relativamente aos aglomerados habitacionais que deverão ser mais perturbados na fase de construção, registar-se-á previsivelmente na fase de exploração da via uma **melhoria das condições de habitabilidade**, pela transferência do tráfego para o IC8. Prevêem-se, assim, mercê da implantação do empreendimento em estudo, **impactes positivos, de baixa magnitude e pouco significativos**.

5.11.2.2 - Impactes Económicos

Fase de Construção

Com base nos levantamentos de campo foi possível aferir que, com a construção do lanço em estudo, poderia ocorrer a afectação directa de um pequeno lagar de azeite pela Ligação BA1 (km 1+355), que integra o traçado da combinação 9, o que constituiria um impacto de magnitude e significância localmente significativas, uma vez que o lagar serve em geral os olivicultores da zona. Analisada a questão com a equipa técnica do Estudo Rodoviário, foi possível concluir, entretanto, que a afectação do lagar pode ser evitada através de uma ripagem pontual do traçado, a efectuar na fase de projecto de execução, o que anula o referido impacto.

Relativamente às restantes combinações em estudo, não se esperam afectações directas de quaisquer unidades económicas, sendo que apenas a combinação 1 se desenvolve, ao km 8+425, a cerca de 15 m do citado lagar.

A construção do lanço em estudo estará associada ainda ao **aumento de postos de trabalho**, quer **directos**, decorrentes da construção da via, quer **indirectos**, pelas acções e actividades induzidas, como a construção civil.

A este **aumento do número de empregos disponíveis** na região poderá estar associada a vinda de mão de obra exterior, que se reflectirá num aumento da população presente, com reflexos no consumo de bens, sobretudo alimentares e de pequeno comércio, assim como nos

serviços de restauração, entre outros, a nível local / concelhio, o que constituirá um **impacte económico positivo, ainda que limitado no tempo**.

Este aumento do número de empregos reflectir-se-á igualmente na população residente na área, o que contribuirá para a diminuição temporária da taxa local de desemprego.

Fase de Exploração

Ao nível concelhio / local, a via em estudo deverá contribuir de forma **positiva**, ainda que **indirectamente**, para a **alteração da estrutura demográfica**, incrementando as actividades económicas devido à melhoria das condições de acessibilidade.

Em consequência, o empreendimento em estudo poderá contribuir indirecta e potencialmente para o crescimento urbano e o aumento populacional das zonas urbanas do início do traçado, em Proença-a-Nova e no final do traçado, em Perdigão. A população que para aqui se deslocará deverá ser constituída maioritariamente por população em idade activa.

Por outro lado, poderá ocorrer igualmente um incremento dos movimentos pendulares casa - trabalho que já se verificam actualmente, com a transformação desta área mais interior rural em zona dormitório para uma população que trabalha no aglomerado urbano de Proença-a-Nova e na envolvente de Castelo Branco. Apesar do previsível número reduzido de habitantes locais envolvidos em tais movimentos, crê-se que essa dinâmica poderá favorecer a integração da área num território polarizado por uma cidade média (Castelo Branco) e constituir uma forma de resistência à desertificação humana.

O empreendimento em análise poderá contribuir também, na fase de exploração, para o incremento das actividades económicas, sobretudo ligadas aos produtos agrícolas e florestais, assim como para a valorização turística da zona.

Efectivamente, a nova via poderá constituir, a médio e longo prazo, um importante estímulo à **diversificação do tecido produtivo dos concelhos atravessados**, criando-se novas oportunidades para a instalação de unidades económicas, que induzirão a criação de empregos e o aumento do nível de vida da população residente na área.

O sector industrial, quer pelas facilidades de escoamento de produtos e acesso a mercados, quer ainda pelo dinamismo previsível no sector de construção civil (na fase de construção da via e na fase de exploração, associado ao potencial incremento da população residente) deverá ser um dos sectores beneficiados.

Contudo, o sector mais beneficiado será, previsivelmente, o sector agrícola e agro-florestal, já que não se prevê um incremento significativo da pressão urbanística na área, que justifique um crescimento fulgurante das actividades de construção civil.

O sector turístico, ligado à fruição da qualidade paisagística e ambiental do vale do Ocreza e das margens da albufeira de Pracana será previsivelmente também beneficiado.

Assim, **a entrada em funcionamento do lanço do IC8 em análise traduzir-se-á num impacto positivo, permanente, de magnitude elevada e significativo sobre a dinâmica demográfica e as actividades económicas da região.**

5.11.2.3 - Impactes em Equipamentos Colectivos e Infra-estruturas Básicas

Fase de Construção

Os equipamentos sociais e de apoio às actividades e populações sofrerão um ligeiro acréscimo de utilização causado pelo aumento de população associada à obra. Os mais afectados deverão ser os correios, as farmácias e os centros de saúde. Este impacto será indirecto, positivo, pelo incrementos que suscitará de um modo geral na procura desses serviços, mas pouco significativo, porque temporário.

Não se prevê a afectação directa de qualquer equipamento , assim como não se perspectiva igualmente qualquer interferência indirecta. Com efeito, dos equipamentos existentes nos corredores em estudo, nenhum dista menos de 100 m do traçado de qualquer uma das combinações em apreço. O equipamento mais próximo da nova via é o cemitério de Perdigão, na freguesia de Fratel, que fica situado a 115m Norte do km 15+550 da solução A (combinações 1, 6, 7 e 8).

Na fase de construção poderá, contudo, ocorrer a afectação directa de redes de abastecimento de água, de saneamento básico ou outros serviços públicos. A afectação directa das referidas infra-estruturas, apesar de constituir um impacto negativo, poderá ser minimizada através do seu pronto restabelecimento, que deverá ser devidamente considerado na componente do Projecto de Execução relativa aos serviços afectados.

Deve realçar-se, porém, que em termos de infra-estruturas básicas há a registar sobretudo a existência de um reservatório de água a 100m Sul do km 5+550 da solução A e de um outro reservatório, situado a cerca de 500m SW do km 15+200 da solução B.

Fase de Exploração

Nesta fase poderão ocorrer alguns impactes positivos a nível concelhio / local, no que diz respeito à diversificação de equipamentos de apoio à população, embora seja provável um período de actuação de médio prazo, já que se encontra dependente do desenvolvimento da região onde se inserem.

Dado que é previsível um incremento da atractividade da região, associada aos ganhos de acessibilidade decorrentes do lanço em estudo, deverão as diferentes entidades competentes proceder à concretização de investimentos de nível local e concelhio que permitam estabelecer uma boa rede de equipamentos e infra-estruturas, por forma a manter / aumentar a qualidade de vida das populações.

A melhoria da acessibilidade às margens da albufeira de Pracana poderá conduzir igualmente a um aumento da procura desta zona para fins de lazer, provocando um incremento nas actividades turísticas que a mesma proporciona.

Contudo, este acréscimo de atracção deverá ser sempre condicionado pelas orientações de planeamento e ordenamento do território em vigor, salvaguardando-se dessa pressão as áreas mais sensíveis.

5.11.2.4 - Impactes na Rede Viária

Fase de Construção

Na fase de construção os impactes esperados estarão associados ao **incremento do tráfego na rede viária existente**, pelo fluxo de veículos pesados e maquinaria **associados às obras de construção da via**. Este movimento conduzirá consequentemente ao aumento dos tempos de deslocação da população. Este **impacte será negativo, temporário, directo e pontualmente significativo**.

Este impacte deverá ser particularmente sentido na EN 241, porque constitui a principal via de ligação entre a área de estudo e o exterior, para além da EN 241-1 e do actual IP2.

A circulação de tráfego de pesados associados às obras de construção do lanço em estudo poderá conduzir a uma deterioração do pavimento nas vias anteriormente referidas.

O aumento de circulação de veículos pesados nas vias da região fará aumentar igualmente o risco de acidentes rodoviários, em especial nas povoações de Moitas, Pedra do Altar, Vale da Mua e Perdigão, impacte que poderá ser minimizado mediante a adopção de regras no que se refere aos horários e velocidades de circulação de veículos.

Os pontos chave de intersecção do lanço em estudo com a rede viária existente localizam-se no nó de Proença (Este) e no nó de Perdigão, que liga a nova via ao IP2.

Durante esta fase dever-se-ão ainda registar alguns cortes de caminhos, o que constituirá um **efeito de barreira temporário**, cuja magnitude e significância poderá ser minimizada mediante a adopção e divulgação atempada de um conjunto de percursos alternativos.

Analisando as diversas combinações de traçados estudadas, pode afirmar-se que os impactes na rede viária, associados às obras de construção do lanço em análise, deverão ser mais importantes nas combinações 1 e 9, na medida em que o traçado das mesmas está mais próximo de áreas urbanas, logo de maior número de habitantes potencialmente afectados do que as restantes combinações.

Fase de Exploração

Os impactes positivos da implementação do lanço em análise na rede viária far-se-ão sentir de modo particularmente intenso no concelho de Proença-a-Nova, mas igualmente no concelho de V.V. de Rodão, assim como em Castelo Branco (associado ao ordenamento do tráfego na região).

A entrada em funcionamento do lanço em análise permitirá, assim, redefinir a hierarquia de toda a rede viária dos concelhos atravessados, assim como da sub-região e até da Região Centro, já que com o presente lanço se conclui, a Leste, a totalidade do IC8, conforme está previsto no Plano Rodoviário Nacional de 2000.

Na fase de exploração, o presente lanço funcionará como via estruturante da região interior sul da região Centro, permitindo libertar um conjunto de vias para as deslocações de curta distância, objectivo para as quais as mesmas foram delineadas. Neste aspecto, os principais impactes positivos ocorrerão sobretudo na EN 241.

O novo lanço e os nós propostos permitirão também promover a ligação entre os aglomerados de pequena / média dimensão, criando condições para o estabelecimento de uma rede urbana regional/concelhia mais equilibrada.

No entanto, com a implantação física da via ocorrerá algum efeito de barreira, dado que a infraestrutura viária será vedada e apenas transponível em alguns pontos localizados.

O efeito de barreira será mais sentido nas zonas onde a ocupação humana apresenta uma concentração mais relevante e onde se prevê o atravessamento das principais vias de ligação, nomeadamente junto de Vale do Clérigo, Estevês, Vale de Videiros, Peral e Vale de Figueira.

Este impacte será, no entanto, minimizado pelo conjunto de restabelecimentos de caminhos e estradas que servem actualmente de ligação entre as populações, conforme se prevê no Estudo Rodoviário.

Com efeito, os restabelecimentos previstos asseguram a ligação de todas as estradas nacionais e municipais, bem como dos caminhos e serventias rurais que apresentam alguma importância local.

O desvio do tráfego de atravessamento para fora da rede viária local da área em estudo provocará igualmente uma **melhoria do ambiente**, com diminuição do ruído, da probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários e melhoria da qualidade do ar. Tal poderá considerar-se um **impacte positivo, indirecto, permanente, muito provável, de magnitude elevada e significativo**.

As deslocações associadas às actividades económicas da área beneficiarão em **termos de ganhos de tempo e custos**, o que se considera um **impacte positivo, indirecto, permanente, provável a muito provável, irreversível, de magnitude elevada e significativo**.

5.11.2.5 - Medidas de Minimização

A definição de medidas de minimização dos impactes nos sistemas sócio-económicos resultantes da construção e exploração do empreendimento em estudo foi efectuada sob duas perspectivas:

- ♦ medidas ligadas à construção do empreendimento, que assumem essencialmente um carácter local, na sua maioria imputáveis ao dono da obra, as quais visam a minimização dos efeitos negativos eventualmente sentidos pela população local;
- ♦ medidas ligadas à exploração do empreendimento, que assumem um carácter indicativo, não sendo directamente imputáveis ao dono da obra, devido quer ao alcance regional, quer ao nível de intervenção que exigem.

O empreendimento desenvolve-se na envolvente de alguns aglomerados rurais, pelo que durante a construção do empreendimento se irão previsivelmente produzir um conjunto de impactes que se reflectirão em incomodidade e outros efeitos deletérios sobre a comunidade local.

Por outro lado, são igualmente reconhecidas vantagens consideráveis associadas ao empreendimento em estudo na fase de exploração.

Assim, antes do início da construção do lanço em apreço deverão ser desenvolvidos esforços por forma a informar previamente as populações das áreas a serem afectadas pelas obras sobre o objectivo, natureza, localização (esboço esquemático) e duração prevista das obras.

Durante a construção, a afectação de serviços (electricidade, água, saneamento básico) e a realização de determinadas actividades de obra geradoras de grande desconforto (por ex. utilização de explosivos) deverá também ser comunicada à população com a devida antecedência, com indicação do período e duração prevista da afectação, que permita aos utentes aumentar a percepção de controle e gerir a situação de incomodidade no seu quotidiano.

Caso se verifique, na fase de projecto de Execução, que existem edifícios que poderão sofrer danos directamente relacionados com os trabalhos de construção, deverá o dono da obra proceder à adopção das seguintes medidas de minimização:

- ◆ vistoria prévia, com adequado relatório, ficha de caracterização e registo fotográfico;
- ◆ monitorização eficaz e regular dos edifícios;
- ◆ identificação clara de um interlocutor privilegiado a quem as pessoas afectadas se possam dirigir;
- ◆ reparação atempada dos danos identificados como directamente associados à construção do empreendimento.

Visando minorar a incomodidade para as populações decorrente da construção da via, deverão ser preferencialmente utilizados métodos construtivos compatíveis com a área em causa, especialmente na proximidade de áreas habitadas. De igual modo, nos locais próximos de zonas habitadas deverá privilegiar-se o período diurno para a execução dos trabalhos, principalmente nas zonas consideradas mais sensíveis ao ruído.

Deverá ainda ser montado um sistema de encaminhamento e resposta de queixas e reclamações, de modo a permitir aferir o grau de incomodidade percebido pela população residente e equacionar a necessidade de implementação de novas medidas mitigadoras.

As áreas afectas aos estaleiros e depósito de materiais deverão ser correctamente delimitadas e sinalizadas, não devendo ocupar terrenos não expropriados ou autorizados. Devem igualmente ser instalados o mais afastado possível dos aglomerados urbanos.

Deverá ser dada preferência, sempre que possível, à população local nos empregos associados à construção do empreendimento, por forma a reduzir os níveis de desemprego e permitir uma maior aceitação da população local da incomodidade associada à construção da via.

Na fase de Projecto de Execução deverá ter-se em conta os traçados das infra-estruturas básicas existentes, de forma a que seja possível restabelecer atempadamente todas as infra - estruturas interferidas ou acidentalmente afectadas durante as obras.

Um dos principais impactes associados ao empreendimento consiste no atravessamento da rede viária existente e no consequente aumento do respectivo tráfego. Por forma a evitar condicionamentos à circulação rodoviária, deverá ser limitada, tanto quanto possível, a interferência, quer em termos físicos quer em termos temporais, com essa estrutura viária.

Para tal, deverá prever-se o acesso e transporte de materiais aos locais de obra através de ligações rodoviárias de menor circulação, acautelando-se assim a segurança e fluidez da circulação nas vias mais importantes.

Com efeito, será importante definir uma correcta gestão do tráfego de veículos pesados ligados à obra, no sentido da sua restrição nos períodos críticos e recorrendo a percursos alternativos. Dever-se-á, neste âmbito, dar cumprimento rigoroso às normas em vigor, nomeadamente no que respeita à colocação de sinalização na via pública.

Dada a natureza da obra a empreender e respectiva área e tempo de afectação, deverá ser elaborado um plano de desvios e percursos alternativos, para o qual deverão ser consultadas as autarquias da área de interesse do projecto.

Os acessos alternativos e o restabelecimento dos caminhos e serventias interrompidas deverá ser célere e atempado, devendo as vias com restrições de tráfego estar convenientemente sinalizadas, sugerindo-se ainda, como medida de precaução, a limitação da velocidade dos

veículos. As referidas alternativas deverão manter-se, ao longo de todo o período de afectação, tão constantes quanto possível.

O esquema de acessibilidades que irá vigorar durante a obra deverá ser objecto de adequada e atempada publicitação, nomeadamente através da distribuição de folhetos informativos à população.

O transporte de matérias primas para a obra deverá atender aos horários de descanso das populações, devendo os veículos afectos à obra circular a velocidades reduzidas e obedecer a todas as disposições legais, nomeadamente no que concerne ao ruído e cobertura dos materiais transportados.

Todos os acessos aos estaleiros e aos locais dos trabalhos deverão ser mantidos limpos, através de limpezas e / ou lavagens regulares dos pneus dos veículos e máquinas associados às obras, devendo as áreas de trabalho, onde poderão ocorrer emissões significativas de poeiras, receber aspersão hídrica periódica, sobretudo nos períodos mais secos do ano.

Os depósitos de resíduos e de terras deverão ser cobertos, a fim de evitar o arrastamento de poeiras pelo vento.

Recomenda-se ainda que as operações de manutenção de veículos e maquinaria afectos à obra sejam efectuadas em local próprio e devidamente impermeabilizado, devendo efectuar-se um controlo eficaz de vazamentos e derramamentos de óleos, lubrificantes e solventes durante a construção, que deverão ser encaminhados para destino adequado.

Após a conclusão da obra, as vias rodoviárias interferidas deverão ser recuperadas de forma a não prejudicar a circulação local e a não penalizar as autarquias, assim como deverão ser recuperadas e integradas paisagisticamente as áreas utilizadas para estaleiros, acessos temporários e depósito de materiais.

Devem ser executados também todos os restabelecimentos previstos no Estudo Rodoviário, por forma a evitar o efeito de barreira provocado pela via em apreço. Para o efeito, na fase de projecto de execução, caso se constate que o número de restabelecimentos previstos no Estudo Prévio se mostra insuficiente, deverá ser equacionada a criação de novos restabelecimentos e/ou caminhos paralelos.

Na fase de Projecto de Execução, deverão também ser rigorosamente localizadas as linhas de transporte de energia eléctrica, assim como os respectivos postes, por forma a definir o necessário esquema de atravessamento e / ou realocização dos mesmos.

Na **Fase de Exploração** deverá evitar-se o uso da rede viária existente por veículos de passagem, especialmente de pesados, medida possível mediante a introdução de restrições à sua circulação. Deverá igualmente ser desenvolvida sinalização direcciona que conduza o tráfego regional para o IC8, minimizando os impactes na rede existente, que passará a ter uma função essencialmente local.

Deverá promover-se igualmente uma melhoria das acessibilidades intra-concelhias, por forma a que as vantagens de proximidade aos nós de acesso à via se estendam a outras áreas dos concelhos, aumentando desta forma a área de influência de cada nó.

Devem ainda fomentar-se medidas que permitam dar resposta cabal ao previsível aumento de população, actividades turísticas e dinamização dos sectores produtivos, devidamente acompanhadas da instalação / criação de novos equipamentos sociais, culturais, de lazer e de saúde, indispensáveis à melhoria das condições de vida das populações.

Estas medidas deverão atender à gestão urbanística de nível municipal, que deve regulamentar a localização e densidade de ocupação do solo, por forma a evitar a implantação de novas construções em áreas não autorizadas pelas autarquias.

De um modo geral, qualquer medida a ser tomada no intuito de minimizar impactes negativos ou potenciar impactes positivos decorrentes da construção da infra-estrutura rodoviária, deverá considerar as estratégias de fundo e os modelos de desenvolvimento da região envolvente, de modo a poder equilibrar a procura e oferta de infra-estruturas e equipamentos, habitação e actividades económicas.

5.12 - IMPACTES NO PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

Para a identificação dos impactes associados à construção e exploração do lanço do IC8 em apreço, foi necessário enquadrar o empreendimento em estudo no contexto de instrumentos de gestão territorial de nível supra-concelhio e concelhio, onde se destacam os Planos Directores Municipais de Proença-a-Nova e Vila Velha de Rodão. Foram também aferidas as condicionantes, sujeitas a servidões legais, de um projecto desta natureza.

5.12.1 - Impactes Sobre o Ordenamento do Território

5.12.1.1 - Impactes a Nível Regional / Sub-Regional

Como referido no capítulo de caracterização da situação de referência, a área em estudo integra-se numa região de economia debilitada, com dinâmicas económico - demográficas recessivas. É uma área que apresenta uma rede viária marcada pela fraca rentabilidade, fragilizada pela existência de vias sem poder estruturante, na qual se desenrolam as variadas funções.

Por forma a alterar o quadro territorial negativo identificado, o Programa Operacional da Região Centro (PORC) pretende apoiar o lançamento de um programa coerente que visa a exploração de novas oportunidades de desenvolvimento e a realização de acções que permitam a melhoria das acessibilidades da região, assim como a sua articulação com as regiões mais dinâmicas do País.

É no âmbito da ligação desta região interior às áreas litorais mais dinâmicas que o PORC refere a importância vital da melhoria de acessibilidades. Assim, é através da estruturação viária que se promoverá a inserção da região interior de Portugal nos grandes eixos nacionais, objectivo conseguido no que a esta zona diz respeito, com a conclusão do IC8, nomeadamente com o lanço do IC8 em estudo.

O lanço em apreço, ao permitir completar a ligação entre o lanço Sertã - Proença-a-Nova e o IP2, constitui um factor importante para a aproximação da região pelorizada pelo lanço terminal, nomeadamente na área de influência de acessibilidades a V.V. Rodão e a Proença-a-Nova, às restantes áreas do País, mais distantes, através da articulação da rede viária principal.

O empreendimento em estudo ganha assim relevância enquanto ligação viária que permite completar o IC8 no interior da região, **incrementando substancialmente a conectividade da rede**, o que se reflectirá numa **maior coesão territorial**, constituindo um **impacte positivo de magnitude e significância elevadas**, porque susceptível de criar condições de suporte ao desenvolvimento e, conseqüentemente, de fixação e rejuvenescimento populacional.

Com efeito, a necessidade de melhores ligações viárias na área em estudo é essencial, por forma a melhorar a qualidade de prestação de serviços, a mobilidade urbana e a acessibilidade na região em estudo (predominantemente rural) e entre esta e as principais zonas urbanas,

quer se localizem no litoral (Figueira da Foz) quer se localizem a sul (Portalegre) e a norte (Castelo Branco) com quem estabelece relações sócio - económicas.

Prevê-se que os maiores benefícios associados à via respeitem à Região Centro e decorram sobretudo da melhoria da acessibilidade de Castelo Branco, visto que com a conclusão do lanço ganhará uma forte ligação ao litoral e também ao resto do País.

Quanto a implicações no ordenamento do território, e tendo em atenção as características do povoamento da região em estudo, não se prevê o surgimento de novas áreas urbanas, nem a dispersão da população residente pelo território da área, mas sim a sua concentração nos aglomerados já existentes.

Contudo, do ponto de vista do ordenamento, o empreendimento em apreço constituirá um elemento importante na qualificação e organização da região interior do país, permitindo ainda valorizar e reforçar a estrutura hierárquica dos principais aglomerados urbanos servidos e, em consequência, proporcionar uma melhor estruturação urbana na região.

Efectivamente, o fecho da rede fundamental da região em estudo através do complemento da rede viária estruturante patrocinado pelo lanço em análise, torna a implementação do mesmo um vector da estratégia de ordenamento não só da sub-região em apreço mas de toda a região Centro.

Ao nível do ordenamento, a infra-estrutura rodoviária em estudo permitirá criar uma estrutura viária coesa, com um ordenamento do tráfego e maior selectividade do mesmo, **permitindo libertar a EN 241 para as deslocações essencialmente turísticas e de menor distância.**

O empreendimento em estudo permitirá ainda, ao concretizar parte da ligação em falta entre a rede principal - IC e IP, **reduzir os tempos e os custos médios de percurso, aproximando as populações**, desenvolvendo as actividades económicas e potenciando as ocupações de lazer, o que constitui um objectivo do Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes.

No que se refere ao Plano Rodoviário Nacional de 2000, o IC8 dará cumprimento ao objectivo de estabelecimento de ligações regionais, assim como de ligação entre os principais centros urbanos, pelo que qualquer das soluções em análise se coaduna com o referido Plano.

Em síntese, a nível regional /sub-regional, e independentemente da combinação que vier a ser adoptada, pode concluir-se que a introdução da nova infra-estrutura rodoviária em apreço irá

conduzir a alterações positivas e permanentes no sistema económico, urbano e viário da região.

5.12.1.2 - Impactes a Nível Concelhio / Local

Nas estratégias definidas pelos PDMs dos concelhos de Proença-a-Nova e V.V. Rodão, a questão das acessibilidades rodoviárias toma uma posição de destaque. Nestas estratégias reconhece-se a necessidade de beneficiar os concelhos com infra-estruturas rodoviárias de poder estruturante, sendo neste domínio que se apresenta o lanço do IC8 em análise.

Com efeito, as acessibilidades em geral, mas sobretudo o IC8, constituem a estrutura basilar da estratégia de desenvolvimento dos concelhos de V.V. de Rodão e Proença-a-Nova, em particular deste último concelho.

De facto, na planta de ordenamento do concelho de Proença-a-Nova é definido um espaço-canal para o IC8, que coincide aproximadamente com o traçado da actual EN 241.

Apesar do traçado do lanço em estudo não ser coincidente com o espaço canal definido no PDM deste município, não serão afectadas áreas importantes do ponto de vista do ordenamento urbano.

Com efeito, todas as soluções em estudo contornam os perímetros urbanos existentes, intersectando essencialmente espaços florestais e agro-florestais.

Deste modo, considera-se que a **não intersecção de espaços urbanos** constitui um **impacte positivo e significativo**, sendo o corredor da solução A o que mais se aproxima dos perímetros urbanos existentes.

Contudo, pela importância que o IC8 apresenta para as estratégias de desenvolvimento dos concelhos atravessados, considera-se que as diferenças que existem entre o traçado previsto no PDM e os corredores que se encontram actualmente em análise não são de capital relevância. De facto, a não sobreposição entre o IC8 e a EN 241 permite que os concelhos envolvidos possam usufruir não de uma, mas de duas vias com carácter estruturante: o IC8, a nível regional/ /nacional e a EN 241, a nível concelhio e local.

Por outro lado, considera-se que a implantação do lanço em estudo, dadas as suas características, repercutir-se-á no território a vários níveis, podendo conduzir a uma alteração nos usos do solo, decorrente de uma maior procura, pelo que deverão ser tomadas atempadamente medidas que permitam gerir o eventual aumento da pressão urbanística.

No entanto, estima-se que esse aumento será relativamente modesto, dada a dinâmica demográfica recessiva da área. Pelas características do povoamento da área em apreço, não se prevê que a população residente se disperse pelo território da área, mas sim que se concentre nos aglomerados já existentes. Além disso, é previsível que os locais de maior pressão urbanística se localizem no início do traçado, na proximidade do aglomerado de Proença-a-Nova e no final do traçado, em Perdigão. Esta localidade e a sua envolvente beneficiarão de um significativo incremento de acessibilidade com a conclusão do lanço em estudo e a entrada em funcionamento do IP2/IP6.

Em termos de ordenamento, o lanço em apreço funcionará como uma variante à EN 241, com características físicas que irão permitir velocidades médias bastante mais elevadas e menores tempos de percurso, que se reflectirão, sobretudo, nas deslocações para a sede do concelho de Proença-a-Nova e para Castelo Branco. Prevê-se igualmente que a sede do concelho de V.V. de Rodão possa sofrer algum incremento urbano, já que, quer o IC8, quer o IP2/IP6, embora não servindo directamente a Vila, passam próximas dela.

O lanço em análise permitirá ainda, a nível local, aproximar um conjunto de lugares de pequena e média dimensão, que se integram num conjunto de freguesias mais rurais e menos atractivas dos concelhos a que pertencem.

A nível concelhio, a nova via deverá beneficiar sobretudo o concelho de Proença-a-Nova, que melhora a sua acessibilidade a toda uma área mais interior, em particular a Castelo Branco. A outro nível, considera-se que os maiores benefícios associados à via serão igualmente importantes para Castelo Branco, cidade que, com a conclusão do lanço em análise, ganha uma forte aproximação ao litoral.

Por último, salienta-se que os impactes sobre o ordenamento do território estarão associados, em larga medida, à fase de exploração do empreendimento. Com efeito, será nesta fase do projecto que ocorrerá, previsivelmente, a consolidação das alterações no uso do solo introduzidas com a implantação do lanço em análise, alterações essas que estarão dependentes das estratégias de ordenamento consignadas nas diversas figuras de ordenamento em vigor na região.

5.12.2 - Impactes Sobre as Condicionantes ao Uso do Solo

Encontram-se legalmente definidas diversas condicionantes ao uso do solo cujos objectivos consistem na preservação dos recursos naturais e culturais, no estabelecimento de continuidades ecológicas e na qualidade de vida das populações, numa perspectiva de

desenvolvimento auto-sustentado e equilibrado, de que se destacam a Reserva Agrícola Nacional (RAN) e a Reserva Ecológica Nacional (REN) (Desenho n.º 0877-PE-60-403-013 Carta de Condicionantes).

Para o cálculo das áreas da RAN e REN intersectadas considerou-se o perfil tipo do IC8, com uma largura de 12,5 m, o que permitiu concluir que:

- ♦ a RAN será afectada em 2,8% da extensão da Solução A e em 0,8% da Solução B;
- ♦ a REN será afectada em 33,9% da extensão da solução A e em 41,7% da Solução B;

De um modo geral, considera-se que a **afecção da REN** com a construção do presente lanço do IC8 poderá constituir um **impacte negativo, directo, permanente, de magnitude e significância moderadas a elevadas**, tendo em conta a extensão de cada traçado que atravessa áreas de REN, expressa em percentagem.

Já no que respeita à Reserva Agrícola Nacional (RAN) os impactes serão globalmente pouco expressivos.

Assim, a **afecção de áreas pertencentes à RAN**, decorrentes da ocupação directa de solos com maior aptidão agrícola, poderá significar um **impacte negativo, directo, irreversível, de magnitude baixa e pouco significativo**, dada a reduzida área afectada no cômputo da área total a expropriar.

No capítulo 7 - Análise Comparativa de Alternativas apresenta-se informação mais detalhada sobre a afectação de áreas da RAN e da REN por cada uma das combinações de traçados estudadas.

Serão ainda intersectadas por todas as combinações em estudo um conjunto de linhas de água e respectivas margens, integradas no **Domínio Público Hídrico e margens e zonas inundáveis**, cujo **impacte**, apesar de **negativo** se pode considerar **de magnitude e significância reduzidas**, atendendo a que se prevê a colocação de passagens hidráulicas correctamente dimensionadas, para além de que, nos principais cursos de água intersectados se considerou a construção de viadutos e de uma ponte.

Os corredores em análise atravessam o rio Ocreza e ainda **a albufeira de Pracana e a sua zona de protecção**, em cerca de 9,3% do traçado, **impacte** que se considera **negativo**, mas que é minimizável mediante a implantação de uma ponte, já prevista no presente Estudo Prévio.

Da análise da Carta de Condicionantes é possível aferir também que os corredores em estudo se desenvolvem na proximidade de alguns marcos geodésicos, sem que no entanto interfiram com a sua área de protecção.

Os vários **cruzamentos com linhas de alta tensão** constituem um **impacte pouco significativo**, que poderá ser minorado mediante a localização rigorosa da posição dos postes, de modo a ajustar pontualmente o traçado do mesmo, garantindo assim as necessárias distâncias de segurança (a aferir em Projecto de Execução).

Para a implementação do empreendimento em análise **será necessário intersectar um conjunto de vias de comunicação rodoviária**, com diferentes níveis de importância. Contudo, o **impacte**, apesar de **negativo** classifica-se como **de baixa magnitude e pouco significativo**, porque o projecto prevê já o restabelecimento das vias intersectadas através de um conjunto de Passagens Inferiores, Superiores e Agrícolas.

A principal via intersectada é a EN 241, em particular pela Solução A, sendo que a afectação da EN 241 é particularmente impactante no início do traçado, onde se prevê a sobreposição entre o IC8 e a EN 241, o que poderá constituir um impacte negativo, de magnitude moderada e significativo. No entanto, e por forma a minimizar o referido impacte, o Estudo Prévio prevê desde já o desvio da EN 241 nessa zona.

Para uma análise mais detalhada dos impactes do IC8 na rede viária local, deverá ser consultado o capítulo referente à Componente Social.

Nenhuma das soluções em análise intersecta **captações ou reservatórios do sistema de abastecimento de água à população**. Com efeito, apesar de a carta de ordenamento indicar/prever a existência de reservatórios e captações a Norte da localidade de Vale de Figueira, as mesmas não existem nem se encontram previstas para os locais assinalados (segundo a informação dada telefonicamente pelos serviços técnicos da C.M. de V.V. Rodão), pelo que **não se identificam quaisquer impactes** desta natureza.

Recorde-se, a propósito, que está previsto o reforço do abastecimento de água a algumas zonas deste concelho, a partir da futura barragem de Barbaído, o que torna dispensável a abertura de novas captações e a instalação de outros reservatórios na zona em questão.

Todavia, durante a fase de obra poderão eventualmente ocorrer interferências directas com infra-estruturas de abastecimento e outros serviços, impacte que se classifica como negativo,

mas que é passível de minimização mediante o pronto restabelecimento desses serviços, o que deverá ser devidamente considerado no Projecto de Execução.

De acordo com a Carta de Condicionantes, as soluções em apreço interferem directamente com **áreas de olival**, que estão identificadas no PDM de V.V. de Rodão. Da avaliação efectuada a Solução A surge como a mais negativa, pela maior extensão da interferência (85%), enquanto que a Solução B apenas interfere em 1,7% do seu traçado com olivais. Contudo, apesar de negativo, o **impacte** apresenta **magnitude baixa** e é **pouco significativo**, dada a pequena extensão ocupada relativamente à área total a expropriar.

A potencial interferência com a pista de aviação de Moitas não constitui um impacte presente, já que, do ponto de vista legal, a mesma não tem definida qualquer zona de servidão. Nestas condições, pode entender-se que o impacte se assume como inexistente. Contudo, e por forma a minimizar potenciais interferências futuras com a zona de servidão da pista, os corredores propostos foram, desde o início do Estudo Prévio, desviados para Sul, de modo a afastarem-se da referida pista.

A afectação de elementos patrimoniais identificados nos levantamentos de campo poderá constituir um impacte negativo, cuja magnitude e significância decorrem do seu valor histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico, aspecto que é tratado em pormenor no capítulo 5.7 - Impactes no Património.

5.12.3 - Medidas de Minimização

No Projecto de Execução deverá ser garantida a inclusão de medidas de minimização da afectação da qualidade de vida urbana, nas áreas onde o traçado se aproxima de zonas urbanas, particularmente entre Peral e Junceira, através da colocação de barreiras acústicas e visuais, de acordo com o preconizado nas componentes do ruído e paisagem.

Nas áreas integradas no domínio público hídrico, deverão ser instaladas passagens hidráulicas correctamente dimensionadas, medida a considerar no Projecto de Execução.

Tendo em conta os impactes identificados, as medidas de minimização propostas ao nível do ordenamento do território passam essencialmente pela adaptação do projecto às questões referentes às servidões e condicionantes ao uso do solo, bem como pela sua compatibilidade com as figuras de planeamento vigentes.

No que se refere aos planos de ordenamento existentes e futuros, os mesmos deverão ser adaptados e ajustados, tendo em conta o projecto e as suas implicações em termos de dinâmica populacional e urbana, mas sobretudo na economia regional.

De facto, as entidades competentes deverão estar sensibilizadas para o necessário enquadramento da pressão urbanística decorrente da entrada em funcionamento do lanço em estudo e da melhoria das acessibilidades na região. As áreas onde previsivelmente ocorrerão alguns incrementos edificatórios deverão ser as das imediações do nó de Proença (Nascente) e do nó de Perdigão do IP2.

Estas medidas deverão ser implementadas pelas várias entidades responsáveis, de que se destacam as edilidades camarárias de ambos os concelhos atravessados, antes da fase de construção do empreendimento, de forma a poder actuar-se preventivamente, incrementando assim as condições de eficácia das medidas preconizadas.

Fase de Construção

Antes do início da construção, deverá promover-se a divulgação de toda a informação pertinente associada ao empreendimento, por forma a alertar a população para as potenciais alterações e desorganização urbana que ocorrerão durante a fase de construção. Para o efeito, deverá ser distribuída informação sobre o traçado, o tempo previsto de duração das obras e indicado um interlocutor específico para esclarecer eventuais dúvidas e receber reclamações.

A necessidade de preparar a população é importante e deverá ser realizada de modo cuidado, dada a prevalência de faixas etárias mais idosas e, por isso, mais avessas a alterações de hábitos e de vivência urbana. As acções a desenvolver nesse sentido deverão integrar quer o proponente, quer as câmaras e juntas de freguesias da área de interesse do projecto.

A instalação dos estaleiros, depósitos temporários e vias de acesso à obra devem, por seu lado, localizar-se o mais afastado possível dos aglomerados urbanos e não coincidir com as áreas de RAN, REN, Domínio Público Hídrico, Margens e Zonas Inundáveis e faixa de protecção da albufeira de Pracana. Deverá igualmente evitar-se a ocupação de terrenos agricultados ou próximos de equipamentos sociais, infra-estruturas básicas, locais de culto ou elementos patrimoniais.

Aquando da conclusão da obra, deverá assegurar-se a desactivação total da área afecta à obra, com remoção de instalações, de equipamentos, de maquinaria de apoio à obra e de todo

o tipo de materiais residuais da mesma, bem como proceder-se à recuperação dos terrenos ocupados e à reparação de todas as vias utilizadas durante a construção do lanço rodoviário.

Dados os impactes previstos na rede viária da região, durante a construção, deverá proceder-se a diligências visando definir um programa de percursos alternativos, bem sinalizados, contribuindo para um tráfego fluído e seguro, quer para os peões, quer para os condutores.

A execução dos restabelecimentos previstos deverá ser célere e atempada, de modo a minimizar o efeito de barreira. Dada a interferência directa com a EN 241 no início do traçado, única via de ligação entre a área em estudo e as sedes dos concelhos em apreço, recomenda-se que o desvio previsto seja construído e entre em funcionamento antes do início da construção do lanço.

Por forma a salvaguardar potenciais interferências com infra-estruturas de abastecimento, recomenda-se que o proponente da obra contacte todas as entidades proprietárias e/ou concessionárias das redes públicas e de abastecimento, na fase de projecto de execução, para que atempadamente se preveja e projecte o seu desvio ou outras intervenções necessárias. Deverá ainda proceder-se ao restabelecimento atempado de todas as infra-estruturas interferidas ou acidentalmente afectadas durante a construção do lanço.

Nas áreas de olival, a área de trabalho deverá ser limitada ao estritamente necessário, por forma a minimizar a interferência com as espécies arbóreas existentes em redor da plataforma.

Em síntese, e de uma forma geral, deverão reduzir-se ao mínimo necessário as frentes de obra e as áreas de apoio, de modo a evitar a dispersão pelo território de efeitos negativos associados às actividades de construção.

Fase de Exploração

Na fase de exploração recomenda-se a criação de um programa de ordenamento e desenvolvimento do potencial turístico da região, para que se divulguem os pontos de maior interesse existentes na mesma.

Assim, deverão adoptar-se medidas que estimulem os utilizadores do lanço em análise, cuja maioria se estima que constitua tráfego de atravessamento, a visitarem os valores paisagísticos e patrimoniais da região. Para o efeito, recomenda-se a colocação de painéis alusivos aos valores turísticos existentes na região.

Nesta fase deverá ser garantida também uma boa gestão e articulação da via com os planos de ordenamento, quer municipais quer supra-municipais.

5.13 - IMPACTES NO PATRIMÓNIO CULTURAL

A análise efectuada no presente capítulo tem por base os dados expostos na Situação de Referência. Por uma questão de relacionamento e facilidade de cruzamento de dados, a designação dos sítios é sucedida de números, apresentados entre-parêntesis, permitindo-se assim um fácil cruzamento entre os dados referidos na ficha de sítio, a sua localização nos respectivos mapas e as medidas de minimização preconizadas.

Consideraram-se dois tipos de impactes sobre o património:

- ♦ **impacte directo negativo**, quando se prevê a destruição total ou parcial do elemento patrimonial;
- ♦ **impacte indirecto negativo**, quando o elemento patrimonial, por se encontrar a 50 m ou menos do traçado, possa vir a sofrer alguma alteração na sua estrutura ou na sua envolvente.

Fase de Construção

No que concerne ao Património Edificado/Etnográfico, somente um dos elementos constantes da ficha de inventário irá sofrer um **impacte directo negativo**, pela construção do lanço e respectivos nós, a saber:

- ♦ Poço com Engenho (15), situado sob o traçado da Solução A, ao km 3+600;

Em termos de **impactes indirectos negativos**, há a assinalar a potencial afectação de dois elementos, nomeadamente:

- ♦ Cruzeiro (21)- situado junto ao traçado da Solução A, ao km 9+050;
- ♦ Formação natural “Castelos” (33), situada junto ao km 3+900 da Alternativa B2.

No que diz respeito ao património arqueológico, nesta fase do estudo não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes decorrentes da implantação do Lanço do IC8.

Fase de Exploração

Na fase de exploração não se prevêem impactes negativos no património. Contudo, as novas acessibilidades poderão contribuir para um maior conhecimento da região e suas riquezas patrimoniais, constituindo um impacte positivo.

Medidas de Minimização

Para o elemento patrimonial (15) - Poço com Engenho, preconiza-se como medida de minimização o seu registo gráfico, fotográfico e respectiva memória descritiva.

Para os elementos (21) - Cruzeiro e (33) - Formação natural “Castelos” preconiza-se a instalação de uma vedação em seu redor, durante a construção da via, de modo a que não sejam danificados e mantenham a sua funcionalidade.

Já quanto ao património arqueológico e porque se está perante uma zona extremamente sensível, e por o projecto estar em fase de Estudo Prévio, com variadas soluções e alternativas, ao longo do corredor que vier a ser seleccionado para a implementação do traçado dever-se-á proceder, na fase de Projecto de Execução, a uma cuidadosa prospecção sistemática, devendo o traçado ser afastado, tanto quanto possível, dos locais com interesse arqueológico que então vierem a ser detectados.

Já no âmbito da empreitada, preconiza-se igualmente o acompanhamento arqueológico da obra nas fases de instalação de estaleiros, abertura de caminhos de acesso, decapagens, desmatações, escavações e aterros.

Chama-se a atenção para o facto de o Rio Ocreza ser rico em arte rupestre. No entanto, não se conhece qualquer referência à sua existência nos sítios atravessados pelos traçados propostos. A sua prospecção torna-se difícil devido à morfologia do terreno e aos maus acessos ao rio.

5 -	AVALIAÇÃO e controlo DOS IMPACTES AMBIENTAIS	1
5.1 -	Considerações GERAIS	1
5.2 -	IMPACTES CLIMATOLÓGICOS	2
5.3 -	impactes geológicos e geomorfológicos	4
5.3.1 -	Considerações Gerais	4
5.3.2 -	Fase de Construção	5
5.3.3 -	Fase de Exploração	13
5.3.4 -	Medidas Minimizadoras	13
5.4 -	impactes nos solos	18
5.5 -	IMPACTES ecológicos	21
5.5.1 -	Impactes na Flora e Vegetação	21
5.5.2 -	Fauna	23
5.6 -	impactes nos recursos hídricos	29
5.6.1 -	Aspectos de Quantidade	29
5.6.2 -	Impactes na Qualidade da Água	34
5.7 -	Impactes na Paisagem	50
5.7.1 -	Medidas Minimizadoras	60
5.8 -	IMPACTES NO USO do SOLO	61
5.8.1 -	Medidas Minimizadoras	64
5.9 -	impactes na qualidade do ar	65

5.9.1 -	Medidas Minimizadoras	75
5.10 -	impactes no AMBIENTE SONORO	76
5.10.1 -	Considerações Gerais	76
5.10.2 -	Metodologia de Avaliação de Impactes	77
5.10.3 -	Avaliação de Impactes	78
5.10.4 -	Medidas de Minimização	85
5.10.5 -	Conclusões	86
5.11 -	impactes na COMPONENTE SOCIAL	86
5.11.1 -	Impactes a Nível Regional / Sub-regional	87
5.11.2 -	Impactes a Nível Concelhio e Local	88
5.12 -	impactes no Planeamento e Gestão do Território	100
5.12.1 -	Impactes Sobre o Ordenamento do Território	101
5.12.2 -	Impactes Sobre as Condicionantes ao Uso do Solo	104
5.12.3 -	Medidas de Minimização	107
5.13 -	impactes no património cultural	110

Quadro 5.2.1 - Aumento da Radiação Absorvida em Ano Médio ($\text{MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$) (Período 1951/1980)	3
Quadro 5.3.1 - Principais Taludes de Escavação	6
Quadro 5.3.2 - Principais Taludes de Aterro	7
Quadro 5.3.3 - Localização de Potenciais Pedreiras	11
Quadro 5.6.1 - Locais de Intercepção das Principais Linhas de Água	30
Quadro 5.6.2 - Dados de Base Utilizados na Simulação	39
Quadro 5.6.3 - Cargas Unitárias nas Águas de Escorrência (CUE)	41
Quadro 5.6.4 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2006) - (mg/l)	43
Quadro 5.6.5 - Estimativas dos Acréscimos nas Concentrações (1) no Meio Receptor Decorrentes do Lançamento das Águas de Escorrência do Lanço Proença-a-Nova/IP2 do IC8 (2026) - (mg/l)	44
Quadro 5.6.6 - Limites Máximos Estabelecidos ou Recomendados para os Parâmetros de Qualidade da Água Considerados	45
Quadro 5.7.1 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução A	53
Quadro 5.7.2 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Solução B	54
Quadro 5.7.3 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B1	54
Quadro 5.7.4 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Alternativa B2	55
Quadro 5.7.5 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB1	55
Quadro 5.7.6 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação AB2	55
Quadro 5.7.7 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA1	55

Quadro 5.7.8 - Aterros e Escavações com Potencial Impacte Visual - Ligação BA2	55
Quadro 5.7.9 - Classificação dos Pontos Críticos da Afecção do Relevo Natural	56
Quadro 5.7.10 - Extensão dos Trechos com Impactes Geomorfológicos Importantes	56
Quadro 5.7.11 - Intensidade dos Impactes Geomorfológicos	56
Quadro 5.9.1 - Factores de Emissão Considerados (OCDE)	69
Quadro 5.9.2 - Cenários Meteorológicos Considerados para a Região do Empreendimento (baseados na Estação Meteorológica de Castelo Branco)	70
Quadro 5.9.3 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para o Monóxido de Carbono, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2	71
Quadro 5.9.4 - Valores Máximos Estimados das Concentrações Médias Horárias ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para o Dióxido de Azoto, Segundo os Cenários Predominante e Crítico, para o IC8, Lanço Proença-a-Nova/IP2	71
Quadro 5.9.5- Valores Limite no Ar Ambiente, Estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 111/02 de 16 de Abril (Monóxido de Carbono, Dióxido de Azoto)	72
Quadro 5.9.6 - Receptores Sensíveis Localizados Próximo dos Traçados	74
Quadro 5.10.1 - Níveis sonoros gerados pelas Operações e Equipamentos de Construção	78

6. - ANÁLISE DE RISCOS PARA O AMBIENTE E POPULAÇÃO

6.1. - INTRODUÇÃO

A avaliação do risco potencial de ocorrência de acidentes envolvendo veículos de transporte de substâncias perigosas, pretende identificar e proteger áreas sensíveis, onde as consequências deste tipo de acidentes podem representar danos elevados no ambiente.

A Regulamentação de Avaliação de Impactes Ambientais (Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, bem como a Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril), explicita a necessidade da análise de riscos para o ambiente e população decorrentes de acidentes graves e respectivas medidas preventivas, assim como da estruturação de planos de emergência.

Também o Regulamento Nacional de Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada - RPE (Portaria nº 1196 C/97 de 24 de Novembro) posteriormente sujeito a várias alterações, refere um conjunto de normas, cujo objectivo visa o controlo e a segurança das condições de circulação destas mercadorias, pretendendo minimizar as probabilidades de acidentes e tornando eficaz a actuação em situações de emergência.

Assim, neste Capítulo pretende-se identificar e analisar os principais riscos associados quer à fase de construção, quer à fase de exploração do IC8, lanço Proença-a-Nova / IP2.

Nesse sentido, a metodologia de abordagem seguida na presente análise teve dois objectivos distintos: numa primeira fase, identificar as acções de projecto às quais estejam associados riscos para o ambiente e para as populações e, numa segunda fase, propor medidas cautelares, de redução ou de controle dos riscos anteriormente identificados.

Apresenta-se assim, em seguida a análise de riscos, em primeiro lugar, para a fase de construção, e em seguida para a fase de exploração assim como as medidas cautelares e/ou de minimização a aplicar em cada uma das fases.

6.2. - FASE DE CONSTRUÇÃO

6.2.1. - Análise de Riscos

Na fase de construção de um empreendimento rodoviário decorrerão acções às quais poderão estar associados riscos para o ambiente e para as populações. De entre as acções a empreender são de realçar as seguintes, por terem associados maiores riscos:

- ♦ o uso de explosivos para desmonte de materiais;
- ♦ a movimentação de terras;
- ♦ a alteração ou desvios na rede viária local e criação de acessos provisórios;
- ♦ a implantação e funcionamento de estaleiros.

Relativamente ao uso de explosivos no desmonte de materiais, prevê-se, nesta fase de projecto, que exista apenas uma formação pontual onde o grau de consolidação dos materiais poderá implicar o seu uso, sendo que, apenas na fase de Projecto de Execução poderão ser especificamente identificados os locais onde haverá necessidade da sua utilização, devendo nessa altura serem definidas as medidas cautelares e de minimização a empreender. Refere-se contudo que, mesmo nesses casos não se descarta a possibilidade de as formações serem ripáveis

Associado a uso de explosivos existem riscos potenciais de afectação da segurança de pessoas e de bens, caso não sejam adoptadas determinadas medidas e normas de segurança face à sua utilização, nomeadamente no que respeita à sua armazenagem, horários e sinalização adequada.

Dever-se-á assim dar cumprimento ao disposto na legislação quanto ao uso de explosivos, nomeadamente no que respeita ao estabelecido no Decreto-Lei nº 37925 de 1 de Agosto de 1950, no Decreto-Lei nº 42095 de 14 de Janeiro de 1959 e no Decreto-Lei nº 43127 de 1960.

No que respeita aos **riscos associados à movimentação de terras** estes poderão estar relacionados com a instabilidade de taludes, a qual poderá ser provocada quer pelo aumento do escoamento superficial devido à ausência de coberto vegetal, quer pela intercepção de níveis freáticos suspensos. Estas situações poderão conduzir ao **ravinamento de encostas e à queda de materiais** com a possibilidade de afectação de pessoas e de bens.

No entanto, o estudo geológico-geotécnico, a pormenorizar no Projecto de Execução deverá considerar algumas disposições construtivas que permitam minimizar os riscos de ocorrência

de fenómenos de instabilização nos taludes tais como: inclinação de taludes tendo em conta a constituição dos materiais; eventual utilização de banquetas nos taludes de maiores alturas, ou mesmo o seu recobrimento ou pregagem nas zonas que se venham a identificar como mais perigosas.

De frisar, que os fenómenos de instabilização de taludes podem surgir durante a fase de construção e prolongar-se pela fase de exploração, durante a qual o dono da obra deverá manter o revestimento adequado dos taludes assim como a limpeza regular dos órgãos de drenagem.

Ainda relacionado com as acções de movimentos de terras durante a fase de construção, poderá ocorrer o aumento de material sólido transportado pelas linhas de água, dando origem a situações de obstrução da rede de drenagem superficial provocando **situações de inundação**.

Por fim, e ainda dentro das acções de movimentos de terras, poderá existir a necessidade de transporte de excesso de terras para um local de depósito, o que gera um aumento significativo de tráfego de veículos pesados bem como a degradação das vias por eles utilizadas aumentando assim os riscos de **acidentes rodoviários**.

Outras acções relacionadas com o aumento de riscos de acidentes rodoviários, são as **alterações dos acessos e da rede viária local**, as quais poderão fomentar situações de deficiente sinalização de acessos provisórios e alterações nas usuais condições de segurança de circulação rodoviária e pedonal, podendo estas situações ser agravadas pelo aumento do número de veículos pesados.

No que se refere aos riscos associados à **implantação e funcionamento dos estaleiros** estes poderão corresponder à **contaminação da zona envolvente ao estaleiro** por fuga ou derrame de substâncias químicas poluentes ou ainda a **incêndios**, os quais possuem maior probabilidade de ocorrência durante a época estival.

6.2.2. - Medidas Cautelares e de Prevenção

Para os riscos acima identificados correspondentes às diferentes acções de construção do empreendimento, apresentam-se em seguida as medidas de prevenção, redução e controlo dos mesmos:

1 - Riscos Associados às Acções de Desmonte a Fogo

Nos processos de **desmonte a fogo** haverá que adoptar medidas com vista a alertar a população local no sentido de minimizar a perturbação, bem como considerar a sua execução em condições de segurança.

No Projecto de Execução, os locais onde for previsível o desmonte a fogo, deverão ser indicados e comunicados localmente, para além de se adoptarem as habituais regras de segurança.

Caso se verifiquem acções de desmonte a fogo nas proximidades de zonas habitadas, os planos de fogo deverão ter em consideração os níveis de vibração definidos na Norma Portuguesa NP 2074 - “Avaliação da Influência em construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares”.

2 - Riscos Associados às Acções de Movimentação de Terras

No que respeita aos riscos associados **à queda de materiais e ao ravinamento de taludes** deverá ser minimizado o tempo decorrente entre a realização das movimentações de terras e o revestimento vegetal dos taludes, assim como deverá ser executada a drenagem provisória dos taludes durante a fase de construção.

Na fase de exploração, e tal como já referido, o dono da obra deverá proceder periodicamente a acções de limpeza dos órgãos de drenagem e à manutenção do revestimento vegetal dos taludes.

Por outro lado, a minimização dos riscos associados **a situações de inundação** por obstrução dos cursos de água passa essencialmente por evitar a realização das movimentações de terra nos períodos de maior pluviosidade e deverá ser minimizado o tempo de ocupação dos cursos de água, evitando ao máximo a necessidade de neles efectuar interferências.

3 - Riscos Associados à Alteração de Desvios na Rede Viária Local

A minimização dos riscos associados aos **acidentes rodoviários** que possam ocorrer nos acessos provisórios e na rede viária local, passa pelo rigoroso cumprimento do Regulamento de Sinalização do Trânsito, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro e por uma correcta e atempada informação sobre o tipo, duração e quais os acessos alternativos existentes. O empreiteiro deverá ainda assegurar que os veículos pesados efectuem o

transporte de terras com a carga tapada de modo a acautelar as quedas de materiais ou o seu espalhamento na via.

Deverá ainda ser assegurada a limpeza regular das vias e acessos provisórios utilizados na obra, retirando a lama transportada pelos rodados dos veículos, de modo a manter as condições de segurança na circulação rodoviária.

4 - Riscos Associados à Implantação e Funcionamento de Estaleiros

Quanto a este aspecto, os riscos dizem respeito por um lado à possibilidade de contaminação da zona envolvente pela descarga accidental de poluentes e por outro à possibilidade de ocorrência de incêndios.

Assim, as medidas passam no que respeita ao primeiro tipo de risco, pela instalação de um sistema adequado de tratamento de águas residuais oriundas do estaleiro e pela implementação de um sistema de recolha de óleos usados e no segundo tipo de riscos, pela definição e aplicação de meios de detecção e luta contra incêndios.

Quanto a este último aspecto, e de acordo com a Portaria nº 101/96 de 3 de Abril que regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis, devem ser definidos meios de detecção e de luta contra incêndios em função da dimensão e do tipo de utilização dos locais de trabalho, das características físicas e químicas das substâncias ou materiais neles presentes e o número máximo de pessoas que nele se podem encontrar.

6.3. - FASE DE EXPLORAÇÃO

6.3.1. - Análise de Riscos decorrentes de Acidentes Graves

a) Impactes Sociais e Riscos para o Ambiente e para a População

O empreendimento objecto do presente EIA irá permitir melhorar as acessibilidades dos concelhos directa ou indirectamente servidos pelo IC8, porque se trata de uma via que, pelas suas características, apresenta condições favoráveis à circulação rápida em condições de segurança, nomeadamente porque assegura a definição de curvas de raio favorável, bem como de uma menor inclinação de subidas / descidas, características de projecto compatíveis com as actuais necessidades de circulação viária.

É importante referir que o lanço do IC8 em apreço vem substituir o uso de vias sem condições de circulação em segurança, nomeadamente pelo estado dos pavimentos, ausência de bermas, entradas e saídas marginais directas, etc., as quais apresentam inclusivamente intenso tráfego de pesados, dificultando a circulação em condições seguras e eficazes.

Assim, a exploração do IC8 induzirá impactes positivos expressivos, associados ao aumento da circulação viária com maiores níveis de segurança e, consequentemente, à minimização do número de acidentes.

A circulação com maior segurança e menor número potencial de acidentes traduz-se na minimização de impactes associados a esses acidentes como sejam: afectação directa de pessoas, seguros, saúde, perda de produção agrícola e afectação do ambiente, situações que podem ser particularmente graves quando envolvem produtos tóxicos ou perigosos.

b) Riscos Associados às Características do Traçado

Um dos factores determinantes do nível de segurança de uma estrada, é o que se relaciona com as características qualitativas e quantitativas do traçado, sendo notória a relação existente entre a perigosidade e os diferentes elementos que caracterizam o traçado.

Assim, o estado de conservação da via, as suas características técnicas como a largura da plataforma, as bermas, os raios de curvatura, os aclives e declives, a sinalização e o desnivelamento de cruzamentos, são alguns dos mais importantes aspectos determinantes da segurança rodoviária.

No que respeita ao lanço Proença-a-Nova / IP2 do IC8, o seu perfil quer transversal como longitudinal, pretende satisfazer os parâmetros estabelecidos para um nível de serviço que assegure condições favoráveis de circulação para uma velocidade de projecto de 80 km/h; estes parâmetros têm como objectivo a segurança no uso da via, considerando o tipo de utilização, a velocidade e o volume de tráfego para que está projectada.

De acordo com o tráfego previsto, a via terá apenas uma faixa de rodagem com uma via por sentido de tráfego pelo que poderão ocorrer acidentes resultantes de manobras de ultrapassagem.

Para minimizar um dos factores de risco desta natureza, foram consideradas, nas zonas de declive superior a 5%, vias de lentos, por forma a permitir que essas manobras sejam

facilitadas. Adicionalmente recomenda-se um cuidado rigoroso no projecto de sinalização bem como na sua manutenção.

Outro factor de risco associado ao traçado prende-se com curvas de raio apertado, ocorrência de nevoeiros e gelo entre outras. Também nestes casos será necessário dar particular atenção à sinalização dos potenciais trechos de risco.

c) Riscos Associados aos Volumes de Tráfego de Substâncias Perigosas

A análise qualitativa e quantitativa do tráfego de veículos de transporte de substâncias perigosas constitui um dos aspectos de maior influência na avaliação dos riscos associados à sua circulação nas estradas e consequente probabilidade de acidente. Apesar das dificuldades em se obter informação específica, tanto a nível regional, como actualizada, sobre o volume deste tipo de tráfego, a utilização de estimativas, ainda que frágeis, permite a percepção de maior ou menor probabilidade de riscos de acidente.

A Direcção-Geral de Transportes Terrestres realizou um inquérito ao transporte de mercadorias, no final de 1980, com uma amostragem distribuída a nível nacional. Embora o objectivo deste inquérito não incidisse especificamente no transporte rodoviário de substâncias perigosas, é possível dele extrair algumas conclusões, nomeadamente as percentagens correspondentes a médias nacionais de tráfego de transporte de produtos químicos e de combustíveis, respectivamente 1% e 5%, o que equivale a que, 6% do total de veículos pesados circulantes, transportam mercadorias consideradas perigosas (produtos químicos e combustíveis) (Rolo, M. 1983).

Utilizando o valor conclusivo extraído deste inquérito, realizou-se uma estimativa baseada nos elementos de tráfego, mais concretamente nos valores que a partir dos estudos de tráfego se consideram como projecções para o ano horizonte deste estudo (2026). A percentagem de tráfego de veículos pesados é estimada em aproximadamente 7 % do TMDA no cenário optimista (do ponto de vista da exploração rodoviária.)

Assim, do valor resultante de tráfego de veículos pesados, considerou-se que 6% são relativos ao transporte de mercadorias perigosas (pelas estimativas do inquérito citado), obtendo-se um número aproximado de 57 veículos de transporte de mercadorias perigosas (TMDA), em média para o lanço em estudo.

Apesar de se reconhecer a fragilidade deste resultado estimado, ele permite uma análise indicativa dos riscos de acidentes envolvendo este tipo de transporte, pelo que é possível

considerar que o valor apontado, comparativamente com outros casos estudados, não se mostra susceptível de especial preocupação.

d) Áreas de Maior Sensibilidade Ambiental

A implantação desta via vai atravessar zonas com diferentes características em termos ambientais, pelo que o risco ambiental associado à ocorrência de acidentes envolvendo o transporte de substâncias perigosas é variável, sendo dependente da sensibilidade biofísica e antropogénica do sistema afectado.

Em termos ambientais, as áreas que poderão ser consideradas de maior sensibilidade em caso de derrame de substâncias tóxicas serão as linhas de água atravessadas pela via, as quais possibilitam a rápida dispersão de contaminantes pondo em causa toda a zona a jusante da linha de água que, na maioria dos casos, se encontra integrada num complexo sistema hídrico, associado ao rio Ocreza e ribeiras de S. Gens e Estevês.

Refere-se por último a ocupação urbana marginal ao traçado, com possibilidade da afectação de pessoas e de bens. Exceptua-se contudo o facto de derrames tóxicos poderem inviabilizar os actuais usos dos solos, nomeadamente em termos agrícolas.

6.3.2. - Medidas de Controlo de Acidentes

Segundo uma perspectiva preventiva e integrada, a possibilidade de contaminação ambiental e de danos na saúde e nos bens da população, decorrentes de acidentes rodoviários de gravidade envolvendo substâncias perigosas, deve ser analisada num campo mais generalista de protecção e controlo da qualidade ambiental.

O estabelecimento de uma série de medidas visando minorar ou controlar a possibilidade de contaminação ambiental, tem particular importância no acompanhamento do projecto rodoviário, dado que podem ser adoptadas algumas sugestões no sentido de mitigar os efeitos negativos que este tipo de acidentes pode provocar.

Neste caso referem-se algumas medidas já adoptadas, como seja a diminuição de curvas em planta e perfil, ou a consideração de vias de lentos. A nível do Projecto de Execução serão ainda detalhados aspectos que contribuem para a segurança, nomeadamente no que respeita a sinalização horizontal e vertical adequada.

Como medidas preventivas e curativas, recomenda-se, por um lado, a estruturação de planos de emergência eficazes ao nível da protecção civil e por outro a adopção de medidas de controlo ao nível do projecto de estrada.

Os **planos de emergência** constituem instrumentos que determinam a estrutura hierárquica e funcional das autoridades e organismos chamados a intervir, bem como permitem estabelecer um sistema de coordenação dos recursos e dos meios, tanto públicos como privados, visando dar uma rápida e eficiente resposta perante situações de acidente, por forma a minorar ou neutralizar as consequências que podem afectar pessoas, bens ou o ambiente.

Em Portugal, não se encontram sistematizados, testados e operativos, planos de emergência, estabelecidos quer a nível nacional, quer a nível regional, para casos de acidentes rodoviários envolvendo o transporte de substâncias perigosas em zonas ambientalmente sensíveis. A diversidade de situações distintas possíveis, face ao grande número de diferentes produtos perigosos que circulam nas estradas nacionais e a dificuldade em coordenar os vários organismos vocacionados para estas situações de emergência, são obstáculos de vulto a ultrapassar para a elaboração destes planos.

No entanto, o Serviço Nacional de Protecção Civil, organismo cuja vocação consiste na adopção de uma perspectiva preventiva, a par da optimização da ocupação e da disponibilidade dos meios necessários à eficácia em situações de emergência, propõe algumas medidas de intervenção de carácter geral, que são abrangentes do vasto leque de possíveis acidentes graves, a saber:

1. proteger e socorrer as vidas humanas em causa;
2. tentar controlar o derrame dentro das normas de segurança;
3. tentar o isolamento da área contaminada;
4. proceder à “limpeza” possível da área contaminada;
5. actuações posteriores a cargo de organismos especializados com o objectivo da possível descontaminação do meio afectado.

Os principais responsáveis pela intervenção em situações de emergência são as instituições locais, neste caso dos concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Rodão, a saber: a Câmara Municipal como responsável pela protecção civil, os bombeiros, as forças policiais e militarizadas e demais organizações com objectivos afins. A cooperação entre estes organismos na estruturação de planos de emergência conjuntos representa uma contribuição importante na optimização da eficácia de actuação, pelo que se recomenda o seu incentivo.

A divulgação de medidas preventivas e de procedimentos a adoptar em caso de acidente e a sensibilização da população em geral, é fundamental por permitir a intervenção rápida de testemunhas locais, assim como melhorar a sincronia entre as formas de actuação e as entidades intervenientes. A informação divulgada em manuais simplificados de procedimentos em caso de acidente e a utilização de telefones de emergência (postos SOS), são exemplos sugeridos de comprovada importância.

As medidas que podem ser adoptadas a nível de projecto, por forma a prevenir e evitar a contaminação do meio quando de um derrame de substâncias perigosas, são essencialmente aquelas que se relacionam com a segurança da estrada (de que a instalação de guardas de segurança resistentes ou mesmo “duplas” é um exemplo), assim como medidas associadas ao sistema de drenagem da plataforma e com a recolha, armazenamento e tratamento de poluentes derramados.

Índice

6. -	ANÁLISE DE RISCOS PARA O AMBIENTE E POPULAÇÃO	1
6.1. -	INTRODUÇÃO.....	1
6.2. -	FASE DE CONSTRUÇÃO	2
6.2.1. -	Análise de Riscos	2
6.2.2. -	Medidas Cautelares e de Prevenção	3
6.3. -	FASE DE EXPLORAÇÃO.....	5
6.3.1. -	Análise de Riscos decorrentes de Acidentes Graves.....	5
6.3.2. -	Medidas de Controlo de Acidentes.....	8

7 - ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

7.1 - INTRODUÇÃO

A comparação ambiental das diversas soluções de traçado propostas constitui um dos principais objectivos do presente estudo, pretendendo-se com ela contribuir com indicações válidas, em termos ambientais, para subsidiar a escolha da solução mais favorável.

Assim, com base na caracterização ambiental efectuada, e de acordo com os principais impactes identificados para cada solução e/ou alternativa de traçado, ressaltando-se a consideração dos aspectos que são efectivamente distintos, incluindo a avaliação de medidas e consequentes impactes residuais, procedeu-se à avaliação comparativa das alternativas em referência, tendo primeiramente em atenção os 2 corredores principais (Soluções A e B) e, posteriormente, uma análise das diversas combinações consideradas no estudo rodoviário, conforme se indica no **Quadro 7.1.1**.

Na comparação de alternativas enfatizaram-se os aspectos mais relevantes, os quais foram já identificados na definição informal do âmbito do estudo, e que vieram a ser confirmados nos estudos efectuados.

A metodologia utilizada teve como principal objectivo uma análise expedita, incidindo sobre os factores que diferenciam as diferentes soluções de traçado, por forma a permitir a sua comparação e, se possível, a sua hierarquização, em termos de efeitos induzidos no ambiente.

Os impactes que são comuns às várias soluções, em que os efeitos decorrentes da construção e da exploração do empreendimento se farão sentir indiferentemente do traçado considerado, não são objecto desta análise, visto que não contribuem como elementos passíveis de comparação entre as soluções ou combinações de traçados consideradas.

Deste modo, não foram considerados os impactes sobre os solos, o clima e os recursos hídricos.

No final do presente capítulo apresenta-se uma síntese da comparação das alternativas estudadas, a qual, apesar da valoração expressa poder ser algo subjectiva, foi baseada na avaliação efectuada e na percepção conjunto do empreendimento, podendo-se identificar qual a combinação de soluções/Alternativas que parece ser mais favorável, tendo em conta os aspectos distintivos e mais relevantes.

Quadro 7.1.1 - Análise das diversas combinações consideradas no estudo rodoviário

Combinação	Solução	Extensão
Combinação 1	Solução A (do km 0+000 ao km 16+103)	16,103 km
Combinação 2	Solução B (do km 0+000 ao km 16+346)	16,346 km
Combinação 3	Solução B (do km 0+000 ao km 8+800) + + Alternativa B1 (até ao km 5+281) + + Solução B (entre os km 14+200 / 16+346)	16,227 km
Combinação 4	Solução B (do km 0+000 ao km 8+250) + + Alternativa B2 (até ao km 5+959) + + Solução B (entre os km 14+000 / 16+346)	16,551 km
Combinação 5	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 16+346)	16,450 km
Combinação 6	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 14+050) + + Ligação BA2 (até ao km 1+370) + + Solução A (do km 15+200 até ao km 16+103)	16,420 km
Combinação 7	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 / 8+800) + Alternativa B1(até ao km 5+131) + + Ligação BA2 (origem no km 14+050 - Solução B e uma extensão de 1+370 km) + + Solução A (entre os km 15+200 e 16+103)	16,301 km
Combinação 8	Solução B (do km 0+000 ao km 8+800) + + Alternativa B1 (até ao km 5+131) + + Ligação BA2 (até ao km 1+370) + Solução A (entre os km 15+200 e 16+103)	16,197 km
Combinação 9	Solução B (do km 0+000 ao km 6+950) + + Ligação BA1 (até ao km 1+562) + + Solução A (entre os km 8+625 e 13+825) + + Ligação AB2 (até ao km 1+091) + + Solução B (do km 15+100 ao km 16,346)	16,053 km
Combinação 10	Solução A (do km 0+000 ao km 2+825) + + Ligação AB1 (até ao km 2+354) + + Solução B (entre os km 5+075 e 8+800) + + Alternativa B1 (até ao 5+281) + + Solução B (entre os km 14+200 e 16+346)	16,331 km

7.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Do ponto de vista geológico, verifica-se que as soluções em análise interessam as mesmas litologias. Sendo a estrutura e morfologia semelhantes, as condições geológicas e geotécnicas são também bastante semelhantes.

Do ponto de vista das terraplenagens (**Quadro 7.2.1**), as soluções conduzem a volumes de escavação de ordem de 1 200 000 m³ (Comb.7) a 1 900 000 m³ (Comb.2) e a volumes de aterro compreendidos entre 650 000 (Comb.7) e 1 100 000 m³ (Comb.4). Estes volumes conduzem a um excesso de terras compreendido entre 400 000 (Comb.9) e 850 000 m³ (Comb.6). A nível de terraplenagens, verifica-se assim que a Comb.7 corresponde à solução que implica uma menor movimentação de terras e um balanço intermédio (550 000 m³).

No que respeita às alturas dos taludes de escavação e aterro, não se verificam diferenças significativas entre as soluções. No entanto, as combinações que envolvem a Alternativa B2 implicam a execução de escavações com maiores alturas (27 a 38m).

Refira-se que as Comb. 2, 3 e 8 apresentam maior extensão de grandes escavações (altura superior a 10 m), correspondendo a Comb. 1 ao traçado com menor extensão de escavações.

Quanto à extensão dos grandes aterros (altura superior a 10 m), as Comb. 2, 4 e 9 apresentam maior extensão, enquanto as Comb. 6 e 7 correspondem às menores extensões.

No que respeita às obras de arte especiais, verifica-se que não existem diferenças significativas quanto ao seu número (4 a 6) e extensão (919 a 1 369 m). Como excepção, destaca-se a Comb.1, com apenas 3 obras de arte especiais, totalizando 855 m de extensão.

Finalmente, no que concerne às obras de arte correntes, as Combinações estudadas apresentam cerca de 27 a 30 obras de arte, com excepção das Combinações 1 e 9 com apenas 23 e 24 obras, respectivamente.

Outro aspecto julgado pertinente para comparação das Combinações, tem a ver com a transposição do rio Ocreza, tendo em consideração o facto de se tratar de uma obra de considerável importância. Verifica-se que, com excepção das Combinações 1, com 555 m de extensão, a ponte apresentará cerca de 416 a 467 m de extensão, fundada directamente no maciço, não se registando diferença significativa entre as soluções.

Quadro 7.2.1 - Análise Comparativa das Combinações - Geologia e Geomorfologia

Combinações	Soluções	Extensão	Volumes (m ³)			Obras de Arte			Grande escavação		Grande Aterro	
			Escavação	Aterro	Esc- Aterro	Especiais		Correntes	nº	m	nº	m
						nº	m	nº				
Comb.1	A	16103	1571487	801123	770363	3	855	24	12	3360	8	1885
Comb.2	B	16346	1917379	1075910	845469	5	1107	27	18	6425	12	3405
Comb.3	B-B1-B	16227	1456011	918845	537168	5	1076	26	19	6155	11	2770
Comb.4	B-B2-B	16551	1881314	1097024	784291	6	1252	27	22	5727	12	3075
Comb.5	A-AB1-B	16450	1788243	950971	837272	5	1107	28	15	5325	9	2530
Comb.6	A-AB1-B-BA2-A	16420	1694143	815777	878365	4	950	30	16	4705	7	1575
Comb.7	A-AB1-B-B1-BA2-A	16301	1232032	662595	569437	4	919	29	15	4825	6	1505
Comb.8	B-B1-BA2-A	16197	1361168	783534	577634	4	919	28	22	6630	8	1745
Comb.9	B-BA1-A-AB2-B	16053	1456583	1072322	384260	6	1369	23	18	5195	13	2986
Comb.10	A-AB1-B-B1-B	16331	1326875	802945	523932	5	1076	27	16	4925	8	1895

No cômputo geral, e considerando todas as informações atrás apresentadas, considera-se que a nível de impactes geológicos e geomorfológicos as Combinações 7 e 10 são as mais vantajosas, uma vez que envolvem menor movimentação de terras (escavações e aterros). A **Combinação 7** destaca-se, no entanto, por envolver um menor número e extensão de grandes aterros.

7.3 - ASPECTOS ECOLÓGICOS

Na ausência de uma avaliação quantitativa relativamente aos valores ecológicos, nas faixas de influência afectas a cada hipótese de traçado, como sejam, por exemplo, áreas ocupadas por unidade de vegetação, a comparação das diferentes hipóteses em avaliação foi baseada na valoração de alguns factores, que foram considerados como discriminantes, em termos de ecologia e conservação, para a fauna e flora apresentados no capítulo dos impactes. No Quadro 7.3.1 apresenta-se uma ordenação das alternativas segundo o grau de favorabilidade para a fauna e flora.

Em termos de flora, tomou-se principalmente em consideração o valor florístico das áreas atravessadas, assim como a existência de áreas particularmente sensíveis. Salienta-se, no entanto que as diferenças entre as várias soluções e combinações não são muito significativas, pois estas não diferem muito em termos de extensão e biótopos atravessados. Só na parte terminal do traçado, depois do atravessamento do rio Ocreza, se observa que a Solução B atravessa maior percentagem de Eucaliptal, pelo que neste aspecto é a mais favorável. No que se refere à fauna, consideraram-se como características discriminantes os seguintes factores:

- ♦ o atravessamento de habitats / zonas mais importantes para a fauna - seleccionaram-se como zonas sensíveis o vale do rio Ocreza e as zonas de matos autóctones, dada a sua raridade.
- ♦ a área de terrenos que fica entre as duas estradas, o futuro IC8 e a actual EN241, que está directamente relacionada com os quantitativos faunísticos que sofrem com o efeito de barreira das duas estradas e confinamento de território.

Em termos globais, pode considerar-se a Combinação 1 (Solução A) com a mais favorável ao nível dos impactes na fauna e na flora, enquanto que a combinação 5 se revela a menos favorável.

Quadro 7.3.1 - Análise Comparativa das Combinações

Combinação	Fauna	Flora
1	1	2
2	5	1
3	6	1
4	4	1
5	7	1
6	3	2
7	4	2
8	2	2
9	4	1
10	5	1

1 - mais favorável; 7 - menos favorável

7.4 - AMBIENTE SONORO

Relativamente a esta componente ambiental, verifica-se que na envolvente da Solução a (Combinação 1) existe uma maior ocupação do solo com sensibilidade ao ruído face às restantes combinações.

A extensão e magnitude dos impactes no ambiente sonoro gerados pela Solução A são, portanto, maiores do que os gerados pelas restantes combinações.

Deste modo, considera-se que a combinação 1 é a mais desfavorável em termos de impactes no ambiente sonoro local.

Observa-se na envolvente das Combinações 2, 3 e 4 uma menor ocupação do solo com sensibilidade ao ruído, pelo que a extensão e magnitude dos impactes gerados por estas combinações são menores do que os gerados pelas restantes combinações em análise.

Assim, consideram-se estas combinações as mais favoráveis em termos de impactes no ambiente sonoro local.

Das restantes combinações de traçados, a combinação 8, afigura-se igualmente favorável em termos de impactes gerados no ruído ambiente, pelo facto de afectar um menor número de utilizações com sensibilidade ao ruído pelo contrário, a combinação 9 mostra-se desfavorável em termos de impactes no ambiente sonoro, em virtude de se aproximar de alguns locais com uso sensível ao ruído.

No **Quadro 7.4.1** apresenta-se o resumo da análise comparativa das combinações de traçados efectuada relativamente à componente acústica do ambiente.

Quadro 7.4.1 - Análise Comparativa de Combinações - Ambiente Sonoro

Descritor	Comb.1	Comb.2	Comb.3	Comb.4	Comb.5	Comb.6	Comb.7	Comb.8	Comb.9	Comb.10
Ruído	MD	MF	CMF	CMF	Ind.	Ind.	Ind.	F	D	Ind.

F - favorável
MD - mais desfavorável
MF - mais favorável
D - Desfavorável
Ind - Indiferente

7.5 - PAISAGEM

Para a análise comparativa das várias combinações de traçados relativamente a este aspecto ambiental, consideraram-se em particular as alterações na morfologia do terreno e a percepção visual do traçado, admitindo-se que constituem as situações mais susceptíveis de impacte visual, quer para os utentes da estrada, quer para potenciais observadores. Assim, foram analisadas e comparadas, dado constituírem situações extremas de impacte visual, as seguintes situações:

- ♦ extensão de aterros com impacte visual muito elevado;
- ♦ extensão de escavações com impacte visual muito elevado;
- ♦ extensão dos trechos com maior impacte sobre áreas sociais.

Dado que o presente estudo se encontra na fase de Estudo Prévio, foram apenas considerados estes parâmetros, pelo que a nível de Projecto de Execução deverá ser feita uma reavaliação e pormenorização dos parâmetros de análise de impacte visual para a solução seleccionada.

No **Quadro 7.5.1** indicam-se as zonas de maior impacte visual para as várias combinações de traçados propostas para o lanço do IC8 em estudo.

Quadro 7.5.1 - Zonas de Maior Impacte Visual

Combinação	Solução / Alternativa	Extensão de Aterros com Alt.> 16 m	Extensão De Escavações De Alt.>16 m	Trechos com Impacte Visual sobre Áreas Sociais
Combinação 1	Solução A (0+000 - 16+103)	1125	2050	900 m
Combinação 2	Solução B (0+000 - 16+346)	1110	3650	950 m
Combinação 3	Sol. B (0+000 - 8+800) + Sol. B1 (0+000 - 5+281) + Sol. B (14+200 - 16+346)	550	1585	950 m
Combinação 4	Sol. B (0+000 - 8+250) + Sol. B2 (0+000 - 5+959) + Sol. B (14+000 - 16+346)	550	2820	950 m
Combinação 5	Sol. A (0+000 - 2+825) + Lig. AB1 (0+000 - 2+354) + Sol. B (5+075 - 16+346)	1110	3260	950 m
Combinação 6	Sol. A (0+000 - 2+825) + Lig. AB1 (0+000 - 2+354) + Sol B (5+075 - 14+050) + Lig. BA2 (0+000 - 1+370) + Sol. A (15+200 - 16+103)	560	2770	950 m

Quadro 7.5.1 - Zonas de Maior Impacte Visual (Cont.)

Combinação	Solução / Alternativa	Extensão de Aterros com Alt.> 16 m	Extensão De Escavações De Alt.>16 m	Trechos com Impacte Visual sobre Áreas Sociais
Combinação 7	Sol. A (0+000 - 2+825) + Lig. AB1 (0+000 - 2+354) + Sol. B (5+075 - 8+800) + Sol. B1 (0+000 - 5+281) + Lig. BA2 (0+000 - 1+370) + Sol. A (15+200 - 16+103)	-	830	550 m
Combinação 8	Sol. B (0+000 - 8+800) + Sol. B1 (0+000 - 5+281) + Lig. BA2 (0+000 - 1+370) + Sol. A (15+200 - 16+103)	-	1205	950 m
Combinação 9	Sol. B (0+000 - 6+950) + Lig. BA1 (0+000 - 1+562) + Sol. A (8+625 - 13+825) + Lig. AB2 (0+000 - 1+091) + Sol. B (15+100 - 16+346)	561	1600	450 m
Combinação 10	Sol. A (0+000 - 2+825) + Lig. AB1 (0+000 - 2+354) + Sol. B (5+075 - 8+800) + Sol. B1 (0+000 - 5+281) + Sol. B (14+200 - 16+346)	550	1210	1050 m

De acordo com os parâmetros analisados, verifica-se que a Combinação 7 aparenta ser a mais favorável, pelo facto de lhe serem imputados menores impactes visuais decorrentes de alterações morfológicas e de problemas relacionados com a acessibilidade visual.

Nesta comparação, seguem-se as Combinações 8 e 9 como alternativas favoráveis em relação às restantes, a primeira principalmente pela maior facilidade de inserção no relevo, minimizando o impacte visual originado pelas terraplenagens, e a segunda por não facilitar a percepção visual do traçado.

As Combinações 1, 2, 4, 5 e 6 consideram-se desfavoráveis por serem aquelas em que estão previstas escavações de grande envergadura numa extensão apreciável, em paralelo com uma extensão também importante de aterros com efeitos negativos na paisagem. No entanto, a combinação 4 afigura-se como a mais desfavorável em termos de impactes visuais, devido aos cortes de grande envergadura que irá provocar, em particular na zona de atravessamento do rio Ocreza.

As combinações 3 e 10 apresentam-se, em face dos factores considerados na análise, numa posição intermédia entre as soluções mais e menos desfavoráveis.

7.6 - COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS - OCUPAÇÃO DO SOLO

A avaliação da combinação ou combinações ambientalmente mais favoráveis no que se refere à ocupação actual do solo comporta, essencialmente, a hierarquização das várias combinações em apreço para cada uma das classes de espaço referenciadas na

caracterização e avaliação de impactes. Pretende-se assim criar um escalonamento das várias combinações de acordo com a maior ou menor afectação dos espaços considerados, de que resultou a construção dos **Quadros 7.6.1 e 7.6.2**.

Da análise dos referidos quadros e numa leitura cruzada das várias prestações das diferentes combinações nos parâmetros de ocupação actual do solo, verifica-se que não existe uma combinação que se destaque. Contudo, e considerando como determinantes a afectação de áreas agrícolas (culturas anuais, pomar/olival e/ou vinha e sistemas culturais e parcelares complexos) considera-se que a **combinação 2** é a que se assume como ligeiramente menos desfavorável, enquanto que as combinações 1, 4 e 9 se afiguram as mais desfavoráveis.

Para o cálculo das áreas directamente afectadas pelas combinações em apreço considerou-se um perfil transversal tipo de 12,5 m, tendo-se ainda tido em consideração essencialmente a análise da fotografia aérea e os levantamentos de campo.

7.7 - QUALIDADE DO AR

A avaliação comparativa das soluções alternativas de traçado, relativamente a potenciais afectações na qualidade do ar, encontra-se sobretudo associada, por um lado aos tráfegos estimados para cada uma delas e, por outro, à existência de ocupação marginal sensível, nomeadamente a presença próxima do traçado de habitações e o atravessamento de aglomerados populacionais.

No que respeita à influência directa dos volumes de tráfego previstos para cada uma das soluções propostas, importa referir que o Estudo de Tráfego em que se baseiam os valores apontados na presente análise, considera estimativas apenas para os sublanços Nascente e Poente, ou seja, estimativas de tráfego entre os nós, não distinguindo as soluções existentes em cada um destes trechos. Assim, nas simulações efectuadas de acréscimos de poluentes atmosféricos decorrentes da exploração da estrada, os dois corredores foram divididos do mesmo modo por troços (entre os nós de ligação), sendo idênticos para as soluções alternativas de traçado, já que o tráfego estimado para cada troço é igual.

Neste contexto, a análise comparativa de impactes incide sobretudo na análise da ocupação existente nas zonas marginais às várias soluções em apreço, considerando a proximidade a receptores considerados como sensíveis.

Quadro 7.6.1 - Ocupação Actual do Solo - Áreas Afectadas pelas Combinações em Apreço e sua Representatividade

Combinação	Extensão total		Pinhal		Culturas Anuais		Matos e pastagens naturais pobres		Olival		Eucaliptal		Povoamento florestal misto		Sistemas culturais e parcelares complexos		Pomar e olival e/ou Vinha		Curso de Água		IP2 actual	
	km	ha	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Combinação 1	16+103	20,13	6,69	33,25	5,37	26,69	1,99	9,90	1,32	6,56	1,73	8,62	1,18	5,85	1,70	8,42	0,00	0,00	0,10	0,51	0,04	0,19
Combinação 2	16+346	20,43	7,68	37,57	6,31	30,90	1,80	8,81	1,02	4,97	1,79	8,75	0,71	3,46	0,67	3,27	0,36	1,76	0,06	0,31	0,04	0,19
Combinação 3	16+227	20,28	7,55	37,21	6,85	33,78	1,43	7,05	0,85	4,19	1,60	7,87	0,72	3,56	0,79	3,87	0,36	1,78	0,10	0,51	0,04	0,19
Combinação 4	16+551	20,69	7,03	34,00	6,58	31,81	1,44	6,94	1,85	8,94	1,91	9,25	0,71	3,44	0,67	3,25	0,36	1,75	0,09	0,44	0,04	0,19
Combinação 5	16+450	20,56	7,07	34,38	6,41	31,17	2,26	10,98	1,02	4,98	1,53	7,44	1,18	5,74	0,67	3,28	0,31	1,51	0,06	0,32	0,04	0,19
Combinação 6	16+420	20,53	6,76	32,93	6,67	32,49	2,19	10,68	1,03	5,02	1,59	7,76	1,19	5,79	0,68	3,31	0,31	1,53	0,07	0,32	0,04	0,19
Combinação 7	16+301	20,38	6,63	32,52	7,21	35,41	1,82	8,92	0,86	4,23	1,40	6,86	1,20	5,90	0,80	3,91	0,31	1,54	0,10	0,51	0,04	0,19
Combinação 8	16+197	20,25	7,24	35,76	7,11	35,12	1,36	6,72	0,85	4,22	1,66	8,19	0,73	3,58	0,79	3,90	0,36	1,79	0,10	0,51	0,04	0,19
Combinação 9	16+053	20,07	7,04	35,06	6,16	30,71	1,28	6,40	1,31	6,53	1,94	9,66	0,71	3,52	1,17	5,82	0,32	1,60	0,10	0,51	0,04	0,19
Combinação 10	16+331	20,41	6,94	33,99	6,95	34,05	1,88	9,23	0,86	4,20	1,34	6,56	1,20	5,86	0,79	3,88	0,31	1,53	0,10	0,51	0,04	0,19

Quadro 7.6.2 - Análise Comparativa das Combinações em Estudo - Ocupação Actual do Solo

Favorabilidade por classe de espaço	Pinhal	Culturas Anuais	Matos e Pastagens Naturais Pobres	Olival	Eucaliptal	Povoamento Florestal Misto	Sistemas Culturais e Parcelares Complexos	Pomar/Olival e/ou Vinha
1ª	32,5 - comb 7	26,7 - comb 1	6,4 - comb 9	4,2 - comb 10	6,6 - comb 10	3,4 - comb 4	3,3 - comb 2	0,0 - comb 1
2ª	32,9 - comb 6	30,7 - comb 9	6,7 - comb 8	4,2 - comb 3	6,9 - comb 7	3,5 - comb 2	3,3 - comb 4	1,5 - comb 10
3ª	33,2 - comb 1	30,9 - comb 2	6,9 - comb 4	4,2 - comb 7	7,4 - comb 5	3,5 - comb 9	3,3 - comb 5	1,5 - comb 5
4ª	34,0 - comb 10	31,2 - comb 5	7,0 - comb 3	4,2 - comb 8	7,8 - comb 6	3,6 - comb 3	3,3 - comb 6	1,5 - comb 6
5ª	34,0 - comb 4	31,8 - comb 4	8,8 - comb 2	5,0 - comb 2	7,9 - comb 3	3,6 - comb 8	3,9 - comb 10	1,5 - comb 7
6ª	34,4 - comb 5	32,5 - comb 6	8,9 - comb 7	5,0 - comb 5	8,2 - comb 8	5,7 - comb 5	3,9 - comb 3	1,6 - comb 9
7ª	35,1 - comb 9	33,8 - comb 3	9,2 - comb 10	5,0 - comb 6	8,6 - comb 1	5,8 - comb 6	3,9 - comb 7	1,8 - comb 2
8ª	35,8 - comb 8	34,1 - comb 10	9,9 - comb 1	6,5 - comb 9	8,7 - comb 2	5,9 - comb 1	3,9 - comb 8	1,8 - comb 3
9ª	37,2 - comb 3	35,1 - comb 8	10,7 - comb 6	6,6 - comb 1	9,3 - comb 4	5,9 - comb 10	5,8 - comb 9	1,8 - comb 4
10ª	37,6 - comb 2	35,4 - comb 7	11,0 - comb 5	8,9 - comb 4	9,7 - comb 9	5,9 - comb 7	8,4 - comb 1	1,8 - comb 8

Assim, de acordo com os estudos realizados no âmbito da sócio-economia, onde se efectuou o levantamento das habitações e restantes equipamentos sociais numa faixa de 200 metros (100 m para cada lado da via), e reavaliados no capítulo relativo à avaliação de impactes na Qualidade do Ar a primeira conclusão a destacar é a de que se trata de uma região de características rurais, com grande ocupação florestal, onde a área urbana é escassa e concentrada em pequenos núcleos populacionais.

A questão de maior importância nesta análise prende-se com o facto de não se terem identificado habitações ou quaisquer outros receptores sensíveis a distâncias inferiores a 50 m do traçado (da berma da plataforma), pelo que os impactes associados a este descritor foram considerados como pouco significativos.

Embora sublinhando a reduzida expressividade dos impactes na qualidade do ar, foram analisadas as soluções alternativas de traçados, por forma a subsidiar a sua análise comparativa.

Solução A - Habitações entre 50 e 200 m - 9 situações (entre as quais Espinho Pequeno, Pedra do Altar, Vale dos Videiros, Junceira e mais 5 situações de habitações dispersas, apenas uma das quais a cerca de 50 m - km 9+600).

Solução B - Habitações entre 100 e 200 m - 2 situações (Estevês e Vale de Figueira).

Alternativas B1 e B2 - não se registam habitações a menos de 200 m.

Ligação AB1 - 1 conjunto de habitações a 150 m.

Ligação AB2 - 1 conjunto de habitações a 150 m

Ligações BA1 e BA2 - não se registam habitações a menos de 200 m

Considera-se que a única situação que poderá traduzir um impacto sensível seja relativa à habitação presente ao km 9+600 da Solução A, situada a cerca de 50 m do traçado desta alternativa.

Assim, no contexto geral, e atendendo às diferenças, ainda que pouco expressivas, entre as várias soluções alternativas, pode considerar-se a Solução A, tendo em atenção sobretudo o carácter incomodativo da degradação da qualidade atmosférica nas zonas habitadas, a menos favorável, por ser a que se desenvolve num corredor de maior ocupação urbana relativa

(embora a distâncias que não causam problemas relevantes na qualidade do ar, com excepção da mencionada).

Como nota conclusiva, destaca-se o facto de os impactes na qualidade do ar identificados não serem determinantes na hierarquização ambiental das alternativas, uma vez que serão, em geral, pouco significativos, com excepção da Solução A (Combinação 1) e da Combinação 9 (combinação em que participa o trecho da Solução A que passa na envolvente da habitação atrás referida).

7.8 - COMPONENTE SOCIAL

A identificação da solução ambientalmente mais favorável do ponto de vista da socioeconomia resulta da análise global efectuada na avaliação dos impactes na componente social. Desta análise, entendeu-se que os impactes relacionados com a afectação directa e indirecta de habitações, actividades económicas, equipamentos e infraestruturas constituem elementos chave na definição das combinações com menores impactes, e consequentemente ambientalmente mais favoráveis.

Para a determinação da combinação mais favorável consideraram-se os seguintes parâmetros:

- ◆ Afectações directa de edificações;
- ◆ Afectação indirecta de edificações (situadas a menos de 25 m de distância da via);
- ◆ Afectação directa de unidades económicas;
- ◆ Afectação indirecta de unidades económicas (situadas a menos de 25 m da via);
- ◆ Afectação indirecta de aglomerados populacionais, com eventual diminuição das condições de habitabilidade.

De acordo com os referidos parâmetros, foi construído o **Quadro 7.8.1** onde as combinações em estudo são hierarquizadas de acordo com o carácter mais ou menos favorável, para cada parâmetro em análise.

A análise conjunta das prestações das diferentes combinações em estudo nos diversos parâmetros considerados, considerando as três combinações menos desfavoráveis dentro de cada um deles, permitiu definir a combinação 2 como a mais favorável, seguida das combinações 6 e 7.

Quadro 7.8.1 - Análise Comparativa - Componente Social

Edificações		Unidades Económicas		N.º de localidades com diminuição das condições de habitabilidade
Afectação Directa	Afectação Indirecta	Afectação Directa	Afectação Indirecta	
0 - comb 2	0 - comb 10	0 - comb 1	0 - comb 2	0 - comb 2
0 - comb 3	0 - comb 2	0 - comb 10	0 - comb 3	1 - comb 6
0 - comb 4	0 - comb 3	0 - comb 2	0 - comb 4	2 - comb 4
0 - comb 8	0 - comb 4	0 - comb 3	0 - comb 5	2 - comb 5
0 - comb 9	0 - comb 5	0 - comb 4	0 - comb 6	2 - comb 7
1 hab em ruína - comb 1	0 - comb 9	0 - comb 5	0 - comb 7	2 - comb 8
1 hab em ruína - comb 10	1 hab em ruína (a 15m) - comb 1	0 - comb 6	0 - comb 8	3 - comb 10
1 hab em ruína - comb 5	1 hab em ruína (a 5 m) - comb 6	0 - comb 7	0 - comb 9	3 - comb 3
1 hab em ruína - comb 6	1 hab em ruína (a 5 m) - comb 7	0 - comb 8	0 - comb 10	4 - comb 1
1 hab em ruína - comb 7	1 hab em ruína (a 5 m) - comb 8	1 lagar - comb 9	1 lagar (a 15 m) - comb 1	4 - comb 9

De facto, a combinação 2 não implicará afectações directas ou indirectas de qualquer edificação ou unidade económica, nem provocará qualquer diminuição nas condições de habitabilidade das zonas habitadas da área do estudo.

As combinações 6 e 7 diferem apenas da combinação 2 no que respeita aos impactes associados à diminuição das condições de habitabilidade, dado que se prevê que possam afectar indirectamente a localidade de Perdigão.

7.9 - PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

Para a determinação da combinação mais favorável ao nível do **Ordenamento do Território** consideraram-se os seguintes parâmetros:

- ♦ Extensão total das combinações em estudo;
- ♦ Maior proximidade a áreas de usos urbanos, nomeadamente a perímetros urbanos definidos em PDM.

De acordo com os referidos parâmetros foi construído um quadro onde as combinações em estudo são hierarquizadas de acordo com o carácter mais ou menos favorável, para cada parâmetro em análise (**Quadro 7.9.1**).

Da análise do referido quadro é possível constatar que, no que concerne à extensão total das combinações em estudo, as combinações 9, 1 e 8 são as que se apresentam mais favoráveis. Efectivamente, a uma menor extensão está associada também uma menor ocupação do território. As combinações 5 e 6 são, por outro lado, as menos favoráveis em termos de extensão.

Da análise da maior proximidade a áreas associadas ao planeamento urbano, nomeadamente a perímetros urbanos, foi possível distinguir as combinações 8, 7 e 6 como as mais favoráveis, atendendo não só ao número de vezes em que se aproximam de perímetros urbanos assim como à distância aos mesmos. Por sua vez, as combinações 1 e 9 são as mais desfavoráveis.

Quadro 7.9.1 - Análise Comparativa das Combinações de Traçados - Ordenamento do Território

Extensão total (km)	Proximidade a Perímetros Urbanos
16+053 - Comb 9	Comb 8 - km 6+300
16+103 - Comb 1	Comb 7 - km 6+300
16+197 - Comb 8	Comb 6 - km 6+300
16+227 - Comb 3	Comb 3 - km 6+300; km 14+700
16+301 - Comb 7	Comb 2 - km 6+300; km 14+700
16+331 - Comb 10	Comb 4 - km 6+300; km 14+700
16+346 - Comb 2	Comb 5 - km 6+300; km 14+700
16+420 - Comb 6	Comb 10 - km 6+300; km 14+200
16+450 - Comb 5	Comb 9 - km 6+300; km 1+500 9+300; km 9+900; km 0+500
16+551 - Comb 4	Comb 1 - km 3+900; km 6+000; km 7+000; km 8+300, km 9+300; km 9+900

Em síntese, da análise do Quadro anterior pode considerar-se que, no que concerne ao ordenamento do território e atendendo às três combinações mais favoráveis dentro de cada parâmetro definido, a combinação 8 é a mais favorável.

De facto, a combinação 8 apresenta uma extensão abaixo da média das restantes combinações em estudo e desenvolve-se menos nas proximidades de perímetros urbanos definidos em PDM.

Por forma a identificar as combinações em estudo ambientalmente mais favoráveis ao nível das **áreas de uso condicionado** foram tomados em consideração os seguintes parâmetros:

- ◆ % da extensão total da combinação que atravessa áreas de RAN;
- ◆ % da extensão total da combinação que atravessa áreas de REN;
- ◆ % de extensão total da combinação que atravessa a albufeira de Pracana e a sua zona de protecção;
- ◆ % de extensão total da combinação que atravessa áreas de olival;
- ◆ afectação de área de protecção de marco geodésico;
- ◆ número de atravessamentos de linhas de tensão.

No caso do marco geodésico foi aplicado a cada combinação em estudo um valor, 0 para as combinações que não interferem com marco geodésico e 1 para as que os podem eventualmente afectar.

Assim, foi elaborado um quadro atendendo aos parâmetros referidos anteriormente onde as combinações em estudo são hierarquizadas de acordo com o carácter mais ou menos favorável, para cada um dos aspectos em análise (**Quadro 7.9.2**).

Com base no referido quadro é possível afirmar que as combinações 2, 3 e 4 são as mais favoráveis do ponto de vista de afectação da RAN, enquanto que no que se refere à REN as combinações 1, 9 e 6 são as que se apresentam ambientalmente mais favoráveis.

As combinações menos impactantes no que se refere à albufeira de Pracana e respectiva zona de protecção são as combinações 10, 3, 7 e 8. A combinação 9 e a combinação 2 são as mais favoráveis no que concerne à afectação de áreas de olival.

Apenas a combinação 4 poderá apresentar efeitos indirectos sobre um marco geodésico, enquanto que as combinações mais impactantes ao nível do atravessamento de linhas de tensão são as combinações 9 e 1.

Quadro 7.9.2 - Análise Comparativa das Combinações de Traçado - Áreas de Uso Condicionado

RAN (%)	REN (%)	Albufeira e Zona de Protecção %	Áreas de Olival %	Marcos Geodésicos	Linhas de Alta Tensão (n.º de atravessamentos)
0,8 - comb 2	33,9 - comb 1	6,5 - comb 10	0 - comb 9	0 - comb 1	2 - comb 10
0,8 - comb 3	38,7 - comb 9	6,5 - comb 3	1,7 - comb 2	0 - comb 10	2 - comb 2
0,8 - comb 4	40,8 - comb 6	6,5 - comb 7	1,7 - comb 5	0 - comb 2	2 - comb 3
1,0 - comb 8	41,7 - comb 2	6,5 - comb 8	2,2 - comb 10	0 - comb 3	2 - comb 4
1,1 - comb 10	43,0 - comb 8	9,2 - comb 2	2,2 - comb 3	0 - comb 5	2 - comb 5
1,1 - comb 5	43,6 - comb 5	9,2 - comb 5	4,1 - comb 6	0 - comb 6	2 - comb 6
1,3 - comb 6	44,6 - comb 4	9,2 - comb 6	4,7 - comb 7	0 - comb 7	2 - comb 7
1,3 - comb 7	44,9 - comb 7	9,3 - comb 1	4,7 - comb 8	0 - comb 8	2 - comb 8
1,9 - comb 9	45,8 - comb 3	9,3 - comb 9	5,9 - comb 4	0 - comb 9	3 - comb 9
2,8 - comb 1	47,7 - comb 10	11,8 - comb 4	8,5 - comb 1	1 - comb 4	5 - comb 1

Em síntese, e considerando as três combinações mais favoráveis em cada um dos parâmetros considerados, a combinação 2 parece ser a que, do conjunto em estudo, se apresenta mais favorável no que se refere a áreas de uso condicionado, sobretudo pelas menores percentagens de áreas afectadas de RAN, REN e Olival.

No cômputo geral, e conjugando os dados patentes nos **Quadros 7.9.1 e 7.9.2**, considera-se que a combinação 8 apresenta algumas vantagens sobre as restantes combinações em apreço, sendo, por outro lado, as combinações 1 e 9 as mais desfavoráveis.

7.10 - PATRIMÓNIO CULTURAL

Relativamente a esta componente ambiental, apenas a solução A (Combinação 1) poderá provocar um impacto negativo sobre os elementos do património etnográfico local, designadamente um poço com engenho, ao km 3+600 da referida solução. De uma forma indirecta poderá ainda afectar outro elemento (Cruzeiro), localizado perto do km 9+050 desta solução.

Deste modo, considera-se que a combinação 1 e a combinação 9 (em que entra o trecho da solução A que passa junto ao Cruzeiro) são as menos favoráveis em termos de impactos sobre o Património Cultural.

As restantes combinações são irrelevantes para a comparação de alternativas, uma vez que não provocam qualquer efeito sobre os elementos do Património Cultural identificado.

7.11 - SÍNTESE DA ANÁLISE COMPARATIVA

No **Quadro 7.11.1** apresenta-se uma síntese da análise ambiental comparativa das alternativas do lanço do IC8 em estudo. Da sua apreciação podem tecer-se as seguintes considerações:

- ♦ A Combinação 7 afigura-se como a solução ambientalmente mais favorável do conjunto de combinações de traçados considerados neste estudo, especialmente pelos menores efeitos que poderá provocar sobre a geologia/geomorfologia, a paisagem e a componente social;
- ♦ A Combinação 8 constitui também uma solução favorável do ponto de vista ambiental, sobretudo pelas menores afectações que poderá causar no ambiente sonoro, na paisagem e na sócio-economia local;
- ♦ A Combinação 2, pese embora algumas desvantagens relacionadas com os efeitos que poderá produzir sobre a geologia/geomorfologia e a paisagem, tem o mérito de ser bastante favorável quanto aos impactos sobre o ambiente sonoro, a componente social e o uso do solo;
- ♦ Por último, a Combinação 10 constitui ainda uma alternativa favorável do ponto de vista ambiental, apesar de apresentar alguns inconvenientes relacionados, em particular, com os aspectos geológico/geomorfológicos.

Quadro 7.11.1 - Síntese da Análise Ambiental Comparativa das Alternativas

COMPONENTE AMBIENTAL	COMBINAÇÕES									
	Comb. 1	Comb. 2	Comb. 3	Comb. 4	Comb. 5	Comb. 6	Comb. 7	Comb. 8	Comb. 9	Comb. 10
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	-	-	-	-/-	-	-	++	+/-	+/-	+
ASPECTOS ECOLÓGICOS	++	+/-	-	+/-	-/-	+	+/-	+	+/-	+/-
AMBIENTE SONORO	-/-	++	++	++	+/-	+/-	+/-	+	-	+/-
PAISAGEM	-	-	+ / -	-/-	-	-	++	+	+	+/-
USO DO SOLO	-	+	+/-	-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-
QUALIDADE DO AR	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-
COMPONENTE SOCIAL	- / -	++	-	+/-	+/-	+	+	+	-/-	-
PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO	-/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	-/-	+/-
PATRIMÓNIO CULTURAL	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-

Legenda:

- ++ Mais Favorável;
- + Favorável;
- +/- Indiferente;
- Desfavorável;
- Mais Desfavorável

índice de texto

7 -	Análise Comparativa de Alternativas	1
7.1 -	Introdução	1
7.2 -	geologia e Geomorfologia	2
7.3 -	aspectos ecológicos	5
7.4 -	Ambiente Sonoro	6
7.5 -	Paisagem	7
7.6 -	comparação de alternativas - ocupação do solo	8
7.7 -	qualidade do ar	9
7.8 -	componente social	12
7.9 -	PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO	13
7.10 -	Património cultural	16
7.11 -	SÍNTESE DA ANÁLISE COMPARATIVA	16

índice de quadros

Quadro 7.1.1 -	Análise das diversas combinações consideradas no estudo rodoviário	2
Quadro 7.2.1 -	Análise Comparativa das Combinações - Geologia e Geomorfologia	4
Quadro 7.3.1 -	Análise Comparativa das Combinações.....	6
Quadro 7.4.1 -	Análise Comparativa de Combinações - Ambiente Sonoro	7
Quadro 7.5.1 -	Zonas de Maior Impacte Visual	7
Quadro 7.5.1 -	Zonas de Maior Impacte Visual (Cont.)	8

Quadro 7.6.1 - Ocupação Actual do Solo - Áreas Afectadas pelas Combinações em Apreço e sua Representatividade.....	10
Quadro 7.6.2 - Análise Comparativa das Combinações em Estudo - Ocupação Actual do Solo	10
Quadro 7.8.1 - Análise Comparativa - Componente Social.....	13
Quadro 7.9.1 - Análise Comparativa das Combinações de Traçados - Ordenamento do Território	14
Quadro 7.9.2 - Análise Comparativa das Combinações de Traçado - Áreas de Uso Condicionado.....	15
Quadro 7.11.1 - Síntese da Análise Ambiental Comparativa das Alternativas.....	17

8. - DIRECTRIZES PARA O PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

8.1. - INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentam-se as directrizes para o **Plano Geral de Monitorização** a pormenorizar no Projecto de Execução, para as seguintes componentes ambientais: **Recursos Hídricos e Ambiente Sonoro**, no âmbito do presente **Estudo de Impacte Ambiental**, em fase de Estudo Prévio, do Lanço Proença-a-Nova / IP2 do IC8.

O EIA foi desenvolvido de acordo com o quadro legal vigente, nomeadamente seguindo as orientações contidas no Decreto-Lei n.º 69/00, de 3 de Maio (regulamentado pela Portaria n.º 330/2001 de 2 de abril), que transpõe para a legislação portuguesa a Directiva Comunitária 85/337/CEE de 27 de Junho, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho de 3 de Março de 1997.

Neste contexto, e de acordo com a avaliação de impactes realizada no Capítulo 5 do presente EIA, considerou-se importante a apresentação de directrizes para o **Plano Geral de Monitorização** relativamente às componentes ambientais: Recursos Hídricos e Ambiente Sonoro, dado terem sido identificados potenciais impactes que convirá conhecer com maior pormenor e acompanhar a sua evolução. Neste sentido, propõe-se a elaboração de um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra em fase de Projecto de Execução.

As directrizes para o **Plano de Monitorização** que agora se apresentam seguem, com as devidas adaptações, a estrutura proposta na Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril, designadamente no Ponto VI do Anexo II, onde se estabelecem as normas técnicas para a estrutura de EIA's, nas quais se englobam a monitorização e medidas de gestão ambiental dos impactes associados ao empreendimento.

O EIA em apreço refere-se a um Estudo Prévio, pelo que se enquadra na alínea **c)** do Ponto VI do Anexo II da referida Portaria.

8.2. - OBJECTIVOS

A implementação do **Plano Geral de Monitorização** para o qual se pretende indicar as directrizes permitirá averiguar e quantificar, de forma mais precisa, os impactes associados a este empreendimento tanto na fase de construção como durante a sua exploração.

O **Plano Geral de Monitorização** visa, assim, a criação de um conjunto de avaliações periódicas que envolvem as fases de construção, (sendo que uma campanha deverá ser realizada previamente a qualquer intervenção no terreno), e de exploração, por forma a identificar, acompanhar e avaliar eventuais alterações, possibilitando deste modo, um registo histórico e aferir de forma contínua a evolução das componentes ambientais consideradas.

Em síntese, os objectivos inerentes ao **Plano Geral de Monitorização** proposto são:

- ♦ estabelecer um registo histórico de valores de parâmetros indicadores relativos às componentes ambientais consideradas, antes e durante a exploração do empreendimento;
- ♦ contribuir para a verificação das previsões e análises de impactes efectuadas no EIA;
- ♦ acompanhar e avaliar os impactes efectivamente associados ao lanço do IC8 em estudo, durante as fases de construção e exploração;
- ♦ avaliar o grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- ♦ identificar tendências por forma a poder preveni-las, quando nocivas;
- ♦ contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- ♦ informar da necessidade de medidas de minimização complementares;
- ♦ fornecer informações que possam ser úteis na elaboração de EIA's futuros de empreendimentos similares.

8.3. - DIRECTRIZES PARA O PLANO DE MONITORIZAÇÃO

8.3.1. - Recursos Hídricos

8.3.1.1 - Captações de Água

Tendo em conta a eventual afectação, directa ou indirecta, de captações não públicas de águas pelas terraplenagens a executar para a implantação da estrada, propõe-se que a nível do Projecto de Execução se elabore e execute um Programa de Inventariação das Captações existentes, pese embora nos reconhecimentos de campos realizados na fase de Estudo Prévio não se tenham identificado captações de água situadas na vizinhança dos traçados das Soluções estudadas.

Este programa consistirá no inventário de todas as captações existentes numa faixa em largura de 100 m para cada um dos lados da solução que vier a ser escolhida e terá como objectivos principais:

- ♦ garantir a exploração adequada das captações existentes;
- ♦ obter dados fundamentais sobre as características das captações e dos aquíferos explorados, incluindo informação sobre os caudais extraídos e os usos de água;
- ♦ recolher amostras com vista à determinação da qualidade da água das captações.

8.3.1.2 - Qualidade da Água

O Plano de Monitorização da Qualidade da Água que se propõe para a fase de Projecto de Execução e durante a exploração da nova via rodoviária, tem como objectivos subjacentes, por ordem de prioridade e importância, os seguintes:

- ♦ avaliar e confirmar o impacto da exploração do empreendimento sobre os parâmetros monitorizados, em função das previsões efectuadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e do disposto na legislação em vigor sobre a qualidade da água, com vista à minimização de impactes negativos significativos;
- ♦ verificar a eficiência das medidas de minimização adoptadas;
- ♦ avaliar a necessidade de aplicação de novas medidas de minimização;
- ♦ avaliar, calibrar e, se possível, melhorar ou validar as ferramentas informáticas e/ou modelos utilizadas na determinação quantitativa dos impactes, em função dos diversos parâmetros monitorizados de forma contínua ou discreta durante a exploração do empreendimento;
- ♦ recolher dados que possam servir como base para a realização de futuros EIA's associados a projectos de natureza similar.

8.3.1.2.1 - Definição do Plano de Monitorização da Qualidade da Água

O presente Plano de Monitorização compreenderá a realização de campanhas de amostragem das águas superficiais e subterrâneas em diversos locais e em determinados períodos do ano, bem como a medição de caudais das linhas de água, com vista a caracterizar a respectiva qualidade e a das águas de escorrência da plataforma.

a) Metodologia de Amostragem da Qualidade

A metodologia para a caracterização e classificação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas a seguir, deverá ser a constante no Decreto-Lei 236/98 de 1 de Agosto nomeadamente a constante no Anexo I, que estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático.

b) Identificação dos Pontos de Amostragem

A definição dos pontos de amostragem terá em consideração a informação contida em diversos documentos do Estudo Prévio, com particular destaque para o Estudo de Impacte Ambiental.

Pretende-se que o(s) ponto(s) seleccionado(s) permitam determinar a qualidade das águas de descarga da plataforma e respectivo impacte no meio receptor, ou seja, antes da diluição no meio. Neste caso será dado especial relevo às situações de maior sensibilidade, destacando-se os pontos considerados mais vulneráveis.

Tendo em conta os objectivos previamente definidos neste documento, devem ser considerados os seguintes critérios de selecção dos locais de amostragem da qualidade das águas:

- ◆ a presença de uma linha de água (se possível permanente e de pequeno caudal) sem vestígios de poluição;
- ◆ a representatividade do trecho escolhido do empreendimento, face aos volumes de tráfego estimados para os vários troços restantes do lanço;
- ◆ informação contida no Projecto de Drenagem.

Relativamente às águas subterrâneas recomenda-se a recolha de amostras nos pontos de água mais próximos do desenvolvimento dos traçados.

c) Duração e Periodicidade da Campanha de Amostragem

A primeira campanha deverá ser realizada no ano anterior ao início de exploração da estrada, de modo a garantir uma correcta caracterização da situação de referência das águas superficiais e subterrâneas.

Águas Superficiais

A definição da periodicidade das restantes campanhas deverá ser realizada em função dos resultados obtidos, apontando-se para uma periodicidade anual, com três medições, até ao ano horizonte de Projecto, nomeadamente:

- ◆ uma campanha no período estival, em Agosto, mês em que o escoamento é mínimo, o que permite caracterizar o meio receptor antes das primeiras chuvas;
- ◆ outra no período húmido, em Janeiro ou Fevereiro para a caracterização da poluição acumulada entre chuvadas mais frequentes e a sua avaliação no meio receptor;

- ♦ uma outra no início das primeiras chuvas, em Setembro ou Outubro, após o período seco, sendo previsível que esta última corresponda à situação mais crítica.

Águas Subterrâneas

A definição da periodicidade das restantes campanhas deverá ser realizada igualmente em função dos resultados obtidos, apontando-se para uma periodicidade anual, com duas medições, até ao ano horizonte de Projecto, nomeadamente:

- ♦ uma campanha no fim do período estival, em Setembro;
- ♦ outra no período húmido, em Janeiro ou Fevereiro.

Pretende-se desta forma garantir uma duração e periodicidade de amostragem das águas superficiais e subterrâneas que permita a obtenção de dados, com vista à validação das previsões efectuadas no EIA.

d) Parâmetros a Monitorizar

Propõe-se que os parâmetros contemplados nas medições a efectuar, sejam os seguintes:

- ♦ pH e temperatura;
- ♦ Sólidos Suspensos Totais;
- ♦ Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares;
- ♦ Metais pesados, nomeadamente: Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobre (Cu) e Zinco (Zn), compreendendo as suas fracções total e dissolvida;
- ♦ CQO, CBO5.

Para além da análise destes parâmetros é fundamental proceder-se, no local de amostragem, à medição do nível hidroestático da água nas captações.

Relativamente à caracterização das águas subterrâneas deverão ser ainda registados, para cada poço ou furo seleccionado, os seguintes aspectos:

- ♦ a localização;
- ♦ a formação aquífera;
- ♦ o tipo de captação (poço, furo, nascente);
- ♦ a profundidade;
- ♦ as utilizações da água.

A colheita da amostra deve ser acompanhada pela medição do caudal associado e a medição do pH e da temperatura deve ser feita imediatamente após a recolha da amostra (de forma automática). Os restantes parâmetros deverão ser analisados num laboratório especializado e acreditado para o efeito, conforme o artigo 76º do Decreto-Lei 236/98 de 1 de Agosto.

e) Apresentação dos Resultados

Após a realização das campanhas de monitorização, um técnico especializado deverá interpretar e avaliar os resultados obtidos em cada campanha, elaborando-se anualmente um Relatório Técnico em função dos objectivos anteriormente definidos, que deverá ser disponibilizado à autoridade de AIA e às entidades oficiais que o requeiram.

8.3.2. - Ambiente Sonoro

A sensibilidade ao ruído da área envolvente do projecto rodoviário requer um acompanhamento e fiscalização especial no que concerne ao ruído emitido para o exterior com o seu funcionamento. Tanto em termos dos requisitos do novo Regulamento Geral do Ruído, como das previsões de crescimento do tráfego rodoviário desde o ano 2006 até ao ano horizonte de projecto, recomenda-se a adopção de um Plano de Monitorização do Ruído.

A responsabilidade pela monitorização dos níveis sonoros será da entidade responsável pela obra.

O Plano de Monitorização do Ruído deverá desenvolver-se em duas fases, correspondentes aos trabalhos de construção e ao período de funcionamento da via.

As medições acústicas deverão ter lugar na envolvente do traçado, mais especificamente junto dos locais identificados com sensibilidade ao ruído.

Os trabalhos de monitorização de ruído deverão ser executados por uma equipa de técnicos capacitados e experientes nestes trabalhos.

Os equipamentos a utilizar deverão ser de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português da Qualidade e calibrados pelo Laboratório Primário de Metrologia Acústica.

Deverão ser seguidos os procedimentos estipulados nas Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente a NP-1730.

A análise dos dados seguirá os critérios constantes no Regulamento Geral do Ruído, D.L. nº 292/2000.

Deverão ser registados os índices de ruído ambiente L_{Aeq} e L_{A50} no período diurno e nocturno. A análise dos dados seguirá os critérios do Regulamento Geral do Ruído. Recomenda-se uma periodicidade de 5 em 5 anos.

O Relatório de Monitorização identificará os locais de monitorização, os equipamentos de medição acústica, os períodos de avaliação e as fontes de ruído locais.

8. -	DIRECTRIZES PARA O PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	1
8.1. -	INTRODUÇÃO	1
8.2. -	OBJECTIVOS.....	1
8.3. -	Directrizes para o PLANO de Monitorização.....	2
8.3.1. -	Recursos Hídricos	2
8.3.2. -	Ambiente Sonoro	6

9. - LACUNAS DE CONHECIMENTO

As principais dificuldades encontradas durante a realização do presente estudo ficaram a dever-se, essencialmente, à inexistência de dados e informações de base indispensáveis para uma adequada caracterização de determinados aspectos ambientais, embora se tenham desenvolvido esforços no sentido de colmatar esta lacuna, pela pesquisa cuidadosa de toda a informação que estava disponível.

Seguidamente indicam-se as principais lacunas identificadas durante a realização do presente estudo.

No que respeita ao **clima**, não existem estações meteorológicas em número suficiente que permita a cobertura adequada da área de estudo e, portanto, reconhecer a existência de microclimas.

Relativamente à **geologia-geotecnia**, existe para a área de estudo apenas a Cartografia Geológica em escala 1/500 000, o que é manifestamente insuficiente para caracterizar a globalidade da área.

Quando aos **solos**, os estudos pedológicos existentes limitam-se à Carta de Solos de Portugal, à escala 1/1 000 000, pelo que a caracterização dos solos ocorrentes na área de estudo só foi possível a um nível taxonómico elevado, correspondente ao da associação de solos.

Em relação aos **recursos hídricos** não existe informação sobre a quantidade e qualidade das águas das ribeiras e captações existentes. Por outro lado, não existe nenhum inventário das fontes poluidoras dos recursos hídricos na área de estudo.

Quanto aos **aspectos ecológicos**, o trabalho de campo não cobriu um ciclo anual, normalmente necessário para a correcta averiguação da riqueza e diversidade da flora e fauna de uma área.

A realização dos levantamentos de campo num período limitado e o facto de que, para alguns grupos se necessitaria da aplicação de técnicas de recenseamento por vezes morosas, não foi possível, durante esta fase proceder ao seu levantamento exaustivo.

Contudo, e considerando as dificuldades referidas, através do recurso à pesquisa bibliográfica relativa a estudos existentes sobre a região, onde a área de estudo se insere, procurou-se

colmatar as lacunas existentes. Tendo em consideração a recolha efectuada, considera-se que a informação não reunida no levantamento de campo foi eficazmente colmatada e reunida na bibliografia, tendo permitido uma correcta abordagem da análise de impactes.

Relativamente à **qualidade do ar**, ao longo do estudo efectuado identificaram-se diversas lacunas de conhecimento que dificultam a quantificação rigorosa dos impactes na qualidade do ar induzidos pelo lanço em análise.

De entre as lacunas de conhecimento identificadas contam-se:

- ♦ a informação que permita caracterizar de modo quantitativo os níveis de qualidade do ar actualmente existentes na região em estudo (dados de qualidade do ar medidos em postos de monitorização);
- ♦ a informação meteorológica de longo prazo para a região em estudo, ou seja, informação que reuna uma série anual de dados horários para o regime de ventos e temperatura para um ano representativo.

O conhecimento da informação acima referida possibilitaria a realização de um estudo mais aprofundado, de modo a determinar com maior rigor os impactes associados à via rodoviária em avaliação.

No que respeita ao **património cultural**, a realização do Estudo contou com algumas adversidades, a saber:

- ♦ dificuldades de acesso aos locais por onde passam os corredores projectados e dificuldades de examinar alguns dos elementos patrimoniais identificados, devido a estarem cobertos por vegetação densa.
- ♦ Inexistência de cartas arqueológicas dos concelhos atravessados pelo lanço e escassez de informação sobre alguns elementos referenciados na bibliografia ou indicados por entidades / pessoas conhecedoras do património da região. Em termos de componente social, dever referir-se a escassez de informação sobre as freguesias interferidas pelo lanço, designadamente de dados recentes e acessíveis para consulta.

ÍNDICE

9. -	LACUNAS DE CONHECIMENTO.....	1

10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este empreendimento, que se desenvolve nos concelhos de Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão, constitui um dos lanços por construir de uma infra-estrutura inserida na Rede Nacional Complementar, prevista no Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000). A sua relevância decorre da necessidade de se efectuarem melhorias nas ligações litoral-interior, com posterior integração na estrutura viária da rede europeia, as quais, no caso concreto da região servida pelo lanço em análise, são asseguradas na actualidade fundamentalmente pela EN241, cujas características e capacidade de escoamento são incompatíveis com a densidade e composição do tráfego que para aquela infra-estrutura se preconizam.

Com efeito, o lanço do IC8 em estudo é parte integrante de uma infra-estrutura rodoviária que, quando concluída, fará a ligação entre o IC1, o IP1 e o IP2, ou seja, entre o litoral e o interior, o que irá conferir aos centros urbanos do interior da Região Centro uma nova centralidade. De facto, alguns dos factores de bloqueio ao desenvolvimento sócio-económico resultam da fraca acessibilidade rodoviária entre regiões complementares.

Conforme foi referido no início do estudo, o presente EIA tem como objectivos principais a avaliação dos principais impactes decorrentes da construção e exploração do lanço, atendendo às várias soluções alternativas preconizadas, bem como identificar as medidas de minimização e de monitorização que permitam tornar a execução deste empreendimento ambientalmente mais equilibrada, contribuindo, de forma activa, para o desenvolvimento das melhores soluções, quer do ponto de vista técnico, económico e ambiental.

Neste contexto, há a salientar os **impactes positivos** gerados pela construção e exploração do lanço, pois a realização da obra em apreciação **deverá incrementar o acesso na sub-região interior de Portugal** e a partir daí, através das ligações às principais vias de comunicação do país, **ao interior norte e sul** (através do IP2) **e ao litoral**, através dos restantes lanços do IC8 já construídos.

A articulação do lanço em estudo com outros itinerários da região interior **permitirá ainda alterar não só a distância / tempo das deslocações como também beneficiar deste modo a circulação rodoviária no interior da região e entre esta e todo o país**, já que através do lanço em análise se poderá aceder às principais vias estruturantes do país. Além disso, o IC8 promoverá a coesão interurbana, melhorando a rede viária regional, tornando mais segura e

rápida a ligação entre os concelhos atravessados pela via e entre estes e os restantes concelhos da região.

Efectivamente, com o lanço em estudo prevê-se a **melhoria da circulação numa das áreas mais interiores da Região Centro**, que apresenta uma fraca conectividade à rede, factor que em conjunto com a restante dinâmica sócio-demográfica recessiva contribui para a manutenção e agravamento de fenómenos de interioridade.

A nível sub-regional, o lanço em estudo promoverá igualmente uma **melhoria substancial da acessibilidade do interior dos concelhos atravessados a toda a sua área mais urbana, mas em particular a Castelo Branco**, principal pólo urbano desta região, com consequentes reflexos sociais e incremento da qualidade de vida em geral, de que se destaca a melhoria do acesso a equipamentos e serviços, nomeadamente os de maior relevância que só existem no referido centro urbano hierarquicamente superior (hospitais centrais, universidade, comércio especializado, etc.).

Em termos económicos, a via em estudo promoverá igualmente impactes positivos através do **incremento da eficiência do transporte de matérias primas e produtos**, quer no interior da sub-região, quer para outras áreas, através das conexões possíveis com outras vias de capital importância, promovendo em última instância uma melhoria da economia regional e nacional.

A nível sub-regional, os incrementos de acessibilidade associados ao lanço em estudo permitirão ainda um aumento das áreas passíveis de expansão para a indústria e serviços, em especial de suporte à instalação de indústrias relacionadas essencialmente com a exploração florestal.

Tal significa que o lanço em análise **poderá favorecer o desenvolvimento das actividades económicas das sub-regiões onde se insere, assim como potenciar o aumento da atractividade para o investimento externo e interno**. A médio e longo prazo tal poderá constituir um importante estímulo à diversificação do tecido produtivo da área, criando-se novas oportunidades para a instalação de unidades económicas que induzirão a criação de empregos e o aumento do nível de vida das populações.

Outro impacto positivo a ser considerado é o efeito de **desvio de fluxos de tráfego de outras estradas**, com a entrada em funcionamento do lanço do IC8, **em particular da EN 241**. Ao retirar o tráfego de veículos que não se dirige para a área em estudo e apenas a atravessa, será positivo, pois permite desta forma uma maior selectividade de tráfego, com uma melhor adequação do objectivo das deslocações às condições físicas das vias existentes.

A análise comparativa de alternativas efectuada no EIA permitiu identificar a **Combinação 7** como a solução ambientalmente mais favorável, principalmente por lhes estarem associados, no cômputo geral, impactes menos gravosos na paisagem, na componente social e na geologia/geomorfologia, aspectos ambientais que se consideraram mais relevantes nessa análise.

Cabe ainda realçar que a **Carta Síntese de Impactes** (Desenho n.º 0877-EP-60-0403-015) incorpora as incidências consideradas como significativas nos diversos factores ambientais, através da sobreposição de áreas críticas definidas na geologia/geomorfologia, paisagem, ambiente sonoro, componente social e planeamento e gestão do território. Desta forma, considerou-se que as áreas mais críticas em termos de ocorrência de impactes são aquelas onde existe uma maior concentração de impactes nos aspectos ambientais considerados.

Foram assim identificadas 13 áreas críticas, sendo que nas diversas combinações o número de áreas críticas identificadas foi:

- ◆ Combinação 1: cinco áreas críticas;
- ◆ Combinação 2: sete áreas críticas;
- ◆ Combinação 3: seis áreas críticas;
- ◆ Combinação 4: nove áreas críticas;
- ◆ Combinação 5: seis áreas críticas;
- ◆ Combinação 6: cinco áreas críticas;
- ◆ Combinação 7: quatro áreas críticas;
- ◆ Combinação 8: cinco áreas críticas;
- ◆ Combinação 9: oito áreas críticas;
- ◆ Combinação 10: cinco áreas críticas.

No cômputo geral, as áreas críticas envolvem a afectação de áreas da Reserva Ecológica Nacional, áreas sensíveis do ponto de vista da paisagem e áreas em que os taludes de escavação ou de aterro provocam impactes muito significativos na geologia e morfologia do terreno.

As áreas mais sensíveis identificadas foram as seguintes (quilometragem aproximada):

- ◆ Na Solução A, as áreas críticas ocorrentes entre os kms 5+500 e 6+500; 11+000 e 13+000;
- ◆ Na Solução B, a área crítica localizada aproximadamente ao km 11+500;

- ♦ Na Alternativa B2, as áreas críticas localizadas entre os kms 2+ 800 e 4+500, aproximadamente.

Assim, numa avaliação global dos **impactes ambientais negativos** associados à construção e exploração do IC8, há a destacar, pela sua maior importância relativamente aos restantes, os seguintes:

- ♦ os **impactes paisagísticos** decorrentes da necessidade de realizar significativas alterações no relevo, com a execução de aterros e escavações de elevado porte para a implementação da via no terreno;
- ♦ os **impactes geológicos e geomorfológicos** associados à implantação, estabilidade e dimensão dos aterros e escavações, à movimentação de terras e ao material excedentário resultante das terraplenagens;
- ♦ os **impactes no planeamento e gestão do território** associados à afectação da zona de protecção da albufeira e outras áreas condicionadas, sobretudo da Reserva Ecológica Nacional;

Por último, convém chamar a atenção para o conjunto de **medidas minimizadoras** que foram estudadas e recomendadas, no sentido de solucionar, na medida do possível, os impactes negativos identificados, as quais se encontram descritas ao longo do presente EIA.

Destas medidas destacam-se, pela relevância em termos de pormenorização na fase de Projecto de Execução ou pela importância para a gestão e controlo ambiental da obra, as seguintes:

- ♦ implementar os programas de monitorização propostos no EIA;
- ♦ assegurar a integração paisagística da solução / alternativa que vier a ser escolhida;
- ♦ construção atempada dos restabelecimentos previstos no Estudo Rodoviário;
- ♦ acompanhamento arqueológico sistemático durante a construção do lanço, através de um arqueólogo residente.

Neste contexto, sugere-se que, nas áreas críticas identificadas, o Projecto de Execução desenvolva uma maior pormenorização e acompanhamento da implantação das medidas de minimização e de gestão ambiental, com o objectivo de assegurar uma relação custo/benefício positiva da implantação do IC8.

Considera-se fundamental a efectiva implementação das medidas e acções recomendadas no sentido de otimizar o empreendimento, dado que possibilitam, por um lado, a colmatação ou a atenuação dos impactes negativos identificados, e por outro, a valorização dos seus benefícios.

Da análise efectuada e que se apresenta neste estudo, pode concluir-se que o empreendimento proposto não colide com condicionantes imperativas de ordem ambiental que sejam consideradas impeditivas da sua implementação, pelo que se pode afirmar que, desde que sejam adoptadas as necessárias medidas de controlo preconizadas no estudo, **o empreendimento é ambientalmente viável e a combinação 7 se afigura como a solução mais favorável** comparativamente às restantes soluções estudadas.

Na fase subsequente de Projecto de Execução, as medidas ora recomendadas deverão ser pormenorizadas, atendendo à escala mais detalhada do projecto, por forma a serem devidamente implementadas, quer integradas nas restantes componentes do projecto, quer durante a obra, devendo também ser equacionada a necessidade de realização de um Plano de Monitorização para alguns aspectos ambientais potencialmente afectados. Para tal, e de acordo com o actual quadro legal vigente, deverá ser elaborado o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), que deverá ser igualmente enquadrado no processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

Além disso, considera-se fundamental que durante a fase de construção seja feito o acompanhamento ambiental dos trabalhos por parte de uma equipa técnica habilitada a efectuar a análise e a formulação de soluções eficazes para problemas imprevistos que, eventualmente, venham a surgir durante a construção, com benefícios óbvios para a conclusão dos trabalhos e para a qualidade ambiental da zona em que o empreendimento se insere.

Lisboa, Julho de 2003

Pela COBA

Viriato Mendes
Coordenador do Estudo

Índice

10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	1

11 - BIBLIOGRAFIA

Alarcão, Jorge de. (1985). *Roman Portugal*, Vol. II, Fasc.1, London, Werminster.

Alarcão, Jorge de, (1988), *Roman Portugal*, Vol. II, fasc. 1, Londres, Wesminster.

Alexandre, A.; [et al.]. (1975). *Road Traffic Noise*. London: Applied Science Publishers Ltd, 1975. ISBN 0 85334 628 3.

Araújo, P.R.; **Segurado** P.; **Raimundo**, N. (1997). *Bases para a Conservação das tartarugas de águas doce *Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 24. ICN, Lisboa: 72 p.

Araújo, P.R.; **Segurado** P.; **Raimundo**, N. (1997) - Bases para a Conservação das tartarugas de águas doce *Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa*. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 24. ICN, Lisboa: 72 p.

ASSOCIAÇÃO DOS ARQUITECTOS PORTUGUESES. (1988) - Arquitectura Popular em Portugal. Banco de Fomento Nacional, Lisboa

ASSOCIAÇÃO DOS MUNÍCIPIOS DA TERRA QUENTE TRANSMONTANA (1994). Plano Director Municipal do Concelho de Carrazeda de Ansiães, realizado pela Hidroprojecto e Fernão L. Simão de Carvalho.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNÍCIPIOS DA TERRA QUENTE TRANSMONTANA (1994). Plano Director Municipal do Concelho de Vila Flor, realizado pela Hidroprojecto e Fernão L. Simão de Carvalho.

Barreto, António (org,) (2000) A situação social em Portugal 1960-1999 - Indicadores Sociais em Portugal e na união Europeia, Vol. II, Imprensa de Ciências Sociais / Eurostat, Lisboa

Beranek, Leo L. (1971). *Noise and Vibration Control*. [s.l.]: McGraw-Hill Book Company, 1971. ISBN 07-004841-X.

Bernard, J.M. (1988). Routes et Pollution de L'Eaux. Travaux , Organe Officiel de la Fédération Nationale des Travaux Publics, France.

Bertília Valadas e Vitor Gois (1994) - CORINAIR 90 - Portugal, Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas, Ministério do Ambiente e Recursos Naturais (DGA) e Instituto de Meteorologia, Lisboa.

Berglund, Birgitta; **Lindvall**, Thomas. (1995). *Community Noise*. Estocolmo: Ed. dos A., 1995. ISBN 91-887-8402-9.

Bombin, M.M.E (1987) - EL Paisage, MOPU, Madrid

Braga, Jaime. (1999). *Guia do Ambiente: As Empresas, Portuguesas e o Desafio Ambiental*. Lisboa: Monitor, 1999. ISBN 972-9413-38-X.

Cabral, M.J.M.; **Magalhães**, C. P.; **Oliveira**, M. E. & **Romão**, C. (Coords) (1990) - *Livro Vermelho dos vertebrados de Portugal - Vol. I- Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

CANINAS, J, **CARDOSO**, J. Luis, **HENRIQUES**, Francisco, 1999, Relatório dos Trabalhos de Cartografia Arqueológica nos Concelhos de Proença-a-Nova, Castelo Branco e Idanha-a-Nova, Projecto ALTEJO Pré-história Recente na Margem Direita do Alto Tejo Português

D. R. Johnson e E. G. Saunders, The Evaluation of Noise From Freely Road Traffic, Journal of Sound and Vibration, (1967).

Dana L. Coe et all (1998) - User's Guide for Caline 4: A User-Friendly Interface for Transportation Project Impact Assessments, Caltrans, USA.

Departamento de Estudos, Prospectiva e Planeamento (2000) Carta Social - Rede de Serviços e Equipamentos, Ministério do Trabalho e da Solidariedade, Lisboa

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Campanha de Avaliação das Concentrações de Dióxido de azoto e de Dióxido de Enxofre em Portugal (Julho 2000), Ministério do Ambiente, Lisboa.

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - O₃ - Tubos de Difusão (Dez. 2001), MA, Lisboa.

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - [Delimitação de zonas e aglomerações \(Dez. 2001\), MA, Lisboa.](#)

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - NO₂ e SO₂ - Tubos de Difusão (Dez. 2001), MA, Lisboa.

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - Cidades de Média Dimensão [NO₂, SO₂, O₃ e BTX - Tubos de Difusão \(Dez. 2001\), MA, Lisboa.](#)

DGA, DCEA-FCT/UNL (2001) - Relatório Sobre a Metodologia Aplicada em Portugal, Relativa à Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar, no Âmbito da Directiva 1999/30/CE, MA, Lisboa.

DGOTDU - Quaternaire, (1997), Estudo do Sistema Urbano Nacional - Cidades Médias e Dinâmicas Territoriais, Vol. I, Vol. II e Vol. III, DGOTDU, Lisboa

DIRECTIVAS DO CONSELHO de 10 de Novembro de 1992 e de 3 de Setembro de 1984, que altera a Directiva 70/157/CEE relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao nível sonoro admissível e ao dispositivo de escape dos veículos a motor (92/97/CEE e 84/424/CEE); **DIRECTIVA DO CONSELHO** de 13 de Abril de 1981 que adapta ao progresso técnico a Directiva 70/157/CEE do Conselho relativa à aproximação... (81/334/CEE) ; **DIRECTIVA DO CONSELHO** de 8 de Março de 1977 que altera a Directiva 70/157/CEE relativa ao nível sonoro admissível... (77/212/CEE); **DIRECTIVA DO CONSELHO** de 23 de Novembro de 1978 relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes ao nível sonoro admissível e ao dispositivo de escape dos motociclos (78/1015/CEE).

Dray, A. M. 1985. *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa

Farinha, J.C., J. Almeida & H. Costa (Eds.) (1996). *I Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*. SPEA, Vila Nova de Cerveira.

Fonseca, M.L.; (1988) População e Território - Do país à Área Metropolitana de Lisboa Dissertação de Doutoramento em Geografia Humana, Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras de Lisboa, Lisboa

Franco, I. (2000) - Aspectos ecológicos da mortalidade de vertebrados em rodovias do interior Alentejano. Relatório de estágio de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. FCUL, Lisboa.

Gaspar, J.; (1986) Portugal os Próximos 20 anos - Ocupação e organização do espaço, uma prospectiva”, Vol. VI, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa

Gaspar, J.; (1993) As Regiões Portuguesas”, Ministério do Planeamento e Administração do Território, SEPDR, Lisboa

GEPP, 1977, O Estudo do Paleolítico da Área de Ródão, O Arqueólogo Português, Série 3, vol. VII-IX, Lisboa, pp 31-47

Harris, Handbook of Noise Control, Road Traffic Noise, (Ed.1979).

Henriques, Francisco, 1978, As Estações Romanas de Vila Velha de Ródão, Núcleo Regional de Investigação Arqueológica, Castelo Branco.

Hidrorumo/Procesl/Gibb-Portugal/HP - Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo, 2000 - 1ª fase Volume 1 - Síntese.

INE / Eurostat / Comissão Europeia (1998), Retrato das Regiões - Portugal, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Portugal

INE, X a XIII Recenseamentos Gerais da População, 1960, 1970, 1981 e 1991

INE, Censos 2001 - Resultados Provisórios, 2002

INE, Anuário Estatístico da Região Centro, 2000

INE, Retratos Territoriais, Infoline

INE, Destaque do INE - Censos 2001 - Resultados Preliminares, Região Centro

INE / DGOTDU, (1999) Indicadores Urbanos do Continente, Série Estudos n.º 80, Lisboa

J. L. Bento Coelho, Impacte do Ruído, Comunicações Seminário Avaliação do Impacte Ambiental, Lisboa, (1986).

J. L. Bento Coelho, Previsão de Ruído de Tráfego Rodoviário, Relatório Interno, CAPS/InstSuperTécnico, 1988, Ed. DGQA, SEARN (1989).

J. L. Bento Coelho et al., Ruído de Tráfego Rodoviário na Cidade de Lisboa, Relatório Interno, CAPS/Instituto Superior Técnico, (1988).

J. L. Bento Coelho, Rede Nacional de Dados de Poluição Sonora, Uma estrutura de Monitoração de Ruído Ambiente, Proc. 2ª Conf. Nacional sobre a Qual. Ambiente, Lisboa (1990).

Lema, P.B.; **Rebelo**, F.; (1997) Geografia de Portugal Meio Físico e Recursos Naturais, Universidade Aberta, Lisboa

Magalhães, F.; Rogado, I. (1991) - *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol. II - peixes dulciaquícolas e migradores*. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa

Mathias, M.L. (1999) - *Guia dos Mamíferos de Portugal continental, Açores e Madeira*. ICN, Lisboa.

Montenegro, Margarida et al (1995), *Servidões e Restrições de Utilidade Pública - Casos Específicos*, DGOTDU, Lisboa

Montenegro, Margarida et al (2000), *Legislação: Diplomas, Normas e Orientações com Interesse para o Ordenamento do Território, 2ª actualização*, DGOTDU

Moreira, Patrícia (2000), *Servidões e Restrição de Utilidade Pública, 3ª edição revista, actualizada e aumentada*; DGOTDU, Lisboa

Norma Portuguesa NP 1730/1996, "Acústica. Grau de reacção humana ao ruído. "Acústica. Descrição e medição do ruído ambiente" Partes 1, 2 e 3 de Outubro 1996.

Oliveira, M.E., Crespo, E.G. (1989) - *Atlas da distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental*. SNPRCN, Lisboa: 98 p.

Oliveira, Eduardo Pires, 1984, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935- 1969)*, Lisboa, SEC

Oliveira, Eduardo Pires, 1985, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970- 1979)*, Lisboa, SEC

Oliveira, Eduardo Pires, 1993, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Séc. XVI- 1934)*, Lisboa, SEC

PDM de Proença a Nova

PDM de Vila Velha de Ródão

Palmeirim, J.M.; Rodrigues, L.; (1992) - *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 8. SNPRCN, Lisboa: 165 p.

Pereira, C.A. (1992) - *Espécies aquícolas de Portugal continental*. DGF, Lisboa: 229 p.

Plano Director Municipal de Proença-a-Nova

Plano Director Municipal de Vila Velha de Rodão

Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei nº 292/2000 de 14 de Novembro

Rivas-Martínez, S.; Arnaiz C.; Barreno, E.; Crespo, A. (1987) - Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Iberica e Islas Canarias. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis*, 1.

Rivas-Martínez, S.; Laín, C.S. (1987) - Enumeración de los *Quercus* de la Península Ibérica. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis*, 1.

Ribeiro, O et alli.; (1989) Geografia de Portugal - O povo português, Vol. III, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Rufino, R. (Coord.) (1989) - *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEMPA. Lisboa.

Soeiro de Brito, Raquel (org.)(1994) Portugal Perfil Geográfico, Referência/Editorial Estampa, Lisboa

Stern, A.C. (1977) - Air Pollution. 3ª Edição, Vol. IV, Academic, N.Y.

Symposium on Noise in Transportation, Proceedings, 8th ICA, (1974).

T. Priede, The Effect of Operating Parameters on Sources of Vehicle Noise, Journal of Sound and Vibration, (1975).

Trindade, A.; Farinha, N.; Florêncio, E. (1998) - A distribuição da Lontra (*Lutra lutra*) em Portugal. Situação em 1995. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, nº 28. ICN, Lisboa: 138p.

Williamson, S.J. (1973) - Fundamentals of Air Pollution, Wesley, NY.

Sites consultados

www.ine.pt

www.ccr-c.pt

www.cp.pt

www.iestradas.pt

www.refer.pt

www.ren.pt

www.inag.pt

www.mes.pt

www.igm.pt

www.min-economia.pt

www.dgf.min-agricultura.pt

www.draot-c.pt

www.diramb.gov.pt

www.agroportal.pt

www.iambiente.pt

www.gepmes.pt

www.min-agricultura.pt

www.qca.pt

www.icn.pt

www.ambiente.gov.pt

11 - BIBLIOGRAFIA.....	11.1