

PRIMEIRA REVISÃO PLANO DIRETOR MUNICIPAL

ENTRONCAMENTO



VOLUME 4

RELATÓRIO 4 _ CONDICIONANTES BIOFÍSICAS

janeiro 2018

[Texto convertido pelo conversor da Porto Editora, respeitando o Acordo Ortográfico de 1990]

Esta página foi deixada em branco propositadamente

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	9
2. Nota Metodológica	11
2.1. Clima	14
2.2. Geologia	16
2.3. Relevo	16
2.4. Solos	17
2.5. Recursos Hídricos	21
2.6. Suporte Físico - Valores Naturais	22
2.7. Qualidade do Ar	22
2.8. Qualidade das Águas	22
2.9. Ambiente Sonoro	22
3. Ponderação de parecer de entidades	24
3.1. Recursos geológicos	24
3.2. Ribeira de Sta. Catarina	25
3.3. Qualidade de Água	25
3.4. Ruído	26
3.5. Resíduos	26
Caracterização Biofísica - Cap. I	27
1. Clima	28
1.1. Nota Introdutória	28
1.2. Classificação Climática	29
1.3. Precipitação e Humidade Relativa	31
1.4. Temperatura	34
1.5. Ventos Dominantes	36
1.6. Nebulosidade	38
1.7. Insolação	39
2. Geologia e Litologia	40
2.1. Nota Introdutória	40
2.2. Formações Estratigráficas e Litológicas	42
3. Relevo	46
3.1. Nota Introdutória	46
3.2. Hipsometria	46
3.3. Modelo Digital de Terreno - Fisiografia	46
4. Solos	47
4.1. Nota Introdutória	47
4.2. Tipos de Solos	47
4.2.1. Solos Argiluvitados	50
4.2.2. Solos Incipientes	52
4.2.3. Solos Litólicos	53
4.3. Capacidade de Uso Agrícola dos Solos	54
4.4. Proposta de Reserva Agrícola Nacional (Base)	57

5. Recursos Hídricos	59
5.1. Nota Introdutória	59
5.2. Recursos Hídricos e Superficiais	60
5.2.1. Enquadramento na Bacia Hidrográfica do Rio Tejo	60
5.2.2. As linhas de água do Concelho de Entroncamento.....	61
[a] Ribeira da Ponte da Pedra	64
[b] Ribeira de Sta. Catarina	65
[c] Ribeira da Barroca.....	67
[d] Ribeira do Borralho.....	68
5.3. Recursos Hídricos e Subterrâneos.....	69
5.3.1. Enquadramento nas Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental e nos Sistemas Aquíferos.....	69
5.3.2. Caraterização das águas subterrâneas	70
[a] Caraterização das massas de água com base no PGRH Tejo	71
[b] Caraterização hidrogeológica da área sudeste do Concelho do Entroncamento com base em estudos técnicos	76
6. Regimes de Proteção	78
6.1. Enquadramento nas Áreas Sensíveis sob diferentes Regimes de Proteção	78
6.1.1. Rede Natura 2000	79
6.1.2. Rede Natura de Áreas Protegidas.....	79
6.1.3. Convenção RAMSAR.....	80
6.3. Caracterização do Concelho do Entroncamento	81
6.3.1. Parque do Bonito	81
6.3.2. Linhas de água	82
6.3.3. Áreas de Povoamento Florestal, Árvores sob estatuto de conservação ou com relevo em espaço públicos	82
Paisagem - Cap. II	85
1. Enquadramento	86
1.1. Nota Introdutória	86
1.2. Enquadramento Normativo e Legal	87
1.3. Enquadramento Regional	90
1.3.1. Integração na Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental	90
1.3.2. Integração Concelho do Entroncamento no nível complementar (paisagem) do PROT OVT95	90
2. Unidades de Paisagem.....	96
2.1. Nota Introdutória	98
2.1.1. U.P. 1 - Área Florestal.....	98
2.1.2. U.P. 2 - Tecido Urbano Tradicional	99
2.1.3. U.P. 3 - Área Periurbana	100
2.1.4. U.P. 4 - Áreas de Usos Especiais	101
2.1.5. U.P. 5 - Áreas Industriais	102
2.1.6. U.P. 6 - Campos do Entroncamento.....	103
3. Avaliação da Paisagem	104
3.1. Qualidade da Paisagem	104
3.2. Fragilidade da Paisagem.....	106

Qualidade do Meio - Cap. III	108
1. Qualidade do Ar	109
1.1. Introdução	109
1.2. Análise de Poluentes	110
2. Qualidade das Águas	115
2.1. Nota Introdutória	115
2.2. Qualidade das Águas Superficiais	116
2.3. Qualidade das Águas Subterrâneas	119
2.3.1. Caracterização efetuada com base no PDRH Tejo	119
2.3.2. Diretivas Comunitárias - Diretiva do Quadro da Água.....	120
3. Ruído.....	122
Síntese da Informação - Cap. IV	124
1. Disfunções Ambientais	125
2. Suporte Físico - Valores Naturais	129
Siglas e Acrónimos	132
Bibliografia.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Base Aérea de Tancos em relação ao Concelho do Entroncamento Extraído de www.googlemaps.com	14
Figura 2. Etapa 1 da metodologia de produção de cartografia de Tipos de Solos – <i>merge</i> de elementos de base em ambiente SIG Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)	18
Figura 3. Etapa 2 da metodologia de produção de cartografia de Tipos de Solos – <i>transformação de coordenadas e clip de informação à área de intervenção</i> Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)	18
Figura 4. Cores e regras adotadas nas Cartas de Capacidade de Uso do Solo do SROA/CNROA Fonte: DGADR (Carta de Tipo de Solos)	19
Figura 5. Exemplo de atribuição de propriedades às manchas de tipos de solos Dados Próprio; Elementos de base fornecidos pela DGADR	19
Figura 6. Peça de Trabalho da Carta de Tipos de Solos do Concelho do Entroncamento Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)	20
Figura 7. Gráfico Termopluiométrico da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1961-1990) Fonte: Instituto de Meteorologia - Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste	29
Figura 8. Distribuição em Portugal Continental da precipitação média anual (1930 - 1960) Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente	31
Figura 9. Precipitação máxima, média e mínima mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	32
Figura 10. Precipitação máxima diária da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	32
Figura 11. Humidade Relativa Mensal na estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	33
Figura 12. Distribuição em Portugal Continental da temperatura média anual (1930 - 1960) Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente	34
Figura 13. Temperatura média, média mínima e máxima mensal da estação de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	35
Figura 14. Extremos de temperatura da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	35
Figura 15. Diagrama de Ventos da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	36

Figura 16. Nebulosidade média mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A., às 09h, 12h e 15 h (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	38
Figura 17. Insolação média mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)	39
Figura 18. Localização do Concelho de Entroncamento na Carta Geológica de Portugal Fonte: Carta Geológica de Portugal, folha 330 (LNEG)	43
Figura 19. Localização do Concelho de Entroncamento na Carta Litológica de Portugal Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente	45
Figura 20. Superfície relativa do Concelho do Entroncamento por ordens de solos Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de Solos de Portugal Continental) fornecidos pela DGADR	49
Figura 21. Distribuição das ordens de solos no Concelho do Entroncamento Fonte: Carta de Solos de Portugal Continental (DGADR)	51
Figura 22. Superfície relativa do Concelho do Entroncamento por classes de capacidade de usos do solo Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de capacidade de Usos do Solo) fornecidos pela DGADR	55
Figura 23. Distribuição geográfica das classes de capacidade de usos do solo no Entroncamento Fonte: Carta de capacidade de Usos do Solo (DGADR)	56
Figura 24. Proposta de RAN Base	58
Figura 25. Localização do Entroncamento nas Bacias Hidrográficas de 1ª Ordem de Portugal Fonte: APA – Atlas do Ambiente	61
Figura 26. Rede Hidrográfica Superficial do Concelho do Entroncamento Fonte: CME (2012); CIMT (Cartografia de base 1/10000)	63
Figura 27. Açude da Ribeira da Ponte da Pedra Fonte: Panoramio	64
Figura 28. Estrutura Topográfica da envolvente da Ribeira da Ponte da Pedra Fonte: Dados Próprios; IGT (Ortofotomapa 2010); CIMT (Cartografia 1/10000)	64
Figura 29. Ribeira de Santa Catarina Fonte: ARQUEST (2008)	66
Figura 30. Esquema síntese com localização do canal de nivelamento do caudal Fonte: ARQUEST (2008)	66
Figura 31. Albufeira do Bonito Fonte: Googlemaps (2013)	67
Figura 32. Ribeira do Borrvalho no atravessamento da área industrial do Entroncamento Fonte: CME (2013)	68
Figura 33. Enquadramento do Concelho do Entroncamento nas Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental e nos Sistemas Aquíferos da Bacia do Tejo Sado Fonte: Instituto da Água – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, consultado em http://snirh.pt/	70
Figura 34. Localização de Estações da Rede de Monitorização da Qualidade e Quantidade das Águas Extraído de http://snirh.pt/	71

Figura 35. Evolução dos níveis piezométricos por estação de monitorização (extrato do mapa 42 do PGRH Tejo) Extraído de: ARH Tejo (2011), PGRH Tejo, disponível em http://www.planotejo.arhtejo.pt	73
Figura 36. Relação da recarga das MA subterrânea com a precipitação Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	74
Figura 37. Área de intervenção do Plano de Pormenor do Formigão Fonte: CME	76
Figura 38. Localização do Concelho do Entroncamento em áreas sensíveis Extraído de www.icnf.pt	78
Figura 39. Albufeira do Parque do Bonito, avistando-se aroeiras na margem Extraído de www.icnf.pt	82
Figura 40. Exemplos arbóreos em espaço público da cidade do Entroncamento (2012)	83
Figura 41. Identificação de áreas com concentração de espécies arbóreas no Concelho do Entroncamento Fonte: Dados próprios, CME (2008)	84
Figura 42. Localização do Entroncamento na Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental Fonte: DGT	91
Figura 43. Localização do Entroncamento na ERPVA - Paisagem Fonte: CCDR-LVT (2009)	95
Figura 44. Unidades de Paisagem <i>Dados Próprios</i>	97
Figura 45. U.P.1 Área Florestal <i>Dados Próprios</i>	98
Figura 46. Represa do Bonito Fonte: CME	98
Figura 47. U.P.2 Tecido Urbano Tradicional <i>Dados Próprios</i>	99
Figura 48. Largo fronteiro à Igreja do Entroncamento (2012)	99
Figura 49. U.P.3 Área Periurbana <i>Dados Próprios</i>	100
Figura 50. Paisagem típica da área periurbana do Entroncamento (2012)	100
Figura 51. U.P.4 Áreas de Usos Especiais <i>Dados Próprios</i>	101
Figura 52. Estação do Entroncamento Fonte: REFER	101
Figura 53. U.P.5 Área Industrial <i>Dados Próprios</i>	102
Figura 54. Pavilhões industriais na zona industrial do Entroncamento (2012)	102
Figura 55. U.P.6 Campos do Entroncamento <i>Dados Próprios</i>	103
Figura 56. Paisagem típica do Sul do Concelho (2012)	103
Figura 57 - Análise de risco das águas superficiais Fonte: INAG, informação disponibilizada em http://intergis-web.inag.pt	117
Figura 58 - Descarga na Ribeira de Santa Catarina Fonte: T&Amb (2009) – Plano de Pormenor do Formigão	117
Figura 59 - Análise de risco das águas subterrâneas Fonte: INAG, informação disponibilizada em http://intergis-web.inag.pt	121
Figura 60 - Mapa Acústicos do Entroncamento (LDEN >55 db e LN > 40 db) Fonte: Mapa de Ruído do Concelho do Entroncamento (CME, 2015)	122

Figura 61 - Síntese das Disfunções ambientais do Concelho do Entroncamento Dados Próprio; CIMT (Ortofotompa)s	128
Figura 62 - Síntese dos Valores Naturais do Concelho do Entroncamento Dados Próprio; CIMT (Ortofotompa)s	131

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Descritores em análise no Relatório	11
Quadro 2. Temas, objetivos de análise, fontes de dados e peças gráficas de suporte do Relatório	12
Quadro 3. Peças à esc. 1:10000 de suporte ao Relatório	13
Quadro 4. Varáveis utilizadas no descritor clima	15
Quadro 5. Varáveis utilizadas no descritor Ambiente Sonoro	23
Quadro 6. Formações Estratigráficas e Litológicas no Concelho do Cartaxo Fonte: Carta Geológica de Portugal, folha 27 D (LNEG)	42
Quadro 7. Tipos de solos presentes no Concelho do Entroncamento e respetiva superfície Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de Solos de Portugal Continental) fornecidos pela DGADR	48
Quadro 8. Classes de Capacidade de Uso do Solo, respetivas características e superfície no Entroncamento Fonte: Nota explicativa da Carta de Capacidade de Usos do Solo (DGADR)	54
Quadro 9. Caracterização da transmissividade e da produtividade das MA subterrâneas Extraído de: ARH Tejo (2011), PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	72
Quadro 10. Valores de recarga por MA subterrânea Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	73
Quadro 11. Estado quantitativo das MA subterrâneas Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	74
Quadro 12. Estado químico das MA subterrâneas Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	75
Quadro 13. Quadro síntese do Estados das MA subterrâneas Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.	75
Quadro 14. Ensaios de permeabilidade “LeFranc” Fonte: Entrontejo, Lda. (2008) Estudo Hidrogeológico do PP do Formigão (trabalho de campo efetuado de 9 a 11 de julho de 2008)	77
Quadro 15. Unidades litológicas na área do PP do Formigão Fonte: Entrontejo, Lda. (2008) Estudo Hidrogeológico do PP do Formigão (trabalho de campo efetuado de 9 a 11 de julho de 2008)	77
Quadro 16. Caraterísticas das Unidades de Paisagem da Carta de Unidades de Paisagem de Portugal	93
Quadro 17. Unidades de Paisagem determinadas no Concelho do Entroncamento	96
Quadro 18 - Qualidade da Paisagem no Concelho do Entroncamento, por Unidade de Paisagem	105
Quadro 19 - Fragilidade da Paisagem no Concelho do Entroncamento, por Unidade de Paisagem	106

Quadro 20 - Dados de identificação e localização da estação da Chamusca Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre a Qualidade do Ar	109
Quadro 21 - Dados Estatísticos do Poluente NO ₂ na Estação da Chamusca, em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	110
Quadro 22 - Limiar de Alerta do Poluente NO ₂ na Estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	110
Quadro 23 - Poluente NO ₂ - Proteção da Saúde Humana: Base Anual, ano de 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	110
Quadro 24 - Dados Estatísticos do Poluente SO ₂ na Estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	111
Quadro 25 - Excedências do limiar de Alerta do Poluente SO ₂ , na Estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	111
Quadro 26 - Proteção da Saúde Humana do Poluente SO ₂ , Estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	111
Quadro 27 - Dados Estatísticos do Poluente O ₃ na estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	112
Quadro 28 - Poluente O ₃ – Proteção da Saúde Humana: Base horária na estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	112
Quadro 29 - Poluente O ₃ – Proteção da Saúde Humana: Base octo-horária na estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	112
Quadro 30 - Dados Estatísticos do Poluente PM 2,5 e PM 10 na estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	113
Quadro 31 - Poluente PM 10 - Proteção da Saúde Humana (Base Diária) na estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	113
Quadro 32 - Poluente PM 10 - Proteção da Saúde Humana (Base Anual) na Estação da Chamusca em 2012 Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar	113
Quadro 33 - Estado químico da massa de água Aluviões do Tejo Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa	119
Quadro 34 - Estado químico da massa de água Margem Direita do Tejo Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa	120
Quadro 35 - Síntese das disfunções ambientais do Concelho do Entroncamento Dados Próprios	127
Quadro 36 - Síntese dos Valores Naturais do Concelho do Entroncamento Dados Próprios	130

1. INTRODUÇÃO

Com o presente relatório pretende-se efetuar a caracterização biofísica do Concelho do Entroncamento, assim como, efetua-se uma introdução à paisagem do município e às suas principais características e, por fim, uma avaliação da qualidade do meio, incluindo neste último tema o descritor ruído, dando cumprimento a legislação específica. Este relatório, acompanhado pelas peças gráficas que traduzem parte dos dados aqui tratados, deve ser entendido como um contributo para a elaboração da revisão do Plano Diretor Municipal do Entroncamento (PDME), fundamentalmente na execução da Planta de Condicionantes do Plano, designadamente, a Reserva Agrícola Nacional (RAN), a Reserva Ecológica Nacional (REN) e Outras condicionantes.

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)¹, determina no seu artigo 12º, a obrigatoriedade dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) identificarem os recursos e valores naturais do território, assim como os sistemas indispensáveis à utilização sustentável do mesmo, pelo que deve-se no presente relatório identificar no território os elementos naturais que constituem potencialidades/condicionantes ao planeamento e ordenamento do território.

A prática de elaboração dos PDM tem demonstrado que a caracterização biofísica dos territórios se centra na análise de descritores tais como o clima, o relevo, a geologia ou os recursos hídricos superficiais. Contudo, o presente documento alarga o enfoque de forma a melhor caracterizar o território, neste tema, analisando-se um leque mais vasto de matéria permitindo maior suporte à proposta.

De forma a cumprir-se com os objetivos propostos, o presente documento encontra-se distribuído por três volumes específicos: Caracterização Biofísica, Paisagem e Qualidade do Meio, rematados por um capítulo síntese onde se define esquematicamente os valores naturais e as disfunções ambientais do território do Entroncamento.

O Volume da Caracterização Biofísica tem como objetivo caracterizar o território quanto aos fatores abióticos: clima (temperatura, humidade relativa, precipitação e vento), a morfologia do terreno (hipsometria, declives e exposições, linhas de água, festos e talwegues), solos (tipo e capacidade de uso agrícola dos solos), recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) e geologia (litologia, geomorfologia e hidrogeologia). Simultaneamente a caracterização realizada serviu de base para suportar os estudos tendentes à Estrutura Ecológica Municipal (EEM), pelo que se recorreu a alguns dos componentes analisados para a sua delimitação.

¹ Publicado pelo DL n.º 80/2015, de 14 de maio

O Volume relativo à Paisagem, tem como objetivo caracterizar esta variável atendendo às diferentes realidades intraconcelhias, consubstanciadas numa definição de Unidades de Paisagem, as quais poderão servir de suporte a futuras opções de planeamento.

O Volume da Qualidade do Meio, recorrendo a indicadores de qualidade do ar e da água, disponíveis para o Concelho do Entroncamento, permite também verificar a relação entre Homem e meio, consolidando o presente relatório que tem como objetivo, contribuir para a sustentabilidade ambiental das opções que decorram do processo de planeamento.

Refere-se por fim que o conteúdo do presente relatório foi afinado de forma a dar cumprimento, dentro da razoabilidade e da exequibilidade, do acordado entre a CM do Entroncamento e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa (CCDR LVT), conforme adiante se explicita.

2. NOTA METODOLÓGICA

Conforme descrito na nota introdutória, o presente documento encontra-se organizado em três capítulos distintos:

Capítulo 1 – Caracterização Biofísica;

Capítulo 2 – Paisagem;

Capítulo 3 – Qualidade do Meio.

Em cada um destes capítulos são analisados os descritores indicados no quadro 1, pretendendo-se com esta análise preencher a necessidade de caracterização biofísica do Concelho do Entroncamento, dando resposta às exigências dispostas no RJGT.

Caracterização Biofísica	Clima
	Geologia e Geomorfologia
	Relevo
	Solos
	Recursos Hídricos
	Flora e Fauna
Paisagem	Fragilidade e Qualidade da Paisagem
	Unidades de Paisagem
Qualidade do Meio	Qualidade do Ar
	Qualidade das Águas
	Ambiente Sonoro

Quadro 1. Descritores em análise no Relatório

Sendo este um dos relatórios fundamentais de um processo de revisão de um PDM, tratando-se para mais de matérias distintas, houve primeiro que se proceder a uma extensa recolha de material / dados de base, cujas fontes são diversas em função do descritor em apreciação, sistematizados no quadro 2.

TEMAS A ANALISAR	Objetivos de Análise	Fontes e dados de Base	Peças Gráficas de Suportes
Caracterização Biofísica			
Clima	Classificação Climática; Precipitação e Humidade relativa; Temperatura; Ventos dominantes; Nebulosidade; Insolação		----
Geologia e Litologia	Geologia e Litologia	DGEG APA	Carta Geológica
Relevo	Hipsometria; Declives; Exposições; Fisiografia; Modelo Digital de Terreno	Cartografia de Base	Cartas de Hipsometria e Modelo Digital de Terreno
Solos	Tipos de Solos, Capacidade de Uso Agrícola dos Solos	DGADR	Cartas de Solos e de Capacidade de Usos do Solo
Recursos Hídricos	Recursos Hídricos Superficiais, Recursos Hídricos Subterrâneos	Cartografia de Base; INAG CME	----
Flora e Fauna	Valores Bióticos em presença	ICNF, Bibliografia diversa	----
Paisagem			
Evolução da Paisagem	Análise da evolução temporal da paisagem, qualidade e fragilidade da paisagem	Cartografia de Base; levantamento fotográfico	----
Unidades de Paisagem	Determinação de Unidades de Paisagem em função da topografia e do uso do solo	Cartografia de Base; levantamento fotográfico	----
Qualidade do Meio			
Qualidade do Ar	Análise da qualidade do ar com base em séries estatísticas	APA	----
Qualidade das Águas	Qualidade das Águas Superficiais e Qualidade das Águas Subterrâneas	APA; INAG; CM Entroncamento	----
Ambiente Acústico	Estudo acústico do Concelho	CM Entroncamento	----
Síntese de Informação			
Disfunções Ambientais	Sistematização das situações que condicionam a qualidade ambiental do Concelho		----
Valores Naturais	Sistematização dos valores naturais em presença no Concelho		Carta de Valores Naturais

Quadro 2. Temas, objetivos de análise, fontes de dados e peças gráficas de suporte do Relatório

A análise é suportada graficamente em peças incluídas no relatório (mapas, gráficos ou quadros), sendo ainda o relatório acompanhado por um conjunto de peças gráficas à esc. 1:10000, de seguida identificadas – ver quadro 3 - e que permitem um maior rigor e pormenor de análise temática²:

Número de Planta	Designação
1.4	Planta de Ordenamento - Zonamento Acústico
7.1	Planta de Aptidão de Solos Agrícolas
7.2	Planta de Tipos de Solos
8.2	Planta da Hipsometria
8.3	Planta dos Valores Naturais

Quadro 3. Peças à esc. 1:10000 de suporte ao Relatório

² Remete-se para o Relatório 1 – Enquadramento Jurídico e Estrutura do Plano, quando à organização das peças gráficas de grande formato.

2.1. CLIMA

Os valores médios que caracterizam o clima de um dado local, dependem do intervalo de tempo utilizado e não apresentam os mesmos resultados quando se compara um ano com um decénio, ou com um século. Por outro lado, é importante dispor de séries longas de dados para se estudar as variações e as tendências do clima. O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), dispõe de séries de dados meteorológicos, cujas primeiras observações remontam a 1865. Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado.

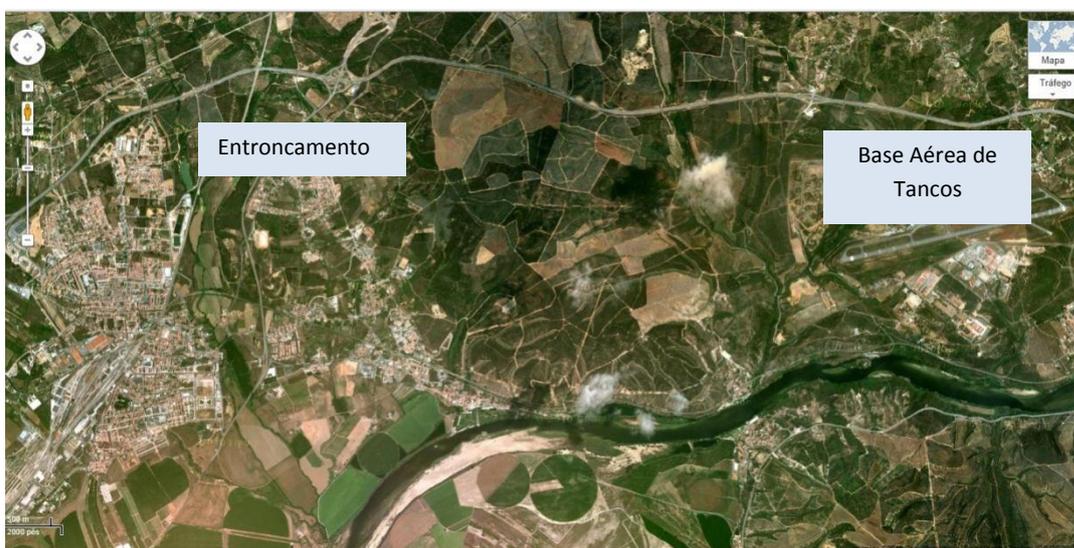


Figura 1. Localização da Base Aérea de Tancos em relação ao Concelho do Entroncamento | Extraído de www.googlemaps.com

Segundo a OMM, designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, 1961-1990).³ Para o descritor clima, a recolha de dados foi efetuada com base na Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1961 – 1990),⁴ do Instituto de Meteorologia recolhidos na estação climatológica de Tancos/Base Aérea – ver figura 1 - (Latitude (N): 39°29'; Longitude (W): 8°22').⁵

³ Estas são as normais de referência, embora se possam calcular e utilizar normais climatológicas nos períodos intercalares, por exemplo, 1951-80, 1971-2000.

⁴ Não nos foram disponibilizados dados mais recentes, na generalidade dos indicadores e em tempo útil, pelo Instituto de Meteorologia.

⁵ O critério adotado para a escolha desta estação resulta da conjugação de três factos: proximidade em relação ao Concelho, relativa analogia de características de relevo e por apresentar todos os parâmetros necessários para determinar as condições climáticas do mesmo. Acrescenta-se ainda que os dados de outras estações existentes na área envolvente ao Concelho são do tipo udométrica ou udográfica pelo que registam apenas informação relativa à precipitação, não tendo sido por tal consideradas.

Para melhor compreensão dos dados constantes no presente relatório, inscreve-se de seguida quadro de síntese com explicitação dos indicadores e sua compreensão por fator climático – ver quadro 4.

Variável	Descrição
Temperatura do ar	Os valores contidos nos mapas são as médias dos valores da pressão atmosférica observados no local e respetivas reduções ao nível médio do mar, expressos em hecto-Pascal (hPa).
Humidade do ar	Os valores da humidade relativa do ar estão expressos em centésimos (%), correspondendo o(zero) ao ar seco e 100 ao ar saturado de vapor de água.
Vento	A direção e sentido do vento referem-se a oito rumos. Os mapas contêm, o número médio de vezes, no mês e no ano, em que se observou cada um dos rumos ou calma, expressos em centésimos (%), e o valor médio da velocidade para cada rumo, nas observações diretas do dia. Contêm também, para os locais onde há anemógrafos ou anemómetros totalizadores, o valor médio da velocidade do vento (Km/h), quociente do percurso total do vento (em quilómetros) pelo número de horas do mês ou do ano. Tal como nos fascículos anteriores entende-se, por calma as observações da velocidade do vento inferior a 1,0 Km/h.
Insolação	Os valores da insolação (tempo de Sol descoberto) estão expressos em horas (h). A percentagem é o quociente, expresso em centésimos (%), da insolação observada pela insolação máxima possível no mês ou no ano, dada por tábuas astronómicas.
Nebulosidade	Os valores da nebulosidade (quantidade de nuvens) estão expressos em números desde 0 até 10, correspondendo cada unidade a um décimo do céu coberto de nuvens; 0 representa céu limpo, sem nuvens e 10 representa céu encoberto, sem qualquer porção azul visível.
Precipitação	Os valores da precipitação (altura da água no estado líquido, proveniente de hidrometeoros e recolhida num recipiente cilíndrico de boca horizontal) estão expressos em milímetro (mm). A medição faz-se às 9h e refere-se às vinte e quatro horas precedentes. A coluna Máximo Diário contém o maior valor diário da precipitação observado durante o período a que correspondem os valores médios que se publicam.
Número de dias	Os mapas contêm os valores médios do número de dias no mês e no ano em que se observaram os seguintes fenómenos meteorológicos e valores dos elementos climáticos: temperatura mínima do ar inferior a 0.0 °C; temperatura máxima do ar superior a 25.0 °C; temperatura mínima do ar superior a 20.0 °C (noites tropicais); vento forte e vento muito forte (velocidade média igual ou superior a 36.0 e a 55.0 Km/h, respetivamente, em qualquer das observações diretas do dia); céu encoberto e céu limpo (nebulosidade média nas observações diretas do dia, respetivamente, igual ou superior a 8 e igual ou inferior a 2 décimos); quantidade diária de precipitação igual ou superior a 0.1mm, a 1.0mm e a 10.0mm; precipitação de neve e de granizo ou saraiva; solo coberto de neve; formação de orvalho e de geada; ocorrência de trovoadas e de nevoeiro.

Quadro 4. Variáveis utilizadas no descritor clima

2.2. GEOLOGIA

A análise da Geologia foi efetuada a partir da Carta Geológica de Portugal, folha n.º 330, 1ª edição de 31-12-1977, disponibilizadas pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Esta Carta foi fornecida em formato digital e a Carta respetiva foi produzida em formato analógico à escala 1/25000.

2.3. RELEVO

Para análise e execução de cartografia relativa ao descritor Relevo, foi utilizada a cartografia de base fornecida pela Câmara Municipal do Entroncamento, à esc. 1/10000, da propriedade da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT).

Os temas abordados são hipsometria, declives e fisiografia, descritores que permitem inclusive coadjuvar na realização da delimitação da REN do Concelho, e ainda exposições solares, de que resultam peças de cartografia temática executada em ambiente SIG.

2.4. SOLOS

Para análise da matéria relacionada com o descritor Solos, são analisadas duas temáticas distintas: os tipos de solos e a capacidade de uso agrícola dos solos. Para ambas matérias, são utilizados como dados de base, elementos fornecidos pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR): a Carta de Solos⁶ e a Carta de Capacidade de Usos do Solo,⁷ fornecidas em formato digital (shp), obtidas por conversão analógico-digital da Carta Complementar de Solos 1:25 000, no primeiro caso e da Carta de Capacidade de Usos do Solo à esc. 1:25000, no segundo caso.

As Cartas correspondem às séries editadas pelo SROA/CNROA/IEADR, tendo sido produzidas à escala 1:25000, com o sistema de projeção de Gauss - Elipsoide Internacional - Datum de Lisboa e coordenadas militares usadas pelo IGeoE.

De seguida é explanada a metodologia utilizada na representação constante nas peças gráficas dos Tipos de Solos e da Capacidade de Usos do Solo do Concelho do Entroncamento.⁸ Uma primeira etapa de trabalho consistiu na união das folhas cartográficas das Cartas nas quais se insere o Concelho do Entroncamento – ver figura 2 - e respetiva transformação de coordenadas de referência do sistema fornecido⁹ para aquele em que se encontra tratada a cartografia da presente revisão do PDM – PT-TM06/ETRS89, com elipsoide de referência GRS80 e projeção cartográfica *Transversa de Mercator* – ver figura 3.

A cartografia fornecida pela DGADR em formato digital consiste somente em manchas de solo, individualizadas de acordo com as famílias ou complexo de famílias de tipos de solos, no caso da Carta de Tipo de Solos e, de acordo com a classe ou complexo de classes da Carta de Capacidade de Usos do Solo sem qualquer simbologia associada.¹⁰

⁶ Folhas n.º 320 e 330

⁷ Folhas n.º 320 e 330

⁸ Peças 1.5.5. e 1.5.6., sendo a metodologia similar, utiliza-se apenas a sequência metodológica utilizada para uma delas, obviando-se repetições.

⁹ O já referido sistema de projeção de Gauss - Elipsoide Internacional - Datum de Lisboa e coordenadas militares usadas pelo IGeoE.

¹⁰ As Cartas são fornecidas em ficheiro dgn sem RGB ou LYR associada.

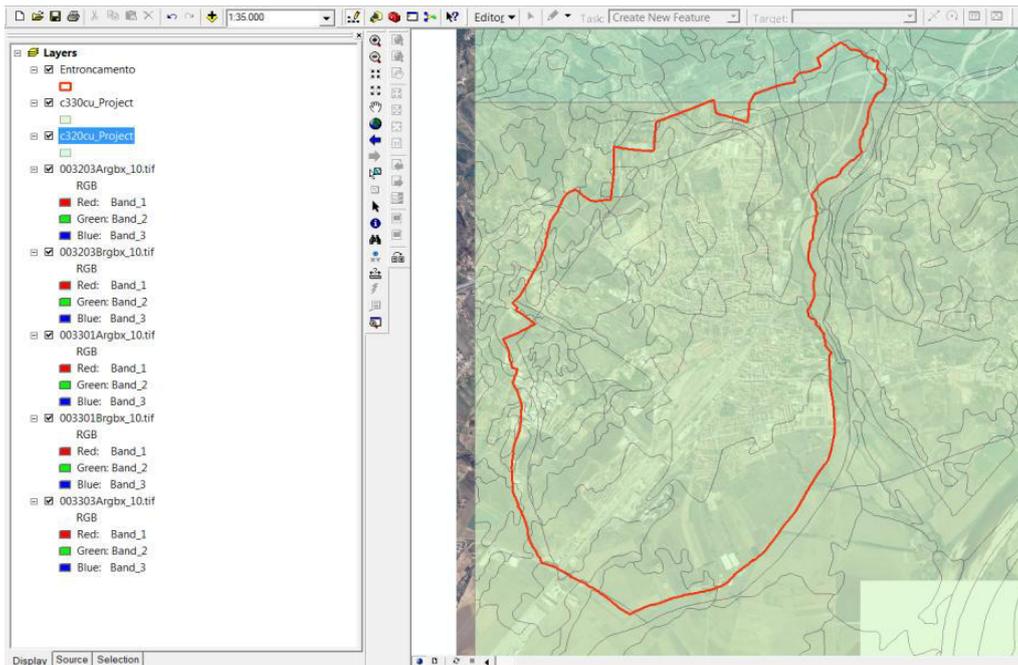


Figura 2. Etapa 1 da metodologia de produção de cartografia de Tipos de Solos – *merge* de elementos de base em ambiente SIG | Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)

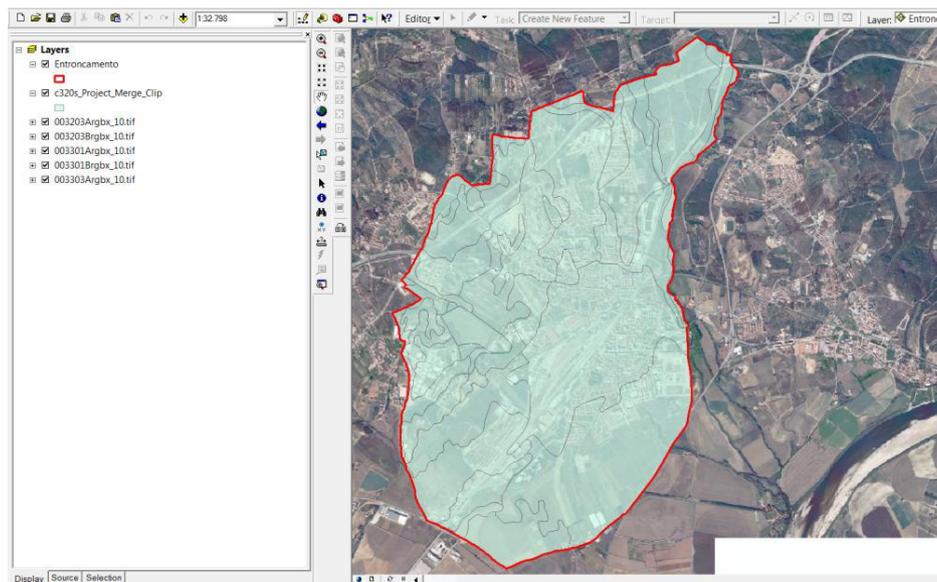


Figura 3. Etapa 2 da metodologia de produção de cartografia de Tipos de Solos – *transformação de coordenadas e clip de informação à área de intervenção* | Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)

A representação cartográfica dessas mesmas manchas, de acordo com indicações da DGADR, pode ser efetuada de forma aleatória ou utilizando uma simbologia que respeite as cores e regras adotadas e publicadas nas cartas do SROA/CNROA – ver figura 4.

Pelo anteriormente exposto, enveredou-se por uma forma de representação mais simplificada da qual resultou o mapa constante na figura 6.

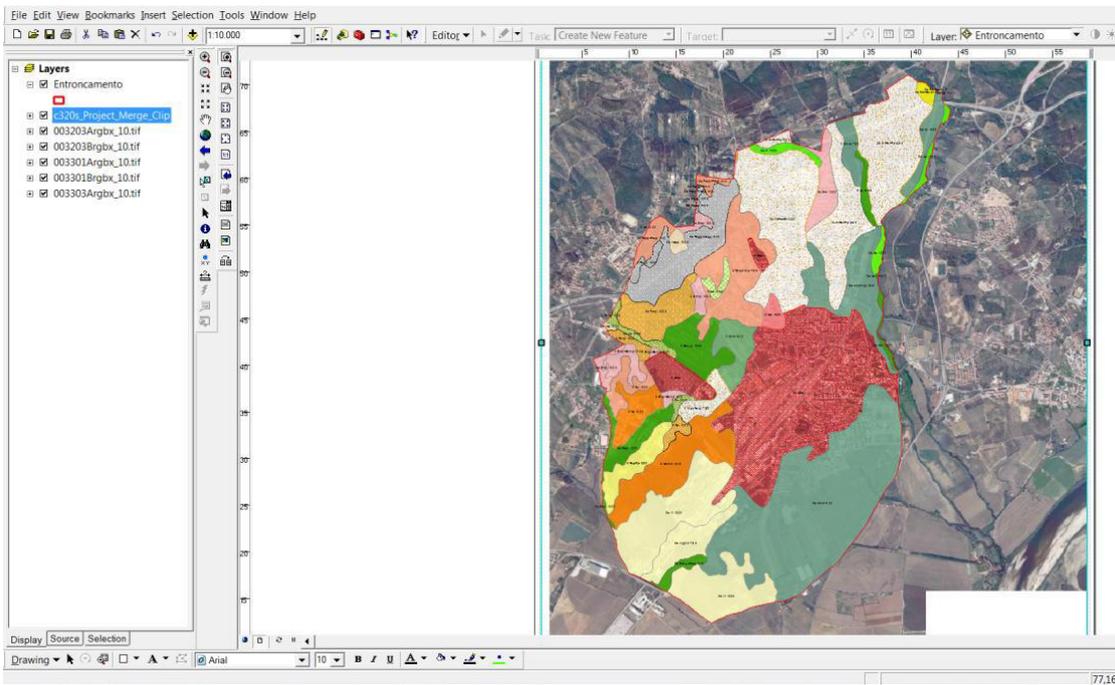


Figura 6. Peça de Trabalho da Carta de Tipos de Solos do Concelho do Entroncamento | Dados próprios, sobre informação de base da DGADR (Carta de Tipo de Solos) e Ortofotomapa (CME)

2.5. RECURSOS HÍDRICOS

A análise deste descritor é efetuada com base na distinção entre os recursos hídricos superficiais e os recursos hídricos subterrâneos.

A análise dos recursos hídricos superficiais recorre primeiro a uma análise enquadramento, localizando o Concelho no contexto da bacia hidrográfica em que se insere, recorrendo-se para representação gráfica aos dados vetorizados disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Descendo ao nível local, recorre-se à análise da morfologia com base na cartografia oficial à escala 1/10000, corrigida por trabalho de campo da Câmara Municipal do Entroncamento (CME), que nos permite caracterizar as diversas linhas de água do Concelho. Especial atenção será dada à Ribeira de Sta. Catarina, atendendo a que atravessa a cidade integrada em boa parte na rede de pluviais, e pelos projetos que se desenham no sentido da sua valorização e transvase para a ribeira de Ponte da Pedra a montante dos troços encanados, indo ao encontro das questões levantadas pela CCDR LVT, que à escala de um Plano Diretor pudessem ser analisadas / ponderadas.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, efetua-se o enquadramento desta temática com base nos elementos disponibilizados no SNIRH, recorrendo-se às características relativas às unidades hidrogeológicas e, em particular, recorrendo-se à ficha de caracterização do sistema aquífero das aluviões do Tejo, sistema onde se insere o Concelho do Entroncamento, completando-se ainda com os dados disponibilizados no projeto de Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (PGRHTEjo). Ao nível local, apenas foi recolhido pela equipe um estudo hidrogeológico no território do Entroncamento, designado por Caracterização Hidrogeológica do Plano de Pormenor (PP) do Formigão, o qual permitiu aproximar o enfoque do nível local. Sublinha-se que existe lacuna objetiva de dados, designadamente que permitissem qualificar os recursos hídricos, quer subterrâneos quer superficiais.

2.6. SUPORTE FÍSICO - VALORES NATURAIS

Para análise da matéria relacionada com o descritor Suporte Físico - Valores Naturais, são analisadas diferentes temáticas: as sub-regiões homogéneas identificadas no PROF Ribatejo, os Povoamentos Florestais com recurso à Carta de Ocupação do Solo (COS 2007 - nível 5) e ainda as áreas abrangidas pelos Aquíferos da Bacia do Tejo / Margem Direita (APA/ARH Tejo) e Terraços Fluviais e aluviões (Carta Geológica de Portugal).

A análise deste descritor inclui ainda a existência de valores naturais relevantes, identificados como espaços Verdes Urbanos, identificados na Planta de Ordenamento - Parque Verde do Bonito.

2.7. QUALIDADE DO AR

Para a análise da Qualidade do Ar no Concelho recorreu-se aos dados fornecidos pela Estação da Chamusca, pertencente à Rede da Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo. A escolha desta estação deve-se ao facto de no Concelho do Entroncamento não existir nenhuma estação de análise da Qualidade do Ar. Os dados obtidos nestas Estações foram fornecidos pela Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2.8. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Os dados disponíveis para a caracterização da qualidade das águas a nível local são extremamente escassos. Como tal recorreu-se aos dados disponíveis no PGRH Tejo (na sua versão eletrónica disponível para consulta pública), os quais permitiram efetuar um enquadramento a uma escala inferior, e aos dados produzidos pelo INAG referentes à análise de risco das águas subterrâneas e superficiais. Recorreu-se ainda aos dados da Águas do Centro, relativos aos parâmetros de qualidade das águas tratadas na ETAR urbana do Entroncamento e na ETAR da Zona Industrial do Entroncamento.

2.9. AMBIENTE SONORO

A abordagem do descritor Ambiente Sonoro no presente relatório terá como base os estudos produzidos oportunamente pela CME, *Mapa do Ruído do Concelho do Entroncamento*, com data de outubro de 2015, sob responsabilidade técnica de Rui Ferreira, efetuado nos termos definidos pelo Decreto-lei n.º 9 /2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º18/2007, de 16 de março e o Decreto-lei n.º146/2006, de 31 de julho foi retificado pela Declaração de Retificação n.º57/2006, de 31 de agosto.

O quadro de seguida inscrito identifica e descreve as varáveis fundamentais neste âmbito. Os mapas consistem numa descrição espacial dos níveis de ruído na área. Os parâmetros acústicos utilizados foram o Lden e o Ln, visto serem os parâmetros definidos pela legislação em vigor.

Indicador / Elemento	Descrição
Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)	O nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano
Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)	O nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano
Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)	O nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano
Mapa de ruído	O descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores Lden e Ln, traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A)
Período de referência	O intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos: i) Período diurno—das 7 às 20 horas; ii) Período do entardecer—das 20 às 23 horas; iii) Período noturno—das 23 às 7 horas
Zona mista	A área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível
Zona sensível	A área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços

Quadro 5. Varáveis utilizadas no descritor Ambiente Sonoro

Os mapas são reproduzidos no presente processo de revisão, tendo sido efetuada a devida georreferenciação para o sistema em utilização no processo e sobreposta à cartografia de base do Plano.

3. PONDERAÇÃO DE PARECER DE ENTIDADES

Relativo ao presente relatório, pronunciou-se oportunamente a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, com um conjunto de observações e sugestões, sem prejuízo de ter considerado que, relativamente aos volumes de caracterização biofísica e paisagem “... foi efetuada uma abordagem apropriada às temáticas relevantes para o conhecimento do suporte biofísico do território municipal ...” Relativamente ao volume da qualidade do meio, aponta omissões, em particular ao descritor do ruído que, conforme de seguida de justifica, decorre da falta de dados de base e da desatualização de dados, em particular, em relação ao descritor ruído.

São de seguida elencadas as matérias sobre as quais a CCDR apontou sugestões, sendo ainda identificado o que resultou de posterior reunião entre esta entidade e a Câmara Municipal.

3.1. RECURSOS GEOLÓGICOS

Questiona a CCDR que nada é referido quanto sobre a existência, ou não, de recursos geológicos não renováveis e acerca de explorações de massas minerais e ou áreas potenciais de exploração. A omissão desta matéria na versão anterior dos estudos é óbvia consequência da sua inexistência, num território que é grandemente urbano / artificializado.

Esclarece-se ainda que, não existem áreas potenciais de exploração de recursos minerais, e mesmo que houvessem, tal seria absolutamente marginal em superfície e incompatível com a ocupação atual do território do Entroncamento.

3.2. RIBEIRA DE STA. CATARINA

Questiona a CCDR:

1. Deveria ser argumentado nos estudos sobre a viabilidade de renaturalizar alguns dos troços da ribeira de Sta. Catarina;
2. Se do transvase proposto da Ribeira de Sta. Catarina para a Ribeira da Ponte da Pedra podem ocorrer riscos de transferência de poluição de massas de uma para outra ribeira.

Sobre esta matéria e conforme ficou explicitado em reunião, afigura-se que esta matéria deve ser objeto de análise, pese embora em sede técnica distinta de um PDM. que se enquadra no licenciamento do transvase. Mais ainda, para além do anteprojeto do transvase, não dispõe a equipa de dados que permitam sequer abordar com fundamento esta matéria.

Sem prejuízo de tais factos, é aprofundada esta matéria no presente relatório, chamando a atenção para o facto de que, oportunamente, houve acordo entre a Hidráulica do Tejo e a CM do Entroncamento para efetuar transferência de jurisdição para a CME, assim como, acerca da existência de intervenções já projetadas para a renaturalização de troços da Ribeira.

3.3. QUALIDADE DE ÁGUA

Sugere a CCDR que se complete a análise integrando informação sobre a qualidade de água subterrânea e a vulnerabilidade de aquíferos à poluição que entretanto venha a ser disponibilizada pela APA.

Sobre esta matéria, procedeu-se à análise que se considera suficiente para caracterizar o aquífero, atendendo claramente à superfície reduzida do Concelho, à sua ocupação do solo e sequente marginalidade para a situação atual e prospetiva de evolução do estado de qualidade de água. A análise constante nos relatórios socorre-se dos dados publicados e disponibilizados pelas entidades competentes. Como até à data não houve qualquer pronúncia por parte da APA, não existem dados adicionais que pudessem completar a informação constante no presente relatório.

3.4. RUÍDO

Ficou acordado entre a CCDR e a CME que esta entidade iria proceder à atualização do seu mapa de ruído, estudo vertido para o presente documento.

3.5. RESÍDUOS

A CCDR sugere à CME que pondere a necessidade de prever, no âmbito das atividades económicas, locais onde podem ser sediadas empresas com o CAE relativos à OGR. Em função da ocupação do território, não se afigura possível equacionar este tipo de ocupação no território do Entroncamento.

1. CLIMA

1.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O clima condiciona de forma acentuada todos os componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas, afetando por conseguinte, a forma como o ser humano ocupa o território e constrói a paisagem, influenciando diretamente variáveis a considerar em matéria de planeamento tais como, inundações e o seu regime (designadamente, probabilidade de picos de cheia), disponibilidade de água ou propensão a incêndios florestais.

Sublinha-se que no presente relatório utilizaram-se os dados mais recentes que foram disponibilizados em devido tempo.¹¹ No entanto, considera-se que o clima em Portugal encontra-se a sofrer processos de sensíveis modificações, havendo inclusive estudos¹² que indicam que *desde a década de 1970, a temperatura média subiu em todas as regiões de Portugal, a uma taxa de cerca de 0,5°C/década, mais do dobro da taxa de aquecimento observada para a temperatura média mundial. Na generalidade das regiões portuguesas, observou-se uma subida mais intensa das temperaturas mínimas traduzida numa redução da amplitude térmica diária.*¹³

Face ao supracitado, e caso venham a ser fornecidos por entidade competente dados mais recentes, dever-se-á proceder à revisão do presente capítulo, sem prejuízo de que, sublinhe-se, não se prevê que esta revisão se traduza em alterações significativas às conclusões constantes na mesma.

¹¹ Vede nota metodológica do presente relatório.

¹² Miranda et al., 2005, citados no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) (CME, 2007).

¹³ Extraído de Plano de Pormenor do Formigão / Entroncamento (Traço e Ambiente, 2009).

1.2. CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

Os resultados das normais climatológicas em apreço, permitem identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936.¹⁴ Os resultados obtidos pela cartografia, para esta classificação climática, permitem confirmar que na maior parte do território Continental o clima é Temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com verão seco) e as seguintes variedades:

- **Csa** clima temperado com verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro, assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste).
- **Csb** clima temperado com verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.

O Clima, no Concelho de Entroncamento, é caracterizado pela existência de temperaturas amenas ao longo de todo o ano. A temperatura média anual é de 15,7°C e a amplitude térmica resultante da média mensal mais baixa (janeiro com 8,9°C) e a média mensal mais elevada (agosto com 23°C) é moderada (14,1° C).¹⁵

Pela análise do gráfico termopluiométrico – ver figura 7 -, constata-se que aos meses mais quentes correspondem os mínimos de pluviosidade, ou seja, os meses de junho a setembro consideram-se como meses secos, uma vez que a precipitação média mensal é inferior ao dobro da temperatura registada nesse mesmo período. Mesmo nos meses de inverno os valores de precipitação são moderados.

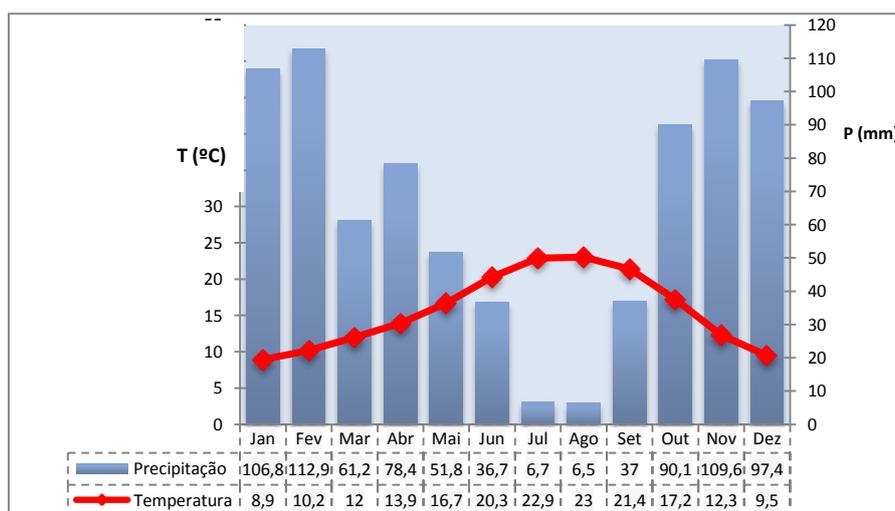


Figura 7. Gráfico Termopluiométrico da estação meteorológica de Tancos / B.A.¹⁶ (1961-1990) | Fonte: Instituto de Meteorologia - Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste

¹⁴ Idem.

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Nos gráficos, a designação Base Aérea encontra-se identificada pelas respetivas siglas.

Podemos, com base nos dados disponíveis, incluir o clima do Concelho de Entroncamento, no tipo Csa da classificação de KOPPEN – Climas Mesotérmicos Húmidos, em que a temperatura do mês mais frio se encontra abaixo dos 18°C, mas acima de 0°C, o verão é genericamente quente, com a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, caracterizando-se ainda o verão por ser seco, chovendo pelo menos, três vezes menos do que no mês mais chuvoso de inverno (<40mm). Contudo, qualquer que seja a classificação climática adotada pode-se concluir que o clima de Entroncamento é caracterizado pela sua temperatura amena e irregularidade sazonal da precipitação.

1.3. PRECIPITAÇÃO E HUMIDADE RELATIVA

O Atlas do Ambiente produzido pela atual Agência Portuguesa do Ambiente, permite enquadrar o município do Entroncamento na distribuição geográfica da média anual de precipitação para o período de 1930 – 1960 – ver figura 8.

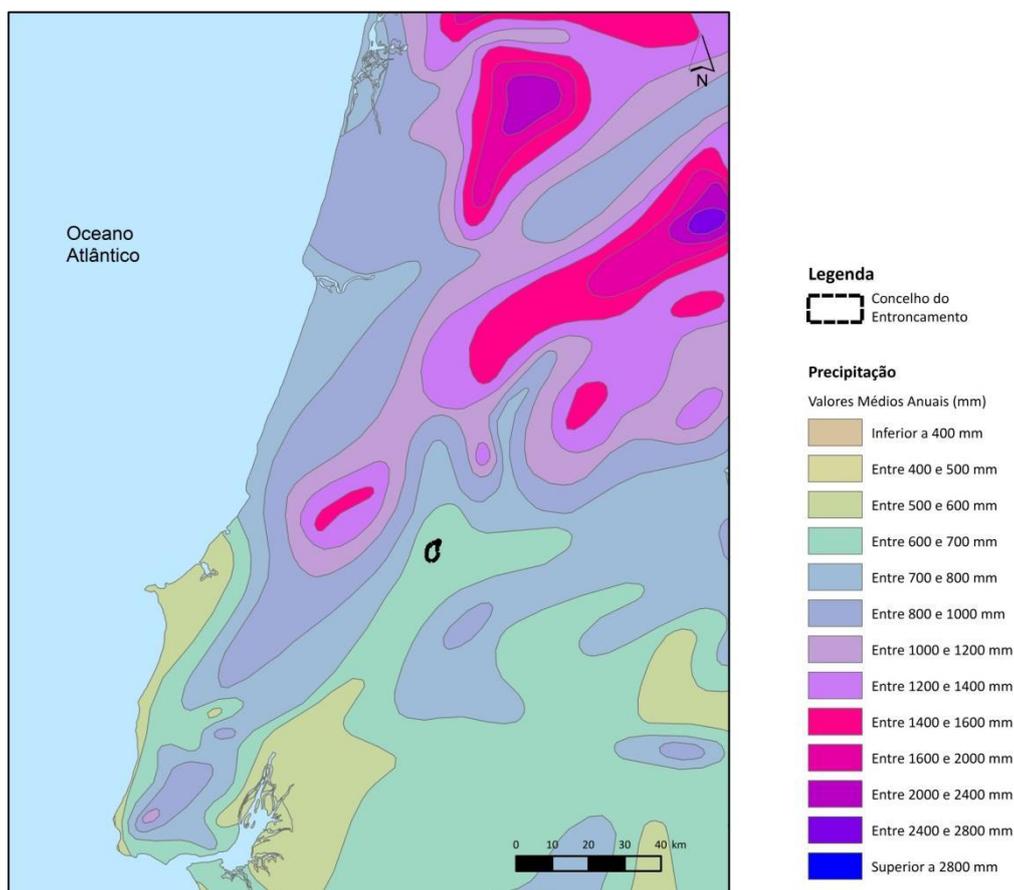


Figura 8. Distribuição em Portugal Continental da precipitação média anual (1930 - 1960) | Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente

O Concelho situa-se numa área que envolve o vale do Tejo, a Sul do sistema montanhoso de Montejunto – Estrela, onde a precipitação média anual ronda os 600 a 700mm. No entanto, os dados relativos à estação de Tancos, respeitantes a um período temporal distinto e nos termos das normais climatológicas, permitem constatar que a precipitação média anual é da ordem dos 795 mm, concentrando-se preferencialmente nos meses de outubro a abril, correspondendo o período de maior escassez hídrica de junho a setembro.

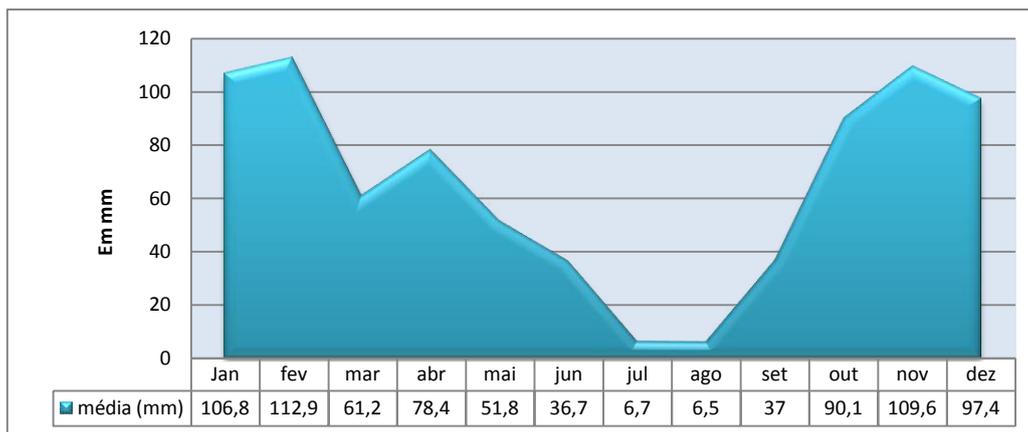


Figura 9. Precipitação máxima, média e mínima mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

A média mensal mais elevada corresponde ao mês de fevereiro com 112,9 mm e a média mensal menos relevante corresponde a agosto, com 6,5 mm.

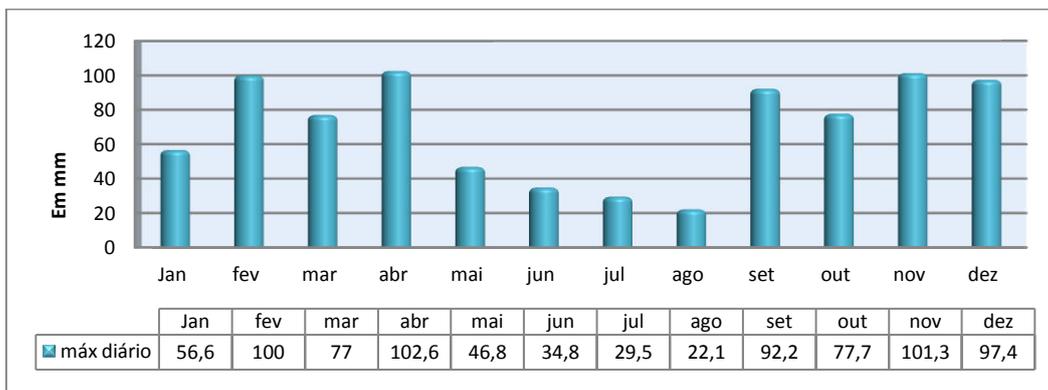


Figura 10. Precipitação máxima diária da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Os dados disponíveis permitem ainda verificar a existência de piques diários de precipitação, verificando-se que no período em análise a máxima diária ocorreu no mês de abril, onde num único dia ocorreu uma precipitação de 102.6mm. Sendo que outras ocorrências houve em que resultou níveis elevados de precipitação num único dia, resulta de facto ilações a retirar para a análise da sujeição a eventuais situações de ponta na rede hidrográfica de superfície. De referir que mesmo nos meses de verão, poderão ocorrer situações de precipitação diária relativamente moderada, de que resulta igualmente uma certa inconstância na ocorrência de precipitação.

Relativamente ao descritor humidade relativa, na região onde se insere o Concelho do Entroncamento e com base na Estação Meteorológica de Tancos / Base Aérea, observam-se valores de humidade relativa do ar média anual de 55% (às 15h) a 81% (às 9h) - ver figura 11.

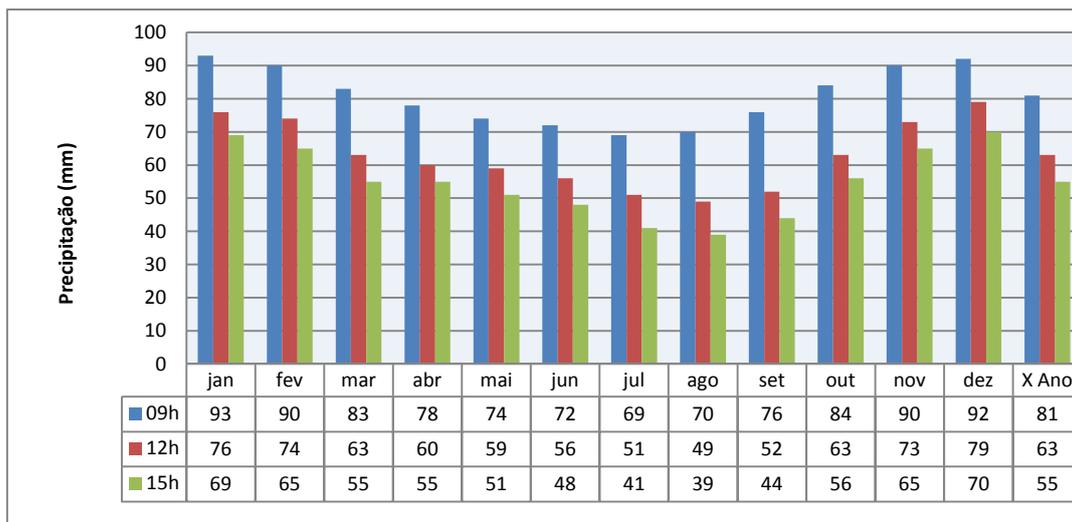


Figura 11. Humidade Relativa Mensal na estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Os valores mais baixos de humidade relativa correspondem ao período estival, atingindo um mínimo de 39% no mês de agosto (às 15 horas). Não existe grande variação nos valores dos diversos parâmetros climatológicos no mês de julho e agosto. É precisamente nestes dois meses que ocorrem os valores mais baixos de humidade relativa do ar tal como de precipitação média mensal (conforme supracitado), e os valores mais elevados de temperatura média mensal.¹⁷

Da análise do gráfico pode-se concluir que a variação da humidade relativa ao longo do dia é semelhante ao longo do ano, sem prejuízo dos valores variarem consoante estação do ano, como já descrito. Assim, a humidade relativa é sempre superior no período da manhã, em função da menor exposição solar, quando comparado estes valores com os dados do período da tarde. Assim e em média, existe redução de 20 a 30% de Humidade entre as 9 e as 15 horas.

¹⁷ Ver capítulo seguinte do presente Relatório.

1.4. TEMPERATURA

O Atlas do Ambiente produzido pela atual Agência Portuguesa do Ambiente, permite enquadrar o município do Entroncamento na distribuição geográfica da média anual de temperatura para o período de 1930 – 1960 – ver figura 12.

O Concelho integra-se numa área que envolve o troço do Médio Tejo e que regista das mais altas temperaturas médias anuais de Portugal Continental, entre 16.0°C e 17.5°C. Esta situação específica, deriva do facto desta ser uma área genericamente depressionária em relação ao complexo montanhoso de Montejunto – Estrela, em que a influência do oceano Atlântico encontra-se minorada por este obstáculo físico.

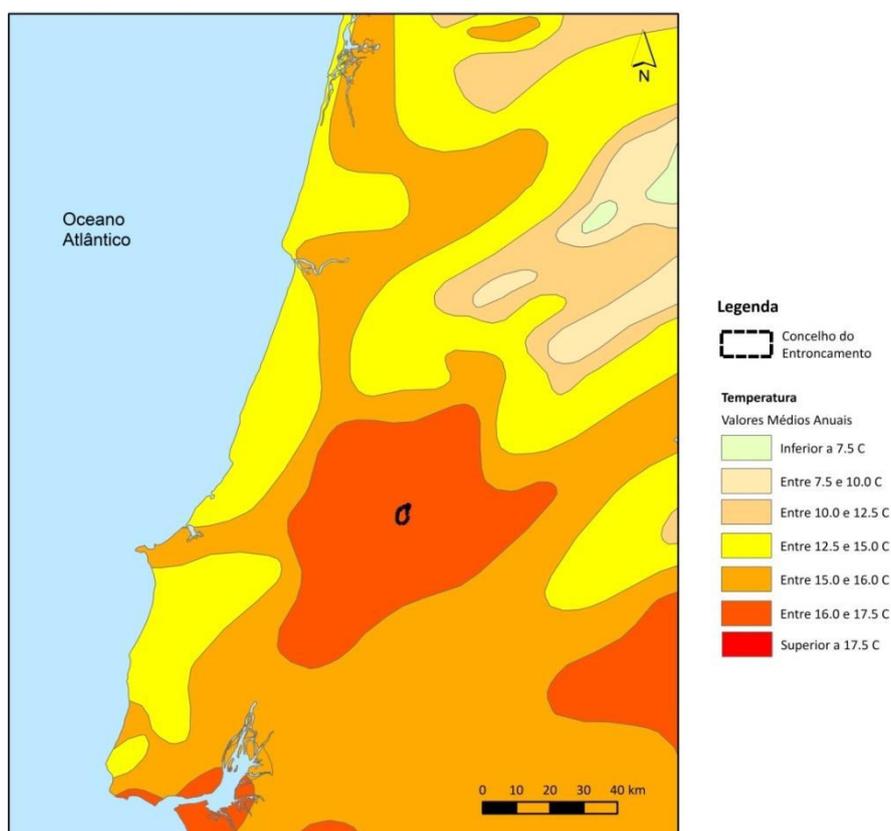


Figura 12. Distribuição em Portugal Continental da temperatura média anual (1930 - 1960) | Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente

Os dados relativos à Estação Meteorológica de Tancos / Base Aérea permitem concluir que as temperaturas médias mais elevadas referem-se aos meses de primavera e, particularmente, de verão. Esta área em que se insere o Concelho do Entroncamento, apresenta características de clima mediterrâneo, com temperaturas médias anuais que rondam os 15,7°C, verificando-se que a temperatura média dos meses mais quentes, julho e agosto, atinge, respetivamente, os 22,9°C e 23,0°C – ver figura 13.

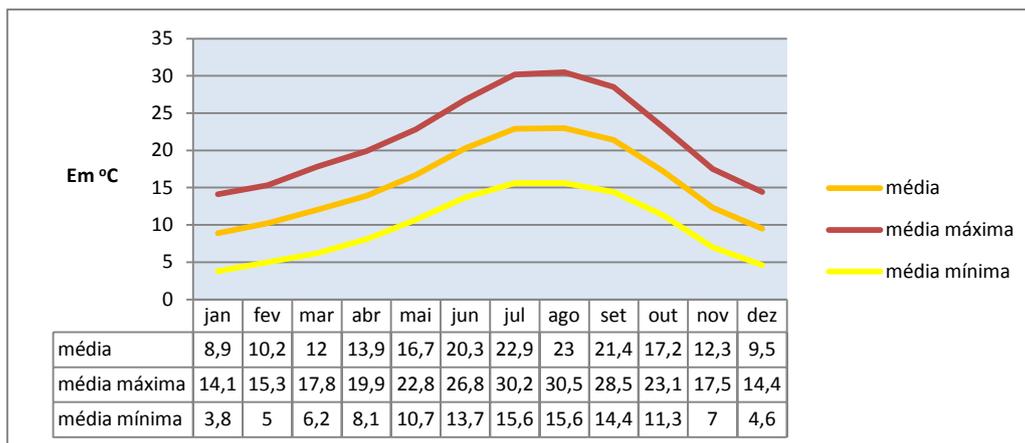


Figura 13. Temperatura média, média mínima e máxima mensal da estação de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Atendendo aos valores médios de temperatura máxima mensal verifica-se que os valores médios mais altos ocorrem nos meses de verão (julho a setembro) com 30,2°C, 30,5°C e 28,5°C, respetivamente. De referir que, considerando-se como dias quentes aqueles cuja temperatura é superior ou igual a 25°C, os dados a que se refere anteriormente resultam de meses excecionalmente quentes, referindo-se ainda que também foi registada uma média mensal máxima em junho superior a 25°C. Em sentido contrário, e atendendo aos dados relativos à média da temperatura mínima mensal constata-se que janeiro e dezembro são os meses mais frios.

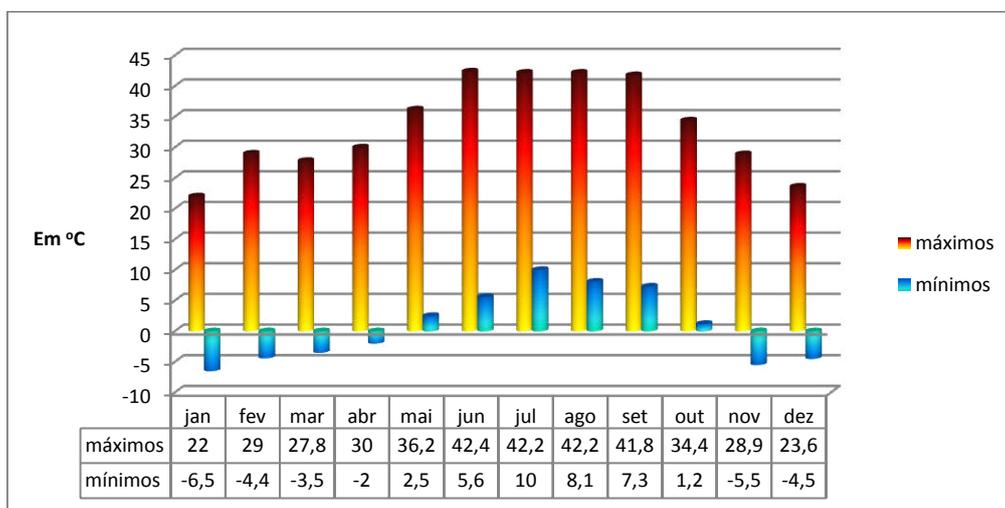


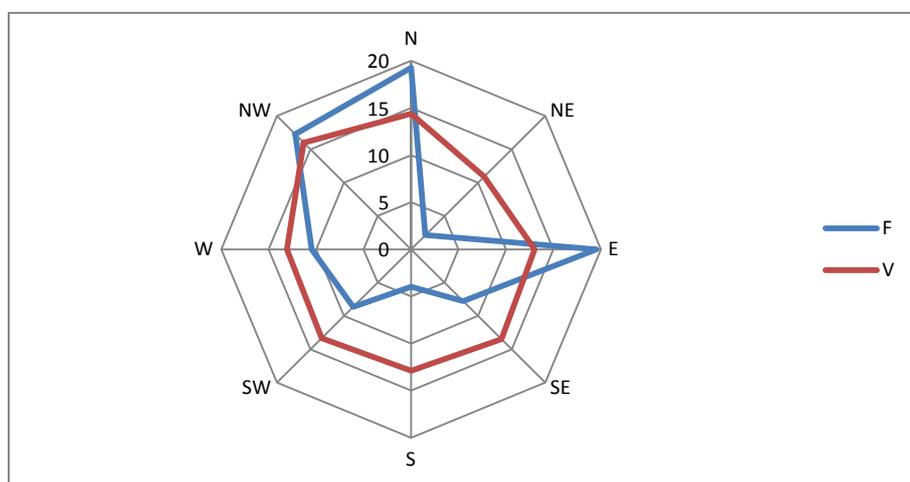
Figura 14. Extremos de temperatura da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Não menos importante de referir as situações extremas. Se se atender aos valores de temperatura absoluta diária ocorreram máximos absolutos de 42,4°C em junho, e de 42,2°C em julho e agosto e, em direção oposta, mínimos absolutos negativos, em particular -6,5°C em janeiro e -5,5°C em novembro. De sublinhar que, sendo situações extremas, são certamente situações ocasionais – ver figura 14.

1.5. VENTOS DOMINANTES

O vento é o parâmetro meteorológico que caracteriza o movimento de uma massa de ar na atmosfera, sendo por tal, agente modelador da superfície terrestre, exerce uma ação importante sobre a vegetação, pois é favorável às plantas quando moderado, provocando a renovação do ar e facilitando a fotossíntese. O presente capítulo efetua uma análise em função dos ventos dominantes, sendo considerados dois fatores neste quadro de análise: a velocidade e a direção do vento.¹⁸

Com base nos registos correspondentes ao período em análise e relativo à Estação de Tancos / Base Aérea, foi possível apurar os rumos dominantes e os valores médios anuais da velocidade do vento e sua frequência conforme apresentado no diagrama constante na figura 15.



F = Frequência média (%)

V = Velocidade do vento média (km/h)

Figura 15. Diagrama de Ventos da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Na região os ventos dominantes, que provêm dos quadrantes noroeste e este, ocorrem com velocidades médias de 19,7km/h e 14,3km/h, respetivamente. Nos meses de outubro a março são predominantes os ventos de este com maior velocidade média do vento no mês de janeiro, 16,1Km/h, correspondendo a vento fraco. São precisamente nos meses de março e outubro que é mais frequente a ocorrência de vento leste moderado a forte, designado o levante, sobre o território do continente, devido ao anticiclone sobre a Europa Central e uma depressão sobre o litoral da África do Norte (INAG, 2001).

¹⁸ A velocidade do vento representa a distância percorrida pela massa de ar num certo intervalo de tempo; a direção do vento é definida pela linha de onde o vento sopra (a seta aponta numa direção função dos pontos cardeais que são fixos).

No verão, Portugal Continental encontra-se por norma sujeito a influência da depressão de origem térmica, que se estabelece sobre a Península Ibérica de abril a setembro, com ar quente e seco. Com o Anticiclone dos Açores centrado a oeste ou a noroeste da Península, o continente é atingido por vento do quadrante norte, cuja direção e intensidade depende da existência de baixas pressões a este da costa. Tal quadro justifica que, para a área onde se insere o Concelho do Entroncamento, de abril a setembro o rumo dominante do vento é NW, atingido a maior velocidade média do vento no mês de julho, 21,8Km/h, correspondendo a vento moderado. Em agosto salienta-se a velocidade média do vento de 21,3Km/h com uma frequência de aproximadamente 50%.

Para esta região a velocidade média anual é de 14 Km/h, pelo que se pode considerar, de acordo com a Escala de *Beaufort*¹⁹, que o vento é fraco em todos os quadrantes. Os rumos dominantes do vento são NW, com frequência de cerca de 26% ao longo do ano, e velocidade média relativamente mais elevada (18,7 Km/h), seguido pelo rumo E (15%) com velocidade média de 14,3 Km/h. Os rumos N (11%), SW (9%) e W (9%) apresentam, respetivamente, uma velocidade média do vento de 16,3, 15,0 e 15,2 Km/h.

¹⁹ A Escala de *Beaufort* classifica a intensidade dos ventos, tendo em conta a sua velocidade e os efeitos resultantes das ventanias no mar e em terra (extraído de Wikipédia, a enciclopédia livre, consultada em http://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Beaufort).

1.6. NEBULOSIDADE

A nebulosidade é analisada pela quantidade de nuvens expressa em números de 0 a 10, correspondendo cada unidade a um décimo de céu coberto, em que o representa o céu limpo sem nuvens e 10, o céu encoberto sem qualquer porção de azul visível. O gráfico constante na figura 16 expressa a nebulosidade média mensal no período considerado para a estação meteorológica de Tancos / Base Aérea, relativa às horas de recolha de dados: 09h, 12h e 15h.

Os dados permitem, antes de mais, concluir acerca da relação entre a estação do ano e a nebulosidade média mensal. Assim, constata-se que é nos meses de verão (entre junho e setembro) que se regista a menor incidência de nebulosidade, em particular nos meses de julho²⁰ e agosto.²¹ Em sentido contrário, aos meses mais frios, dezembro, janeiro e fevereiro²², corresponde igualmente maior intensidade dos níveis de nebulosidade.

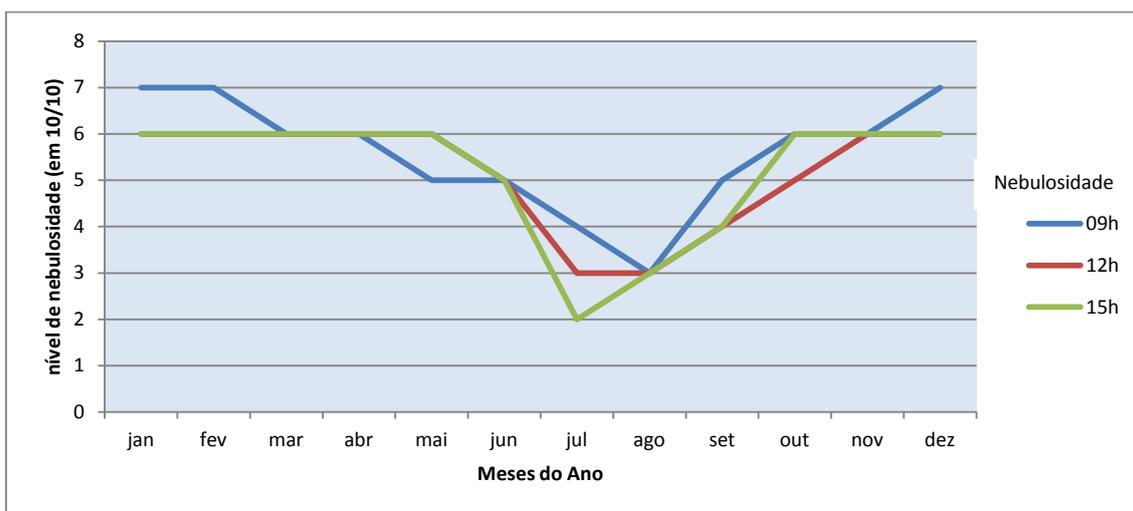


Figura 16. Nebulosidade média mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A., às 09h, 12h e 15 h (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Num ou noutro período, assiste-se ainda a pouca variabilidade quanto aos níveis de nebulosidade ao longo do dia, que se está em crer que resulta da menor influência da ação e proximidade do mar, uma vez que no litoral do continente existe maior variabilidade deste descritor ao longo do dia.

²⁰ 4,3 e 2 por 10, às 09h, 12h e 15h, respetivamente.

²¹ 3,3 e 3 por 10, às 09h, 12h e 15h, respetivamente.

²² 7,6, e 6 por 10, às 09h, 12h e 15h, respetivamente, para os três meses de inverno.

1.7. INSOLAÇÃO

O território de Portugal Continental na sua globalidade caracteriza-se por valores de insolação²³ bastante significativos, sendo que este Concelho não constitui exceção com um total de 2649,1 horas ao ano, o que equivale a 59% dos períodos diurnos. O gráfico seguinte permite verificar a variabilidade deste descritor em função dos meses do ano – ver figura 17.

Também deste descritor, a análise dos dados permite efetuar uma óbvia relação entre o n.º de horas de insolação e o período do ano. Assim, corresponde aos meses de verão, em particular a julho e agosto, com 337,8 e 331,7 horas, respetivamente, aqueles em que a insolação preenche maior parte do dia. Em sentido oposto, encontram-se naturalmente os meses de inverno, ou seja dezembro, janeiro e fevereiro, com menos de 150 horas de sol por mês.

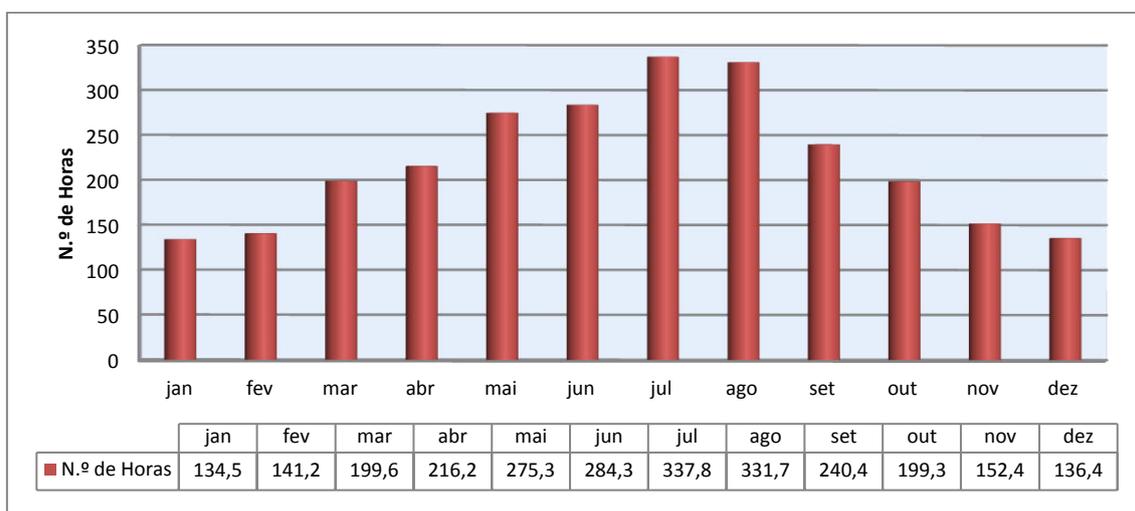


Figura 17. Insolação média mensal da estação meteorológica de Tancos / B.A. (1959-1980) | Fonte: Instituto de Meteorologia, Normais Climatológicas da Região do Ribatejo e Oeste (1951 – 1980)

Comparando as estações intermédias, constata-se ainda que aos meses de primavera (abril, maio e junho, sensivelmente), corresponde maior períodos de insolação que aos meses de outono (setembro, outubro e novembro).

²³ Os valores da insolação (tempo de Sol descoberto) estão expressos em horas (h). A percentagem é o quociente, expresso em centésimos (%), da insolação observada pela insolação máxima possível no mês ou no ano, dada por tábuas astronómicas. Fonte: Instituto de Meteorologia

2. GEOLOGIA E LITOLOGIA

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O continente europeu é formado por territórios distintos por diferentes orogenias²⁴, correspondendo a maior parte da Península Ibérica a uma microplaca da orogenia hercínica²⁵ com 230 a 345 milhões de anos, localizada no limite das placas tectónicas Euroasiática e Africana, denominada de Maciço Antigo ou Hespérico. Esta microplaca encontra-se grandemente arrasada sendo marginada por bacias de abatimento preenchidas por diversos materiais geológicos recentes que completam a unidade em que se inclui o território de Portugal Continental.

No país, o Maciço Antigo é atravessado pela Cordilheira Central que o divide em duas partes distintas: a Meseta Norte com altitudes médias de 800 metros, drenada pelo Rio Douro e a Meseta Sul com altitudes que variam entre os 900 e os 200 metros, drenada pelos rios Tejo, Sado e Guadiana.

A região em que se insere o município do Entroncamento, inclui-se na Orla Ocidental, limitada a Este de Tomar por uma faixa do Maciço Antigo que se estende de Espinho a Campo Maior e que está entre a Zona Centro Ibérica do Maciço e a Orla Sedimentar Ocidental. Toda a área da Orla Ocidental é marcada pelos movimentos que ocorreram após a orogenia hercínica, através de falhas de direção variável e por acidentes de tipo diapírico.

Na sua generalidade, a geologia na Orla Ocidental é constituída por formações que se dividem entre o grupo das rochas carbonatadas e o grupo dos sedimentos das Bacias do Tejo e Sado. Enquanto no primeiro grupo se incluem rochas calcárias, argilosas e areníticas, essencialmente do período Jurássico, a bacia terciária é preenchida essencialmente por terrenos recentes formados por aluviões fluviais (característica que integra a totalidade do Concelho do Entroncamento) e areias de praias antigas das duas últimas eras geológicas, o terciário e quaternário.

A Bacia Terciária do Tejo apresenta uma estrutura simples sendo essencialmente uma área de subsidência preenchida por detritos recentes em que a paisagem geomorfológica é dominada por amplas áreas planas ligeiramente inclinadas de Nordeste para Sudoeste. A interseção dos terrenos da bacia com os terrenos calcários mais resistentes da orla, conferem, a todo o espaço entre o maciço e a denominada lezíria, um modelado diferenciado, característico desta área de transição, a que, genericamente, se atribui a denominação de área de colinas calcárias. Neste contexto em que

²⁴ Conjunto de processos geológicos que resultam na formação do modelado de relevo e relacionado com a tectónica compressional de placas tectónicas (Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, 2012)

²⁵ A orogenia Hercínica desenvolveu-se entre os períodos Devónico a Pérmico, tendo cessado há cerca de 245 milhões de anos (Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, 2012)

se insere o Concelho do Entroncamento, pretende-se com o presente capítulo ilustrar as características geológicas e litológicas determinantes no mesmo, com base nas Cartas geológicas e litológicas nacionais, devidamente identificadas na nota metodológica.

2.2. FORMAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS E LITOLÓGICAS

Do ponto de vista estratigráfico e litológico ocorrem na área do município formações desde o mio – plistocénico ao moderno, nomeadamente as seguintes – ver quadro 6:

Estratigrafia	Litologia
Moderno	
A – aluviões do Holocénico	Aluviões
Plistocénico	
Q4 – Terraços Fluviais (8 a 15 metros)	Areias e Cascalheiras
Q3 – Terraços Fluviais (25 a 40 metros)	Arenitos calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas
Q1 – Terraços Fluviais (75 a 95 metros)	
Miocénico	
a – Formação Areno-Argilosa do Entroncamento	Arenitos calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas

Quadro 6. Formações Estratigráficas e Litológicas no Concelho do Cartaxo | Fonte: Carta Geológica de Portugal, folha 27 D (LNEG)

Antes de mais, atesta-se a clara correspondência entre as litologias em presença e a estratigrafia, verificando-se que a distância ao Rio Tejo e aos seus afluentes diretos relaciona-se diretamente com a estratigrafia (quanto mais longe dos rios, mais antigos são os materiais) e com a litologia (a distância aos rios é diretamente proporcional à resistência dos materiais e à sua compactação).

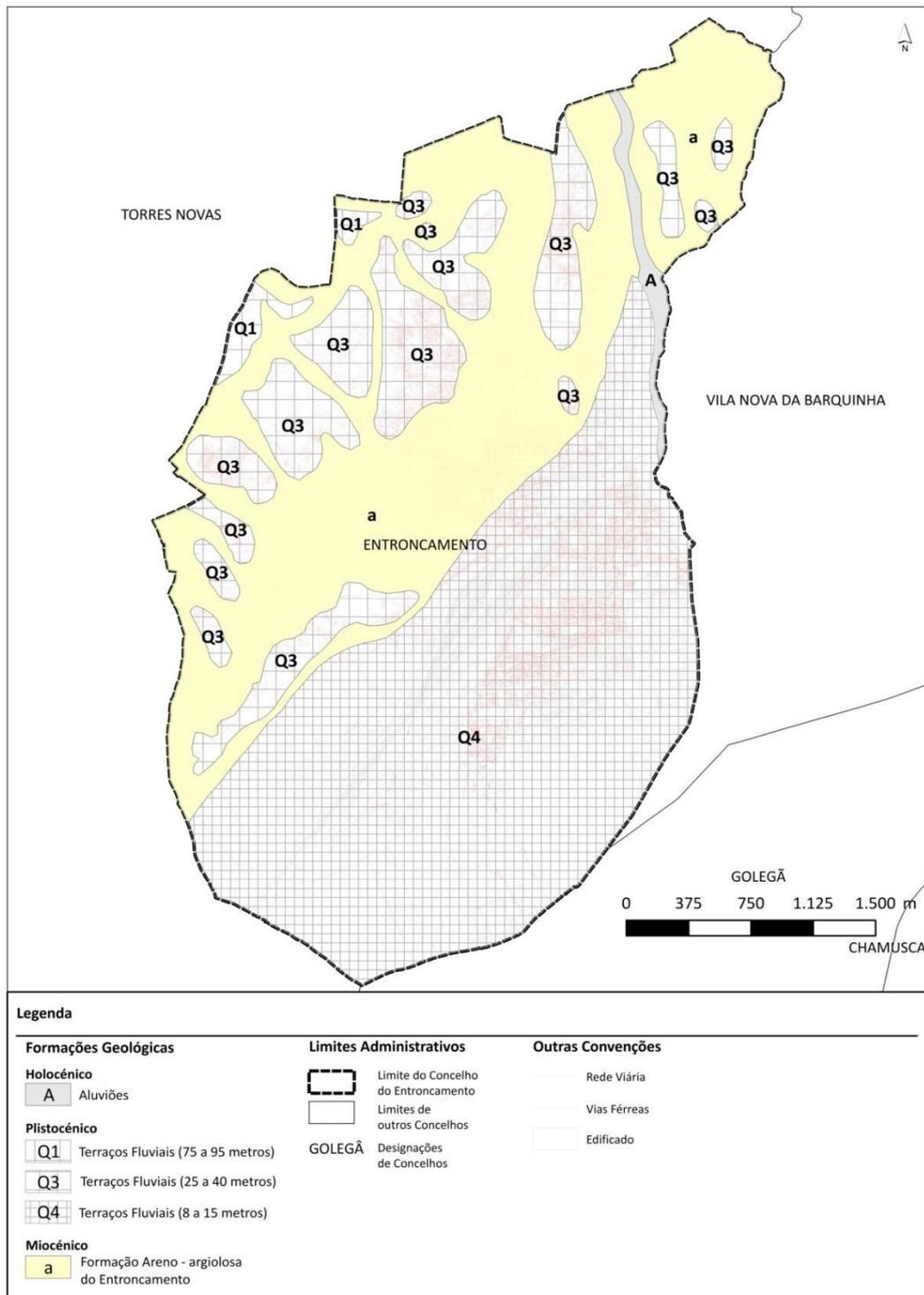


Figura 18. Localização do Concelho de Entroncamento na Carta Geológica de Portugal | Fonte: Carta Geológica de Portugal, folha 330 (LNEG)

De acordo com a Carta Litológica de Portugal, o Concelho do Entroncamento localiza-se na sua íntegra em áreas de formações sedimentares, que envolvem e são características de parte significativa do Vale do Tejo – ver figura 19. Estas formações são na generalidade aluviões²⁶ que se

²⁶ Sedimento clástico (areia, cascalho e/ou lama) depositado por um sistema fluvial no leito e nas margens da drenagem, incluindo as planícies de inundação e as áreas de deltas, com material mais fino extravasado dos canais nas cheias.

distinguem pela sua porosidade e granulometria, cuja composição relaciona-se diretamente com a era geológica, havendo ainda distinção pela intercalação de outros materiais. Assim, estamos em presença de aluviões mais “puras”, correspondentes ao período Holocénico, logo mais recentes, em pequena área do Norte do Concelho, coincidente com uma área de baixa envolvente a uma ribeira.

Na área mais próxima do curso do rio Tejo, está-se em presença de uma litologia constituída por areias e cascalheiras correspondentes ao Plistocénico, e finalmente o norte do Concelho é maioritariamente correspondente a áreas de conglomerados de arenitos, calcários, areias, cascalheiras e argilas, correspondente a depósitos mais antigos do mio - pliocénicos

São de seguida apontadas de forma mais detalhada as características das diferentes litologias encontradas no Concelho do Entroncamento.

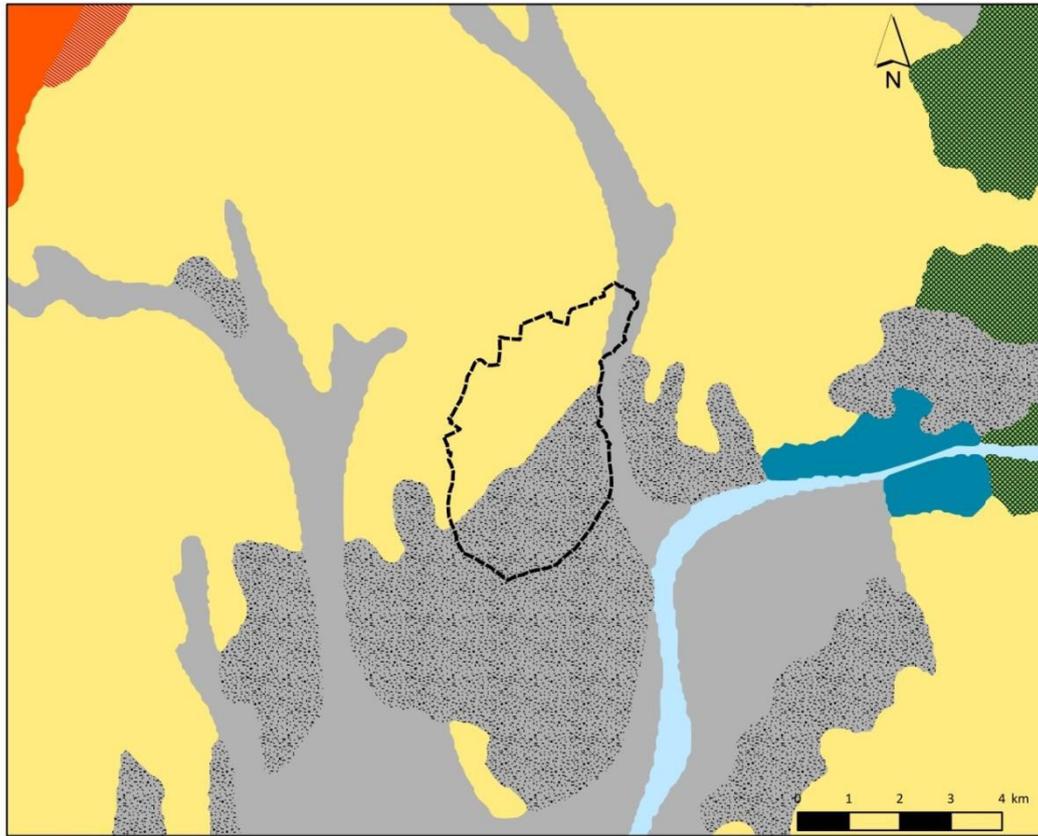
Aluviões (Holocénico). Esta designação genérica abrange os depósitos recentes de origem fluvial, lacustre ou marinha. São constituídas por calhau, areia, limo e argila. As aluviões fluviomarinhas (parte de origem fluvial, parte de origem marinha) situam-se nos troços inferiores dos rios Vouga, Tejo e Sado e no litoral do Algarve. As aluviões em geral diferem quanto à sua constituição. As depositadas pelos rios de regiões graníticas, como sucede na região situada entre os rios Minho e Mondego, possuem grande quantidade de areia, devido ao fenómeno da arenização dos granitos. A sul do Mondego a constituição é variável, visto que predominam agora formações existentes, calcárias, margosas, areníticas e outras. A espessura das aluviões é variável, aumentando normalmente para jusante. No troço inferior do Tejo as aluviões chegam a atingir dezenas de metros de profundidade. São normalmente planas, de solos férteis, com água abundante ou excessiva, geralmente cultivadas e aproveitadas como pastagem.

Areias e cascalheiras (Plistocénico). Estes materiais, juntamente com alguma argila, constituem depósitos de praias antigas e de terraços fluviais. Nestes depósitos encontra-se, por vezes, vestígios de indústrias paleolíticas.

Arenitos, calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas (Mio-Pliocénico). Estas formações ocupam áreas relativamente extensas do País e situam-se, sobretudo, nas bacias dos rios Tejo, Sado, Mondego e Liz. Existem, ainda, retalhos de certa importância nas faldas da serra da Arrábida e no Algarve.

Normalmente são depósitos clásticos mal classificados e mal selecionados, de cascalho, areias e lamas, podendo ocorrer depósitos de blocos maiores, às vezes bem arredondados nas regiões elevadas das cabeceiras com maior energia fluvial. Apresentam maior desenvolvimento nas planícies de inundação, com lamas (silte e argilas) dispersas por extensas áreas e em sopés de montanhas como leques aluviais, com depósitos comuns de fanglomerados e areias associados que atingem boa expressão areal e grandes espessuras.

Os depósitos aluvionares, normalmente muito férteis para a agricultura, tem sido fator da maior importância para o desenvolvimento das sociedades humanas – Fonte: *Visual Glossary* do USGS, disponível em www.usgs.org



Legenda

Limite do Município de Entroncamento

Litologias

Formações Sedimentares

- Aluviões - HOLOCÉNICO
- Areias e cascalheiras - PLISTOCÉNICO
- Arenitos, calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas - MIO-PLISTOCÉNICO
- Arenitos, conglomerados, calcários, calcários dolomíticos, calcários margosos, margas - PALEOGÉNICO
- Calcários, calcários dolomíticos, calcários margosos, margas - JURÁSSICO

Formações Sedimentares e Metamórficas

- Xistos, anfibolitos, micaxistos, grauvaques quartzitos, rochas carbonatadas, gnaises - PRÉCAMBRICO

Rochas Eruptivas Plutónicas

- Granitos e rochas afins ; Quartzodioritos

Figura 19. Localização do Concelho de Entroncamento na Carta Litológica de Portugal | Fonte: Atlas do Ambiente (s/ data), Agência Portuguesa do Ambiente

3. RELEVO

3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Considerando que as formas de relevo são suporte de usos do solo e de paisagem, bem como condicionante do processo de planeamento, o presente capítulo assume relevância no presente documento, no qual serão abordadas as seguintes matérias: Hipsometria e o Modelo Digital de Terreno.

3.2. HIPSOMETRIA

Em termos fisiográficos, o Concelho do Entroncamento apresenta zonas de relevo mais acidentado no noroeste do Concelho, não ultrapassando os 91 metros de altitude. As cotas mais baixas do Concelho situam-se na zona Sul do Concelho atingindo a cota 27 metros.

3.3. MODELO DIGITAL DE TERRENO - FIOGRAFIA

Em termos fisiográficos, o Concelho integra-se na grande Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, pese embora o facto de que este curso de água não seja contíguo ao território do Entroncamento. As bacias de nível hierárquico inferior que predominam no Concelho do Entroncamento definem-se todas elas a partir de afluentes do Tejo mas com graus de importância bastante diferenciados, pese embora se tratem de cursos de água de carácter sazonal / torrencial. De entre estes destaca-se a Bacia da Ribeira da Ponte da Pedra, limite este do Concelho com o município de Vila Nova da Barquinha. A identificação e respeito por estes elementos de paisagem tem uma importância particular, reforçada neste caso por o Concelho se integrar numa região cuja produtividade média dos recursos aquíferos subterrâneos é da ordem dos $400 \text{ m}^3/\text{dia}/\text{km}^2$.

Da fisiografia destacam-se ainda as duas principais, embora relativamente moderadas linhas de cumeada e que são uma que se situa no Centro Oeste do Concelho, e uma que bordeja o limite Norte do mesmo. No segundo caso a linha de fecho, atinge as cotas máximas do Concelho, 200 metros.

De uma forma geral, o Concelho apresenta um relevo suave a moderado e coincidindo preferencialmente com zonas de vale. As cotas mais baixas do Concelho, 15 metros, coincidem com o Sul do Concelho, mais próximo do Rio Tejo, e com características de aluvião.

4. SOLOS

4.1. NOTA INTRODUTÓRIA

A constituição dos solos é um fator fulcral a nível de planeamento, uma vez que induz, entre outros fenómenos, à maior ou menor capacidade de resistência aos fenómenos erosivos ou à maior ou menor capacidade de infiltração de águas que neste quadro, são peças basilares na delimitação de um dos instrumentos mais importantes em matéria de Ordenamento do Território, a REN.

De idêntica forma, à constituição dos solos é indissociável a sua capacidade de uso agrícola, sendo neste quadro, facto incontornável noutro dos instrumentos fundamentais em matéria de Ordenamento do Território, a RAN.

A constituição dos solos é igualmente importante em matéria de ampliação ou restrição de fenómenos físicos designadamente, a sismicidade ou a deslocação de massas em vertentes²⁷, pelo que, também aqui resulta num aspeto a não descurar em matéria de desenvolvimento sustentável.

Em suma, o conhecimento do solo é fator fundamental para o ato de planear. Sem prejuízo de matérias relacionadas com este descritor abordadas em diferentes temáticas, como acima referidas, o presente capítulo abordará duas matérias distintas: tipos de Solos e capacidade de usos de solos.

4.2. TIPOS DE SOLOS

A análise do tipo de solos do Concelho do Entroncamento é efetuada com base em dados fornecidos pela DGADR, a Carta de Solos de Portugal Continental, em formato digital²⁸. A informação disponibilizada pela Carta consiste nos seguintes elementos: Famílias, e respetivas fases, segundo a classificação do SROA, base cartográfica simplificada a partir das cartas do IGeoE e legenda com as cores associadas aos solos.

Em função das manchas identificadas para o Concelho do Entroncamento, apresenta-se no quadro 7 os solos presentes no Concelho e a respetiva superfície afeta.

²⁷ Ver relatório 5 dos Estudos de Caracterização da Revisão do PDM do Entroncamento.

²⁸ Consta do presente relatório no capítulo II, nota que determina a metodologia utilizada no tratamento dos dados ora analisados.

Solos Incipientes		
Aluviossolos Modernos		
		Área (m ²)
Ac	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura mediana	89559,94
Al	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira	59431,96
Alc	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura ligeira	81695,91
Aluviossolos Antigos		
At	Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura mediana	208548,92
Atl	Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira	2966741,55
Coluviossolos		
Sb	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana	246985,23
Sbl	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira	278395,83
Solos Litólicos		
Par	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)	412271,61
Vl	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca)	1436302,02
Vt	Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros	2499374,71
Solos Calcários (Pardos)		
Pc	Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários não compactos	32268,80
Solos Hidromórficos		
Ca	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	91958,04
Cal	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	46943,47
Solos Podzólios		
Ppt	Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos	847003,21
Solos Argiluvitados pouco insaturados		
Mediterrâneos Pardos não calcários e para-solos hidromórficos		
Pag	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa)	204385,08
Pdg	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins	567691,97
Srth	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses	171152,85
Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos não Calcários		
Srt	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses	251302,90
Val	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de depósitos de textura mediana não consolidados	758188,63
Vdg	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins	44702,66
Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos, Calcários		
Vcd	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de calcários compactos ou dolomias	66646,57
Áreas Sociais		2447362,11

Quadro 7. Tipos de solos presentes no Concelho do Entroncamento e respetiva superfície | Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de Solos de Portugal Continental) fornecidos pela DGADR

A total integração do Concelho do Entroncamento na vasta da bacia sedimentar do Tejo - Sado e a sua localização relativamente próxima ao Rio Tejo, induz que a generalidade dos solos aqui identificados são de origem sedimentar. De entre estes, destaca-se pela sua importância relativa os seguintes:

1. Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira (AtI), com 296,67 ha.;
2. Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados de textura franco-arenosa a franca (VI), com 143,63 ha.;
3. Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros (Vt), com 249,94 ha. No seu conjunto, estes três tipos de solos equivalem a aproximadamente 50% da superfície total do Concelho.

Salienta-se ainda o significativo peso das áreas sociais (ou seja, áreas maioritariamente edificadas e infra estruturadas), às quais não é naturalmente associado qualquer tipo de solo: cerca de 15% da superfície total do Concelho.

Sendo como referido, o solo matéria relevante em termos de planeamento, atendendo ainda à complexidade decorrente da diversidade de tipos de solos, produz-se uma peça gráfica (7.1 - Planta de Aptidão dos Solos Agrícolas) que à esc. 1/10.000 identifica as áreas afetadas às diferentes litologias / tipos de solos, para a qual se remete. Atendendo à complexidade e variabilidade dos solos em presença, entende-se que para a escala de um Plano Diretor será relevante efetuar uma análise com base nas ordens de solos. Neste contexto, os tipos de solos foram agrupados nas seguintes ordens: Solos Incipientes, Solos Litólicos, Solos Calcários (Pardos), Solos Hidromórficos, Solos Podzólicos e Solos Argiluvitados pouco insaturados.

Os resultados deste trabalho, relativos à distribuição geográfica das ordens de solos e do respetivo peso relativo na superfície do Concelho, encontram-se representados na Figura 20 e 21, sendo descritas as principais características das ordens predominantes no Entroncamento.

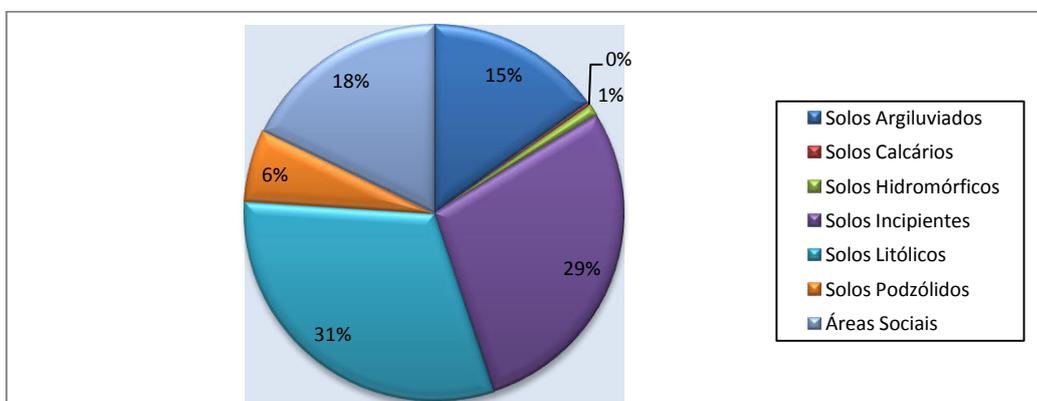


Figura 20. Superfície relativa do Concelho do Entroncamento por ordens de solos | Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de Solos de Portugal Continental) fornecidos pela DGADR

4.2.1. Solos Argiluiados

Os solos Argiluiados ocupam cerca de 15% do Concelho do Entroncamento e pela leitura da o, verifica-se que os mesmos ocupam, genericamente, o quadrante Oeste e Noroeste do Concelho.

Os Solos Argiluiados Pouco Insaturados são solos evoluídos, de perfil do tipo ABtC, apresentando, caracteristicamente, um horizonte B árgico em que o grau de saturação com bases é superior a 35% aumenta ou, pelo menos, não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes. Esta Ordem considera a existência de duas Sub-Ordens, que se distinguem pela tonalidade predominante da sua cor, Solos Mediterrâneos Pardos e Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos, ambas presentes no Concelho do Entroncamento.

Os primeiros acima mencionados correspondem a solos que se desenvolvem em climas de regime xérico (climas mediterrâneos) e que apresentam, nos seus horizontes A e B, cores pardacentas. Consoante a natureza, calcária ou não calcária, das rochas a partir das quais estes solos se formaram, assim foram classificados em dois Grupos diferentes. Os segundos correspondem a Solos Argiluiados que se desenvolvem em climas de regime xérico e que apresentam, nos seus horizontes A ou B, cores avermelhadas ou amareladas.

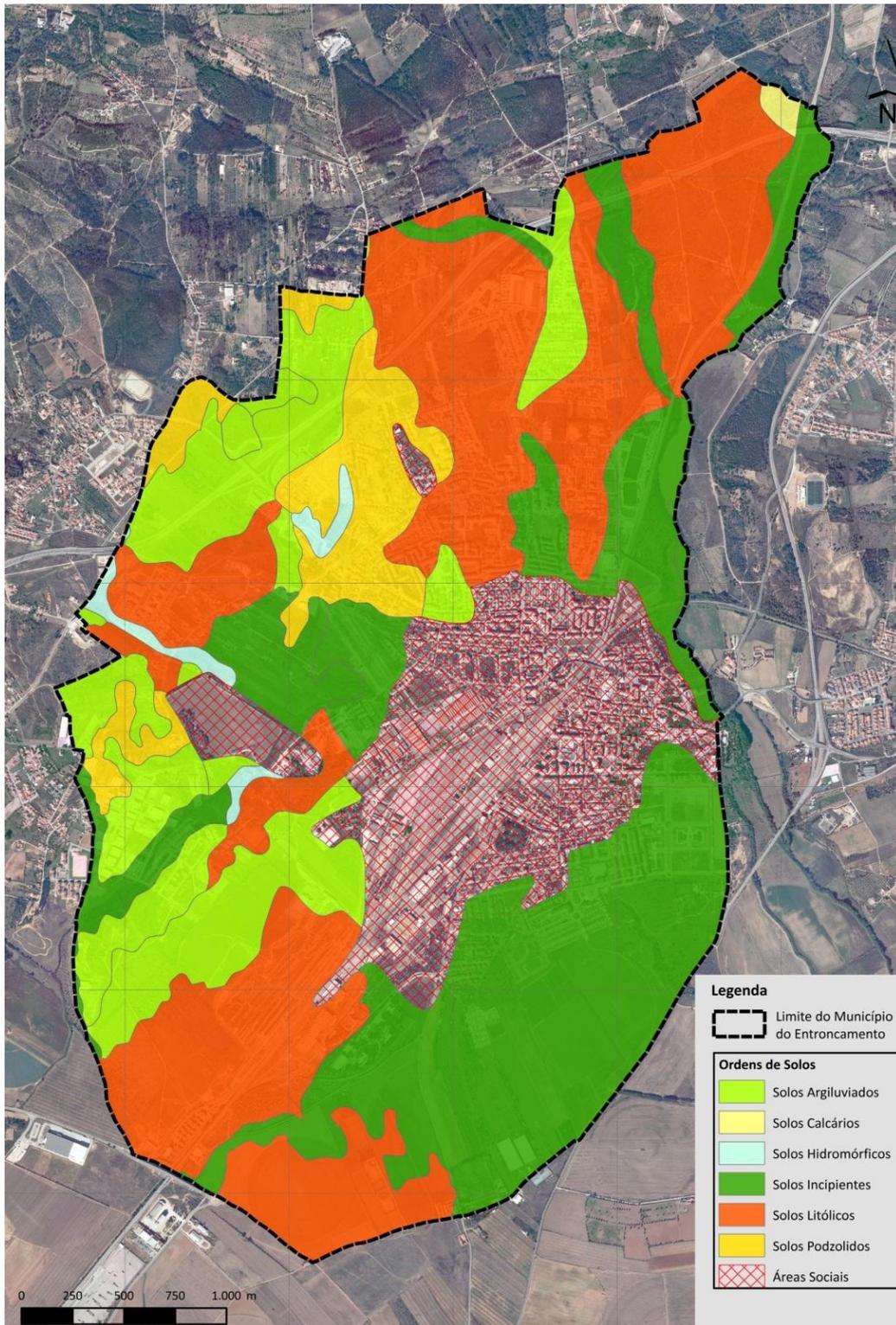


Figura 21. Distribuição das ordens de solos no Concelho do Entroncamento | Fonte: Carta de Solos de Portugal Continental (DGADR)

4.2.2. Solos Incipientes

Os solos incipientes ocupam cerca de 29% do Concelho do Entroncamento, sendo dos mais representados no referido território.

Pela leitura da Figura 21, verifica-se que os solos incipientes ocupam a maior parte do Sul do território municipal, pelo que corresponde à área mais próxima ao Rio Tejo²⁹, sendo igualmente coincidentes com as áreas aluvionares, algumas das quais atualmente ocupadas com solo urbano. A este propósito, poder-se-á induzir da referida representação que o território identificado como área social, e por tal não classificada sob qualquer tipo de solo, terá sido executada em grande parte sobre solos incipientes.

Os solos incipientes não são solos evoluídos e não apresentam horizontes claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. Esta Ordem, constituída pelos solos mais jovens, comporta quatro subordens com características bastante distintas, das quais apenas duas estão presentes no município do Entroncamento, a saber, Aluviossolos e Coluviossolos.

Os aluviossolos são Solos Incipientes derivados de depósitos estratificados de origem aluvionar. Por este motivo, embora o seu perfil apresente apenas um horizonte geneticamente evoluído no local, o horizonte superficial A ou Ap, caracterizam-se por possuírem, geralmente, uma elevada espessura efetiva que as raízes das plantas exploram com maior ou menor facilidade, conferindo-lhes, por isso, uma elevada potencialidade para a produção de biomassa. Os aluviossolos dividem-se em dois grupos, ambos presentes no Concelho do Entroncamento: Aluviossolos Modernos e Aluviossolos Antigos.

O grupo dos Aluviossolos Modernos é constituído pelos solos de formação mais recente e que muitas vezes, vão recebendo ainda a deposição de sedimentos aluviais, caracterizando-se, também por possuírem, em geral, um nível freático relativamente próximo da superfície.

O grupo dos Aluviossolos Antigos é constituído por solos mais antigos, que não recebem já, no momento presente, a deposição de sedimentos aluviais, derivando, geralmente, de terraços fluviais. Embora apresentem, tal como os Aluviossolos Modernos, um elevado potencial de produção de biomassa, o seu lençol freático tende a localizar-se a uma maior profundidade.

Os Coluviossolos são Solos Incipientes derivados de depósitos de origem coluvial e localizados, por isso, em vales e depressões, ou, simplesmente, na base de encostas. À semelhança do que acontece com os Aluviossolos, a sua considerável espessura efetiva, que as raízes das plantas exploram com

²⁹ Que a Sul do Entroncamento constitui o limite administrativo do Concelho da Golegã

maior ou menor facilidade, confere-lhes, também, uma elevada potencialidade de produção de biomassa.

4.2.3. Solos Litólicos

Os solos litólicos ocupam cerca de 31% do Concelho do Entroncamento, sendo por tal o mais representado no Concelho do Entroncamento. Pela leitura da o, verifica-se que os solos litólicos envolvem na sua generalidade as áreas associadas aos solos incipientes, ocupando contudo parte significativa do Norte do Concelho.

Esta ordem reúne solos pouco evoluídos, de perfil do tipo AC ou A(b)C, isto é, que apresentam apenas um horizonte superficial Ah ou Ap, seguido de uma camada C de material não consolidado e não evoluído pedogeneticamente, ou seguido de um horizonte B de alteração *in situ* (B câmbico). São solos formados, geralmente, a partir de rochas não calcárias, ou, quando derivados desse tipo de rochas, em que se perderam completamente os seus carbonatos até à camada C. Pela sua espessura específica pouco acentuada, e pelo seu reduzido grau de evolução, apresentam condições relativamente adversas ao desenvolvimento das plantas e, portanto, uma capacidade de produção de biomassa frequentemente limitada. Esta Ordem subdivide-se em duas Sub-Ordens, Solos Litólicos Húmicos e Solos Litólicos Não Húmicos.

São solos Litólicos que apresentam, à superfície, um horizonte A úmbrico, isto é, relativamente rico em matéria orgânica ácida e, portanto, pobre em bases de troca. A sua riqueza em compostos orgânicos, contudo, confere-lhes um maior potencial para a produção de biomassa e uma muito menor erodibilidade. Formam-se, em geral, em locais com ocupação florestal (ou que tiveram este tipo de ocupação. Desta Ordem apenas um Subgrupo, se encontra presente no Concelho do Entroncamento, os solos litólicos não húmicos, os quais apresentam horizonte A úmbrico, sendo, portanto, mais pobres em matéria orgânica e mais suscetíveis ao processo de erosão hídrica.

4.3. CAPACIDADE DE USO AGRÍCOLA DOS SOLOS

A Carta de Capacidade de Usos do Solo resulta de uma interpretação da Carta de Solos, em que estes são agrupados de acordo com a capacidade de uso para suportarem as culturas usuais (excluindo as arbustivas e arbóreas), que não necessitem de condições especiais (tais como a cultura de arroz), durante um período de tempo longo e sem que o solo sofra deterioração significativa ao longo do mesmo.

As classes, que adiante se descrevem, são por tal agrupamentos de solos que apresentam o mesmo grau de limitação e/ou riscos semelhantes, que afetam o seu uso durante determinado período de tempo. As subclasses, igualmente identificadas, são grupos de solos de uma mesma classe, que apresentam a mesma espécie de limitação dominante ou riscos de deterioração – ver quadro 8.

Sublinha-se que a determinação da capacidade de uso dos solos para a atividade agrícola é um fator determinante para a futura classificação de determinada área como Reserva Agrícola tendo em atenção as características principais das classes de uso de solo.

Classe	Características Principais
A	- poucas ou nenhuma limitações - sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros - suscetível de utilização agrícola intensiva
B	- limitações moderadas - riscos de erosão no máximo moderados - suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- limitações acentuadas - riscos de erosão no máximo elevados - suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	- limitações severas - riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- limitações muito severas - riscos de erosão muito elevados - não suscetível de utilização agrícola - severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação - ou não suscetível de qualquer utilização
Subclasses	
	e - erosão e escoamento superficial h - excesso de água s - limitações do solo na zona radicular

Quadro 8. Classes de Capacidade de Uso do Solo, respetivas características e superfície no Entroncamento |
Fonte: Nota explicativa da Carta de Capacidade de Usos do Solo (DGADR)

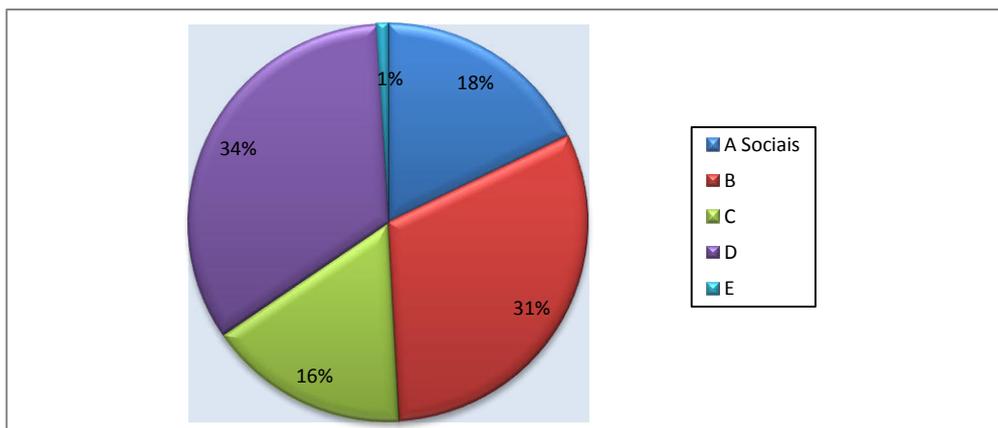


Figura 22. Superfície relativa do Concelho do Entroncamento por classes de capacidade de usos do solo | Cálculos próprios sobre dados de base (Carta de capacidade de Usos do Solo) fornecidos pela DGADR

A leitura dos dados permite constatar que no Concelho do Entroncamento são inexistentes áreas com a máxima capacidade de usos agrícolas do solo, ou seja, a Classe A – ver figura 22 e 23.

As classes D e B, com 34% e 31% da superfície do Concelho, são as classes mais representadas no mesmo, seguindo-se das áreas sociais, com 18% e da Classe E, com 16% da superfície total do Entroncamento. A classe E, coincidente com os solos de menor capacidade de uso agrícola, correspondem a uma área residual da superfície total do Concelho, com cerca de 1%. De referir que estas classe podem incluir subclasses, identificadas no o, as quais resultam em diferentes níveis de condicionamento à prática agrícola.

É comum associar-se as classes identificadas no Concelho do Entroncamento com situações de limitações de usos do solo na zona radicular (s), sendo menos comum as duas outras restrições (h= excesso de água, e = erosão e escoamento superficial).

Pela análise da Figura 23, constata-se alguma harmonia na distribuição das classes de capacidade de uso agrícola dos solos, coincidindo genericamente os solos de classe B, logo os que determinam melhor capacidade de uso agrícola de entre aqueles que se encontram presentes no Concelho do Entroncamento, com as áreas Sul do Concelho, logo, áreas de aluvião do Tejo.

As classes D correspondem à zona Norte e Centro do Concelho, e as restantes classes a situações intermédias no centro e Oeste do Concelho.

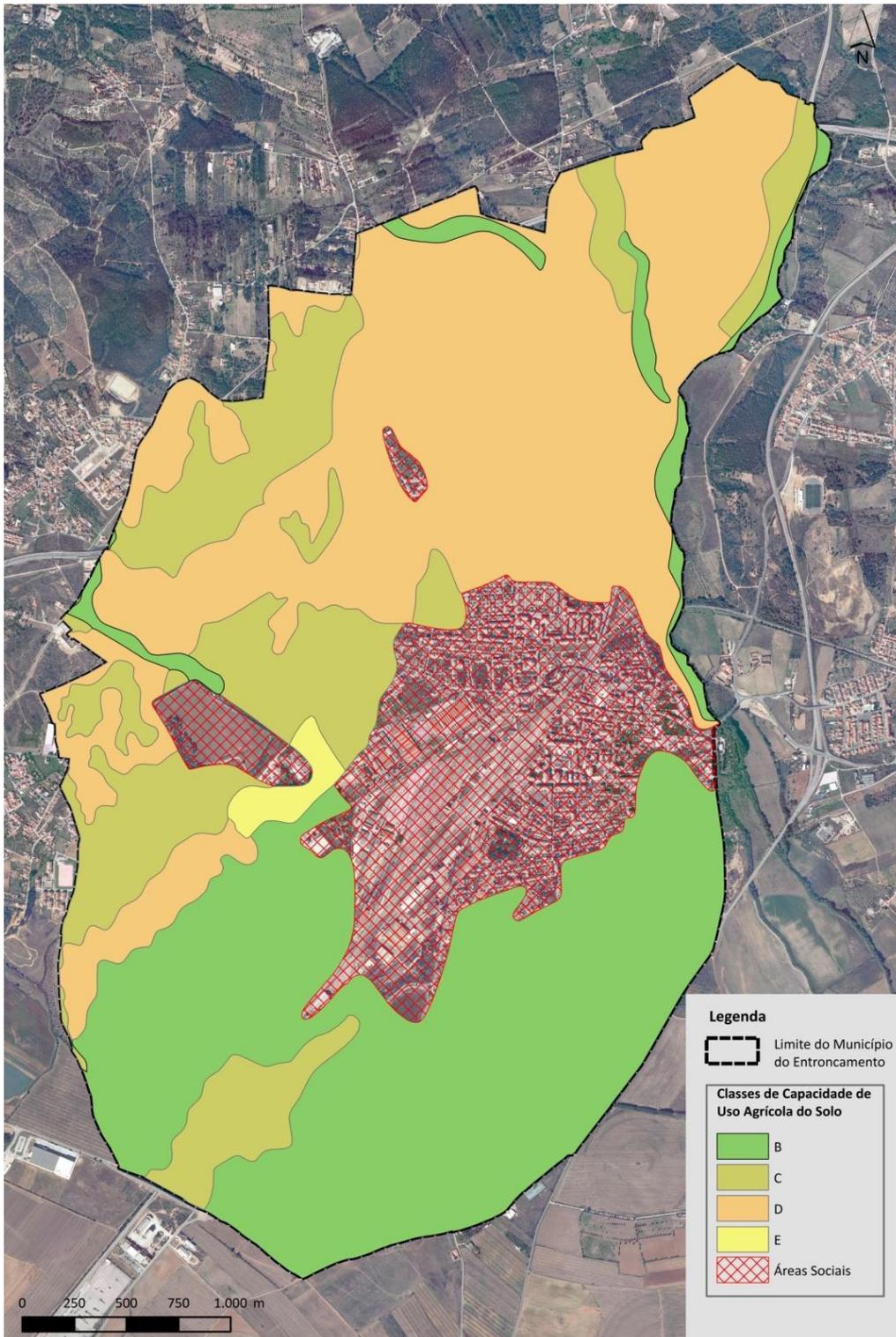


Figura 23. Distribuição geográfica das classes de capacidade de usos do solo no Entroncamento | Fonte: Carta de capacidade de Usos do Solo (DGADR)

4.4. PROPOSTA DE RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (BASE)

Em setembro de 2013 foi concluído um documento com vista à delimitação da RAN Base para o Concelho do Entroncamento, que se encontra ora a seguir a normal sequência processual.

Este documento, que constitui elemento complementar ao PDM, conclui que:

1. Está-se em presença de um território que reúne duas características peculiares no quadro dos municípios portugueses: uma superfície reduzida e, em simultâneo, profundamente utilizada para uso urbano;
2. Por tal, a RAN em vigor no Concelho assume características muito próprias pois afeta áreas marginais do município, pouco significativas quer em termos de superfície total por ela abrangida, quer quanto ao peso relativo do total da superfície do município.
3. As orientações técnicas constantes no Regime Jurídico da RAN (RJLAN), que para o Concelho do Entroncamento determinam a integração, grosso modo, dos solos com capacidade de uso agrícola A, B ou Ch, ou ainda, dos solos aluvionares e coluvionares, perde fundamento, uma vez que a distribuição geográfica destes solos e a respetiva superfície abrangida nas Cartas de Solos e de Tipos de Solos existentes e com base de trabalho de mais de 30 anos, encontra-se profundamente desatualizada face ao assinalável desenvolvimento urbano da cidade do Entroncamento, no período que medeia a produção das Cartas de Base e a atualidade, patente de forma objetiva e clara quando se compara a Área Social constante naqueles dados de base e a área atualmente ocupada pela cidade.
4. **Assim, concluiu o estudo pela bondade de se ponderar a RAN Base a partir da Carta publicada e eficaz para o Concelho do Entroncamento, obviando-se nesta mesma RAN Base as pequenas falhas que se detetaram.**

O trabalho resulta fundamentalmente na ampliação de uma mancha de RAN no Norte do Concelho que, sem razão aparente, não abrangia a totalidade da área que ora se verifica englobar solos com características de integrar a RAN - ver figura 24.

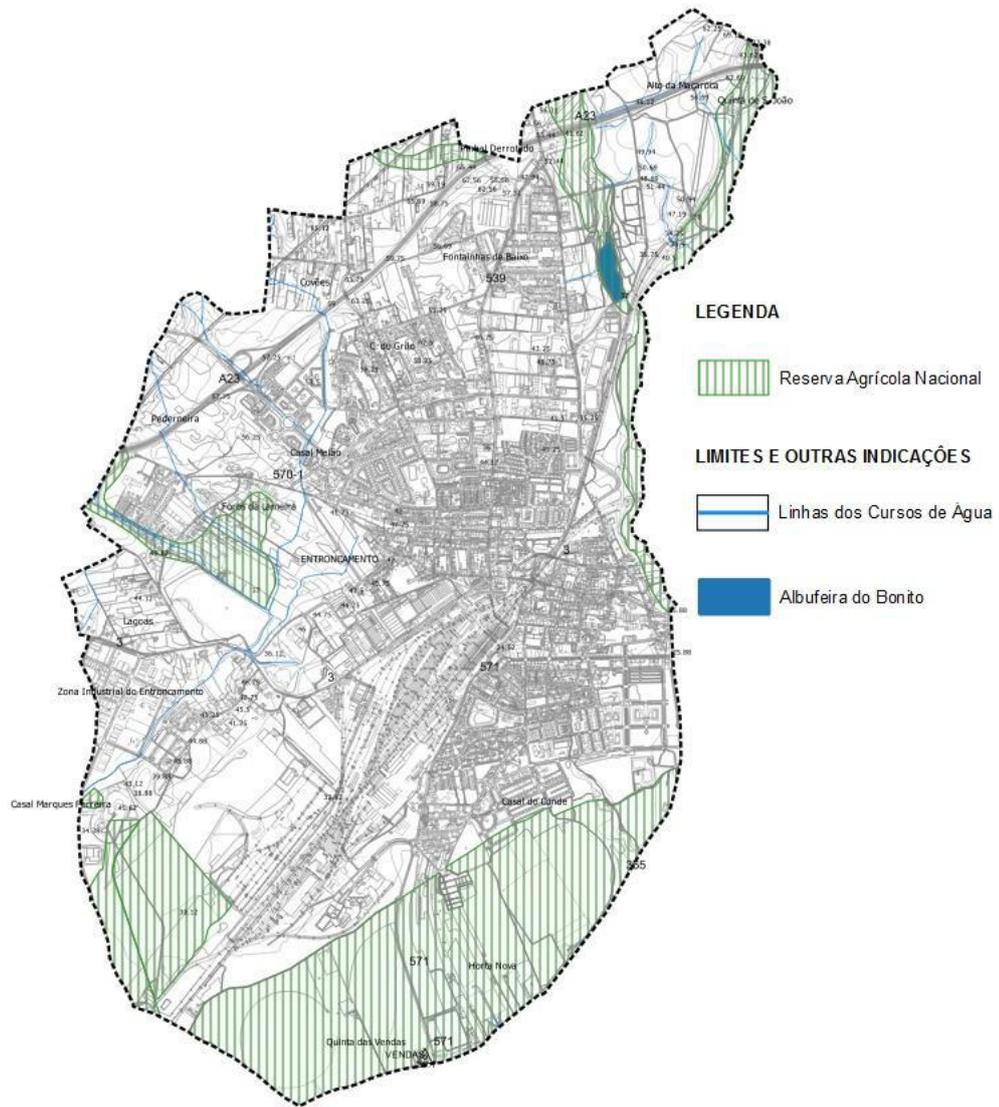


Figura 24. Proposta de RAN Base

5. RECURSOS HÍDRICOS

5.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente capítulo versa a caracterização do descritor recursos hídricos, com base na metodologia oportunamente retratada no corpo do presente relatório técnico³⁰, e com base na distinção básica entre recursos hídricos superficiais e recursos hídricos subterrâneos. A descrição destas temáticas recorre aos dados disponibilizados oficialmente, designadamente pela APA – ex-ARH Tejo e ex- INAG -, bem como, com recurso ao trabalho desenvolvido pela CME e proteção civil municipal para aferição do traçado real das linhas de água, dado que se havia detetado desconformidades na cartografia de base.³¹

É ainda introduzido um novo capítulo relativo à ribeira de Sta. Catarina, realçando matéria relativa ao seu traçado atual, estado do recurso no seu troço a descoberto, descrição do projeto de transvase e respetivos objetivos.

³⁰ Ver sub-capítulo II.5 – Recursos Hídricos do capítulo II Nota Metodológica.

³¹ A matéria relativa às zonas inundáveis é tratada em descritor dedicado, no relatório 5 – Áreas Críticas à Ocupação Humana.

5.2. RECURSOS HÍDRICOS E SUPERFICIAIS

5.2.1. Enquadramento na Bacia Hidrográfica do Rio Tejo

No contexto das águas superficiais continentais e face ao escasso número de lagoas, os rios assumem um importante papel na hidrografia do país. As principais características dos cursos de água portugueses são a sua direção e a irregularidade dos regimes hidrológicos. A direção predominante é Este – Oeste: no Norte do país mais vincada no sentido Oeste, no centro essencialmente para Sudoeste e no Sul para Sussudoeste. A maioria das exceções explicam-se pelo relevo e tectónica locais.

Quanto ao regime, a forte redução dos caudais no verão levou Orlando Ribeiro a categorizar os rios portugueses em rios principais, os que apenas sofrem uma redução de caudal, os rios menos importantes, aqueles em que a estiagem interrompe o seu curso e os rios pequenos que chegam a secar por completo durante a estação mais seca. Hermann Lautensach considerou que as oscilações do nível médio das águas dos rios portugueses são das mais acentuadas que se conhecem em toda a Terra dada a sua ligação direta às variações do clima que caracteriza o país. Assim, os caudais mínimos ocorrem durante a estação mais quente e seca, atingindo-se os valores mínimos médios em agosto e absolutos em setembro. Depois de todo o verão, os solos secos estão aptos a absorver as primeiras precipitações de outono. No inverno, a quantidade de água transportada é, em média, duas a quatro vezes superior ao caudal de verão, valores que escondem os episódios de cheias, por vezes com consequências catastróficas, que tão bem caracterizam o regime dos rios portugueses. É neste contexto potenciador de situações extremas que importa caracterizar os recursos hídricos superficiais, salientando que a manutenção do mesmo a céu aberto e a salvaguarda de zonas envolventes e de zonas suscetíveis de inundabilidade, permitem a manutenção das condições de permeabilidade e a salvaguarda de situações de risco.

Estabelece-se previamente uma análise de enquadramento do território do Entroncamento no contexto da bacia hidrográfica em que se insere, a bacia hidrográfica do Tejo – ver figura 24 - em matéria relacionada com os recursos hídricos superficiais.³²

A bacia hidrográfica do Tejo constitui, em área, a quinta maior bacia hidrográfica dos rios da Europa Comunitária, sendo a terceira da Península Ibérica (a seguir às bacias do Rio Douro e do Ebro), sendo aquela que assume maior expressão no território português: no total, cobre uma superfície de 80 629 Km², correspondendo 24.800 km² a superfície situada no território nacional. Tais factos sublinham a relevância desta bacia hidrográfica.

³² Noutros itens do presente relatório, a bacia hidrográfica é igualmente retratada atendendo a outros vetores de análise, tais como, os recursos hídricos subterrâneos.

Para jusante de Vila Nova da Barquinha, inserindo assim o Concelho do Entroncamento, forma-se uma extensa planície aluvial que forma a grande Bacia Terciária do Tejo. Situado a Norte do Rio Tejo, o Entroncamento não só não margina o referido Rio, como igualmente, não é atravessado por qualquer um dos afluentes que se situam na vertente direita do Rio, a saber: o Erges, o Aravil, o Ponsul, o Ocreza e o Zêzere.³³ De acordo com o PGRH Tejo, o Concelho encontra-se dividido entre duas sub-bacias da Bacia do Tejo: Almonda e Tejo Inferior.

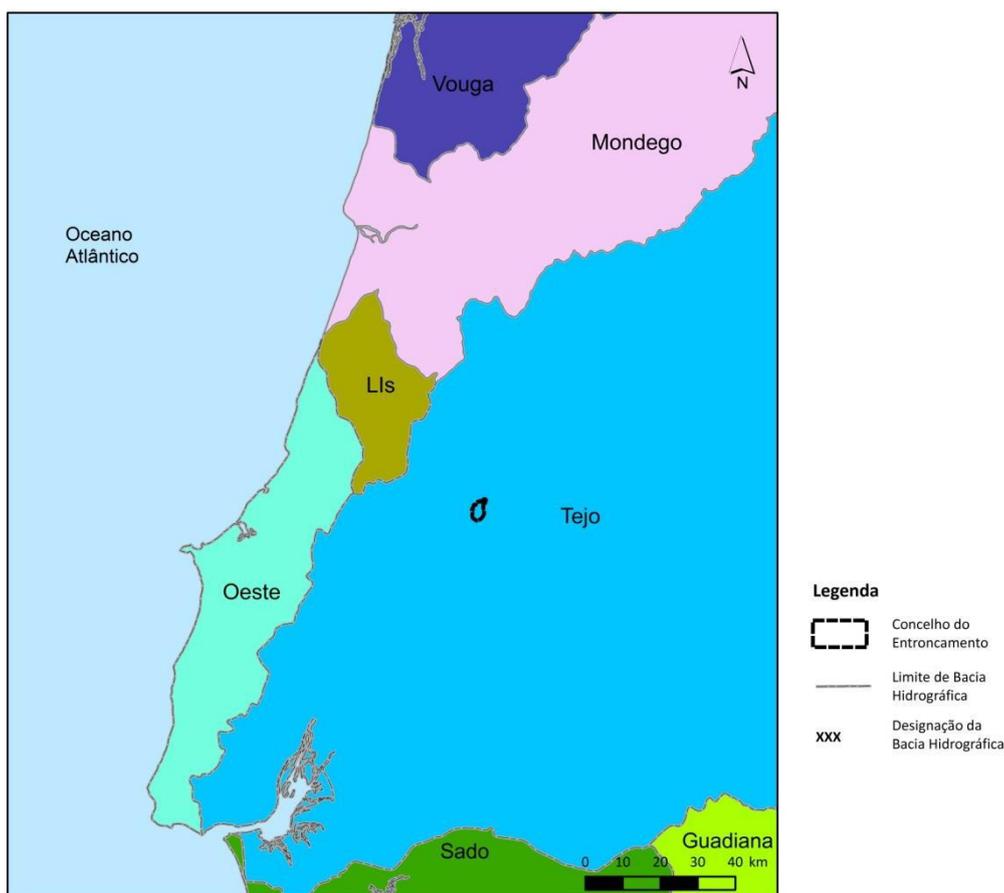


Figura 25. Localização do Entroncamento nas Bacias Hidrográficas de 1ª Ordem de Portugal | Fonte: APA – Atlas do Ambiente

5.2.2. As linhas de água do Concelho de Entroncamento

A totalidade das linhas de água do Concelho do Entroncamento assumem características sazonais e, por tal, torrenciais. Sem prejuízo de tal facto, sobressai das suas características o facto de se encontrarem profundamente alteradas pelo Homem, sendo que da rede original muitas foram subtraídas e incluídas nas redes de pluviais da cidade do Entroncamento. Neste contexto, são consideradas como linhas de água do Concelho aquelas que tenham troços a céu aberto. Do conjunto de linhas de água que interseitam o Concelho, quatro encontram-se classificadas no Índice

³³ INAG (1999)

Hidrográfico³⁴, de seguida identificadas: 301.50 Ribeira da Ponte da Pedra, 301.50.02 Ribeira de Sta. Catarina, 301.50.04 Ribeira da Barroca e 301.48.01 Ribeira do Borrvalho – ver figura 25.

³⁴ DGRAH (1981) – Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal

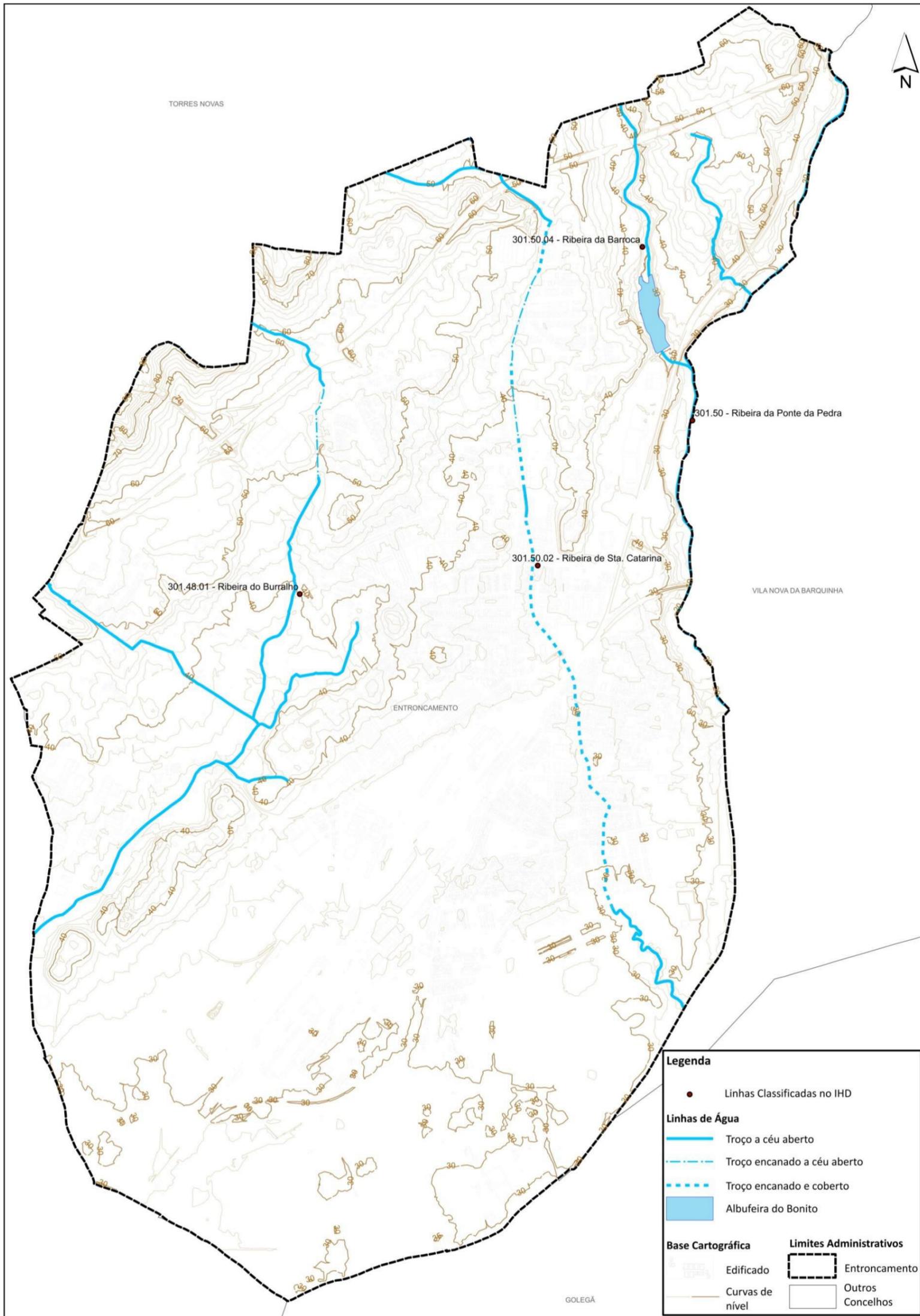


Figura 26. Rede Hidrográfica Superficial do Concelho do Entroncamento | Fonte: CME (2012); CIMT (Cartografia de base 1/10000)

[a] Ribeira da Ponte da Pedra

A ribeira da Ponte da Pedra é um afluente direto do Rio Tejo, classificado no Índice Hidrográfico sob o código 301.50 e que serve, sensivelmente, de fronteira entre os Concelhos de Vila Nova da Barquinha e Entroncamento.



Figura 27. Açude da Ribeira da Ponte da Pedra | Fonte: Panoramio

No Concelho do Entroncamento, esta linha de água é o único curso de água contributivo direto do Rio Tejo³⁵ e tem dois afluentes igualmente classificados no índice hidrográfico: a ribeira de Sta. Catarina e a ribeira da Barroca, adiante caracterizadas. Neste município, esta linha de água tem uma extensão de aproximadamente 4250 m, sendo a totalidade do seu percurso estabelecido a céu aberto, tendo inclusive alguns pontos de maior sensibilidade ecológica, uma vez que se associam a esta linha de água troços com galeria ripícola.

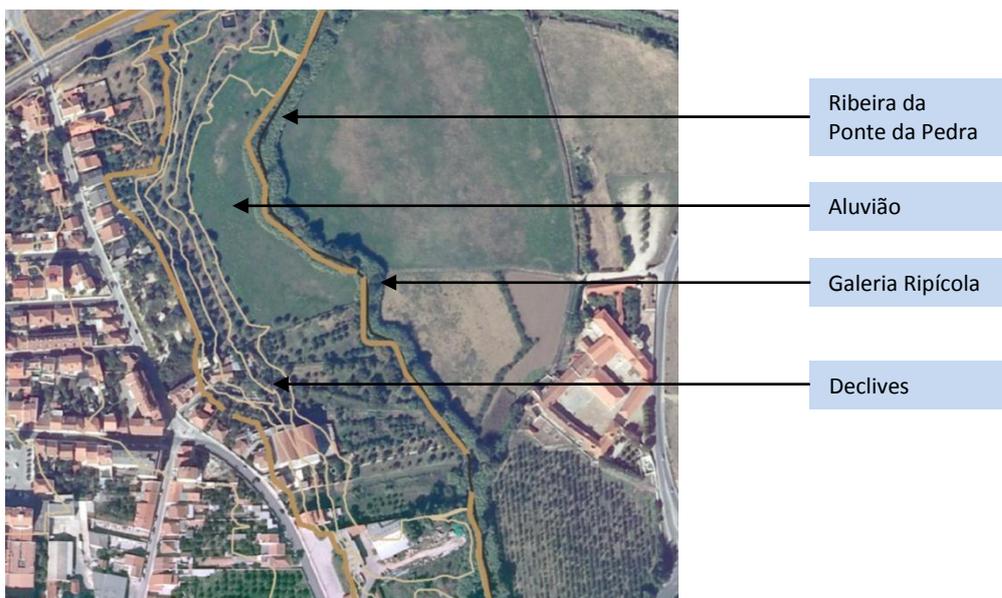


Figura 28. Estrutura Topográfica da envolvente da Ribeira da Ponte da Pedra | Fonte: Dados Próprios; IGT (Ortofotomapa 2010); CIMT (Cartografia 1/10000)

³⁵ Mais a Sul já no Concelho de Golegã.

[b] Ribeira de Sta. Catarina

A Ribeira de Sta. Catarina encontra-se classificada no Índice Hidrográfico (sob o código 301.50.02), sendo afluente direto da ribeira da Ponte da Pedra, já no Concelho da Golegã. Com uma extensão total de quase 9.000 m em território do Entroncamento, esta linha de água é aquela que tem maior expressão neste território, sendo contudo também aquela que, de entre as linhas de água destacadas no presente relatório, apresenta mais significativas alterações ao seu perfil transversal e longitudinal. De facto parte significativa do seu percurso encontra-se emanilhado, com secções a céu aberto ou mesmo, cobertas, como ilustram as figuras seguintes.³⁶

A condição física da ribeira de Sta. Catarina, em boa parte do seu troço emanilhada ou mesmo coberta, em parte deste integrada na rede de pluviais, determinou que a então hidráulica do Tejo em novembro de 1987 tivesse considerado:

1. Existem frequentes problemas de edificações ao longo da ribeira de Sta. Catarina;
2. Seria inclusive viável o desvio da linha de água para a Ribeira da Barroca, acautelando situações de cheias urbanas pela sobrecarga nos pluviais;
3. Caso a via rápida fosse executada (atual A23), podia ser considerado que a ribeira de Sta. Catarina estaria sob administração da autarquia, podendo funcionar “no troço em causa, como esgoto de águas pluviais, responsabilizando-se a Câmara por quaisquer obras que executem junto às margens...”.

Em sequência, a Câmara Municipal do Entroncamento deliberou ainda em novembro de 1987 que :

“... Embora as possibilidades de desvio da linha de água para a Ribeira da Barroca, junto ao futuro IP seis nos ofereçam reservas (...) será vantajosa a aceitação do proposto. (...). A Câmara (...) deliberou: (...) Aceitar que a Ribeira de Santa Catarina passe para a jurisdição da Câmara Municipal do Entroncamento, conforme o proposto (...).” Está-se por tal em presença de uma situação muito particular em que a Câmara passa a gerir o leito e a respetiva servidão.

Sem prejuízo de tais *demarches*, a situação relativa à ribeira não terá melhorado significativamente na sua generalidade. Continuamos a assistir a um descuido de boa parte da área a céu aberto, assim como, foram licenciadas construções em plena servidão – ver figuras 29 e 30 - e ainda, não foi efetuado o referido desvio, obra que seria essencial, ao que tudo indica, para prevenir a sobrecarga da rede de pluviais e atenuar riscos de cheias urbanas.

³⁶ Figuras 29 e 30. Remete-se ainda para a figura 26, que sistematiza a rede hidrográfica do Concelho do Entroncamento.



Figura 29. Ribeira de Santa Catarina | Fonte: ARQUEST (2008)

Oportunamente, considerando as situações pontuais de inundações urbanas causadas por obstruções ou subdimensionamento de perfil transversal dos álveos das manilhas, a CM do Entroncamento providenciou um projeto de regularização de caudal desta linha de água, com transvase de caudal para a Ribeira da Ponte da Pedra,³⁷ graficamente ilustrado na figura 31.



Figura 30. Esquema síntese com localização do canal de nivelamento do caudal | Fonte: ARQUEST (2008)

Não tendo havido qualquer desenvolvimento na sequência deste projeto, nem mesmo em relação ao desenvolvimento de eventuais estudos de incidências ambientais, pode-se contudo apontar que nos termos do projeto a obra de desvio da Ribeira de St.^a Catarina será dotada de uma comporta hidráulica que permitirá impedir o escoamento para jusante do atual curso da ribeira, encaminhando todo o escoamento para o canal agora projetado.

³⁷ ARQUEST (2008) - Desvio da Ribeira de Santa Catarina (Canal de Nivelamento de Caudal) - CME

De acordo com os cálculos apresentados no estudo “ ... constata-se que o caudal de ponta da Ribeira da Ponte da Pedra irá aumentar em cerca de onze por cento, por introdução do caudal proveniente da Ribeira de St.ª Catarina. Note-se que esta situação apenas é relevante para Ribeira da Ponte da Pedra entre a secção de descarga e a secção onde conflui atualmente a Ribeira de St.ª Catarina.”.

Conforme mencionado no capítulo de ponderação de pareceres, acerca desta linha de água a CCDR LVT apresenta algumas preocupações, as quais foram ponderadas conforme o referido capítulo. De entre estas sublinha-se “ ... evidenciar a possibilidade, ou não, de virem a ser renaturalizados alguns troços da ribeira de Sta. Catarina, designadamente os que se encontram encanados a céu aberto”. Cientes de que esta é uma matéria que ultrapassa a escala de análise de um Plano Diretor, porque se trata de uma escala de projeto, pode contudo o Plano em sede de regulamento e Planta de Ordenamento determinar esta avaliação no âmbito da sua execução.

Sublinha-se que, num outro Instrumento de Gestão Territorial que integrava um troço da ribeira de Sta. Catarina, a saber o Plano de Pormenor do Formigão, que ainda não se encontra executado, foi determinada a sua valorização no troço abrangido e integração num parque verde urbano. Por tal, presume-se que a escalas de maior pormenor poderá certamente haver soluções que visem estes objetivos de renaturalização valorização.

[c] **Ribeira da Barroca**

A Ribeira da Barroca corresponde ao código 301.50.04 do Índice Hidrográfico, sendo, à semelhança da Ribeira de Sta. Catarina, afluente da Ribeira da Ponte da Pedra. O seu troço no Concelho do Entroncamento tem uma extensão de aproximadamente 2500m, tendo como principal característica o facto de sobre ela ter sido executada a represa do Bonito, que dá origem à albufeira homóloga.



Figura 31. Albufeira do Bonito | Fonte: Googlemaps (2013)

[d] Ribeira do Borrvalho

É a única ribeira cuja bacia drenante é contributiva para a sub-bacia hidrográfica do Almonda, de entre as ribeiras acima mencionadas. Drena o quadrante Oeste do Concelho, atravessando a área industrial do Entroncamento e corresponde ao código do I.H. 301.48.01. Tem uma extensão aproximada de 3500 m no território do Entroncamento, uma parte da qual encontra-se canalizada a céu aberto. De referir que nesta linha de água encontra-se o ponto de descarga da ETAR da Zona Industrial do Entroncamento.



Figura 32. Ribeira do Borrvalho no atravessamento da área industrial do Entroncamento | Fonte: CME (2013)

5.3. RECURSOS HÍDRICOS E SUBTERRÂNEOS

5.3.1. Enquadramento nas Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental e nos Sistemas

Aquíferos

O Concelho do Entroncamento integra-se, na sua totalidade, na Bacia Terciária do Tejo – Sado, a qual constitui uma das quatro Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental – ver figura 33. Esta Unidade Hidrogeológica corresponde a uma grande bacia sedimentar, preenchida por sedimentos terciários e quaternários, que constitui uma depressão alongada na direção Nordeste-Sudoeste, a qual é marginada a Oeste e a Norte pelas formações mesozoicas da orla ocidental e a Nordeste, a Este e Sudeste pelo substrato hercínico, comunicando a Sul com o Oceano Atlântico, na Península de Setúbal. Esta Unidade apresenta três sistemas aquíferos distintos: Margem Direita do Tejo, Aluviões do Tejo e Margem Esquerda do Tejo.

O enchimento desta grande bacia de características predominantemente sedimentares é constituído por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos, recobertos em grande parte por depósitos quaternários.

Sem prejuízo da reduzida área do município, a sua situação de charneira já por diversas vezes enunciada no corpo dos presentes relatórios, determina que o Concelho é abrangido por dois destes sistemas aquíferos que, para além do mais, se sobrepõem: o Sistema Aquífero Margem Direita do Tejo e o Sistema Aquífero Aluviões do Tejo, encontrando-se portanto numa área de charneira entre ambos, como se constata pela Figura 33. Tal localização permite concluir que o Concelho adotará características de ambos os subsistemas, que resultam e se expressam em distintas ocupações de solo ainda rural e marginal à cidade³⁸, com o predomínio do uso agrícola a Sul, em área clara de várzea e o uso florestal, a norte da cidade, onde o relevo é sensivelmente mais dinâmico.

O sistema aquífero da Margem Direita é constituído por um aquífero carbonatado, ausente nalgumas regiões, nomeadamente nos bordos NW e SW, e por um aquífero mais profundo instalado em rochas detríticas. Estes aquíferos são predominantemente confinados ou semiconfinados.

A recarga do sistema é efetuada diretamente a partir da precipitação ou por drenagem transversal dos cursos de água, alguns dos quais são provenientes de descargas do Maciço Calcário Estremenho. De acordo com a respetiva *Ficha de Caracterização do Sistema Aquífero (T1)*, do Instituto da Água,³⁹ é provável que neste sistema a taxa de recarga se situe entre 15 a 20% da precipitação, pelo que, excluindo a área que se encontra coberta pelo sistema aluvial do Tejo, obtêm-se volumes anuais de

³⁸ Vede Relatório 3 relativo à ocupação do solo, avaliação do PDM e dinâmica de licenciamento.

³⁹ Extraída de <http://snirh.pt/>

recarga situados entre 150 e 200 hm³. De referir por fim que os valores de transmissividade são muito variáveis, dependendo localmente da litologia em presença.

De acordo com a Ficha de Caracterização do Sistema Aquífero das Aluviões do Tejo (T7)⁴⁰ o sistema de aluviões do Tejo constitui um sistema aquífero poroso, livre a confinado ou semiconfinado, em que o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ao longo da faixa de aluviões modernas, até ao estuário. A situação particular do importante escoamento superficial resulta num balanço hídrico em que as saídas quase equivalem às entradas⁴¹. As descargas dão-se ao longo das principais linhas de água. As aluviões constituem parte significativa deste sistema e caracterizam particularmente as áreas planas do centro e Sul do concelho e compõem-se por areias, argilas e na base seixos e calhaus.⁴²

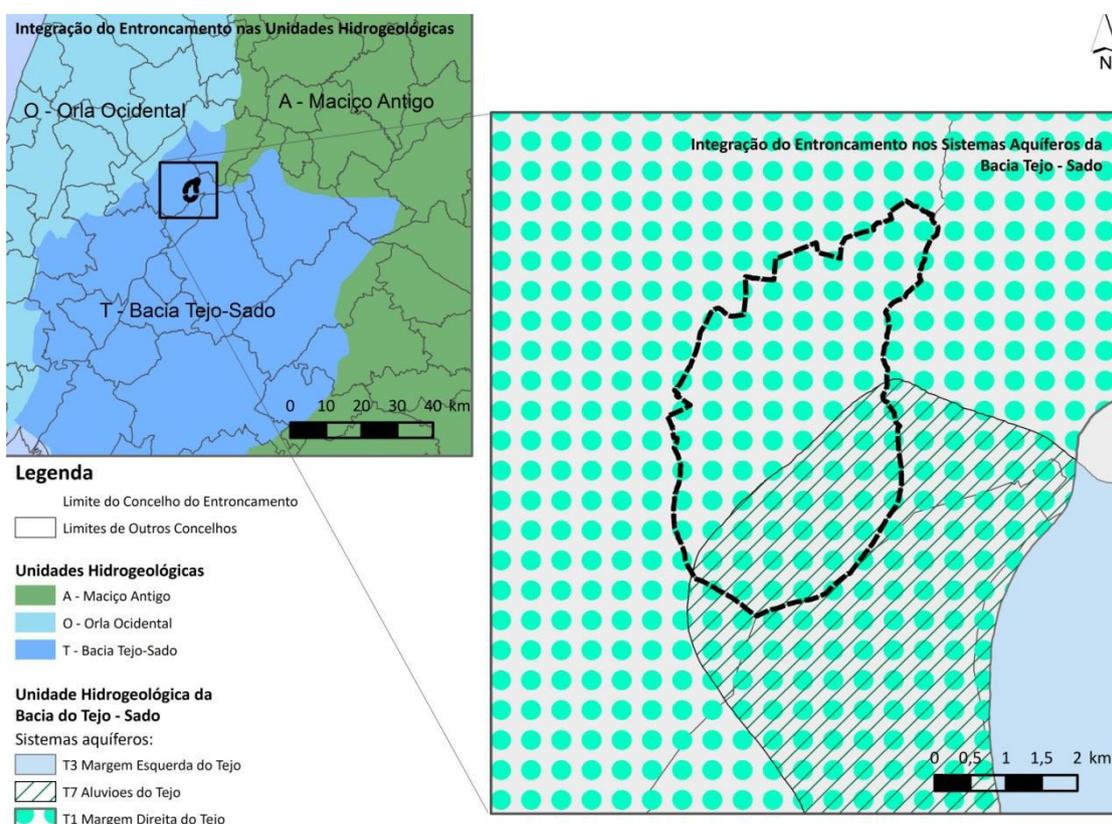


Figura 33. Enquadramento do Concelho do Entroncamento nas Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental e nos Sistemas Aquíferos da Bacia do Tejo Sado | Fonte: Instituto da Água – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, consultado em <http://snirh.pt/>

5.3.2. Caracterização das águas subterrâneas

O SNIRH dispõe de redes de monitorização de quantidade e qualidade de águas subterrâneas e de superfície, verificando-se a inexistência de qualquer estação da rede no Concelho do Entroncamento, conforme figura de seguida inscrita. Face à falta de dados de base das redes de monitorização do SNIRH, tal como referido na nota metodológica, optou-se por efetuar uma caracterização das

⁴⁰ Extraída de <http://snirh.pt/>

⁴¹ Idem, Entradas=585 870 m³/dia; saídas=567 421 m³/dia

⁴² Ibidem

massas de água subterrâneas onde se integra o Entroncamento tendo como fonte o PGRH Tejo, Síntese para Consulta Pública - Versão Extensa⁴³.

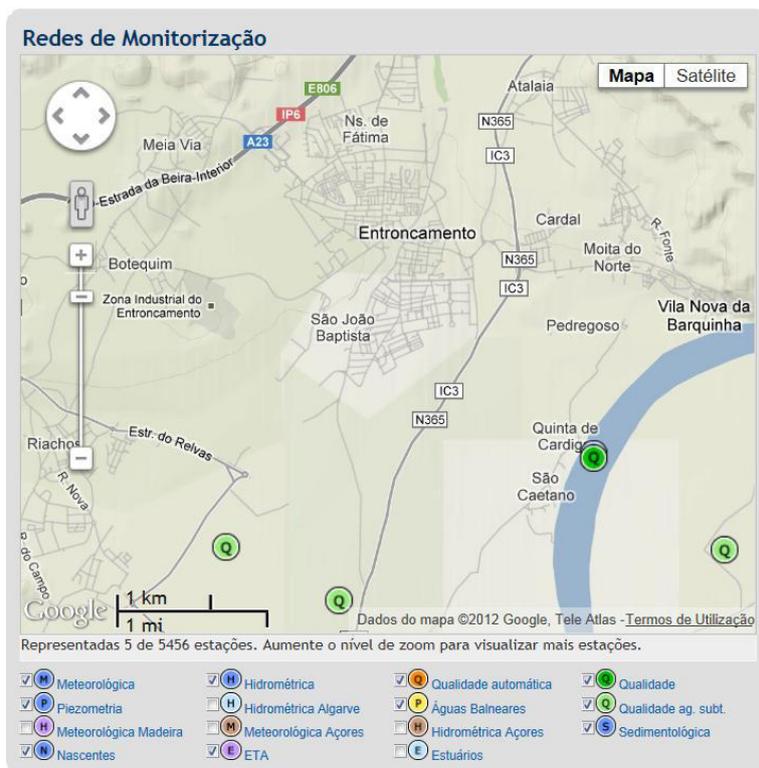


Figura 34. Localização de Estações da Rede de Monitorização da Qualidade e Quantidade das Águas | Extraído de <http://snirh.pt/>

[a] Caracterização das massas de água com base no PGRH Tejo

No PGRH Tejo são delimitadas e caracterizadas as Massas de Água (MA) subterrâneas que integram as três unidades hidrogeológicas abrangidas pela área de intervenção daquele plano, já identificadas. As MA subterrâneas delimitadas pelo PGRH Tejo na área do Concelho do Entroncamento correspondem às que foram identificadas por Almeida et al., (2000) como sistemas aquíferos e às quais foi já feita referência no capítulo V.3.1, Margem Direita do Tejo e Aluviões do Tejo.

- **Transmissividade e produtividade**

O quadro seguinte, extraído do PGRH Tejo, apresenta uma síntese da caracterização da transmissividade, com os dados de Almeida et al., (2000) e de Oliveira et al., (2000). “Os valores apresentados foram, na sua maioria, estimados a partir dos caudais específicos. Só em alguns casos foi possível obter valores de transmissividade determinados em ensaios de bombagem. Apresenta-se igualmente a caracterização da produtividade das MA subterrâneas utilizando o caudal de exploração das captações de água subterrânea. Tendo em vista uma classificação dos sistemas hidrogeológicos em

⁴³ Disponível em http://www.planotejo.arhtejo.pt/docs/PGRH/docs_consulta_publica/RT_sintese_Extensa.pdf

três classes da produtividade, adotaram-se os seguintes intervalos:⁴⁴ Produtividade alta: mediana ≥ 6 l/s; produtividade média: mediana ≥ 1 l/s e < 6 l/s; produtividade baixa: mediana < 1 l/s.

MA		Transmissividade (m ² /dia)				Produtividade (l/s)				
		Mediana	Mínimo	Máximo	N.º de determinações	Mediana	Mínimo	Máximo	N.º de determinações	Classe
Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita	Calcários de Almofter	-	0,1 ⁽²⁾	1 200 ⁽²⁾	34	6	0,1	20,8	31	Média a alta
	Arenitos da Ota	-	1 ⁽²⁾	4 100 ⁽²⁾	168	11,1	0,08	75	143	Alta
Aluviões do Tejo	Terraços	1 573 ⁽¹⁾	92 ⁽¹⁾	5 794 ⁽¹⁾	28	10	1,1	50,0	73	Alta
	Aluviões	1 493 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	5 575 ⁽¹⁾	80	12,0	1,0	80,0	135	Alta

⁽¹⁾ estimada com base em ensaio de bombagem.

⁽²⁾ estimada com base no caudal específico.

Quadro 9. Caracterização da transmissividade e da produtividade das MA subterrâneas | Extraído de: ARH Tejo (2011), PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

Da leitura do quadro 9 constata-se que a produtividade das MA subterrâneas abrangidas pelo Concelho do Entroncamento é classificada como alta, sendo mais elevada na MA Aluviões do Tejo, que apresenta igualmente níveis superiores de transmissividade, sensivelmente coincidentes com as áreas agrícolas localizadas na área sudeste do Concelho. De referir contudo, e como já referido, que os níveis de transmissividade variam muito consoante a litologia e a ocupação do solo.

- **Avaliação das disponibilidades**

A avaliação das disponibilidades hídricas é fortemente condicionada pela extensão das séries e pela irregularidade na medição dos níveis piezométricos, pelo que no PGRH Tejo a mesma foi efetuada a partir não apenas da tendência de evolução dos níveis piezométricos como também da avaliação da recarga natural.

⁴⁴ ARH Tejo (2011)

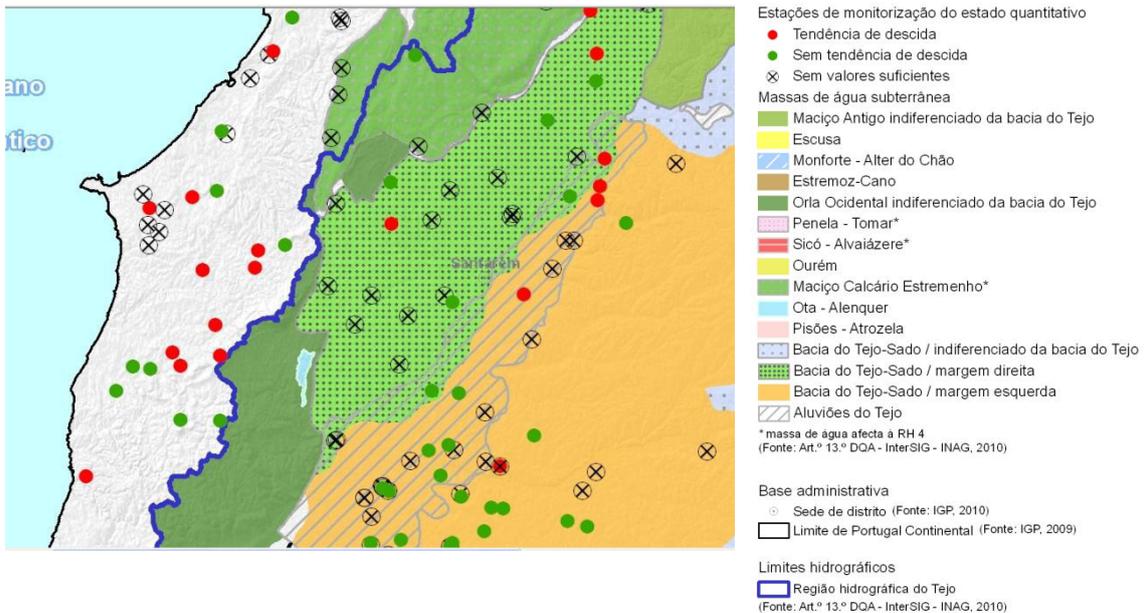


Figura 35. Evolução dos níveis piezométricos por estação de monitorização (extrato do mapa 42 do PGRH Tejo) | Extraído de: ARH Tejo (2011), PGRH Tejo, disponível em <http://www.planotejo.arhtejo.pt>

A avaliação final atribuída no PGRH Tejo às MA subterrâneas Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita do Tejo e Aluviões do Tejo, com base na variação dos níveis piezométricos aponta, em ambos casos, para uma tendência de descida dos níveis. Apesar desta avaliação o PGRH Tejo refere que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite, com segurança, confirmar a tendência de descida, salientando ainda que as situações de descida dos níveis identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da MA. Sublinha-se que não existem dados locais para o Concelho do Entroncamento.

MA	Período Analisado		Precipitação (mm/ano)	Recarga		
	Série	N.º de anos		(mm/ano)	(hm³/ano)	% de precipitação
Bacia Tejo Sado/Margem Direita	10/1979 – 9/2009	30	668	123	172,80	18%
Aluviões do Tejo	10/1979 – 9/2009	30	629	207	217,87	33%

Quadro 10. Valores de recarga por MA subterrânea | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

O quadro 10 apresenta os dados constantes no PGRH Tejo relativos à recarga de MA subterrâneas, sintetizando as séries temporais analisadas e os valores finais de recarga anual média, bem como a sua relação com a precipitação anual média. A Figura 36 sintetiza graficamente esses mesmos dados permitindo a comparação entre as diversas MA. A Margem Direita da Bacia Tejo-Sado, que abrange a totalidade do Concelho do Entroncamento é uma das MA subterrâneas integradas no PGRH que registam uma menor recarga anual (123 mm) e pior relação com a precipitação ocorrida (18%).

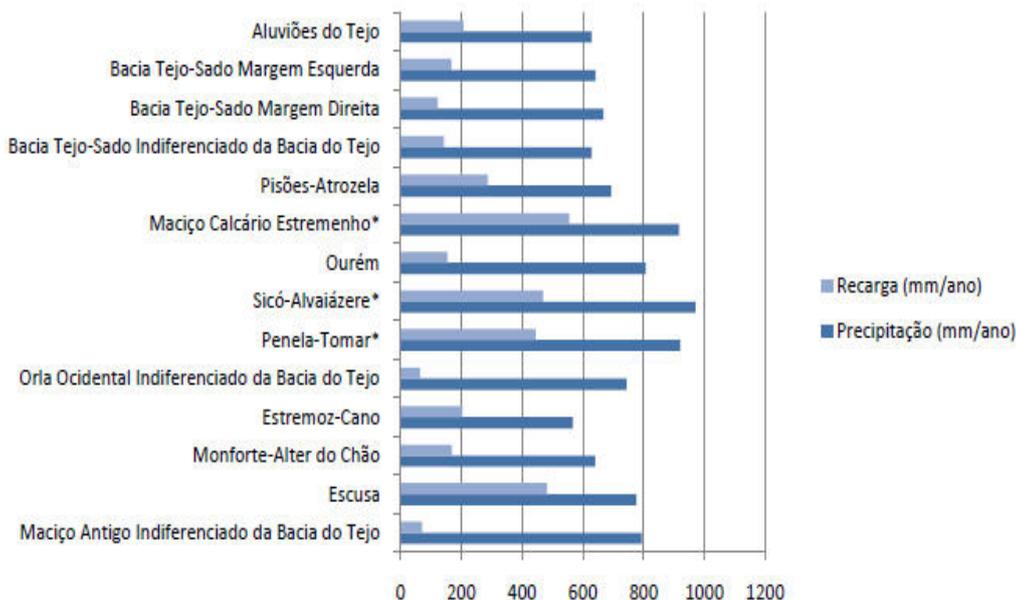


Figura 36. Relação da recarga das MA subterrânea com a precipitação | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

- **Estado das MA subterrâneas**

No âmbito da elaboração do PGRH Tejo foram realizados testes no sentido de avaliar o estado das MA subterrâneas. Apresentam-se nos quadros seguintes os resultados dos testes e consequente avaliação do estado (quantitativo e químico) das MA⁴⁵ nas quais se integra o Concelho do Entroncamento.

MA	Testes				Estado Quantitativo
	Balanço Hídrico Subterrâneo	Escoamento superficial	Avaliação dos ETDAS*	Intrusão Salina	
Bacia Tejo Sado/Margem Direita	Bom	-(1)	-(1)	Bom	Bom
Aluviões do Tejo	Bom	Sem dados	Bom	Sem dados	Bom

(1) Não aplicável

* ETDAS - Ecosistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas

Quadro 11. Estado quantitativo das MA subterrâneas | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

⁴⁵ Importa referir que, de acordo com o PGRH Tejo, alguns dos testes foram amplamente condicionados devido à inexistência de dados sobre os locais e/ou MA em causa. Na avaliação do estado quantitativo foi em muitos casos impossível proceder à execução dos testes do escoamento superficial e dos ETDAS, enquanto na avaliação do estado químico não foi por vezes possível proceder à realização dos testes da diminuição da qualidade química ou ecológica das MA superficiais e dos ETDAS, não permitindo assim, nesses casos, a classificação de estado medíocre.

MA	Testes					Estado Químico
	Avaliação Global do estado químico	Diminuição da qualidade química ou ecológica das MA superficiais	Avaliação das ETDAS	Áreas de Proteção das Águas de Consumo	Intrusão Salina	
Bacia Tejo Sado/Margem Direita	Bom	- (1)	- (1)	- (1)	Bom	Bom
Aluviões do Tejo	Medíocre	Sem dados	Bom	Bom	Sem dados	Medíocre

(1) Não aplicável

*ETDAS - Ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas

Quadro 12. Estado químico das MA subterrâneas | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

- **Síntese/diagnóstico**

As MA subterrâneas Aluviões do Tejo e Margem Direita da Bacia do Tejo - Sado apresentam ambas, de acordo com o PGRH Tejo, um bom estado quantitativo, sendo que a exploração atual, é inferior à recarga calculada (taxa de exploração de 53,3% na MA Aluviões do Tejo e de 33,8% na Margem Direita do Tejo). Verifica-se uma tendência de descida nos níveis piezométricos na MA subterrânea Margem Direita do Tejo, e uma descida na zona norte da MA aluviões do Tejo, contudo, e como já referido, a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição não permite confirmar com segurança esta tendência, para além de que se trata de situações pontuais e localizadas não podendo ser consideradas representativas da totalidade de cada uma destas massas de água.

Massa De Água	Avaliação do Estado				
	Estado Quantitativo				
	Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bacia Tejo Sado/Margem Direita	Bom	Sim	172,8	58,4	33,8
Aluviões do Tejo	Bom	Sim	217,87	116,2	55,33

Quadro 13. Quadro síntese do Estados das MA subterrâneas | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa.

Relativamente ao estado químico das MA salienta-se a classificação de medíocre atribuída à MA aluviões do Tejo.

[b] Caracterização hidrogeológica da área sudeste do Concelho do Entroncamento com base em estudos técnicos

A CME dispõe de um estudo hidrogeológico realizado, em 2008, no âmbito da elaboração do Plano de Pormenor do Formigão, localizado na área sudeste do Concelho nas franjas da malha urbana.



Figura 37. Área de intervenção do Plano de Pormenor do Formigão | Fonte: CME

A área do PP do Formigão é representativa da litologia e geologia da área sudeste do concelho, pelo que se pode extrapolar os resultados para toda a área aluvionar do Sul do Entroncamento.

O Estudo Hidrogeológico do Formigão permitiu aferir a composição das formações que constituem a zona superficial do solo naquela área. No quadro seguinte apresentam-se os resultados obtidos nos ensaios de permeabilidade, as sondagens de referência e os troços ensaiados.

Referência (Ensaio)	Sondagem	Troço ensaiado (m)	Coefficiente de permeabilidade (K) (cm/s)	Litologia
S1 – 1.5 m	S1	1.4 – 1.5	0.62E-03	Areia fina a média argilosa com seixos e lentículas argilosas
S1 – 3.0 m		2.9 – 3.0	0.54E-02	
S1 – 4.5 m		4.4 – 4.5	0.20E-02	
S2 – 1.5 m	S2	1.4 – 1.5	0.18E-03	Areia fina argilosa
S2 – 3.0 m		2.9 – 3.0	0.37E-03	Areia média a fina argilosa com seixos e lentículas argilosas
S2 – 4.5 m		4.4 – 4.5	0.47E-03	Areia média a grosseira argilosa com seixos
S3 – 1.5 m	S3	1.4 – 1.5	0.20E-03	Argila siltosa
S3 – 3.0 m		2.9 – 3.0	0.21E-03	Areia média a grosseira argilosa com seixos e lentículas argilosas
S3 – 4.5 m		4.4 – 4.5	0.13E-03	
S4 – 1.5 m	S4	1.4 – 1.5	0.21E-02	Areia média a grosseira argilosa com seixos e lentículas argilosas
S5 – 1.5 m	S5	1.4 – 1.5	0.76E-03	Areia média a grosseira argilosa com seixos e lentículas argilosas

S6 – 1.5 m	S6	1.4 – 1.5	0.31E-03	Argila siltosa com níveis de silto-argilosos
S6 – 3.0 m		2.9 – 3.0	0.15E-02	Areia média a grosseira argilosa com seixos e lentículas argilosas

Quadro 14. Ensaio de permeabilidade “LeFranc” | Fonte: Entrontejo, Lda. (2008) Estudo Hidrogeológico do PP do Formigão (trabalho de campo efetuado de 9 a 11 de julho de 2008)

Os resultados obtidos permitiram efetuar uma caracterização geológica da área de intervenção, e a interpretação dos mesmos possibilitou a análise das características de permeabilidade e de drenagem da área em estudo. Em termos geológicos, os resultados obtidos levaram à individualização das seguintes unidades geológicas do maciço de fundação.

Holocénico	<p>Unidade 3 (horizonte orgânico): superficialmente em toda a área de intervenção, detetou-se uma camada de cobertura vegetal, com espessura de cerca de 0.5 m.</p>
“Depósitos de Terraços Fluviais” Plistocénico	<p>Unidade 2: horizonte de natureza arenosa, de granulometria predominantemente média a grosseira, por vezes com fração argilosa, à mistura com seixos de dimensão variada (pequena a grande) de coloração acastanhada e castanha avermelhada, intercalado por lentículas ou pequenos níveis de argila por vezes com alguma fração siltosa e pequenos seixos, de cor acastanhada e esverdeada.</p> <p>Unidade geológica detetada em todas as sondagens realizadas, subjacente aos materiais de idade holocénica, exceto nas sondagens S3 e S6.</p> <p>Unidade 1: nível de natureza argilosa e siltosa de coloração acinzentada e acastanhada, detetado subjacente ao horizonte orgânico na zona das sondagens S3 e S6; aparenta ocorrer de forma descontínua no seio do horizonte arenoso.</p>

Quadro 15. Unidades litológicas na área do PP do Formigão | Fonte: Entrontejo, Lda. (2008) Estudo Hidrogeológico do PP do Formigão (trabalho de campo efetuado de 9 a 11 de julho de 2008)

Durante o decorrer dos trabalhos não foi detetada a presença do nível freático nos furos de sondagem, tendo-se ainda concluído que a permeabilidade é baixa, atendendo às características da litologia dos ensaios.

6. REGIMES DE PROTEÇÃO

6.1. ENQUADRAMENTO NAS ÁREAS SENSÍVEIS SOB DIFERENTES REGIMES DE PROTEÇÃO

A Conservação da natureza e da biodiversidade em Portugal, é construída a diversas escalas, encontrando-se Portugal por áreas sob estatuto de conservação europeu, como é o caso dos sítios de Rede Natura 2000, para além de integrar áreas sob convenções específicas de proteção internacional, como é o caso da convenção RAMSAR. Estas áreas sobrepõem-se na sua maior parte às áreas incluídas na Rede Nacional de Áreas Protegidas, sendo efetuada de seguida o enquadramento do Concelho nestas mesmas áreas.

A figura abaixo inscrita representa a integração do Concelho do Entroncamento nesta rede de áreas de proteção e conservação da natureza, verificando-se que o município não é abrangido por qualquer estatuto de proteção e conservação da natureza.

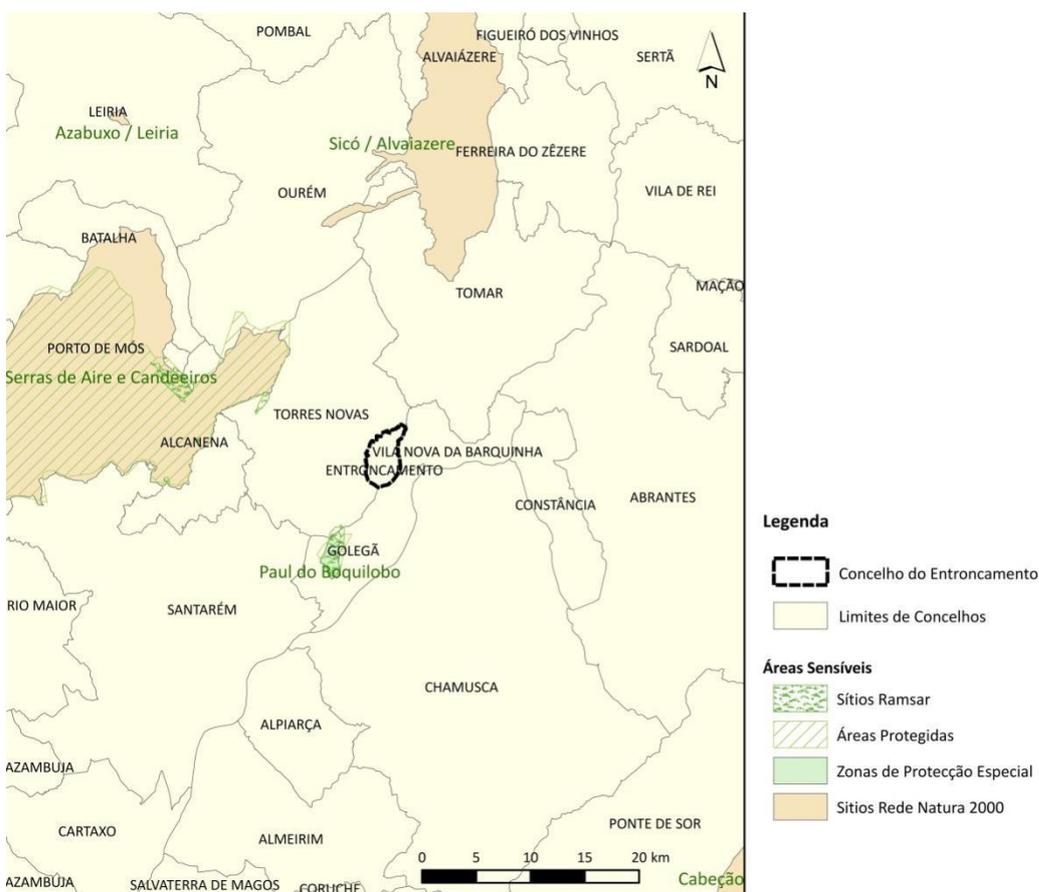


Figura 38. Localização do Concelho do Entroncamento em áreas sensíveis | Extraído de www.icnf.pt

6.1.1. Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço Comunitário da União Europeia resultante da aplicação das Diretivas nº 79/409/CEE (Diretiva Aves) e nº 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia.

A Rede Natura 2000, que também se aplica ao meio marinho, é composta por:

- **Zonas de Proteção Especial (ZPE)**, estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- **Zonas Especiais de Conservação (ZEC)**, criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de *"contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia"*.

Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

O Concelho do Entroncamento não se encontra abrangido por qualquer área incluída na Lista de Sítios integrados na Rede Natura 2000, assim como em qualquer local incluído em Zona de Proteção Especial.

6.1.2. Rede Natura de Áreas Protegidas

A classificação de uma Área Protegida (AP) visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem.

O processo de criação de Áreas Protegidas é atualmente regulado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. A classificação das AP de âmbito nacional pode ser proposta pela autoridade nacional ou por quaisquer entidades públicas ou privadas; a apreciação técnica pertence ao ICNF, sendo a classificação decidida pela tutela. No caso das AP de âmbito regional ou local a classificação pode ser feita por municípios ou associações de municípios, atendendo às condições e aos termos previstos no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

As tipologias existentes são Parque nacional, Parque natural, Reserva natural, Paisagem protegida e Monumento natural; com exceção de “Parque Nacional” as AP de âmbito regional ou local podem adotar qualquer das tipologias atrás referidas, devendo as mesmas ser acompanhadas da designação “regional” ou “local”, consoante o caso (“regional” quando esteja envolvido mais do que um município, “local” quando se trate apenas de uma autarquia). O Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, prevê ainda a possibilidade de criação de Áreas Protegidas de estatuto privado (APP), a pedido do respetivo proprietário.

As AP de âmbito nacional e as APP pertencem automaticamente à RNAP (Rede Nacional de Áreas Protegidas); no caso das AP de âmbito regional ou local a integração ou exclusão na RNAP depende de avaliação da autoridade nacional. De uma forma ou de outra, o Concelho do Entroncamento não é abrangido por qualquer área incluída na RNAP, ou em AP regional.

6.1.3. Convenção RAMSAR

A Convenção RAMSAR⁴⁶ entrou em vigor em 1975 e constitui um dos primeiros tratados globais para a conservação da Natureza e visa fomentar a conservação de zonas húmidas, estabelecendo reservas naturais e assegurando a sua proteção e gestão apropriadas. Inclui cerca de 1.600 sítios de importância internacional, cobrindo cerca de 134 milhões de hectares de zonas húmidas.

Portugal ratificou a Convenção RAMSAR em 1980, tendo como obrigações:

- Designar zonas húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional. Estes sítios são reconhecidos a partir de critérios de representatividade do ecossistema, de valores faunísticos e florísticos e da sua importância para a conservação de aves aquáticas e peixes;
- Elaborar planos de ordenamento e de gestão para as zonas húmidas, com vista à sua utilização sustentável; e
- Promover a conservação de zonas húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo reservas naturais e providenciar a sua proteção apropriada.

O Concelho do Entroncamento não se encontra abrangido por qualquer sítio abrangido pela Convenção RAMSAR.

⁴⁶ A Convenção sobre Zonas Húmidas constitui um tratado intergovernamental adotado em 2 de fevereiro de 1971 na cidade iraniana de Ramsar. Por esse motivo, esta Convenção é geralmente conhecida como "Convenção de Ramsar" e representa o primeiro dos tratados globais sobre conservação.

6.2. CARACTERIZAÇÃO DO CONCELHO DO ENTRONCAMENTO

A urbanidade do Concelho do Entroncamento tem óbvias consequências quanto à existência de valores de flora e fauna no Concelho, encontrando-se esta última claramente afastada do Concelho, podendo-se afirmar com base em bibliografia diversa consultada, a inexistência de qualquer espécie interessante num contexto de proteção e conservação da natureza.

Relativamente à flora, sem prejuízo da inexistência de qualquer área sensível, conforme anteriormente explícito, podem-se apontar três níveis de relevância. Num primeiro patamar, pode-se apontar o Parque do Bonito, num segundo patamar, os cursos de água que, mesmo profundamente alterados pelo homem, ainda conservam alguma galeria ripícola, assim como, se caracterizam pela sua função de regulação hídrica. Por fim, num último patamar, a existência de espécies de árvores sob estatuto específico de conservação, pese embora o facto de que as mesmas se concentram no Parque do Bonito, isto sem prejuízo de que, outros exemplares sem estatuto de conservação, se encontram presentes no espaço público da cidade do Entroncamento.

6.2.1. Parque do Bonito

O Parque do Bonito, retratado nas figuras aqui apresentadas, reveste-se como a área do Concelho do Entroncamento como mais relevante em matéria de flora, constituindo o último reduto da vegetação característica da região.

Neste local podemos encontrar espécies de relevante valor ambiental, patrimonial e cultural que se encontram sujeitas a proteção inclusivamente, tais como o sobreiro (*Quercus saber*) e exemplares espontâneos de espécies arbóreas e arbustivas que devem ser objeto de medidas de proteção específica: zambujeiro (*olea europea var. sylvestris*), carvalho-português (*Quercus faginea subsp. Broteroi*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), aderno-bastardo (*Rhamnus alaternus*), aroeira (*Pistacia lentiscus*) ou salgueiro-chorão (*Salix-chrysocoma*) entre outras espécies tipicamente mediterrâneas.⁴⁷

⁴⁷ Fontes: Dados Próprios e CME (2008)

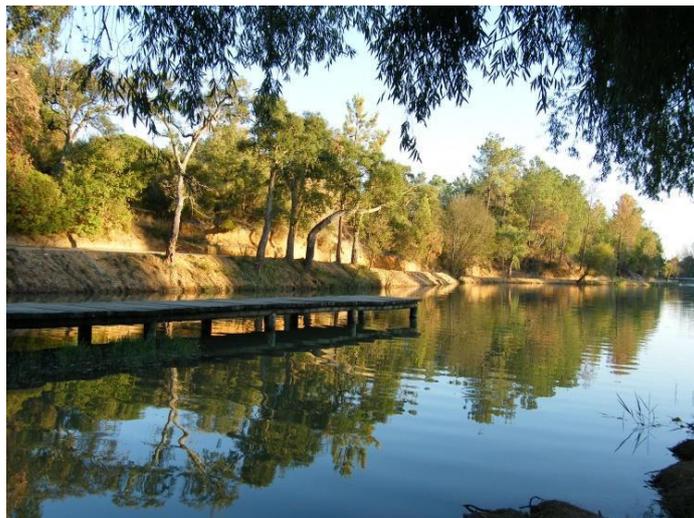


Figura 39. Albufeira do Parque do Bonito, avistando-se aroeiras na margem | Extraído de www.icnf.pt

Para além das espécies aí existentes, releva como valor paisagístico, em particular pela presença de um espelho de água – a represa do Bonito – de origem artificial, onde existem condições para o desenvolvimento de espécies aquáticas. Na albufeira desenvolvem-se atividades de pesca desportiva e canoagem.

6.2.2. Linhas de água

São consideradas enquanto valor de flora as galerias ripícolas da Ribeira da Ponte da Pedra, do troço a Sul do Formigão da Ribeira de Sta. Catarina e da Ribeira da Barroca, na área do Parque do Bonito.

6.2.3. Áreas de Povoamento Florestal, Árvores sob estatuto de conservação ou com relevo em espaço públicos

O Relatório 3⁴⁸ dos estudos de caracterização, demonstra inequivocamente na seção relativa à ocupação do solo, que a utilização florestal do território ocupa uma posição marginal do mesmo, concentrando-se no seu quadrante nordeste, afetando uma superfície relativamente despidenda. Constata-se que da superfície afeta à floresta, grande parte da mesma, encontra-se utilizada para produção, designadamente eucalipto, cabendo a espécies mais nobres, tais como o carvalho ou o sobreiro pequenas parcelas das mesmas.

Nos termos da legislação específica⁴⁹, haverá necessidade de em sede de planta de condicionantes do Plano Diretor Municipal, cartografar determinadas espécies arbóreas, de entre estas, o sobreiro, única daquelas existentes no Concelho. Este input é desde logo tratado em sede dos estudos de caracterização, apresentando-se na figura seguinte as áreas com concentração de sobreiro, pese embora o facto de que nenhuma delas resulta num efetivo povoamento de sobreiro.

⁴⁸ Relatório 3 – Ocupação do Solo, Avaliação do PDM e Dinâmica de Licenciamento

⁴⁹ De acordo com a legislação específica, o Decreto - Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, o sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Quercus ilex*) são consideradas espécies protegidas devido ao seu elevado valor económico, patrimonial e cultural.

Numa paisagem marcadamente urbana, pontuam ainda exemplares arbóreos interessantes, que contudo não se encontram sob estatuto de conservação. Sem prejuízo de tal facto, o reconhecimento deste facto deve ser plasmado em medidas tendentes em sede de futuro regulamento.



Figura 40. Exemplares arbóreos em espaço público da cidade do Entroncamento (2012)

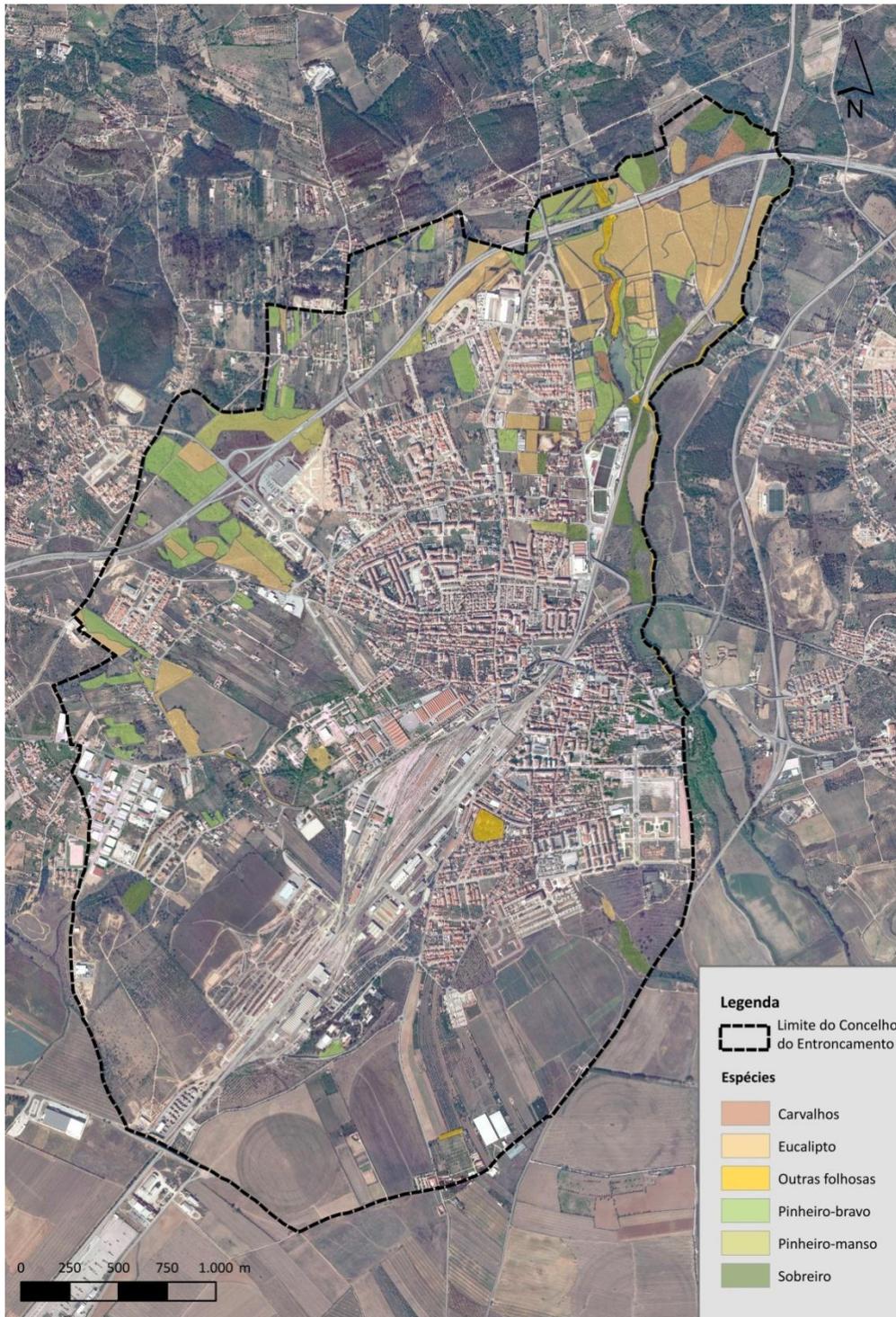


Figura 41. Identificação de áreas com concentração de espécies arbóreas no Concelho do Entroncamento |
Fonte: Dados próprios, CME (2008)

1. ENQUADRAMENTO

1.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Entende-se paisagem como “expressão formal das numerosas relações existentes num determinado período entre a sociedade e um território definido topograficamente, sendo a sua aparência o resultado da ação, ao longo do tempo, dos fatores humanos e naturais e da sua combinação”.⁵⁰

Interpretar uma paisagem é compreender todas as suas energias, dinâmicas e mutações, percebendo que ela é composta por diferentes estruturas e que só a sua conjugação permite análises relativamente completas. Tradicionalmente, a paisagem é dividida pelas componentes de base ecológica e de base cultural, ou seja, a estrutura ecológica do espaço e a estrutura humana que completam o quadro territorial. Neste contexto, pretende-se identificar no concelho do Entroncamento os diferentes aspetos da sua paisagem, assumindo, no entanto, a necessidade de uma conjugação entre as duas componentes fundamentais referidas, até porque a dimensão e ocupação deste território marca claramente a sobreposição da paisagem fortemente humanizada sobre a (pouca) paisagem não edificada / fortemente transformada pelo Homem.

Neste capítulo caracteriza-se a Paisagem no Concelho do Entroncamento atendendo ao seu enquadramento no contexto regional / nacional, à definição de unidades de paisagem e à análise da qualidade e da fragilidade da paisagem. Previamente, enceta-se de seguida uma breve descrição do enquadramento normativo e legal que determina da avaliação da paisagem nos procedimentos de revisão dos Planos Diretores Municipais.

⁵⁰ Conselho da Europa, 2000

1.2. ENQUADRAMENTO NORMATIVO E LEGAL

O Conselho da Europa aprovou em 2000 a Convenção Europeia das Paisagens, entretanto já assinada por parte significativa dos países, entre os quais Portugal pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro. Esta Convenção baseia-se no reconhecimento de que a paisagem integra o património natural e cultural europeu, contribuindo de uma forma marcante para a construção das culturas locais e para a consolidação da identidade europeia, sendo também um elemento fundamental na qualidade de vida das populações.

Os objetivos da Convenção partem da constatação de que as paisagens europeias, devido a uma diversidade de fatores, se encontram num processo acelerado de transformação em várias e diferentes direções, o que justifica a necessidade de intervenção. Assim, os países que assinam a Convenção comprometem-se:

- a) *a reconhecer juridicamente a paisagem como elemento fundamental da qualidade de vida das populações, expressão da diversidade do seu património comum, tanto cultural como natural, e portanto, parte importante da sua identidade;*
- b) *a definir e a pôr em prática políticas de paisagem visando a sua proteção e gestão;*
- c) *a implementar processos de participação do público, das autoridades locais e regionais, e dos outros atores que possam ser implicados na conceção e aplicação de políticas para a paisagem;*
- d) *a integrar a paisagem nas políticas de ordenamento do território, urbanismo, nas políticas cultural, ambiental, agrícola, social e económica, tal como em todas as políticas que tenham um efeito direto ou indireto sobre a paisagem.*⁵¹

A Lei de Bases, efetua uma primeira abordagem à paisagem no quadro da legislação portuguesa que disciplina os IGT, determinando que o ordenamento do território e o urbanismo devem assegurar a salvaguarda dos valores naturais essenciais, garantindo que as paisagens resultantes da atuação humana, caracterizadas pela diversidade, pela harmonia e pelos sistemas socioculturais que suportam, são protegidas e valorizadas.

Regulamentando a Lei de Bases, o RJIGT não estabelece regras específicas relativas à paisagem, sendo um aparente retrocesso relativo à Lei de Bases, havendo contudo que se analisar a paisagem enquanto elemento integrante da estrutura ecológica no seu global. Nesta ótica, o RJIGT determina claramente que os instrumentos de gestão territorial identificam os recursos e valores naturais, os sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território bem como, estabelecem as medidas básicas e os limiares de utilização que garantem a renovação e valorização do património natural. Está-se por tal em presença de uma disciplina que determina uma abordagem de análise dos

⁵¹ Fonte: Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro

recursos (e de entre estes, da paisagem), e num passo seguinte, que determina que estes recursos devem ser utilizados como variável determinante da sustentabilidade no ato de planear.

O diploma estreita esta perspetiva ao âmbito dos Planos Municipais de Ordenamento do Território, determinando que estes planos *estabelecerão*, no quadro definido pelos instrumentos de gestão territorial cuja eficácia condicione o respetivo conteúdo, os parâmetros de ocupação e de utilização do solo adequados à salvaguarda e valorização dos recursos naturais. Determina especificamente para os Planos Diretores Municipais que devem estabelecer os objetivos de desenvolvimento estratégico a prosseguir e os critérios de sustentabilidade a adotar, bem como os meios disponíveis e as ações disponíveis. Daqui resulta claramente a necessidade de no âmbito dos PDM se proceder à necessária caracterização da paisagem, das suas potencialidades e fragilidades e inclui-la enquanto elemento / variável do processo de planeamento.

O RJIGT estabelecendo estas diretrizes determinou a necessária ponderação desta matéria em dois dos Instrumentos de hierarquia superior que balizam o desenvolvimento dos processos de revisão dos Planos Diretores Municipais, a saber, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, e os Planos Regionais de Ordenamento do Território, da região OVT para o caso do Concelho do Entroncamento.⁵²

O PNPOT⁵³, determina como um dos objetivos estratégicos para Portugal Continental, a conservação e a valorização da biodiversidade, dos recursos designadamente da paisagem. Este objetivo estratégico é depois complementado por objetivos específicos, entre os quais figura o *objetivo 1.10 – Proteger e valorizar as paisagens e o património cultural*. Considera-se no PNPOT que “... *as paisagens são um dos suportes da memória coletiva, participando na formação das identidades territoriais e da cultura de um país. A diversidade, qualidade e originalidade das paisagens representam hoje um cativo crucial para as regiões.*”⁵⁴.

Neste contexto, estabelece o PNPOT medidas prioritárias para a paisagem e património cultural, relevando no âmbito da paisagem:

1. *Elaborar e implementar um Programa Nacional da Recuperação e Valorização das Paisagens, (...) e desenvolvendo uma Política Nacional de Arquitetura e da Paisagem, articulando-a com as políticas de ordenamento do território, no sentido de promover e incentivar a qualidade da arquitetura e da paisagem (...); (e)*
2. *Incentivar os municípios na definição, classificação e gestão de áreas de paisagem protegida*”.⁵⁵

⁵² A análise detalhada destes dois Instrumentos de Planeamento para os processos de planeamento e, para o Concelho do Entroncamento em particular, constam do Relatório 2 dos Estudos de Caracterização da Revisão do PDM do Entroncamento, relativo ao enquadramento do Concelho do Entroncamento no âmbito dos Instrumentos de Gestão Territorial.

⁵³ Lei n.º 58/2007, de 04 de setembro.

⁵⁴ DGT (2007) – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – Programa de Ação.

⁵⁵ Idem.

Ambas as medidas direcionam-se a um período de intervenção entre 2007 e 2013, e estamos hoje longe de ter havido desenvolvimentos significativos em ambos os sentidos.

Sem prejuízo deste facto, assiste-se aqui à preocupação de amarrar a matéria da paisagem à disciplina do ordenamento do território; contudo, adiante no Programa de Ação do PNPT onde se especificam as medidas específicas para os Planos Municipais de Ordenamento do Território, nada é explicitamente referido quanto à sustentabilidade da paisagem.

O PROT OVT⁵⁶, associa ao Sistema Ambiental da região de Oeste e Vale do Tejo (OVT), e em particular no quadro das áreas integradas na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), áreas específicas de paisagem que, pelas suas características peculiares, consagram a necessidade da sua preservação / manutenção. Neste contexto, um procedimento de revisão de um Plano Diretor Municipal no âmbito do descritor paisagem, deverá, antes de mais verificar o eventual enquadramento do Concelho no contexto das paisagens notáveis da Rede Complementar do PROT OVT, verificando-se ainda a sua identificação à escala do território.

Descendo para a escala, e nos termos das diretrizes do PROT OVT, cabe já nesta fase do Plano:

1. Identificar no PMOT unidades de paisagem – estas unidades devem em fases subsequentes do ato de planeamento ser consideradas para a eventual definição de unidades territoriais ou unidades operativas de planeamento e gestão sujeitas a regras de ordenamento, de urbanismo e arquitetura diferenciadas;⁵⁷
2. Delimitar cartograficamente a existência de paisagens notáveis.⁵⁸

⁵⁶ Resolução de Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 06 de agosto, sujeita à Declaração n.º 71-A/2009, de 02 de outubro.

⁵⁷ Cf definido pela norma 1.1 relativa à Paisagem no quadro das diretrizes da ERPVA.

⁵⁸ Cf definido pela norma 1.2 relativa à Paisagem no quadro das diretrizes da ERPVA

1.3. ENQUADRAMENTO REGIONAL

Dada a sua posição, o concelho do Entroncamento é de transição no quadro regional natural do país, ainda que este nunca tenha sido consensual nas diferentes abordagens realizadas à Geografia de Portugal. De facto, o território nacional apresenta contrastes não só do ponto de vista natural mas também sob a perspetiva histórica e económica que sempre inviabilizaram uma organização regional.

A abordagem do enquadramento deste concelho em matéria de paisagem no quadro regional e nacional, serve tão-somente com o objetivo de demarcar este território de contextos claramente menos urbanizados, tendo por base um estudo fundamental da paisagem em Portugal: a Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, da DGT (2004). Complementarmente, efetua-se a necessária abordagem em termos de paisagem de acordo com as diretrizes do PROT OVT.

1.3.1. Integração na Carta de Unidades de Paisagem de Portugal Continental

Conforme apresentado no documento “*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*”⁵⁹, a **paisagem** é definida como “*um sistema complexo, permanentemente dinâmico, em que os diferentes fatores naturais e culturais se influenciam mutuamente e se alteram ao longo do tempo, determinando e sendo determinados pela estrutura global. (...) A paisagem também é afetada por uma componente mais subjetiva, diretamente ligada ao observador e condicionando as sensações que ele experimenta quando está perante ela. Por isso se considera que a paisagem combina aspetos naturais e culturais, expressando e ao mesmo tempo suportando a interação espacial e temporal entre o homem e o ambiente, em toda a sua diversidade e criatividade. (...) a dimensão mais subjetiva da paisagem não pode ser esquecida porque sendo as paisagens europeias fortemente humanizadas, a sua futura gestão terá que considerar os sentimentos das comunidades que as mantêm e transformam, que delas vivem ou, simplesmente, as visitam e apreciam.*”

A paisagem de uma dada região pode ser descrita em termos de **Unidades de Paisagem**. Estas “são áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes”⁶⁰.

A DGOTDU encomendou este estudo à Universidade de Évora no âmbito de uma tendência europeia generalizada de reconhecimento e estudo da paisagem, antecipando-se à Convenção Europeia das paisagens, que viria de qualquer forma a tornar este estudo necessário.

⁵⁹ Alexandre Cancela d’Abreu - Teresa Pinto Correia - Rosário Oliveira (Universidade de Évora) - Coordenação / DGT 2004

⁶⁰ Idem

Os fatores considerados na sua delimitação foram: “geomorfologia, litologia, solos, uso do solo, dimensão das explorações agrícolas e padrão de povoamento. Foram também consideradas outras variáveis fundamentais, mas de modo mais implícito, tais como o clima, a proximidade ao mar, ou a presença de importantes estruturas e infraestruturas” procurando-se “identificar áreas com características relativamente homogêneas no seu interior, não por serem exatamente iguais em toda a sua superfície, mas por nelas se verificar um padrão específico que se repete e/ ou um forte caráter que diferencia a unidade em causa das suas envolventes.”⁶¹

De acordo com os elementos disponibilizados no Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT)⁶², na **Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental**, a qual identifica 128 unidades de paisagem, associadas em 22 grupos de unidades de âmbito regional, o Concelho do Entroncamento insere-se numa única Unidade de Paisagem de âmbito regional e numa única Unidade de Paisagem, conforme ilustra figura 42.

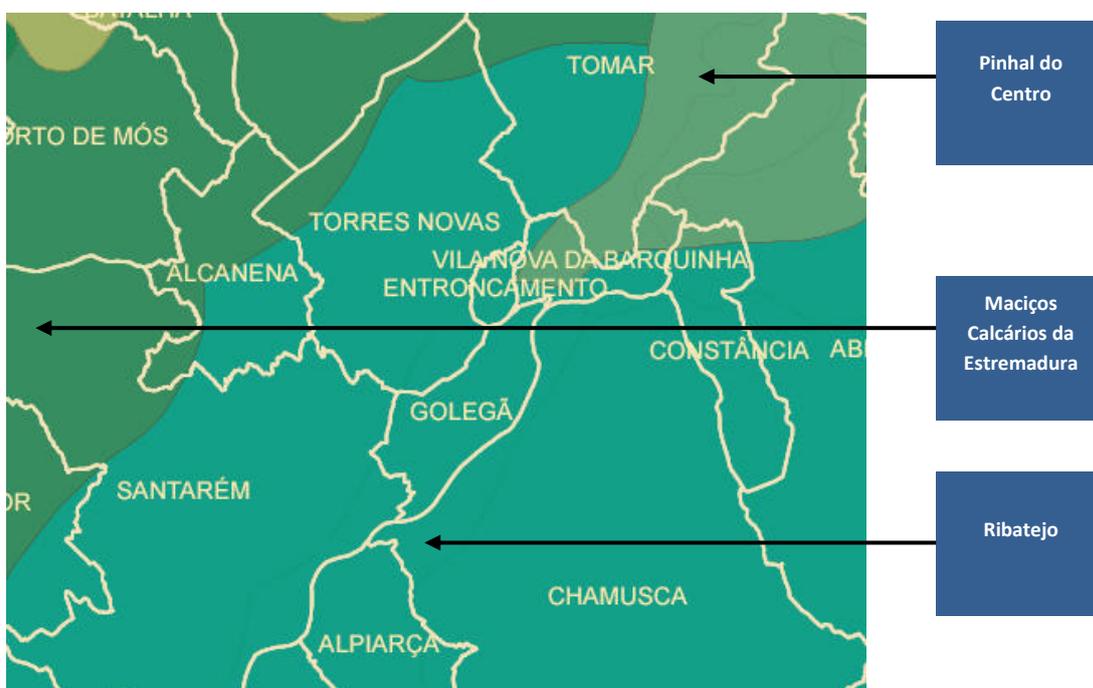


Figura 42. Localização do Entroncamento na Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental | Fonte: DGT

Tendo em conta a sua localização e a distribuição das Unidades de Paisagem, assinala-se no contexto supramunicipal o enquadramento do concelho do Entroncamento, na fronteira entre dois grandes grupos de Unidades de Paisagem, a nordeste o Grupo J – Pinhal do Centro e a Sul, o Grupo O – Ribatejo, integrando-se contudo o Concelho na sua totalidade neste último grupo. É o vale do Tejo que estabelece esta separação, especificamente, nesta zona, pela Unidade de Paisagem 84 – Médio

⁶¹ Idem

⁶² www.dgt.pt

Tejo e 83 – *Colinas do Ribatejo*. O Entroncamento é, na sua maior parte abrangido pelas seguintes Unidades de Paisagem⁶³:

- *UP 83 – Colinas do Ribatejo*: integrando o centro e norte do Concelho;
- *UP 85 – Vale do Tejo – Lezíria*: correspondente sensivelmente ao terço Sul do Concelho.

As características destas paisagens constam do quadro 16 do presente relatório, tendo-se optado por tal organização uma vez que a singularidade do Concelho / cidade do Entroncamento, não permite aqui constatar na verdade, características significativas daquelas paisagens.

⁶³ A Este, o Concelho é marginalmente integrado na UP 84 – Médio Tejo.

Quadro 16. Características das Unidades de Paisagem da Carta de Unidades de Paisagem de Portugal

Unidade de Paisagem:	83 – Colinas do Ribatejo
Concelhos Abrangidos:	Vila Nova da Barquinha, Azambuja, Cartaxo, Rio Maior, Santarém, Alcanena, Golegã, Torres Novas, Entroncamento e Tomar.
Principais Centros Urbanos:	Cartaxo, Azambuja, Alcanena, Torres Novas, Entroncamento, Tomar e Santarém.
Área Aproximada:	990 km ²
Caráter da Paisagem:	<p>Entre a lezíria do Tejo, a oriente, e os relevos calcários a ocidente, o caráter desta unidade destaca-se pela diversidade de usos, numa malha relativamente apertada, resultando num mosaico bastante diversificado, salpicado pelas múltiplas aglomerações, “casais” e outros edifícios. o uso do solo é mais intensivo nas áreas mais planas e próximas do Tejo, mais florestal e extensivo quando o relevo é mais movimentado.</p> <p>Os cereais, a vinha e o olival dominam o mosaico agrícola, verificando-se a plantação recente tanto de vinha como de olival. A presença da figueira traduz já alguma influência mediterrânica, relativamente à atlântica que se faz sentir nas unidades a oeste.</p> <p>Apesar da dispersão e densidade do povoamento, associado a pequenas indústrias, a armazéns e comércio, predomina um caráter rural, sobretudo na parte norte da unidade; mais para sul, à medida que se vai aproximando a Área Metropolitana de Lisboa, as manchas urbanas vão assumindo cada vez mais importância.</p> <p>O relevo corresponde a um ondulado relativamente suave, entrecotado por uma sequência de vales que escorrem no sentido noroeste-sudeste em direção ao Tejo. Tanto em termos morfológicos como devido ao uso agrícola dos solos de aluvião, férteis e ricos em água, estes vales contrastam e destacam-se fortemente das envolventes próximas.</p> <p>As encostas são predominantemente expostas a leste, sendo frequentemente perceptível o encaixe do vale do Tejo. A cidade de Santarém, localizada na charneira entre esta unidade e a planura do vale do Tejo, tem lugar de destaque na paisagem de ambas as unidades. A cidade tem vindo a crescer para poente, o que reforça a sua relação com a unidade “Colinas do Ribatejo”.</p> <p>A poente, entre Santarém a Azambuja, a serra de Montejunto mantém-se presente no horizonte como uma referência densa e maciça. Mais a Norte, são as serras de Aire e Candeeiros a marcar presença significativa. Esta é uma paisagem onde é nítida a sensação de atividade e dinamismo económico, associado a pequenas empresas e a empresários de vários ramos de atividade.</p> <p>Forte densidade de linhas de caminho de ferro e de vias rodoviárias com tráfego muito significativo, com destaque para a A1 e IP6.</p>

Unidade de Paisagem:	85 - Vale do Tejo - Lezíria
Concelhos Abrangidos:	Concelhos de Loures, Vila Franca de Xira, Alenquer, Azambuja, Benavente, Salvaterra de Magos, Cartaxo, Almeirim, Santarém, Alpiarça, Chamusca, Golegã, Entroncamento e Vila Nova da Barquinha
Principais Centros Urbanos:	Benavente, Salvaterra de Magos, Azambuja, Almeirim, Alpiarça, Chamusca, Entroncamento e Santarém
Área Aproximada:	1040 km ²
Caráter da Paisagem:	<p>A paisagem desta unidade corresponde ao troço do rio Tejo entre Vila Nova da Barquinha e o seu amplo estuário em Lisboa, tem um forte carácter, obviamente associado ao rio, à sua grandeza, e a lezíria, também ela imponente e única no país.</p> <p>Domina uma vasta planura, onde se conjugam a terra e a água, sendo frequente a sobreposição dos dois meios. Os solos são dos mais profundos e férteis do país constituídos por riquíssimos aluviões, onde se produzem intensivamente cereais, forragens, legumes e onde se encontram extensas vinhas e excelentes pastagens (bovinos e equinos). Pela sua planura e pela constante presença da água (que domina por completo o estuário) a luminosidade é também muito especial.</p> <p>É uma paisagem associada a uma agricultura intensiva e especializada, de que resulta um padrão geométrico constituído pelas parcelas (tanto retilíneas como circulares, devido à presença cada vez mais frequente dos pivots de rega), valas e caminhos, por vezes reforçados por alinhamentos arbóreos.</p> <p>As culturas agrícolas são variadas, sendo comum duas culturas anuais. A diversidade e variação cromática, onde domina o verde e o ocre, são muito elevadas. A quase ausência de edifícios, para além dos estritamente necessários para a atividade agrícola, constitui uma particularidade marcante na paisagem da lezíria. A presença da água, a sensação de fertilidade, a dimensão e vigor da vegetação arbórea são constantes e determinantes do carácter da paisagem.</p> <p>Os mesmos elementos que definem a paisagem ao longo do Tejo repetem-se, a uma escala menor, nos principais afluentes, que surgem ora numa ora noutra margem, introduzindo ritmo no conjunto. Estas linhas de água são vulgarmente acompanhadas por galerias ripícolas bem constituídas.</p> <p>A parte mais a norte na unidade é marcada pelas tradições muito ligadas à produção e ao aproveitamento do cavalo e do touro, a que frequentemente se associa o carácter do Ribatejano.</p> <p>O povoamento é no geral concentrado, surgindo os principais centros urbanos na transição da lezíria para os terrenos grosseiros da charneca. as tradicionais vias que se desenvolvem de um e outro lado do vale e que ligam os principais centros urbanos, também se encontram nesta transição, pelo que aqueles centros se expandiram ao longo delas (Almeirim, Alpiarça e Chamusca). A situação paisagística de Santarém é muito particular,</p>

dominando o alto da escarpa uma parte significativa do vale. Algumas das propriedades de maior dimensão possuem áreas edificadas muito grandes (habitações, armazéns agrícolas e instalações para o gado), em muitos casos envolvidas por destacados maciços arbóreos.

Nas franjas do vale, estabelecendo a transição para a charneca, a um nível ligeiramente superior ao da lezíria e onde já não domina o regadio, ocorrem zonas de fazendas ou de foros com um padrão diferenciado, mosaico de explorações de reduzida dimensão, com policultura moderadamente intensiva (vinha, árvores de fruto, hortícolas, ferrejos e leguminosas) essencialmente para autoconsumo (foros e fazendas de Almeirim, foros de Salvaterra, etc.)

1.3.2. Integração Concelho do Entroncamento no nível complementar (paisagem) do PROT OVT

O Concelho do Entroncamento integra-se na sua quase totalidade numa paisagem notável, a Lezíria do Tejo, associada à paisagem característica de Lezíria, conforme figura 43, pese embora o facto de que a ocupação urbana do seu território retira do mesmo qualquer tipicismo de paisagem, salvo no extremo Sul do Concelho. Logo, não se aplica à generalidade do território as orientações para paisagens notáveis.

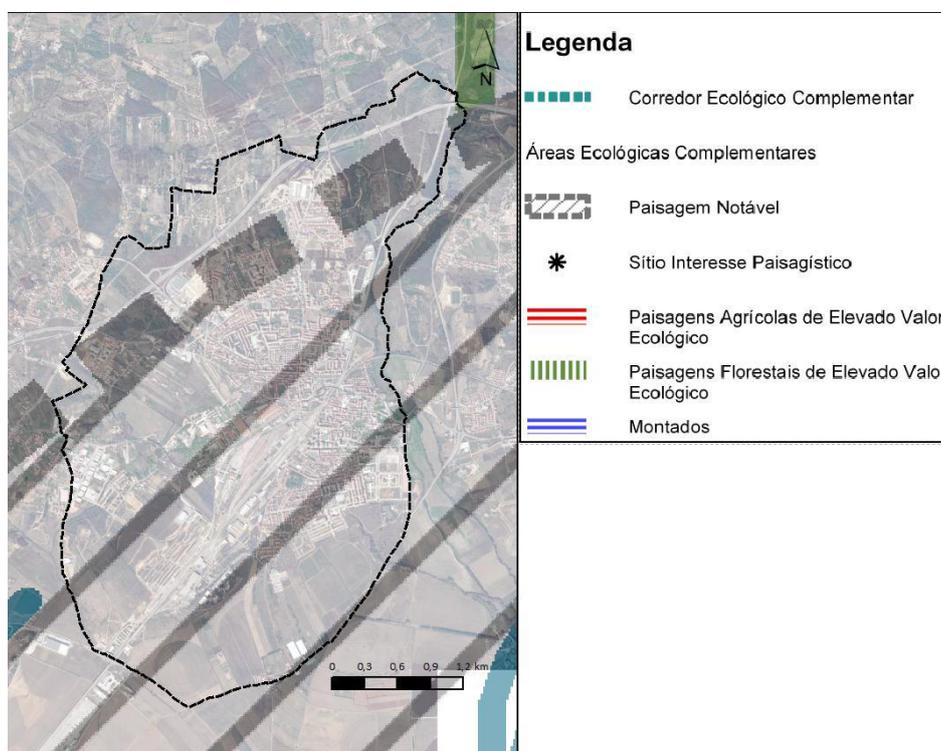


Figura 43. Localização do Entroncamento na ERPVA - Paisagem | Fonte: CCDR-LVT (2009)

2. UNIDADES DE PAISAGEM

Atendendo ao enquadramento efetuado anteriormente e à caracterização biofísica do Concelho de Entroncamento, constante no presente relatório, assim como aos usos dominantes do solo, determinam-se as seguintes unidades de paisagem, identificadas no quadro 17.

Unidades de Paisagem	
1.	Área Florestal
2.	Tecido Urbano Tradicional
3.	Área Periurbana
4.	Áreas de Usos Especiais
5.	Áreas Industriais
6.	Campos do Entroncamento

Quadro 17. Unidades de Paisagem determinadas no Concelho do Entroncamento

A esta determinação de unidades de paisagem, não é alheia a escala de análise do presente PDM, substancialmente maior que de outros PDM, determinando-se distintas unidades de paisagem mesmo em meio urbano, uma vez que das mesmas decorrem diferentes qualificações de solo e, eventualmente, diferentes Unidades Operativas, no preceito do definido pelo PROT OVT. Até porque noutros Planos Diretores, distintas e menores escalas de análise determinam menor pormenor na distinção de unidades de paisagem.

As Unidades de Paisagem determinadas para o Concelho do Entroncamento constam na figura 44, sendo ainda caracterizadas de seguida no corpo do presente documento.

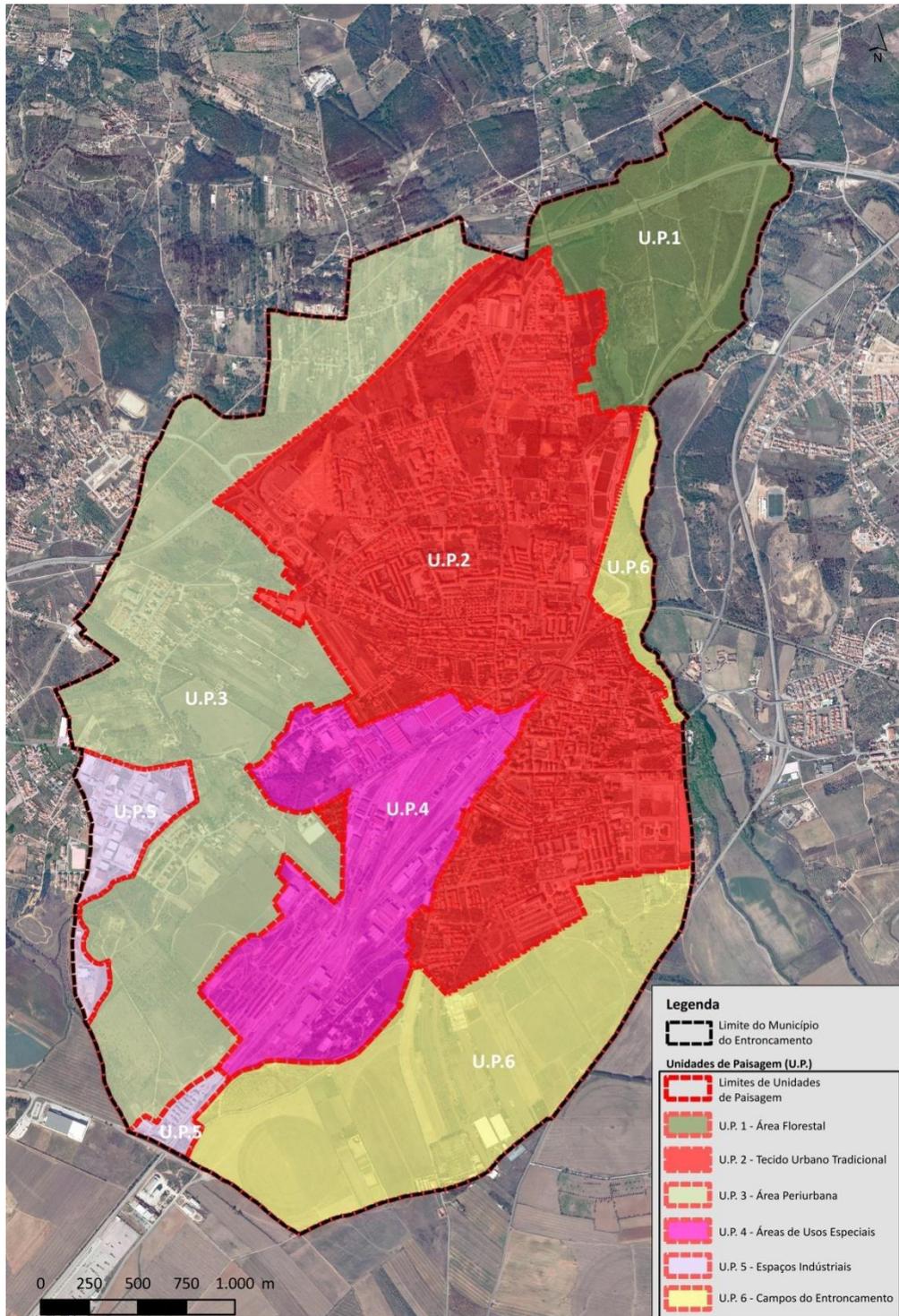


Figura 44. Unidades de Paisagem | Dados Próprios

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

2.1.1. U.P. 1 - Área Florestal



Figura 45. U.P.1 Área Florestal | *Dados Próprios*



Figura 46. Represa do Bonito | *Fonte: CME*

A área florestal corresponde sensivelmente à área com ocupação de solo florestal predominante, ocupando o quadrante nordeste do Concelho do Entroncamento, na fronteira com os Concelhos de Vila Nova da Barquinha e Torres Novas.

Esta área é marcada por áreas contínuas com ocupação de espécies de crescimento rápido e pela presença do principal pulmão verde da cidade do Entroncamento, o Parque do Bonito.

A paisagem deste Parque é marcada pela presença de um espelho de água com dimensão, resultante da represa do Bonito.

Esta área encontra-se alterada transversalmente pelo atravessamento da Autoestrada n.º 23.

2.1.2. U.P. 2 - Tecido Urbano Tradicional

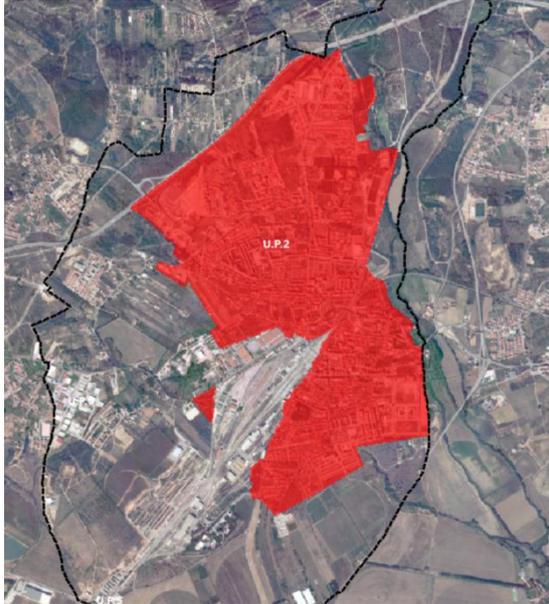


Figura 47. U.P.2 Tecido Urbano Tradicional | *Dados Próprios*



Figura 48. Largo fronteiro à Igreja do Entroncamento (2012)

Grande parte do Concelho do Entroncamento é marcada por uma paisagem tipicamente urbana, com concentração de construções, equipamentos e impermeabilização de solo designadamente com espaços públicos.

No tecido urbano tradicional do Entroncamento, não se destaca qualquer centro urbano histórico, distinguindo-se contudo claramente áreas de construções plurifamiliares de outras onde se distinguem o domínio das habitações familiares.

Como qualquer centro urbano tradicional, nas áreas de edifícios de habitação coletiva, os rés do chão encontram-se predominantemente ocupados com outras funções urbanas, designadamente comércio e serviços, existindo já edifícios dedicados ao terciário, quer para serviços, quer para comércio.

Nas áreas mais recentes, assiste-se a cérceas mais elevadas e a maior desafogo do espaço público, constituindo-se maiores áreas equipadas e de verde urbano.

2.1.3. U.P.3 - Área Periurbana



Figura 49. U.P.3 Área Periurbana | *Dados Próprios*



Figura 50. Paisagem típica da área periurbana do Entroncamento (2012)

As áreas periurbanas envolvem a cidade do Entroncamento a poente, e caracterizam-se pela profusão de edifícios geralmente incharacterísticos e destinados na sua maioria a habitação pelo espaço rural, sendo que o uso agrícola tem sido tendencialmente abandonado em função do uso urbano.

No espaço periurbano, sobressaem da envolvente dois loteamentos urbanos que se encontram grandemente consolidados.

2.1.4. U.P. 4 - Áreas de Usos Especiais



Figura 51. U.P.4 Áreas de Usos Especiais | *Dados Próprios*



Figura 52. Estação do Entroncamento | *Fonte: REFER*

Esta área ocupa uma zona central do Concelho e da cidade do Entroncamento e é marcada por ocupações e usos especiais do território, a estação ferroviária e as instalações de apoio aos caminhos de ferro e as instalações militares, que conjunto ocupam grande porção do território.

2.1.5. U.P. 5 - Áreas Industriais



Figura 53. U.P.5 Área Industrial | Dados Próprios



Figura 54. Pavilhões industriais na zona industrial do Entroncamento (2012)

As áreas industriais ocupam território marginal do Concelho do Entroncamento, caracterizando duas áreas distintas, uma correspondente à 1ª e 2ª fase das zonas industriais, uma segunda área com ocupação de logística junto à linha do Norte.

A área industrial do Entroncamento, caracteriza-se por se tratar de um espaço relativamente ordenado, com traço de quadrícula, pese embora com algum destrato do espaço público.

2.1.6. U.P. 6 - Campos do Entroncamento



Figura 55. U.P.6 Campos do Entroncamento | Dados Próprios



Figura 56. Paisagem típica do Sul do Concelho (2012)

Os campos do Entroncamento, na sua maior parte no Sul do Concelho, corresponde a áreas aplanadas de Lezíria ou de aluvião, com o predomínio visual do verde e do regadio, assim como, de produções herbáceas ou cerealíferas com uso de água.

3. AVALIAÇÃO DA PAISAGEM

3.1. QUALIDADE DA PAISAGEM

A Qualidade Visual depende dos atributos de ordem biofísica e estética, bem como da qualidade do seu contorno e fundo cénico, analisados com base em fatores de intervisibilidade, altitude, coberto vegetal, diversidade, relevo, entre outros. Sendo consensual que o seu valor é tanto mais elevado quanto maior for a diversidade e contraste de situações presentes e maior a harmonia entre a utilização do espaço e o suporte biofísico que lhe está subjacente.

De acordo com Ayala et al (2003), o modelo para avaliar a qualidade visual da paisagem considera as seguintes variáveis:

- **Fisiografia:** definida em função do desnível e da complexidade topográfica;
- **Vegetação e Usos do Solo:** consideram a diversidade de usos e a qualidade de cada formação;
- **Visualização:** fator de indubitável valor paisagístico, permite avaliar o impacto e/ou dimensão da bacia visual;
- **Grau de Humanização:** depende da abundância de estruturas artificiais presentes na paisagem.

Seguindo estes parâmetros elaborou-se uma matriz, cuja valoração de cada parâmetro foi atribuída tendo em conta o estudo biofísico já descrito, informação recolhida no local e na pesquisa bibliográfica efetuada. Com base nesta matriz torna-se então possível estudar adequadamente a realidade paisagística presente na situação de referência. A escala de valoração utilizada pretende viabilizar uma avaliação simples e clara daqueles parâmetros, sendo composta por cinco classes de valor:

- Classe 1 (Mau/Baixo)
- Classe 2 (Fraco)
- Classe 3 (Médio)
- Classe 4 (Elevado)
- Classe 5 (Excepcional)

Os resultados obtidos com a aplicação desta metodologia encontram-se resumidos no quadro 18⁶⁴:

		Unidades de Paisagem					
		U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4	U.P.5	U.P.6
Parâmetros	Forma	2	1	1	1	1	2
	Vegetação	3	1	1	1	1	3
	Humanização	2	4	3	4	3	3
	Visualização	2	1	2	2	1	3
	MÉDIA	2.25	1.75	1.75	2	1.5	2.75

Quadro 18 - Qualidade da Paisagem no Concelho do Entroncamento, por Unidade de Paisagem

Da análise dos parâmetros de qualidade de paisagem em relação às Unidades Operativas determinadas para o Concelho do Entroncamento, conclui-se que a qualidade de paisagem é em todas elas inferior à média, contribuindo para tal a ausência de áreas urbanas de interesse cénico / patrimonial, quando grande parte do Concelho é urbano, a ausência de pontos de vista relevantes ou de vegetação interessante. Pese embora tais factos, a área do Sul com paisagem mais próxima da Lezíria, aproxima-se de uma qualificação mediana, pelo que, qualquer alteração do seu uso terá de atender não apenas ao seu relevo relativo agrícola, como também, à sua função de enquadramento à cidade do Entroncamento.

⁶⁴ Conforme nota metodológica, expressa-se na matriz ao parâmetros de qualidade de paisagem por unidade de paisagem determinada para o Concelho do Entroncamento.

3.2. FRAGILIDADE DA PAISAGEM

A Fragilidade Visual é um indicador que pretende medir a capacidade da paisagem para absorver visualmente, ou ter uma reação negativa a potenciais ações induzidas pelo meio natural. Esta tem normalmente, como elementos caracterizadores, fatores biofísicos e morfológicos de visualização (tamanho e forma da bacia visual, altura relativa, zonas singulares). De acordo com Ayala et al (2003), o modelo para avaliar a fragilidade visual da paisagem assenta nas seguintes variáveis:

- **Fisiografia:** contempla a altitude, a topografia e as formas nas unidades de paisagem;
- **Declive:** traduz a fragilidade da paisagem em função da maior ou menor visibilidade e exposição de usos;
- **Vegetação e Usos do Solo:** sendo a fragilidade definida como o inverso da capacidade destes fatores em ocultar uma dada atividade que se realize no território;
- **Forma e dimensão da Bacia Visual:** a conjugação destes dois parâmetros permite aferir a fragilidade, onde as formas que direcionem vistas e tamanhos, potenciando visualizações, incutem à paisagem uma fragilidade mais acentuada;
- **Compacidade:** considera a complexidade morfológica das bacias visuais em cada unidade de paisagem definida;
- **Distância à rede viária e núcleos habitacionais:** fator que contempla a influência da posição de potenciais observadores no território.

A metodologia utilizada foi em tudo semelhante àquela que foi utilizada para a avaliação da qualidade da paisagem, sendo que os valores obtidos são sistematizados no quadro 19:

		Unidades de Paisagem					
		U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4	U.P.5	U.P.6
Parâmetros	Fisiografia	2	1	1	1	1	2
	Declive	2	1	1	1	1	1
	Vegetação	3	1	1	1	1	3
	Usos do Solo	3	5	3	4	3	4
	Bacia Visual	2	2	2	2	2	3
	Compacidade	1	2	2	2	1	2
	Distância à rede viária e núcleos hab.	4	5	4	5	4	4
	MÉDIA	2.4	2.4	2	2.3	1.85	2.7

Quadro 19 - Fragilidade da Paisagem no Concelho do Entroncamento, por Unidade de Paisagem

Relativamente à fragilidade da paisagem, chegam-se a conclusões muito similares às relativas à qualidade de paisagem pese embora hajam distinções entre valores próximos, como por exemplo

entre a U.P.2 e as U.P.6, U.P.7. Na primeira, a artificialização do território e a existência de usos sensíveis, designadamente o residencial, torna as intervenções sensíveis no contexto da potencialidade de visualização. Nas outras U.P. mencionadas, a sua função de enquadramento assume-se como de mediana fragilidade na generalidade dos parâmetros.

1. QUALIDADE DO AR

1.1. INTRODUÇÃO

A caracterização da qualidade do ar de determinada região deverá ter sempre em conta, por um lado, as emissões atmosféricas que ocorrem na região e, por outro, a análise de dados da qualidade do ar disponíveis para essa mesma região. Os principais poluentes a considerar nesta análise serão o Dióxido de Azoto (NO₂), o Dióxido de Enxofre (SO₂), o Ozono (O₃) e as Partículas (PM 2,5 e PM10), responsáveis por efeitos negativos na saúde humana, na vegetação e principais responsáveis, entre outros gases, pelo efeito de estufa.

Para a análise da Qualidade do Ar no Concelho do Entroncamento recorreu-se aos dados fornecidos pela Estação da Chamusca, pertencentes à Rede da Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo. A escolha desta estação deve-se ao facto de no Concelho não existir nenhuma estação de análise da Qualidade do Ar. Os dados utilizados foram recolhidos na Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e referem-se ao ano de 2011.

Código:	3096	
Data de início:	2002-11-01	
Tipo de Ambiente:	Rural Regional	
Tipo de Influência:	Fundo	
Zona:	Vale do Tejo e Oeste	
Rua:	Sítio da Ermida do Sr. do Bonfim	
Freguesia:	Chamusca	
Concelho:	Chamusca	
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude:	265176
	Longitude:	171180
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude:	39°21'09"
	Longitude:	-8°27'58"
Altitude (m):	143	
Rede:	Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo	

Quadro 20 - Dados de identificação e localização da estação da Chamusca | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre a Qualidade do Ar

1.2. ANÁLISE DE POLUENTES

- **Dióxido de Azoto (NO₂)**

O quadro 21 sistematiza os dados obtidos relativos à concentração de Dióxido de Azoto (NO₂), na Estação da Chamusca

Parâmetro	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	99,8%	100%
Dados Validados (n.º)	8 767	366
Média (µg/m ³):	5,8	5,8
Máximo (µg/m ³):	39,1	15,5

Quadro 21 - Dados Estatísticos do Poluente NO₂ na Estação da Chamusca, em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

Quanto ao limiar de alerta (medido em três horas consecutivas) de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, encontra-se definido como valor de concentração 400 µg/m³ sendo que a estação analisada cumpre este parâmetro não se verificando a excedência dos valores definidos – ver quadro 22.

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Quadro 22 - Limiar de Alerta do Poluente NO₂ na Estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

No que diz respeito ao valor da Proteção da Saúde Humana: Base Anual, na estação da Chamusca, o valor limite não foi ultrapassado, tendo sido obtido um valor médio de de 5,8 µg/m³, para um máximo de 40 µg/m³ permitido – ver quadro 23.

Estação de Chamusca		
Designação	Valor (µg/m ³)	Valor Obtido (µg/m ³)
Valor limite	40	5,8

Quadro 23 - Poluente NO₂- Proteção da Saúde Humana: Base Anual, ano de 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

- **Dióxido de Enxofre (SO₂)**

Foram obtidos os seguintes dados na estação da Chamusca relativamente à concentração de Dióxido de Enxofre (SO₂) – ver quadro 24.

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor inverno (base horária)
Eficiência (%)	89,8%	86,6%	83,7%
Dados Validados:	7 884	317	3 674
Média (µg/m ³):	0,9	0,9	0,9
Máximo (µg/m ³):	105,9	18,9	24,5

Quadro 24 - Dados Estatísticos do Poluente SO₂ na Estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

Quanto ao limiar de alerta (medido em três horas consecutivas), de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, encontra-se definido como valor de concentração 500 µg/m³ sendo que o mesmo não é excedido na estação da Chamusca no ano em estudo – ver quadro 25.

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	500	0

Quadro 25 - Excedências do limiar de Alerta do Poluente SO₂, na Estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

No que diz respeito ao valor da Proteção da Saúde Humana, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, os valores limite fixados são de 350 de µg/m³ para a base horária e um máximo de 24 horas com valores superiores a estes e de 125 µg/m³ para a base diária e 3 dias de excedência. Como se constata pelo quadro 25, em 2012 não houve qualquer excedência na estação da Chamusca.

Proteção Humana: Base Horária	Valor limite (µg/m ³)	Excedências permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
	350	24	0
Proteção Humana: Base Diária	Valor limite (µg/m ³)	Excedências permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
	125	3	0

Quadro 26 - Proteção da Saúde Humana do Poluente SO₂, Estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

- **Ozono (O₃)**

O quadro 27 sistematiza os níveis de concentração de Ozono (O₃), com eficiência de recolha muito próxima dos 100%, o que é indicativo da validade dos resultados.

Parâmetro:	Valor Anua (base horária)	Valor inverno (base 8 horas (a))
Eficiência (%)	99,1%	99,2%
Dados Validados:	8 703	70,6
Média (µg/m ³):	70,6	70,6
Máximo (µg/m ³):	185	162,4

(a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia.

Quadro 27 - Dados Estatísticos do Poluente O₃ na estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

No que diz respeito à Proteção da Saúde Humana, analisaram-se os valores de ozono referentes à base horária e à base octo-horária. Nos valores de base horária constata-se que foi ultrapassado o limiar de informação à população constante na Diretiva 2002/3/CE, num total de quatro excedências ao limite máximo de 180µg/m³ no ano de 2012.

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º Excedências
Limiar de alerta à população	240	0
Limiar de informação	180	4

Quadro 28 - Poluente O₃ – Proteção da Saúde Humana: Base horária na estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

Também nas análises de base octo-horária se verificaram excedências na estação da Chamusca, tendo o valor-alvo de ozono de 120 µg/m³ sido excedido em 24 dias no ano de 2012, face a um limite máximo de 25 dias permitido. Atentos aos valores de concentração atingidos nos dias em que se registou uma excedência do valor-alvo, verifica-se que os valores atingidos variam entre os 122 e os 166 µg/m³.

Designação:	Valor (µg/m ³)	N.º de Excedências Permitidas	N.º Excedências
Valor-Alvo	120	25 (b)	24 (c)

(b) A não exceder mais de 25 dias por ano;

(c) Número de dias do ano em que se verificaram uma ou mais excedências ao valor de 120 µg/m³. A data limite para a sua observância é 1-1-2010.

Quadro 29 - Poluente O₃ – Proteção da Saúde Humana: Base octo-horária na estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

- **Partículas (PM 2,5 e PM10)**

No que concerne à concentração de Partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm e 10 µm, os níveis de eficiência encontra-se igualmente próxima dos 100%, e os valores encontram-se de seguida sistematizados – ver quadro 30.

Parâmetro:	PM 2,5		PM 10	
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	82,3%	81,2%	97,8%	96,5%
Dados Validados (n.º)	7 232	297	8 589	353
Média (µg/m³):	7,0	7,0	15,4	15,4
Máximo (µg/m³):	63	29,2	91	56,1

Quadro 30 - Dados Estatísticos do Poluente PM 2,5 e PM 10 na estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

No que diz respeito ao valor da Proteção da Saúde Humana: Base Diária, pode-se observar que na estação da Chamusca, os valores estiverem acima do recomendado no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, apenas num único dia, quando eram permitidas excedências em 35 dias ao valor limite de 50,0 µg/m³.

Designação:	PM 10		
	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
Valor Limite	50.0	35	1

Quadro 31 - Poluente PM 10 - Proteção da Saúde Humana (Base Diária) na estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

Quanto ao valor da Proteção da Saúde Humana: Base Anual, de acordo com o Decreto-Lei n.º 1º2/2010, pode-se observar que na estação da Chamusca o valor obtido foi de 15,4 µg/m³ enquanto o valor limite era de 40 µg/m³ para o ano de 2008.

Chamusca Designação:	PM 10	
	Valor (µg/m³)	Valor obtido (µg/m³)
Valor Limite	40	15,4

Quadro 32 - Poluente PM 10 - Proteção da Saúde Humana (Base Anual) na Estação da Chamusca em 2012 | Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, Base de Dados On Line sobre Qualidade do Ar

Os dados ilustrados no presente documento, sendo os únicos existentes na proximidade do município, não permitem concluir em rigor quanto à qualidade do ar do mesmo, uma vez que podem existir situações específicas do município que interfiram com a qualidade do ar. Exemplo disso é o facto de estação estudada ser uma estação de ambiente rural regional, enquanto o Concelho do Entroncamento é um concelho com características eminentemente urbanas.

Contudo, embora de carácter urbano, o Concelho está inserido numa região rural, pelo que as situações específicas que possam interferir na qualidade do ar serão pontuais e localizadas, podendo resultar da proximidade às principais vias de comunicação (A23), pois nem sequer são conhecidas no Concelho indústrias que pela sua atividade constituam fontes de poluição atmosférica. Assim sendo, pelos dados anteriormente expostos e analisados pode-se inferir que a qualidade de ar no Concelho é, genericamente, boa.

2. QUALIDADE DAS ÁGUAS

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

A defesa dos recursos hídricos é uma necessidade premente pelo que procura-se, no âmbito da Revisão do Plano Diretor Municipal, efetuar uma caracterização sucinta da qualidade dos mesmos, de forma a identificar eventuais situações problemáticas ou recursos a salvaguardar, garantindo desta forma a sua inclusão na análise posterior em termos de planeamento municipal.

Neste âmbito, e salientando-se desde já que a referida caracterização se encontra sujeita aos dados/informação disponíveis nas entidades relacionadas com a matéria em apreço, pretende-se com o presente capítulo caracterizar de forma sucinta o estado químico das massas de água subterrâneas nas quais se integra o Concelho, bem como a qualidade da água dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente através da avaliação dos parâmetros de qualidade das águas nos pontos de descarga da ETAR urbana e da ETAR que serve a zona industrial.

2.2. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Não obstante a avaliação da qualidade das águas seja um dos fatores relevantes para a posterior identificação das disfunções ambientais no Concelho do Entroncamento, não se encontram disponíveis quaisquer dados que permitam efetuar uma caracterização da qualidade da água nas linhas de água que se localizam no Concelho.

Foram consultadas diversas entidades/documentos sem que contudo tenha sido possível obter os dados necessários, a saber:

- Rede de monitorização da qualidade da água disponível no SNIRH – constatou-se que a mesma não dispõe de qualquer estação de monitorização no concelho do Entroncamento, e as mais próximas não incidem sobre linhas de água que atravessem o território concelhio;
- PGRH Tejo – embora este Plano apresente a descrição e avaliação do estado químico das águas superficiais, dada a sua menor escala de análise, apenas são apresentados parâmetros para os principais rios, não havendo qualquer referência às linhas de água localizadas no Entroncamento.

No âmbito da Diretiva Quadro da Água, o INAG disponibiliza o mapa de análise de riscos das águas superficiais, no qual as linhas de água se encontram classificadas como: em risco, sem risco e em dúvida/por determinar. De referir contudo que apenas as linhas de água com expressão mais significativa se encontram classificadas, sendo que no caso do Concelho do Entroncamento apenas são classificadas as seguintes linhas de água: Ribeira da Ponte da Pedra – apresenta um troço em risco e outro sem risco - ver o - Ribeira da Barroca – em dúvida/por determinar.

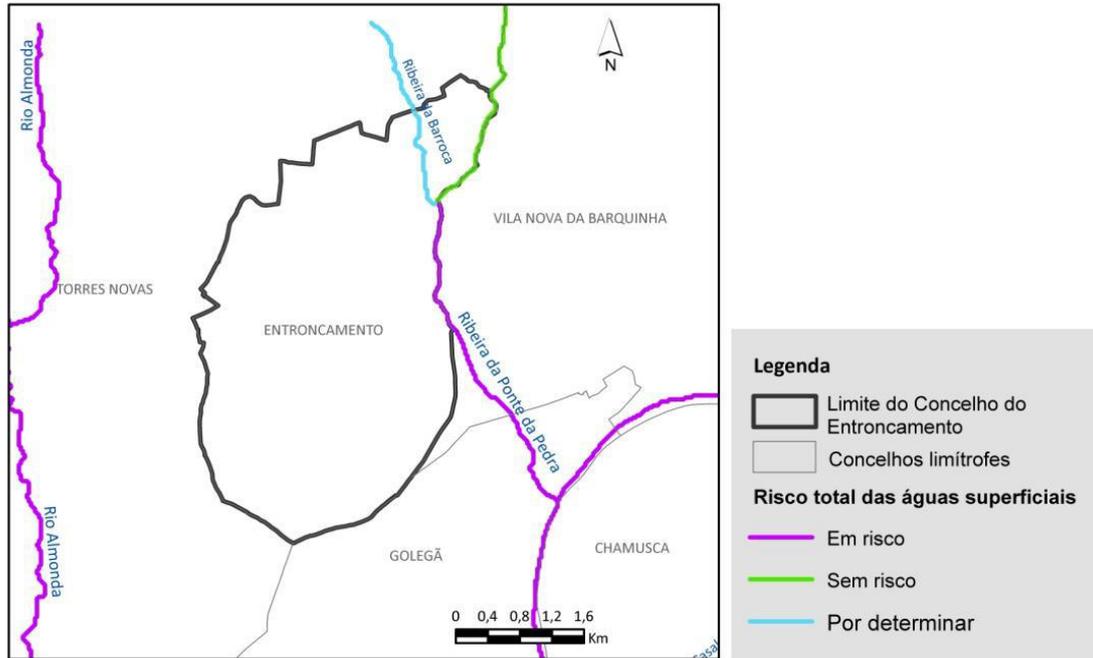


Figura 57 - Análise de risco das águas superficiais | Fonte: INAG, informação disponibilizada em <http://intergis-web.inag.pt>



Figura 58 - Descarga na Ribeira de Santa Catarina | Fonte: T&Amb (2009) – Plano de Pormenor do Formigão

Desta análise salienta-se a classificação como linha de água em risco de um troço da Ribeira da Ponte da Pedra. Não se conhecem os focos de poluição desta ribeira, contudo a classificação que lhe é atribuída pelo INAG não será alheia aos usos urbanos da envolvente e à escorrência das águas superficiais dos concelhos do Entroncamento e de Vila Nova da Barquinha, bem como ao facto de nesta ribeira desaguar a Ribeira de Santa Catarina. Esta última, embora não conste do mapa de análise de riscos do INAG, encontra-se extramente artificializada no troço que atravessa a cidade do Entroncamento e com sinais visíveis de poluição constituindo o meio recetor das águas da ETAR urbana do Entroncamento.

De referir por último que não existe qualquer série estatística ou dados avulsos que nos permita verificar objetiva e quantitativamente a qualidade da água dos recursos hídricos superficiais no Concelho do Entroncamento. Os únicos dados existentes referem-se às análises trimestrais da qualidade do efluente das ETAR do Entroncamento e da Zona Industrial, cuja gestão é da responsabilidade das águas do Centro, verificando-se o genérico cumprimento dos parâmetros / limiares de descarga no meio recetor.

2.3. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas é efetuada com base nos dados constantes no PGRH Tejo (Síntese para Consulta Pública – versão extensa) referente às duas massas de água subterrânea que abrangem o Concelho: Aluviões do Tejo e Margem Direita do Tejo, tendo-se igualmente utilizado a informação geográfica constante no site do INAG⁶⁵ relativos à análise de risco das massas de água.

2.3.1. Caracterização efetuada com base no PDRH Tejo

- **Massa de Água Aluviões do Tejo**

De acordo com o PGRH Tejo a massa de água Aluviões do tejo encontra-se em estado medíocre devido ao seu estado químico, sendo o nitrato e o azoto amoniacal os parâmetros responsáveis por essa classificação. De acordo com a análise efetuada, existe uma tendência estatisticamente significativa de subida dos parâmetros condutividade elétrica e sulfatos.

Estado Químico			
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida
Medíocre	NO ₃ ⁻ e NH ₄ ⁺	Condutividade Elétrica e SO ₄ ²⁻	-

Quadro 33 - Estado químico da massa de água Aluviões do Tejo | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa

Ainda de acordo com a mesma fonte as pressões localizadas a montante dos pontos de água analisados, potencialmente responsáveis pelo estado medíocre, nomeadamente resultante da presença de diversas formas de nitrato, são as seguintes:

- atividade agrícola, que cobre praticamente toda a área da massa, e que é responsável pela entrada de cerca de 1,6 ton N/km²/ano;
- bovinicultura, responsável pela entrada de cerca de 1,2 tonN/km²/ano;
- 17 lixeiras encerradas (cujos poluentes potenciais são: benzeno; cádmio, chumbo e mercúrio e outros metais pesados; antraceno, fluoranteno e outros PAH; éter definitivo bromado e DEHP; cianetos, fenóis e compostos orgânicos halogenados);
- fossas sépticas em várias localidades, resultantes de diferentes atividades.

“A presença de nitratos e de azoto amoniacal, a que se juntam frequentemente pesticidas e arsénio na zona norte, estende-se a toda a massa de águas subterrâneas e estão essencialmente associados à ocupação agrícola (é conhecida a utilização de compostos de arsénio na agricultura pois os seus efeitos fitotróficos tornaram-nos bons herbicidas e fungicidas para videiras) e a fossas sépticas ligadas a diferentes tipos de rejeições. Mais a sul adensam-se as boviniculturas e há uma grande concentração de

⁶⁵ <http://intersig-web.inag.pt>

lixeiros encerradas que poderão contribuir para este estado e para o aparecimento de metais pesados (por exemplo, Pb). Na zona central a forma mais comum de N é como azoto amoniacal, refletindo ambientes mais redutores e com maior quantidade de matéria orgânica.” (ARH Tejo, 2011)

De salientar que o Concelho do Entroncamento tem uma expressão marginal neste contexto, não só devido à sua reduzida dimensão como principalmente à ausência ou inexpressividade de muitas das atividades apontadas como responsáveis pela poluição das massas de água subterrâneas.

- **Massa de Água Margem Direita do Tejo**

De acordo com o PGRH Tejo a massa de água Margem Direita do Tejo encontra-se em bom estado químico, contudo a análise estatística efetuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro azoto amoniacal e cádmio e uma tendência de descida de sulfato.

Estado Químico			
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida
Bom	-	NH ₄ ⁺ e Cd	SO ₄ ²⁻

Quadro 34 - Estado químico da massa de água Margem Direita do Tejo | Extraído de: ARH Tejo (2011). PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa

Não obstante, foram identificadas substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas a indústrias transformadoras, aterros sanitários e a lixeiras encerradas que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Benzeno; cádmio, chumbo e mercúrio e outros metais pesados; antraceno, fluoranteno e outros PAH; Éter defínílico bromado e DEHP; cianetos, fenóis e compostos orgânicos halogenados. (ARH Tejo, 2011)

2.3.2. Diretivas Comunitárias - Diretiva do Quadro da Água

No âmbito da Diretiva do Quadro da Água, o INAG disponibiliza o mapa de análise de riscos das águas subterrâneas, no qual as massas de água subterrânea se encontram classificadas como: em risco, sem risco e em dúvida/por determinar.

Das massas de água que integram o Concelho do Entroncamento, a massa de água designada Aluviões do Tejo encontra-se classificada como massa de água em risco, encontrando-se a classificação da massa de água Margem Direita do Tejo ainda por determinar.

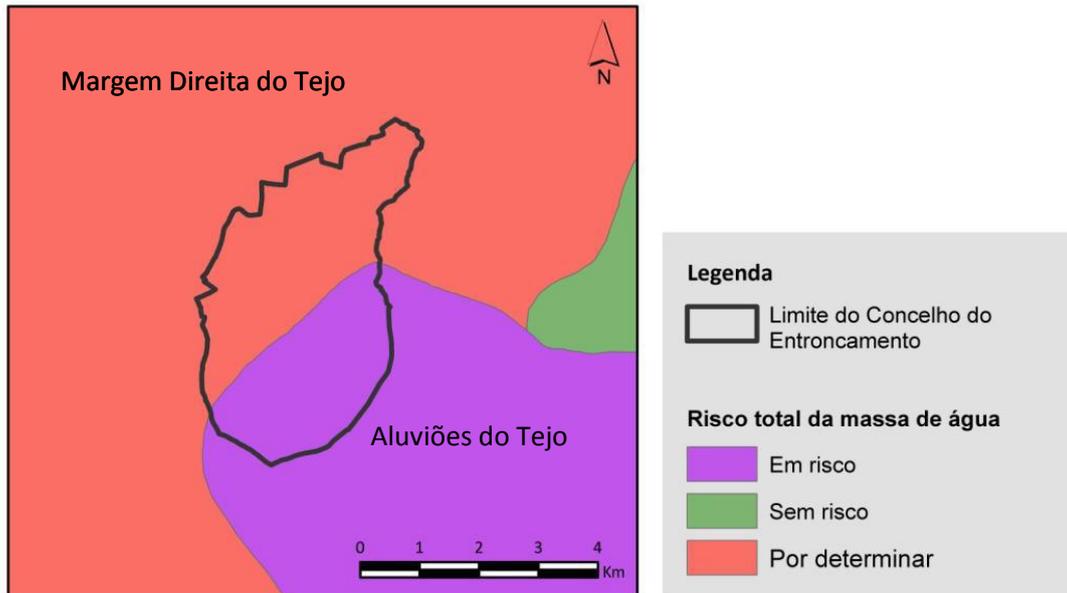


Figura 59 - Análise de risco das águas subterrâneas | Fonte: INAG, informação disponibilizada em <http://intergis-web.inag.pt>

No que respeita à classificação da massa de água Aluviões do Tejo, sublinha-se, uma vez mais, que o Concelho do Entroncamento tem uma expressão marginal nesta massa de água, resultante quer da sua localização no limite da mesma, quer da sua reduzida superfície territorial. Cumulativamente há ainda a considerar a inexpressividade das atividades que contribuem de forma mais significativa para a situação de risco das massas de águas subterrâneas.

3. Ruído

Os mapas de ruído apresentados mostram que na maioria da área analisada se verifica que o ambiente sonoro é relativamente calmo, enquadrando-se nos limites estabelecidos para zonas sensíveis e para ambos os períodos. As áreas para as quais $L_{den} > 55$ dBA ou $L_n > 45$ dBA encontram-se relativamente próximas das vias de comunicação mais importantes, conforme figuras abaixo inscritas.

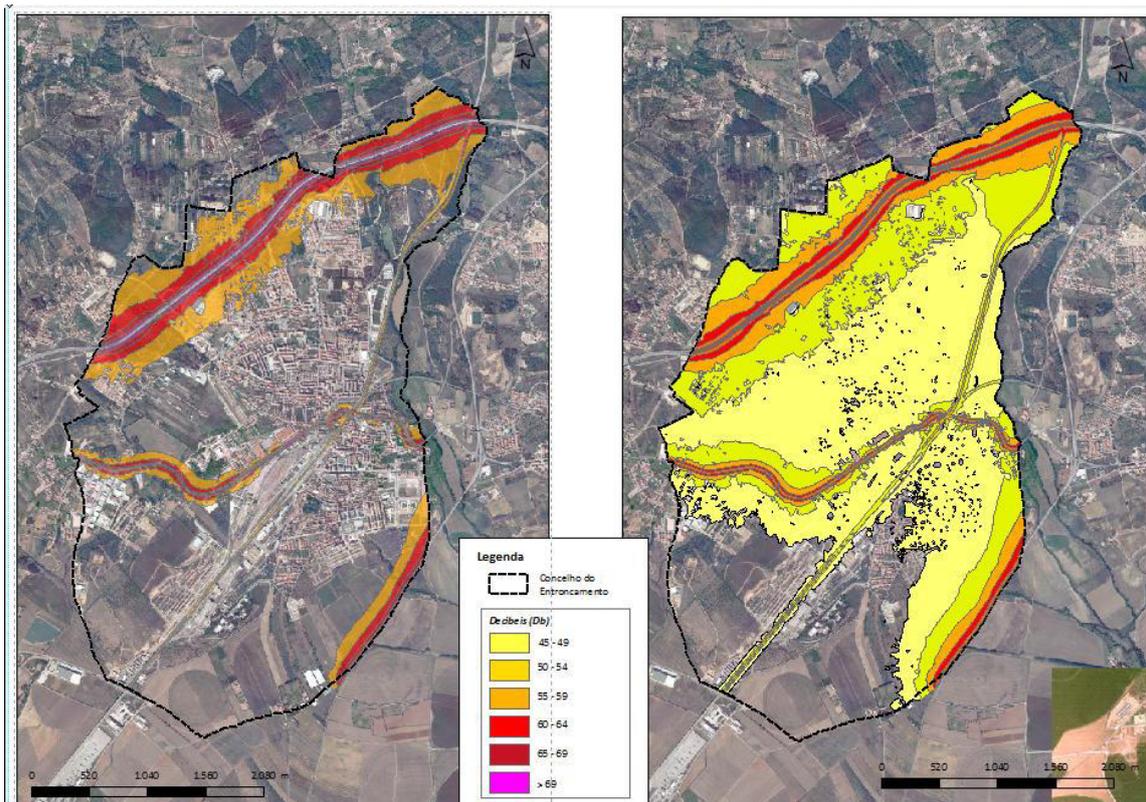


Figura 60 - Mapa Acústicos do Entroncamento ($L_{DEN} > 55$ db e $L_N > 40$ db) | Fonte: Mapa de Ruído do Concelho do Entroncamento (CME, 2015)

Da observação dos mapas de ruído⁶⁶ conclui-se que:

- A fonte de ruído mais importante é o tráfego rodoviário existente no IP6/A23. A circulação de pesados e os valores relativamente elevados de tráfego médio diário faz com que o ambiente sonoro esteja significativamente perturbado na sua vizinhança próxima e distante (mais de 200 m a partir de cada berma). O IC3 tem uma influência limitada visto que o seu traçado passa fora do limite do Concelho.
- As estradas EN 3 e EN 365, são as mais importantes em termos de estradas nacionais, e têm um impacto significativo na sua envolvente próxima.
- As estradas municipais EM 539, CM 1182 e a ligação entre o nó da A23 e Entroncamento Centro são igualmente importantes devido aos volumes de tráfego consideráveis que comportam.

⁶⁶ Dossier incluído no conteúdo documental do plano

- O tráfego existente dentro dos bairros analisados e fora da influência das vias com tráfego mais intenso, não tem uma contribuição significativa para o ambiente sonoro.
- A linha ferroviária do Norte e a linha da Beira Baixa possui um tráfego elevado e a sua influência é importante. O facto de esta linha se encontrar numa área relativamente plana, faz com as ondas sonoras se propaguem a distâncias elevadas o que resulta numa grande área afetada.
- A grande maioria da área analisada está sujeita a níveis sonoros que se enquadram dentro dos limites definidos para zonas sensíveis.
- O efeito do ruído de tráfego é mais intenso nas edificações que estão mais próximas das vias principais, o que faz com que as habitações mais afastadas destas vias gozem de um ambiente calmo em termos de poluição sonora.

Na área em estudo verificou-se que existem inúmeras zonas, a maioria, com níveis de ruído próprios para um uso que exija níveis de ruído baixos, sendo válido para zonas já habitadas como para zonas verdes ou sociais.

1. DISFUNÇÕES AMBIENTAIS

Pretende-se com o presente capítulo sistematizar informação transversal aos relatórios do Plano, que resulta em intrusões negativas no território, traduzindo-se esta informação em peça gráfica constante no presente relatório

Sem prejuízo de que, num território virgem qualquer intrusão consubstanciaria um facto desta natureza, e que por tal, também o desenvolvimento urbano resulta numa intrusão, consideram-se como disfunções ambientais aquelas que resultam de atividades ou de ocupação do solo com impacte negativo sobre o meio. Contudo, um conjunto de medidas de mitigação, que vão da redução das emissões à requalificação e regeneração urbana, aqui num conceito mais lato de ambiente, permitem não assumir o meio urbano, per si, como uma disfunção ambiental.

Dirime-se deste capítulo a necessidade de se caracterizar os diversos elementos constantes na Planta, uma vez que os mesmos são caracterizados no corpo deste e de outros relatórios que compõem o processo de revisão do PDM do Entroncamento. Assim, são sintetizados os elementos no quadro constante no subcapítulo seguinte.

Descritor	Elemento Identificado	Fundamentação da Disfunção Ambiental
Degradação de Recursos Hídricos	Linhas de água em risco – ribeiras de Santa Catarina e Ponte da Pedra	<p>Com base nos elementos produzidos pelo INAG, é identificada uma linha de água classificadas como “em risco”, nos termos previstos pela Diretiva Quadro da Água, a ribeira da Ponte da Pedra.</p> <p>Considerou-se ainda integrar a Ribeira de Santa Catarina igualmente nesta classificação atendendo à profunda alteração das suas características de perfil, aos dados relativos à descarga da ETAR do Entroncamento, com três excedências em doze meses de recolhas e cujo ponto de descarga se situa nesta ribeira, e ainda, atendendo à deposição de resíduos na envolvente e mesmo no álveo.</p>
	Massas de água em risco – aluviões do Tejo	Com base nos elementos produzidos pelo INAG, é identificada uma massa de água classificadas como “em risco”, nos termos previstos pela Diretiva Quadro da Água, e que corresponde à massa de água de aluviões do Tejo.
	Alteração substancial dos perfis das linhas de água – Ribeira de Santa Catarina	Grande parte do percurso da ribeira de Santa Catarina no território do Concelho do Entroncamento encontra-se profundamente alterada no seu perfil transversal e longitudinal, sendo que uma parte do mesmo encontra-se emanilhada e coberta, confundindo-se com a rede de pluviais da cidade.
	Estação de Tratamento de Águas Residuais	<p>As ETAR destinam-se, por definição, a minorar o impacte da descarga sem tratamento de efluentes; contudo, a concentração da descarga num único ponto, mesmo que devidamente tratado a montante, importa não só uma minoração da qualidade da água no referido ponto, mesmo que controlada, como igualmente, um aumento do risco potencial por descargas pontuais e excedendo limiares admissíveis.</p> <p>Existe no Concelho uma ETAR municipal, cujo dimensionamento e nível de tratamento se encontram já subdimensionados para a população que serve, por tal assinalada, assim como, uma ETAR na zona industrial.</p>

Desqualificação do Uso do Solo	Locais de depósito de entulho ou sucatas – diversos locais	São detetados diversos locais de depósito de entulho, de origem ilegal, designadamente na imediação das duas ETAR e, num dos casos, nas proximidades da zona industrial. Também é marcada uma área de dimensão assinalável para depósitos de entulho e estacionamento de sucatas, na área do quartel do Entroncamento.
	Áreas abandonadas em territórios artificiais	São identificados um conjunto de áreas abandonadas em solo artificializado – ver relatório 4, que melhor caracteriza estas áreas.
Poluição Sonora	Período Diurno	São identificadas na Planta todas as áreas Lden com db> 65
	Período Noturno	São identificadas na Planta todas as áreas Ln com db> 55

Quadro 35 - Síntese das disfunções ambientais do Concelho do Entroncamento | Dados Próprios

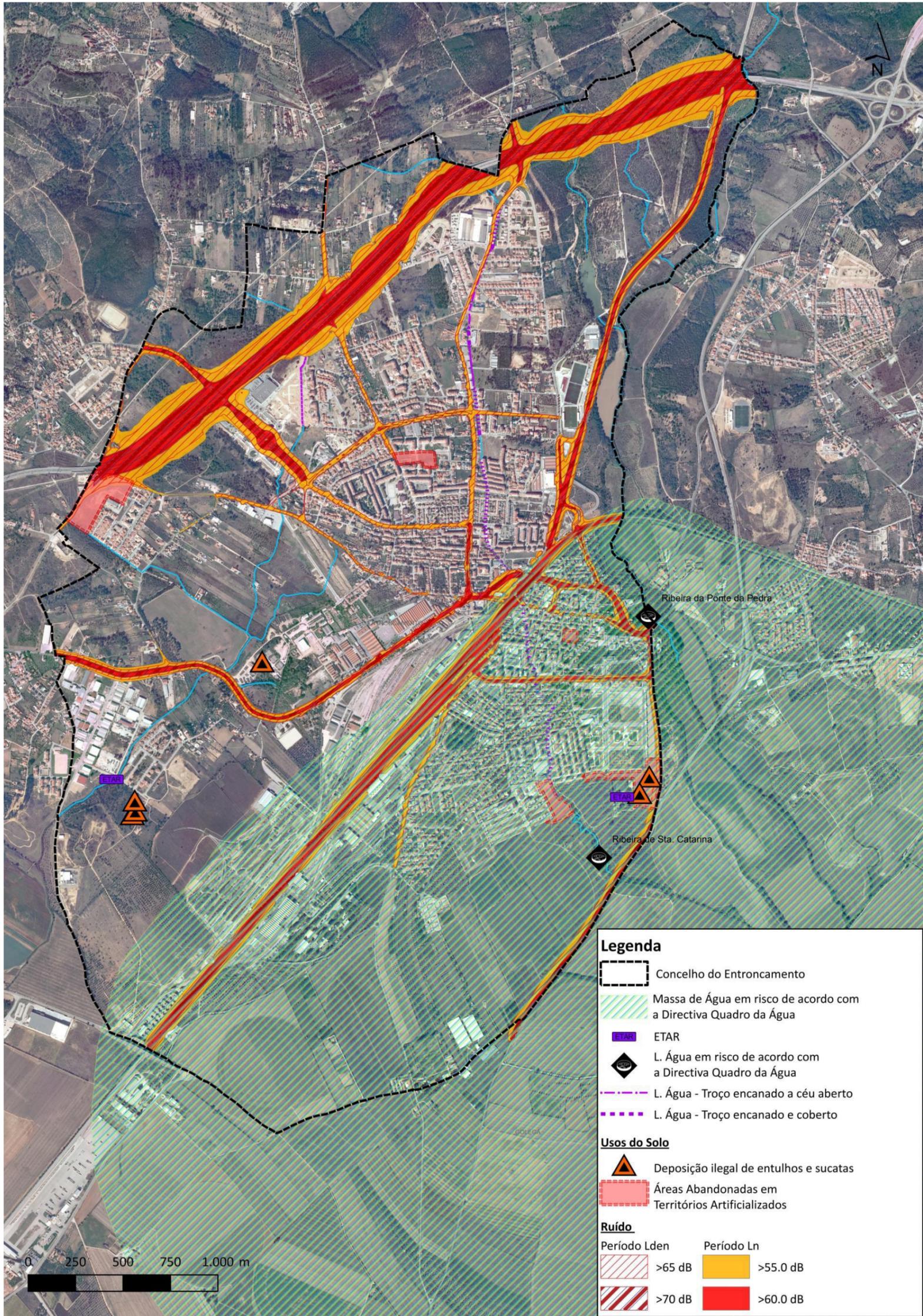


Figura 61 - Síntese das Disfunções ambientais do Concelho do Entroncamento | Dados Próprio; CIMT (Ortofotompa)

2. SUPORTE FÍSICO - VALORES NATURAIS

Pretende-se com o presente capítulo sistematizar o conjunto de informação transversal aos relatórios do Plano que consubstanciam elementos referenciáveis no território do Entroncamento enquanto valores naturais, concretizando os mesmos em peça gráfica constante neste relatório. Esta planta deverá ser atualizada com o resultado do trabalho técnico relativo à REN (ainda em curso), uma vez que alguns dos sistemas daquela reserva podem / devem ser considerados como valores naturais intrinsecamente. Não existe no território do Entroncamento elementos de património natural com valência significativa, conforme ficou oportunamente claro no presente relatório: de facto, e entre outros exemplos, não se localiza no território municipal qualquer área ou elemento classificado como património natural, ou qualquer elemento geológico digno de nota.

Neste contexto, entende-se contudo assinalar um conjunto de elementos como valores naturais, elementos estes que oportunamente devem ser atendidos para efeitos de produção do Modelo de Ordenamento do Território municipal, sistematizados no quadro constante no capítulo seguinte, com objetivo de proteger e valorizar os poucos valores existentes, mas também, com objetivo último de constituírem área de desafogo do meio urbano. É aliás neste contexto que se identificam igualmente os parques verdes urbanos como valores naturais.

Para análise da matéria relacionada com o descritor Suporte Físico - Valores Naturais, são analisadas diferentes temáticas: as sub-regiões homogéneas identificadas no PROF Ribatejo, os Povoamentos Florestais com recurso à Carta de Ocupação do Solo (COS 2007 - nível 5) e ainda as áreas abrangidas pelos Aquíferos da Bacia do Tejo / Margem Direita (APA/ARH Tejo) e Terraços Fluviais e aluviões (Carta Geológica de Portugal).

A análise deste descritor inclui ainda a existência de valores naturais relevantes, identificados como espaços Verdes Urbanos, identificados na Planta de Ordenamento - Parque Verde do Bonito.

Descritor	Recurso	Fundamentação da Disfunção Ambiental
Recursos Hídricos e flora associada	Linhas de água	As linhas de água são elemento fundamental do sistema hídrico, enquanto catalisadores de água com origem na precipitação, de entre outros fatores. Por tal consta na planta todas as linhas de água do Concelho, sendo considerado na sua totalidade como valor natural, mesmo nos troços emalinhados cobertos, atendendo à sua relevância na função hídrica.
Paisagem	Área de Aluviões e Terraços Fluviais	Terraços Fluviais e aluviões identificados na Carta Geológica de Portugal
Floresta, espaços verdes urbanos e espécies sob estatuto de conservação e/ou crescimento lento	Povoamentos Florestais (Sobreiro, Carvalhos, Eucaliptos, Pinheiro Bravo, Pinheiro Manso e Outras Folhosas)	São cartografadas como valores naturais, as áreas de concentração destas espécies, nomeadamente, Sobreiro, Carvalhos, Eucaliptos, Pinheiro Bravo, Pinheiro Manso e Outras Folhosas, localizadas geralmente no Norte do Concelho.
Áreas Verdes	Parque do Bonito	Identifica-se o perímetro do Parque, onde para mais se localiza a albufeira e um conjunto não despidendo de espécies arbóreas relevantes.
	Outros Espaços Verdes	Identificam-se outros espaços verdes de dimensão relevantes na cidade.

Quadro 36 - Síntese dos Valores Naturais do Concelho do Entroncamento | Dados Próprios

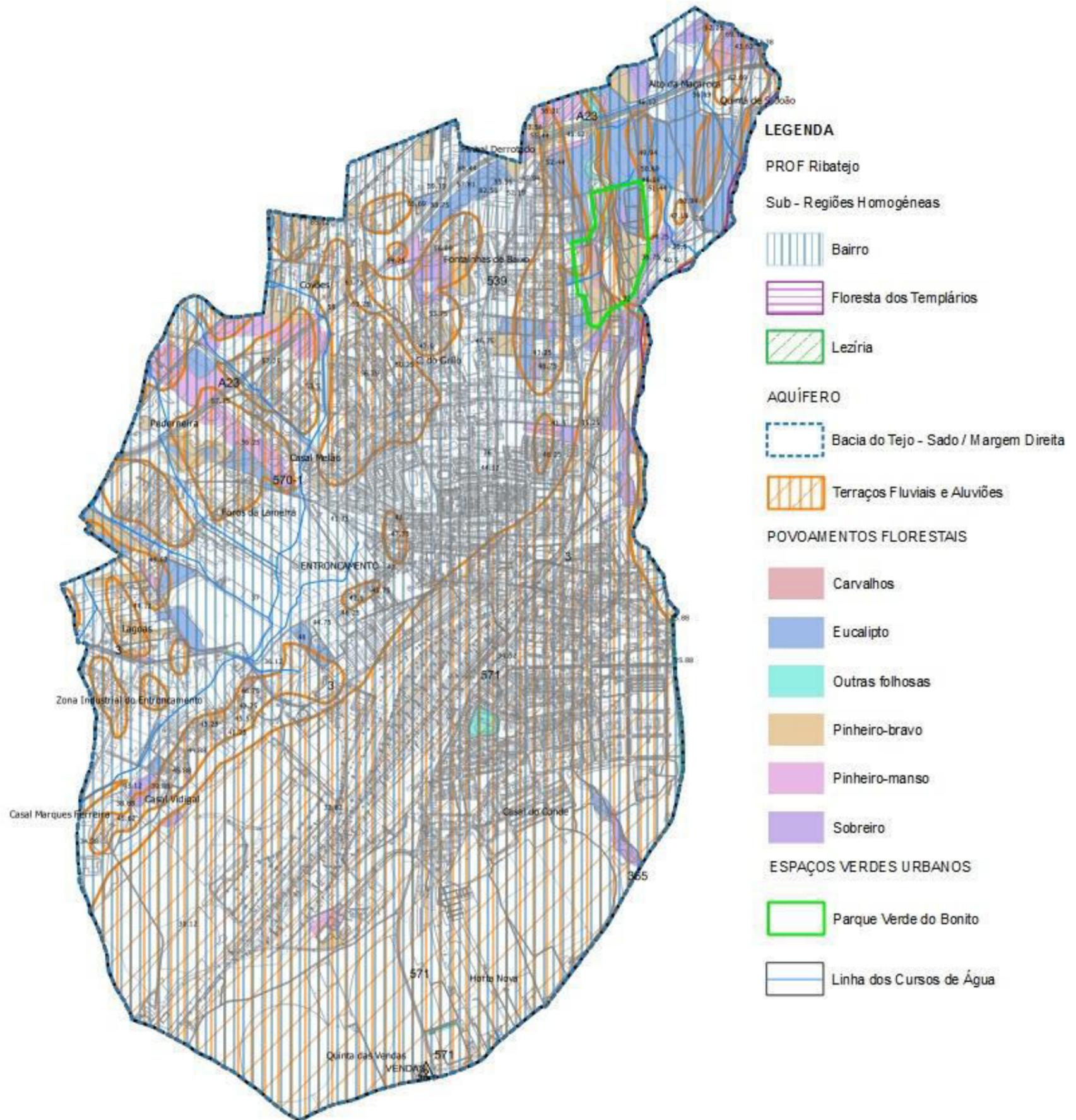


Figura 62 - Síntese dos Valores Naturais do Concelho do Entroncamento | Dados Próprio; CIMT (Ortofotomaps)

SIGLAS E ACRÓNIMOS

SIGLAS/ ACRÓNIMOS	LOCUÇÃO
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARH	Administração da Região Hidrográfica
DGT	Direção-Geral do Território
CBO	Carência Bioquímica de Oxigénio
CIMT	Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo
CQO	Carência Química de Oxigénio
CME	Câmara Municipal do Entroncamento
DGADR	Direção Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural
DL	Decreto-Lei
EEM	Estrutura Ecológica Municipal
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
CIGeoE	Centro de Informação Geoespacial do Exército
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
LNEG	Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia
PDM	Plano Diretor Municipal
PDME	Plano Diretor Municipal do Entroncamento
PGRH Tejo	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PROT OVT	Plano regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo
RAN	Reserva Agrícola Nacional
REN	Reserva Ecológica Nacional
RJIGT	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial
SNIRH	Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos
SST	Sólidos Suspensos Totais

BIBLIOGRAFIA

- **Monografias, Estudos e Relatórios**

Águas do Centro (2006). *Estudos Técnicos*

Abreu, Alexandre; Correia, Teresa. *Identificação e caracterização de unidades de paisagem de Portugal Continental.* Universidade de Évora, Évora.

ARQUEST (2008). *Desvio da Ribeira de Santa Catarina (Canal de Nivelamento de Caudal).* CME, Entroncamento.

Cardoso, J.V.J.C. (1965). "Os Solos de Portugal - sua classificação, caracterização e génese. 1. A Sul do Rio Tejo" . DGSA, Lisboa.

Cardoso, J.V.J.C. (1974) -"A Classificação dos Solos de Portugal - nova versão". Boletim de Solos (SROA) 17 : 14 - 46.

Cardoso, J.V.J.C; M.R.T. Bessa; M.O.B. Marado (1973) . "Carta dos Solos de Portugal na escala 1/1000000". *Agronomia Lusitana* 33 : 481 - 602.

Entrontejo, Lda. (2008) Estudo Hidrogeológico do PP do Formigão (trabalho de campo efetuado de 9 a 11 de julho de 2008)

Fonseca, M.S. e M.O.B. Marado (1991)."Carta dos Solos de Portugal. Enquadramento das unidades taxonómicas da classificação do CNROA na Legenda da FAO". CNROA, Lisboa.

Ramos, F.M. (1987). "Caracterização físico-química dos solos do Baixo Vouga Lagunar". DGHEA, Lisboa.

Reis, L.F.C. (1987). "Estudo interpretativo da aptidão catual e potencial das terras do Vale do Cértima". DGHEA, Lisboa.

Rogado, N.J.Q. (1982). "Nota acerca dos solos do Médio e Baixo Vouga". CNROA, Aveiro.

Rogado, N.J.Q. (1985). "Carta preliminar dos solos do Baixo Vouga". *Est. Agron.* 12 (1-2) : 25 - 34.

Rogado, N.J.Q. (1987). "Os Solos da Região de Aveiro. Contribuição para o seu estudo". CNROA , Aveiro.

Rogado, N.J.Q. (1990). "Soil Survey of the Lower Vouga Alluvial Plain". Seminário Agro-Hidrologia do Baixo Vouga Lagunar. DGHEA, Aveiro.

Rogado, N.J.Q. e A.M.M. Perdigão (1986) ."Bloco do Baixo Vouga lagunar. Carta de Solos, escala 1/10000". CNROA - DGHEA, Lisboa.

Rogado, N.J.Q. e F.M. Ramos (1986) ."Relatório da Carta de Solos do Vale de Cértima". DGHEA - CNROA, Lisboa.

Rogado, N.J.Q. e F.M. Ramos (1989). "Carta de Solos. Vale do Águeda". DGHEA, Lisboa.

Rogado, N.J.Q. e F.M. Ramos (1989) . "Solos e aproveitamento agrícola do Baixo Vouga Lagunar".

Simpósio da Soc. Port. da Ciência do Solo, Lisboa. Pedon 8 (1990) : 67 - 81.

SROA (1972) ."Carta da Capacidade de Uso do Solo de Portugal. Bases e normas adotadas na sua elaboração". Boletim de Solos (SROA) 12 : 1 - 195.

- **Legislação**

Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio. *Diário da República* n.º 93/2015 – I Série. Ministério do Ambiente, Ordenamento do território e Energia. Lisboa.

Lei n.º 31/2014 de 30 de maio. *Diário da República* n.º 104 – I Série. Assembleia da República. Lisboa.

Lei n.º 107/2001, de 08 de setembro de 2001 *Diário da República* n.º 200 – I Série. Assembleia da República. Lisboa.

- **Documentos Eletrónicos**

Agencia Portuguesa do Ambiente (2013). *Atlas do Ambiente*. Acedido no website: <http://www.apa.pt>

ARH Tejo (2011). *PGRH Tejo – Síntese para Consulta Pública – versão extensa*. Acedido em http://www.planotejo.arhtejo.pt/docs/PGRH/docs_consulta_publica/RT_sintese_Extensa.pdf

Sistema Nacional de Recurso Hídricos.(2013). *Sistemas Aquíferos Subterrâneos de Portugal*. Acedido no website: <http://www.snirh.pt>

- **Bases de dados online**

<http://intergis-web.inag.pt>

<http://www.icnf.pt>

<http://snirh.pt>

PRIMEIRA REVISÃO DO
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DO ENTRONCAMENTO

CONDICIONANTES BIOFÍSICAS

janeiro 2018



ENTRONCAMENTO
Cidade Ferroviária