

primeira
revisão
PDM
[PLANO DIRETOR MUNICIPAL]



ESTUDOS DE CARACTERIZAÇÃO

Capítulo III

Caracterização Biofísica

Janeiro 2015

Índice Geral:

3.	Caracterização biofísica.....	1
3.1.	Relevo	1
3.1.1.	Hipsometria	1
3.1.2.	Declives	2
3.1.3.	Exposição das Encostas.....	2
3.2.	Quadro Geológico.....	3
3.2.1.	Lito-estratigrafia	3
3.2.2.	Geomorfologia	3
3.2.3.	Hidrogeologia	4
3.2.3.1.	Cursos de Água	5
3.2.3.2.	Aquíferos	6
3.2.4.	Condicionamentos geotécnicos e suscetibilidade a efeitos sísmicos	8
3.3.	Clima	12
3.3.1.	Temperatura	13
3.3.2.	Humidade relativa do ar.....	13
3.3.3.	Precipitação	14
3.3.4.	Vento	15
3.3.5.	Insolação, Evaporação e Nevoeiro	16
3.3.6.	Neve, Granizo e Geada	17
3.3.7.	Análise Termopluviométrica	17
3.3.8.	Balanço Hídrico do solo	18
3.3.9.	Conforto humano e necessidades bioclimáticas	20
3.3.10.	Condicionamentos climáticos para atividades recreativas ao ar livre	22
3.4.	Solo	23
3.4.1.	Valor ecológico do solo	23
3.4.2.	Capacidade de uso agrícola.....	24
3.4.3.	Ocupação do solo - Usos e funções	25
3.4.4.	Povoamentos florestais.....	25
3.5.	Vegetação e flora.....	26
3.5.1.	Características Ecológicas da Região	26

3.5.2.	Estatutos de conservação das espécies assinaladas na região	27
3.5.3.	Caracterização dos habitats.....	28
3.5.4.	Utilização cinegética e piscatória	29
3.6.	Paisagem	31
3.6.1.	Bacias Visuais	33
3.7.	Reserva Ecológica Nacional (REN)	34
3.7.1.	Leitos dos Cursos de Água	35
3.7.2.	Zonas Ameaçadas por Cheias.....	37
3.7.3.	Albufeiras e Faixa de Proteção	38
3.7.4.	Lagoas e Faixa de Proteção.....	39
3.7.5.	Cabeceiras das Linhas de Água	39
3.7.6.	Áreas de Máxima Infiltração.....	40
3.7.7.	Áreas com Riscos de Erosão	43
3.8.	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	44
3.9.	Análise SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats)	47
	Bibliografia.....	48
	Anexo	49

Índice de Figuras:

Figura 1 – Tipos geomorfológicos presentes	4
Figura 2 – Açude da Praia de Alféloas	5
Figura 3 – Açude dos Castanheiros.....	5
Figura 4 – Movimentos das Placas na FAG (Fonte - geoelvas.blogspot.com).....	8
Figura 5 – Enquadramento neotectónico do território nacional (Fonte - Cabral e Ribeiro (1988)).....	8
Figura 6 – Carta de Isossistas de intensidades máximas dos sismos no território continental português (Fonte - Adaptado do Atlas do Ambiente)	11
Figura 7 – Zonamento sísmico em Portugal Continental (Fonte - EC8).....	12
Figura 8 – Estação Meteorológica de Anadia (Fonte - meteopt.com).....	13
Figura 9 – Estações pluviométricas influentes no concelho de Anadia, com relevo a verde a bacia do Rio da Serra (bacia que na qual se integra a cidade de Anadia).....	15
Figura 10 – Índices de conforto bioclimático (Fonte: Adaptado do Atlas do Ambiente)	22
Figura 11 – Solos de elevado valor ecológico	24
Figura 12 – Unidades de Paisagem em Portugal (Fonte - igeo.pt)	31
Figura 13 – Unidades de Paisagem de Portugal em Anadia (a verde a Beira Litoral, e a castanho a Beira Alta)	32
Figura 14 – Unidades e Subunidades de Paisagem em Portugal (DGOTDU, 2004).....	33
Figura 15 – Áreas Abrangidas pelas diversas tipologias da REN (CCDRC)	35
Figura 16 – Linhas de água integradas na Reserva Ecológica Nacional (CCDRC).....	36
Figura 17 – Zonas ameaçadas por cheias (CCDRC).....	38
Figura 18 – Albufeiras no Concelho de Anadia (Fonte – Relatório REN para o concelho de Anadia da CCDRC 25/03/2014)	38
Figura 19 – Lagoas e Faixa de Proteção (CCDRC).....	39
Figura 20 – Cabeceiras das Linhas de Água (CCDRC).....	40
Figura 21 – Áreas de Máxima Infiltração (CCDRC)	43
Figura 22 – Carta Geológica (CCDRC)	43
Figura 23 – Sistemas Aquíferos (CCDRC)	43
Figura 24 – Áreas com Risco de Erosão (CCDRC).....	44

Índice de Quadros:

Quadro 1 – Aceleração de superfície máxima (Fonte - EC8)	12
Quadro 2 - Classificação climática de Thornthwaite.....	19
Quadro 3 - Balanço hídrico ao nível do solo.....	20
Quadro 4 - Ocupação do solo por freguesia em hectares no concelho de Anadia	25
Quadro 5 - Ocupação florestal em hectares no concelho de Anadia.....	26
Quadro 6 - Zonas de caça Municipal e Associativa do concelho de Anadia	30
Quadro 7 – Breve caracterização das principais bacias visuais.....	34
Quadro 8 – Linhas de água integradas na carta da Reserva Ecológica Nacional	36
Quadro 9 – Dados de Bacias Hidrográficas (Fonte – Estudos de Caracterização do PDM em vigor)	37
Quadro 10 - Nota explicativa dos Estatutos de Conservação e das Categorias de Ameaça.	49
Quadro 11 – Flora existente na região.....	50
Quadro 12 - Aves assinalados na região.	52
Quadro 13 - Mamíferos assinalados na região.	54
Quadro 14 - Repteis assinalados na região.....	55
Quadro 15 - Anfíbios assinalados na região	56

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

Siglas:

DFCI	Defesa das Florestas Contra Incêndios
DL	Decreto Lei
E	Este
FAG	Falha Açores-Gibraltar
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
IM	Instituto de Meteorologia
N	Norte
NE	Nordeste
NO	Noroeste
O	Oeste
PDM	Plano Diretor Municipal
S	Sul
SE	Sudeste
SO	Sudoeste
UF	União de Freguesias
ZCA	Zona de Caça Associativa
ZCM	Zona de Caça Municipal

3. Caracterização biofísica

A análise e diagnóstico do sistema biofísico contribuiu para definir estratégias posteriormente inseridas no PDM através de um modelo de ordenamento e desenvolvimento, não esquecendo os grandes desafios que se colocam atualmente, com destaque para a sustentabilidade, na sua vertente ambiental e as suas relações com as componentes social e económica. Neste sentido, a caracterização do sistema biofísico contribui para:

- Uma avaliação ambiental estratégica consistente;
- Equacionar questões de enorme importância relativas a segurança e riscos;
- Chegar a orientações sólidas quanto ao ordenamento dos espaços urbanos e rurais;
- Dar orientações para a gestão territorial, de forma a responder às questões que vão surgindo ao longo do tempo.

3.1. Relevo

Neste ponto é feita a caracterização da hipsometria, declives, orientações do terreno e síntese fisiográfica do concelho de Anadia.

3.1.1. Hipsometria

A análise hipsométrica (Desenho 3.1) consiste no agrupamento de zonas territoriais homogéneas no que diz respeito aos valores da sua altitude em relação ao nível médio do mar. Devido às suas múltiplas influências, este parâmetro desempenha um papel fulcral no âmbito do planeamento e gestão florestal. O concelho de Anadia apresenta alguma variabilidade em termos de altitude, a qual aumenta gradualmente no sentido Poente – Nascente. A área de análise caracteriza-se por um relevo que sofre variações desde a cota 545 metros (junto ao limite nordeste do concelho) à cota 10 metros (junto ao curso do Cértima, a norte do concelho).

Fisicamente o território de Anadia apresenta dois tipos de paisagens muito diferenciadas. A parte nascente do concelho apresenta um relevo muito dobrado e por vezes vigoroso, com vales encaixados, esta zona possui um uso do solo predominantemente florestal apresentando grandes extensões de plantações de eucalipto. Já na zona central e poente do concelho, este apresenta um relevo aplanado, com algumas colinas, coincidente com os vales do rio Levira e do Cértima, o uso do solo nesta zona é essencialmente agrícola e urbano/industrial.

3.1.2. Declives

O intervalo com maior predominância situa-se nos declives inferiores a 5° representando cerca de 62% (13431 ha) da área total do concelho. Com cerca de 15% (3249 ha) da área total do concelho observam-se os declives com valores compreendidos entre os 5° e 10°. As áreas com declives compreendidos entre os 10° e os 15°, e entre 15° e os 20°, representam na totalidade apenas 15% (3249 ha).

Com uma representação pouco significativa, observam-se os declives superiores a 20°, representando apenas 8 % da área do concelho (1733 ha).

Importa referir que os intervalos de maior declive concentram-se a Nascente do concelho de Anadia, sobretudo nas freguesias de Avelãs de Cima, Vila Nova de Monsarros e Moita.

A instabilidade das vertentes é, em regra, apenas relevante em terrenos com declive forte a muito forte (>25°), nomeadamente nas áreas montanhosas. Esta classe de declives é residual na área do Concelho e acontece em zonas onde a construção não ocorre, não sendo significativa a população exposta (Desenho 3.2).

3.1.3. Exposição das Encostas

A exposição afeta a quantidade de vento e radiação recebidas por uma encosta, por sua vez influenciando a humidade do clima e conseqüentemente do combustível. As encostas expostas a Norte recebem menos luz direta, pelo que são mais húmidas e frias, e frequentemente têm maiores quantidades de combustível devido a condições mais favoráveis ao crescimento.

Para uma análise pormenorizada das encostas, foram adaptadas 5 classes. As vertentes voltadas a Oeste predominam com cerca de 26% da ocupação total do concelho, seguidas das áreas com vertentes voltadas a Norte com cerca de 22% e áreas Planas com 17%. As vertentes voltadas a Sul e a Este, são as menos significativas representando cerca de 19% e 16%, respetivamente, da área total do concelho.

Esta situação é bastante preocupante no que diz respeito aos incêndios florestais. A vertente Sul é bastante abrangente, tendo esta uma grande representatividade na faixa Nascente do município. A zona Nascente detém teores de humidade mais baixos e conseqüentes combustíveis mais secos, a sua combinação com a exposição sul provoca uma inflamação mais rápida e sequente propagação mais rápida (Desenho 3.3).

3.2. Quadro Geológico

3.2.1. Lito-estratigrafia

Segundo *Dinis, 2004*, cruzam-se no município sistemas de falhas de diferentes orientações e idade. As falhas Norte-Sul, as Hercínicas (mais recentes), as de orientação NO-SE devem ter ajudado a levantar o Monte Castro (Anadia). O jogo da tectónica representou um papel importante na topografia da região.

Anadia apresenta, genericamente, como suporte litológico os terrenos da Orla Mesocenozóica e do Maciço Hercínico, materializados por rochas metamórficas pelíticas, rochas sedimentares carbonatadas e detríticas, com diferentes níveis de coesão, e uma cobertura de sedimentos friáveis. Num primeiro nível de análise, as unidades líticas foram agrupadas em "depósitos de cobertura", "unidades do Mesozóico" e "unidades do Precâmbrico-Paleozóico".

Nos depósitos de cobertura estão integrados os sedimentos de idade pliocénica a holocénica, friáveis, de disposição sub-horizontal, que, regra geral, constituem suportes líticos pouco espessos. Ficam neste grupo de unidades as aluviões, as areias eólicas, os depósitos de terraço, os sedimentos areno-cascalhentos litorais e os sedimentos argilo-cascalhentos continentais.

As unidades do Mesozóico estão representadas por conjuntos predominantemente carbonatados e detríticos com diferentes estados de consolidação. Para uma melhor caracterização, o conjunto dos materiais do Mesozóico foi subdividido em cinco unidades líticas: argilosas do Cretácico; areno-carbonatadas do Cretácico; calcárias do Jurássico; calcomargosas e dolomíticas do Jurássico; e detríticas do Triásico-Jurássico. Algumas das unidades consideradas apresentam grande variabilidade volumétrica dos termos líticos, mas preservando uma homogeneidade genética e de registo sedimentar que permite o cruzamento com outros níveis de informação.

As unidades do Paleozóico e Precâmbrico posicionam-se na zona mais oriental do concelho. Foram considerados quatro sub-conjuntos: "xistos" da Zona Centro Ibérica; "xistos" da Zona de Ossa Morena; filádios e quartzitos do Ordovícico-Silúrico; unidades detríticas do Carbónico-Pérmico (Desenho 3.4).

3.2.2. Geomorfologia

A geomorfologia é função direta da litologia. A modelação das litologias por ação da geodinâmica interna e externa dá origem a formas de relevo características.

Assim, no concelho de Anadia têm maior representatividade de três unidades geológicas:

- A zona A localiza-se no limite Poente do concelho, nas freguesias de Avelãs de Cima, Moita e Vila Nova de Monsarros, esta é essencialmente composta por superfícies vertiginosas e vales encaixados;
- A zona B inclui as zonas de declives moderados, associadas à dinâmica sedimentar do entalhe do vale do Rio da Serra/ Rio Cértima, onde predominam os solos aluvionares e o depósito de terraços e de areias. Esta zona de vale apresenta declives moderados, materializando-se por uma extensa de várzea e planaltos;
- A zona C situa-se na parte mais Nascente do concelho, sobretudo nas freguesias de Vilarinho do Bairro e a União de Freguesias de Amoreira da Gândara, Ancas e Paredes do Bairro, nesta predominam paisagens de declives mais suaves, associados à presença areia, cascalhos e sedimentos costeiros.

Na figura seguinte, encontram-se representadas as áreas geográficas onde predominam estes três tipos geomorfológicos.

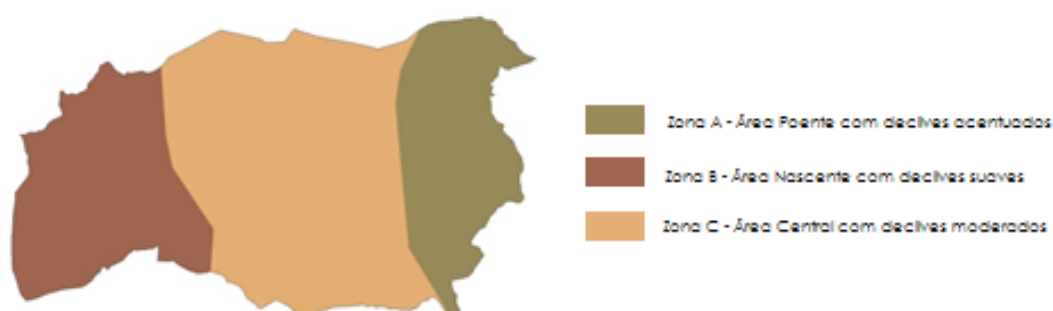


Figura 1 – Tipos geomorfológicos presentes

3.2.3. Hidrogeologia

O conhecimento dos recursos hidrogeológicos do concelho de Anadia é fundamental para a devida contribuição no processo universal de utilização racional da água subterrânea.

A identificação da existência de água subterrânea e a caracterização dos aquíferos permite caracterizar a sua utilidade no processo de abastecimento à população, indústria e agricultura, e por outro lado levar a cabo melhorias no sistema de preservação da qualidade das mesmas face às possíveis agressões provocadas pela poluição ambiental.

O conhecimento do potencial aquífero do concelho produzirá informação sobre a quantidade e qualidade da água disponível permitindo avaliar o seu potencial de utilização em atividades agrícolas, industriais ou para abastecimento público (Desenho 3.5).

3.2.3.1. Cursos de Água

O concelho de Anadia é atravessado por uma rede hidrográfica pouco densa e de um modo geral, as linhas de água apresentam um carácter torrencial, ocasionalmente extravasando as suas margens (Desenho 3.6 e 3.7).

Os cursos de água mais significativos apresentam duas orientações distintas condicionadas pela tectónica regional.

As principais linhas de água do concelho são:

- Rio Cértima ($A_b = 541.4 \text{ Km}^2$, $L_c = 43.0 \text{ Km}$; Classificação Decimal 719 07 01, Orientação N-S)
- Rio da Serra, Ribeira do Escoural ou da Vila ($A_b = 77.6 \text{ Km}^2$, $L_c = 21.2 \text{ Km}$; Classificação Decimal 719 07 01 12; Orientação NE-W)
- Rio de Levira ou Ribeira da Volta ($A_b = 106.6 \text{ Km}^2$, $L_c = 25.0 \text{ Km}$; Classificação Decimal 719 07 01 03; Orientação S-N)

(A_b – Área da bacia hidrográfica; L_c – Comprimento da linha de água)

Fonte - DGRAH, 1981

A Câmara Municipal de Anadia tem promovido obras de reabilitação de alguns açudes de amortecimento no Rio da Serra, tentando não alterar as cotas da coroa para que não ocorressem perturbações a montante. Estes açudes têm como função diminuir a velocidade de escoamento do rio, reter água para preenchimento de aquíferos subterrâneos. É exemplo dessa reabilitação o açude da "praia" de Alféloas e o açude dos Castanheiros. É de frisar que a reabilitação incorporou na estrutura dos açudes descargas de fundo para tentar diminuir a acumulação de sedimentos de forma a perturbar o menos possível o perfil do rio.



Figura 2 – Açude da Praia de Alféloas



Figura 3 – Açude dos Castanheiros

3.2.3.2. Aquíferos

O município de Anadia é abrangido pelas seguintes unidades hidrogeológicas;

- Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico.
- Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental.

Maciço Antigo:

A maior parte da área correspondente à zona do maciço antigo é ocupada por rochas metassedimentares e eruptivas com escassa aptidão aquífera. Estas rochas dão origem a aquíferos, em geral livres, descontínuos, de produtividade baixa.

Apesar destas condições relativamente desfavoráveis, são muitos os concelhos que recebem alguma contribuição de origem subterrânea para assegurar os abastecimentos. Além disso, as águas subterrâneas contribuem com uma importante parcela para os regadios.

Algumas áreas carbonatadas constituem exceção à referida escassez de recursos subterrâneos assegurando, por si só, o abastecimento a alguns concelhos. Também uma extensa área constituída por rochas básicas, os chamados Gabros de Beja, é caracterizada por produtividades bastante elevadas, constituindo uma importante origem de água. Sob o ponto de vista de comportamento hidrogeológico, os vários tipos de terrenos aflorantes no Maciço Antigo, apresentam características específicas que permitem agrupá-los em:

- Rochas eruptivas básicas;
- Rochas eruptivas ácidas;
- Xistos;
- Calcários;
- Depósitos Meso-Cenozóicos.

Orla Mesocenozóica Ocidental:

A grande variedade da litologia reflete-se nas características dos aquíferos nelas instalados. Assim, as formações detríticas suportam aquíferos porosos, em geral multicamadas, livres e confinadas, enquanto que nos aquíferos associados às litologias calcárias e calco-margosas, a carsificação, embora pouco desenvolvida, pode assumir um papel predominante. Na qual se individualizam os seguintes sistemas aquíferos:

- Sistema Cretácico de Aveiro;
- Sistema Quaternário de Aveiro;
- Cársico da Bairrada.

Sistema Cretácico de Aveiro:

Segundo *Marques da Silva, 1990*, o sistema é constituído por três aquíferos sobrepostos e que se distinguem por apresentarem piezometrias e quimismos diferentes. Cada um destes, por sua vez, apresenta, em geral, um carácter multicamada:

- O aquífero principal, que possui água de boa qualidade (sendo também o mais produtivo) tem por suporte a última sequência do Grés Grosseiros Inferiores, a Formação Carbonatada, o Grés micáceo e a parte inferior dos Grés grosseiros superiores, pelo que constitui um aquífero multicamada;
- Subjacente a este conjunto ocorre um outro aquífero, caracterizado por águas mais mineralizadas, e piezometria mais elevada que o aquífero principal, mas com permeabilidade baixa. Tem por suporte parte dos Grés Grosseiros inferiores;
- Na base tem-se, ainda, um outro aquífero, cujo suporte é a parte inferior dos Grés Grosseiros inferiores, que possui águas ainda mais mineralizadas, que o anterior sendo também menos permeável. Apresenta níveis piezométricos elevados, nalguns casos mesmo repuxantes.

Sistema Quaternário de Aveiro:

O Sistema Quaternário de Aveiro é constituído por três unidades:

- um aquífero freático instalado em depósitos pliocénicos;
- um aquífero, em grande parte confinado ou semiconfinado, instalado nos depósitos da base do quaternário;
- um aquífero freático instalado em dunas e aluviões modernos.

O aquífero nos depósitos pliocénicos tem interesse reduzido devido à sua fraca permeabilidade, sendo explorado, fundamentalmente, através de poços de grande diâmetro, para abastecimentos particulares e pequenos regadios.

Cársico da Bairrada:

As principais formações aquíferas do sistema são as Camadas de Coimbra e os Calcários margosos de Lemedede, sendo a primeira a mais produtiva.

Como é típico de meios cárnicos, o sistema apresenta uma heterogeneidade acentuada, observando-se zonas caracterizadas por uma produtividade elevada, a par de outras onde as captações com caudais diminutos são a regra. Estas características devem-se, por um lado, às características litológicas das camadas aflorantes, e, por outro, à maior ou menor proximidade de eixos de drenagem subterrânea, onde o desenvolvimento da carsificação é mais importante.

3.2.4. Condicionamentos geotécnicos e suscetibilidade a efeitos sísmicos

A Península Ibérica encontra-se próxima das fronteiras da placa Euro-asiática com a placa Africana (a sul) e com a placa Norte Americana (a oeste). A colisão das três placas na falha Açores-Gibraltar (FAG) cria uma região em que o movimento de placas é caracterizado pelo deslocamento para norte da placa Africana e pelo movimento divergente de direção O-E da placa Euro-asiática, a partir da dorsal Atlântica.



Figura 4 – Movimentos das Placas na FAG (Fonte - geoelvas.blogspot.com)

A falha Açores-Gibraltar (FAG) inicia-se no ponto triplo dos Açores, como uma ramificação da dorsal Atlântica, prolongando-se para oeste com movimento de desligamento, onde passa a designar-se por falha da Glória, e para este, onde se torna, após um setor neutro do ponto de vista sísmico, numa zona de subducção infra-oceânica localizada a sul do Banco de Goringe.

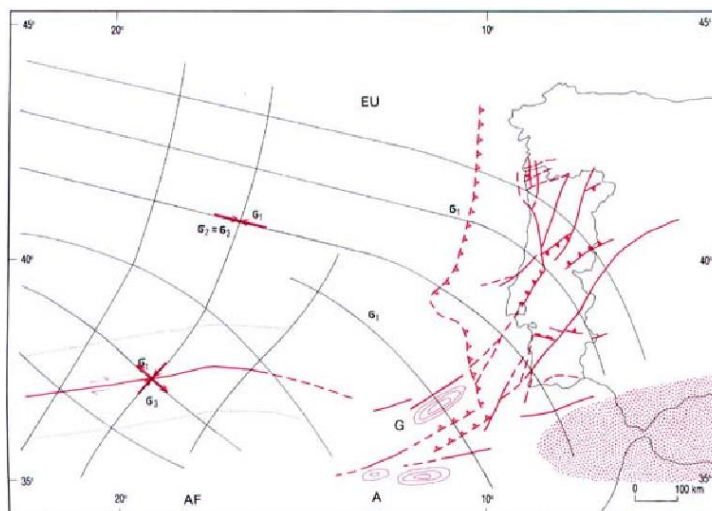


Figura 5 – Enquadramento neotectónico do território nacional (Fonte - Cabral e Ribeiro (1988))

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

- A - Banco submarino de Ampère; AF - Placa africana; EU - Placa euroasiática; G - Banco submarino de Gorringe.
- 1- Falha transformante de Glória; 2 - Zona de subducção a sul do banco de Gorringe e possível zona de subducção incipiente na margem continental oeste-ibérica; 3 - Fronteira de placas difusa (colisão continental); 4 - Falha ativa certa e provável (simbologias segundo a Carta Neotectónica); 5 - Trajetórias da tensão; 6 - Limite hipotético entre regimes de tensão distintos; 7 - Compressão; 8 - Tração.

O Banco de Gorringe que, segundo vários autores (*Ribeiro, 1979*), terá resultado do levantamento da crosta oceânica e do manto infraoceânico antes do Cretácico Inferior, por ação exercida no seu bordo sul pela FAG durante os seus períodos compressivos, traduz deslocamentos verticais que confirmam o mecanismo de subducção da placa Africana pela placa Euro-asiática, numa região apontada como epicentral de sismos históricos que afetaram o território de Portugal Continental (60-63aC, 1033, 1356, 1755 e 1969).

A continuidade da FAG para este (E) do Banco de Gorringe até ao estreito de Gibraltar, atravessando o limite continente-oceano, está associada a uma outra região de atividade sismotectónica difusa localizada na proximidade de Gibraltar, onde se produz a colisão intracontinental das placas Euro-asiática e Africana, com direção predominante de compressão segundo NE-SO.

Estudos recentes apontam para um modelo geodinâmico no qual o sector continental oeste (O) da Península Ibérica poderá estar a passar de um regime passivo para um regime ativo, em interação com a referida zona de subducção a sul (S) do Banco de Gorringe, que se terá propagado para norte (N), ao longo do talude continental, como mostra a figura anterior.

Vários autores sustentam que os sismos históricos sentidos no território português tiveram os seus epicentros localizados na zona de contacto do Banco de Gorringe, tal como terá sido o caso do sismo de 1 de novembro de 1755, cuja magnitude foi de 8,75, originando um tsunami com cerca de 15 m de altura e fenómenos de liquefação de terrenos. Outros estudos apontam o epicentro deste sismo mais próximo da costa, na falha Marquês de Pombal.

Contudo, para além da sismicidade interplacas, associada ao contacto entre as placas Euro-asiática e Africana, a atividade sísmica do território continental português pode também resultar de fenómenos localizados no interior da placa Euro-asiática - sismicidade intraplaca, pelo que importa considerar o potencial sismogénico das diversas falhas que cortam o território continental português, reconhecidamente ativas, e outras para as quais a informação existente não é ainda suficiente para classificá-las como falhas ativas.

Ao contrário da sismicidade interplacas, que se caracteriza por sismos em geral de magnitude elevada (Magnitude > 6) e grande profundidade, a sismicidade intraplaca é

caracterizada por sismos de magnitudes moderadas, passando a baixa no norte do território continental, e é mais difusa, sendo difícil a relação direta entre as falhas existentes e os epicentros dos sismos.

Conotados com a sismicidade intraplaca destacam-se o sismo de 23 de abril de 1909, com epicentro localizado em Benavente, no vale inferior do Tejo, e uma magnitude de 6,7, e o sismo de 11 de novembro de 1858, com epicentro localizado na plataforma continental de Setúbal e uma magnitude de 7,1. Neste domínio, existem outras regiões de sismicidade histórica importante, tais como o Algarve (Loulé, Portimão e Tavira), a região de Batalha-Alcobaça, registando-se ainda sismicidade nas Beiras, Alentejo e Trás-os-Montes.

Decorrente deste contexto neotectónico, os registos históricos traduzem um considerável potencial sismogénico do território continental português, sobretudo no que se refere à plataforma sul e sudoeste, o que não significa que nas regiões mais a norte não possam ocorrer sismos de elevada magnitude, mas os seus períodos de retorno são da ordem dos milhares a dezenas de milhares de anos.

A escala de Mercalli Modificada é uma escala qualitativa utilizada para "medir" a grandeza de um sismo, em função dos danos causados nos terrenos, nas construções e no ambiente em geral, sendo composta por 12 graus de intensidade, referenciados por numeração romana, que variam entre I (Imperceptível) até XII (Cataclismo).

Esta escala baseia-se, portanto, nas intensidades (e não na magnitude) dos sismos, as quais são representadas em cartografia sob a forma de isolinhas de intensidade ou isossistas, delimitando as zonas onde os sismos têm originado efeitos semelhantes, considerando a intensidade máxima registada.

A figura seguinte representa o zonamento do território continental na escala de Mercalli Modificada, com base na sismicidade histórica - intensidades máximas registadas (1755-1996).

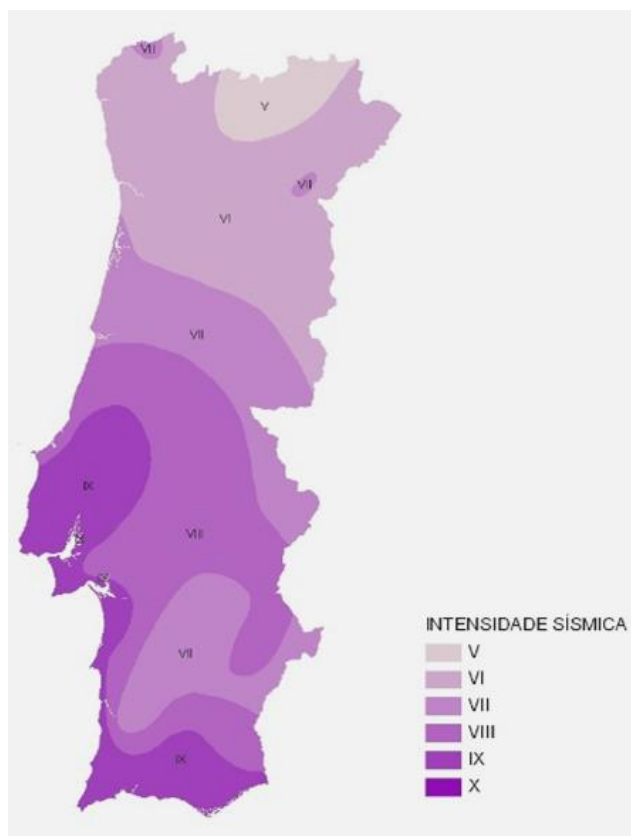


Figura 6 – Carta de Isossistas de intensidades máximas dos sismos no território continental português
(Fonte - Adaptado do Atlas do Ambiente)

A figura anterior mostra que o aumento da intensidade sísmica faz-se de NE para SO, facto que estará relacionado com a distância do território continental a zona de contacto entre as placas Euro-asiática e Africana, uma vez que os sismos de maior intensidade que se fizeram sentir no continente têm origem nessa zona de atividade tectónica (sismos inter-placas).

A área em estudo insere-se na zona onde foram registadas até à atualidade sismos com intensidades máximas de grau VII, cuja descrição qualitativa da escala de Mercalli Modificada refere: *“Caem muitas chaminés. Há estragos limitados em edifícios de boa construção, mas importantes e generalizados nas construções mais frágeis. Facilmente perceptível pelos condutores de veículos automóveis em trânsito. Desencadeia pânico geral nas populações.”*

Em relação à inserção de ações sísmicas em projetos de estabilidade de edifícios, o Eurocódigo 8 (norma de cariz europeu com aplicação em Portugal), supõe duas alternativas:

- Ocorrência de um sismo de elevada magnitude com epicentro a distância afastada (Tipo1);
- Ocorrência de um sismo de média magnitude com epicentro a curta distância (Tipo2).

Para efeito de cálculo estrutural, é importante referir que o concelho de Anadia insere-se na Zona Sísmica 1.6 (fazendo fronteira com as zona 1.5) na Ação Sísmica Tipo 1 e na Zona Sísmica 2.4 na Ação Sísmica Tipo 2. O tipo de zona faz variar o valor de referência da aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo A (segundo o EC8 é um terreno constituído por “rocha ou outra formação geológica de tipo rochoso, que inclua, no máximo, 5m de material mais fraco à superfície”), no caso de Anadia os valores apresentam-se no Quadro 1. É relevante afirmar que a aceleração referida vai influenciar os valores dos espetros sísmicos a atuar na estrutura.

Quadro 1 – Aceleração de superfície máxima (Fonte - EC8)

Valores a ter em conta no concelho de Anadia	Ação Sísmica Tipo 1	Ação Sísmica Tipo 2
Zona Sísmica	1.6	2.4
Aceleração (agR (m/s²))	0.35	1.1

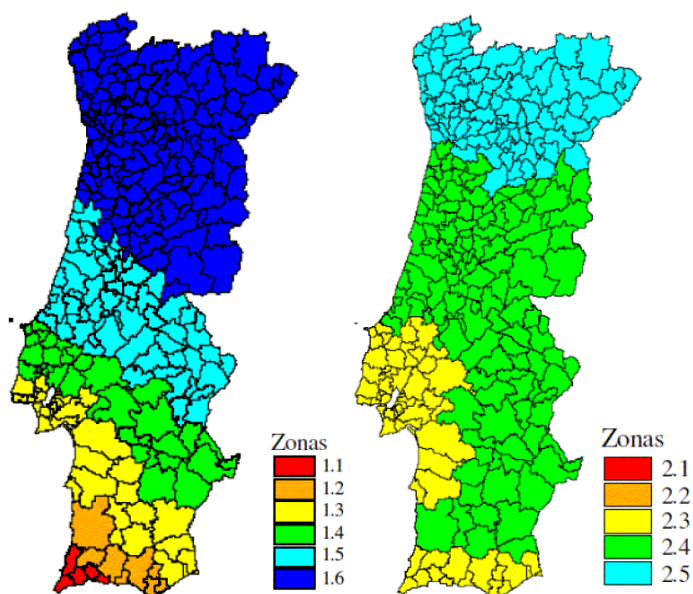


Figura 7 – Zonamento sísmico em Portugal Continental (Fonte - EC8)

3.3. Clima

A caracterização climática teve por base a informação fornecida pelo Instituto de Meteorologia, relativa aos dados climatológicos obtidos na Estação Meteorológica de Anadia, no período de 1971 a 2000. Esta estação meteorológica posiciona-se na latitude 40° 26' N e longitude 08° 26' S, a uma altitude de 45 m, localizando-se nas instalações da Estação Vitivinícola da Bairrada, em Anadia.



Figura 8 – Estação Meteorológica de Anadia (Fonte - meteopt.com)

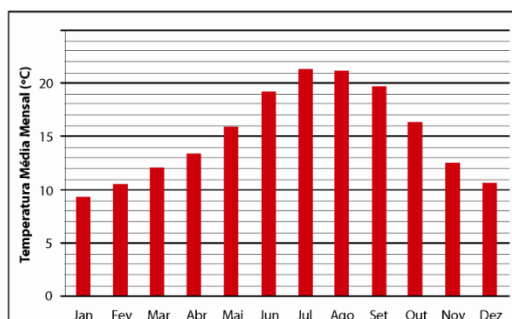
3.3.1. Temperatura

No período de tempo a que se referem os dados disponíveis, registou-se uma temperatura média anual de 15,1 °C, sendo que a temperatura média mensal atingiu o valor máximo de 27,9 °C no mês de agosto e o valor mínimo de 4,3 °C no mês de janeiro. A amplitude térmica anual, considerando os valores da temperatura média mensal do mês mais quente e do mês mais frio, foi de 23,6 °C.

O maior valor registado da temperatura máxima diária foi igual a 41,0 °C, referente ao mês de junho, e o menor valor da temperatura mínima diária foi de -5,5 °C, registado no mês de janeiro.

Em média, registaram-se temperaturas superiores a 25 °C em 96,3 dias por ano (distribuídos de março a novembro) e temperaturas inferiores a 0 °C em 15,2 dias por ano (distribuídos de outubro a abril). O gráfico seguinte indica a variação dos valores médios mensais da temperatura, para o período considerado.

Gráfico 1 – Valores médios mensais da temperatura do ar (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica))



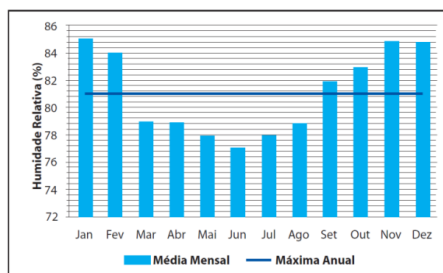
3.3.2. Humidade relativa do ar

A média anual da humidade relativa do ar, medida às 9h, foi de 81%, sendo que os valores mais elevados de humidade relativa do ar se registaram nos meses de novembro a janeiro,

com 85% de humidade. Este intervalo de tempo está contido no período de maior pluviosidade, como referido no item anterior. Em oposição, o período de menor humidade relativa do ar ocorreu entre os meses de março a agosto, com um pico mínimo no mês de junho (77%). Este intervalo de tempo compreende o período de maior calor, e os valores registados estão abaixo da média anual (variando desde 77% a 79%).

O gráfico seguinte indica a variação dos valores médios mensais de humidade relativa do ar, no período de tempo considerado.

Gráfico 2 - Valores médios mensais da HR do ar (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica))



3.3.3. Precipitação

O somatório da precipitação média mensal foi de 1011,8 mm, sendo que dezembro foi o mês mais chuvoso, com 151,2 mm, seguido pelos meses janeiro, fevereiro, novembro e outubro com precipitações médias mensais de 131,1 mm, 125,5 mm, 111,8 mm e 109,6 mm, respetivamente. Os meses de julho e agosto foram os mais secos do ano, com precipitações médias mensais de 12,9 mm e 16,3 mm, respetivamente.

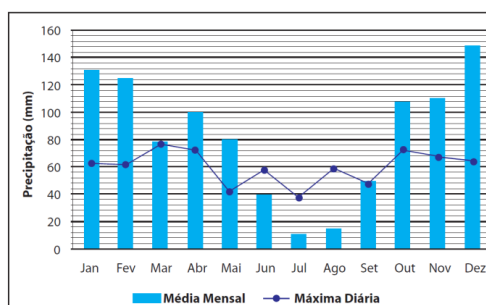
O valor máximo de precipitação média diária foi de 77,8 mm, no mês de março, seguido pelos meses de outubro e abril, com precipitações médias diárias de 74,7 mm e 73,2 mm, respetivamente.

Embora tenha ocorrido precipitação em todos os meses do ano, nos meses de julho e agosto a quantidade diária de precipitação superior a 0,1 mm não excedeu os 3,3 dias em cada um daqueles meses.

O número médio anual de dias com precipitação superior a 1,0 mm foi de 97,9 dias, distribuídos principalmente pelos meses de outubro a maio, enquanto que o número médio anual de dias com precipitação superior a 10 mm foi de 35,9 dias, distribuindo-se essencialmente pelos meses de outubro a fevereiro.

O gráfico seguinte indica a variação da precipitação média mensal e dos valores máximos diários atingidos em cada mês, no período de tempo a que se referem os dados.

Gráfico 3 – Variação da Precipitação média mensal (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica))



Relativamente às estações meteorológicas que integram o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, o município de Anadia encontra-se abrangido pelas existentes nas seguintes localizações:

- Oliveira do Bairro
- Estrada
- Cantanhede
- Trouxemil
- Alagoa
- Santa Comba Dão.

Na figura seguinte representam-se as áreas de abrangência de cada estação.

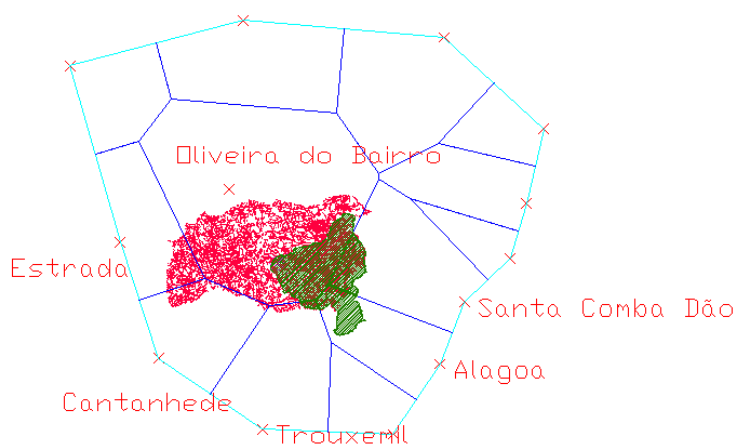


Figura 9 – Estações pluviométricas influentes no concelho de Anadia, com relevo a verde a bacia do Rio da Serra (bacia que na qual se integra a cidade de Anadia)

Observando a figura anterior nota-se que a estação de Oliveira do Bairro é a mais influente no concelho, mas para uma avaliação mais precisa as outras não poderão ser descartadas.

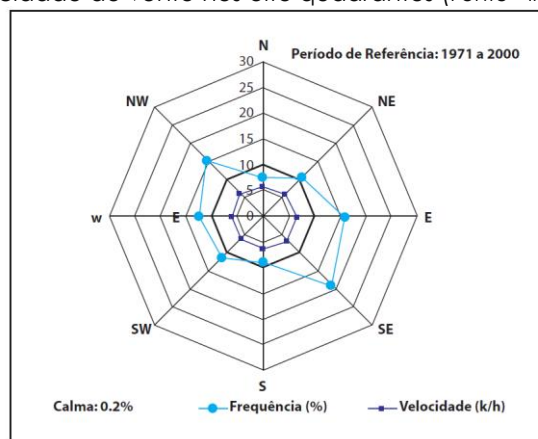
3.3.4. Vento

No período de tempo a que se referem os dados disponíveis, os ventos mais frequentes sopraram do quadrante SE com uma frequência média anual de 18,5%, seguindo-se os ventos do quadrante E com uma frequência média anual de 15,7% e os ventos de NO com

uma frequência média anual de 15,1%. Estes ventos foram também dos mais velozes, com velocidades de 6,4 km/h, 6,6 km/h e 6,1 km/h, respetivamente.

O gráfico seguinte indica a frequência e a velocidade do vento, em termos médios anuais, nos oito rumos considerados.

Gráfico 4 - Frequência e velocidade do vento nos oito quadrantes (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica)).



Em termos médios mensais, os ventos dos quadrantes E e SE foram dos mais frequentes no período de setembro a maio, coincidente com o período chuvoso determinado no hidrograma. Aqueles ventos foram também, de uma forma geral, dos mais velozes.

Nos meses de maio a setembro, os ventos de NO foram os mais frequentes, sendo que os ventos de O também foram dos mais frequentes apenas no período de junho a agosto, coincidindo com o período seco determinado no hidrograma.

A velocidade média mensal máxima registada no período de referência dos dados disponíveis foi de 7,3 km/h (no mês de abril) tratando-se, portanto, de ventos fracos (inferiores a 8km/h).

A calmaria, correspondente a velocidades do vento inferiores a 1 km/h, ocorreu em 0,2% do ano, tendo-se manifestado com maior frequência nos meses de janeiro e outubro (0,6% e 0,4%, respetivamente).

3.3.5. Insolação, Evaporação e Nevoeiro

O somatório das médias mensais do número de horas de insolação (tempo de sol descoberto) foi de 2261,3 h. Os meses que apresentaram maiores níveis de insolação foram os de agosto e julho, com 269,6 h e de 267,0 h, respetivamente, enquanto que os meses com menores níveis de insolação foram dezembro, janeiro e fevereiro com, 114,9 h, 123,8 h e 129,7 h, respetivamente.

A média anual de evaporação foi de 938,2 mm, onde o valor máximo da média mensal de evaporação igualou 106,1 mm, no mês de agosto, e o valor mínimo da média mensal de evaporação foi de 50,1 mm, no mês de novembro.

A soma das médias mensais referentes aos dias com nevoeiro foi de 9,7 dias, sendo que o menor número de dias com nevoeiro ocorreram nos meses de junho e abril, com 0,2 dias e 0,3 dias, respetivamente, e o maior número de dias com nevoeiro ocorreram em setembro e janeiro, correspondendo a 1,7 dias e 1,2 dias, respetivamente.

3.3.6. Neve, Granizo e Geadas

A neve e o granizo foram fenómenos muito raros, não havendo registo da ocorrência de queda de neve no período de tempo a que se referem os dados. Contudo, a queda de granizo ocorreu em 0,4 dias, sendo que os meses em que tal sucedeu foram em março, abril e junho.

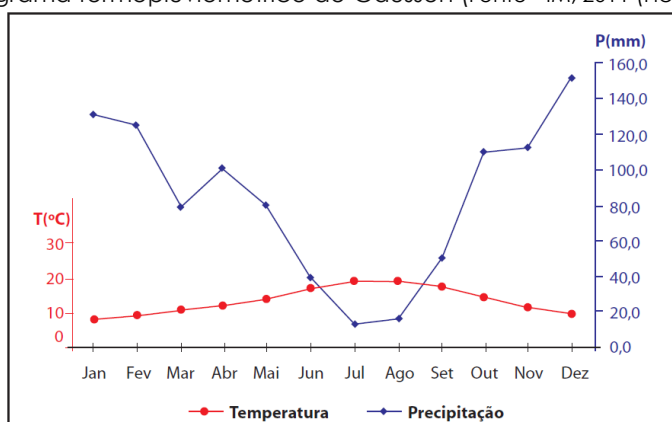
A ocorrência de geada teve uma soma anual de 18,1 dias, cuja maior intensidade ocorreu nos meses de dezembro a fevereiro, com 4,3 e 3,4 dias, respetivamente, sendo que o mês de janeiro apresentou o maior número de dias com geada (6,4 dias). No período de maio a junho não ocorreu geada.

3.3.7. Análise Termopluiométrica

A análise termopluiométrica foi efetuada pelo método de Gausson, tendo por base os valores das médias mensais da precipitação e da temperatura, representando-se no Gráfico 5 o diagrama termopluiométrico de Gausson, correspondente ao período a que se referem os dados disponíveis.

No diagrama termopluiométrico de Gausson os valores médios mensais da precipitação são relacionados com o dobro dos valores médios mensais da temperatura ($P=2T$), uma vez que, por definição, o período seco é igual ou inferior ao dobro da temperatura média ($P < 2T$), e o período húmido no caso contrário.

Gráfico 5 - Diagrama termopluiométrico de Gausson (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica))



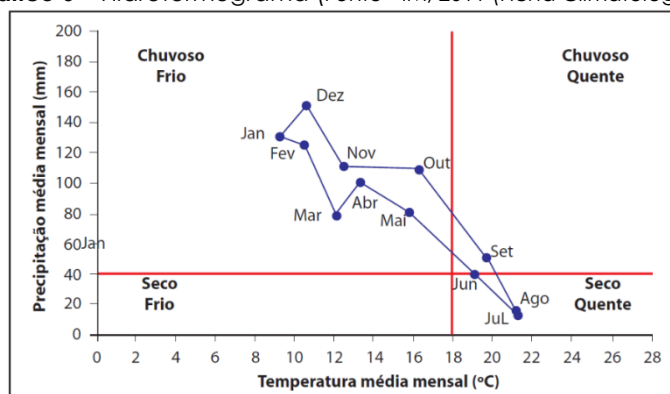
O período húmido corresponde a parte do gráfico em que a curva da precipitação é superior à curva da temperatura e o período seco corresponde à parte do gráfico em que a curva da precipitação é inferior a curva da temperatura.

Assim, no gráfico anterior identificam-se dois períodos com características hidrológicas distintas:

- O Período Húmido, que abrange os meses de setembro a junho;
- O Período Seco, que abrange os meses de julho e agosto.

Tendo como base os valores da temperatura e da precipitação utilizados no diagrama termopluiométrico de Gaussen, elaborou-se um hidrotermograma que divide o ano hidrológico de acordo com os quatro quadrantes demarcados pela vertical da abcissa 18°C e pela horizontal da ordenada 40 mm.

Gráfico 6 – Hidrotermograma (Fonte - IM, 2011 (Ficha Climatológica))



O gráfico anterior encontra-se dividido em quatro quadrantes, sendo que a vertical da abcissa $x = 18^{\circ}\text{C}$ marca a transição do Período Frio para o Período Quente e a horizontal da ordenada $y = 40\text{ mm}$ marca a transição do Período Seco para o Período Chuvoso.

Confrontando os resultados apresentados nos dois gráficos anteriores, verifica-se que:

- Ao Período Húmido, do gráfico Termopluiométrico, correspondem dois subperíodos do hidrotermograma: o Subperíodo Chuvoso Frio, correspondente aos meses de outubro a maio e o Subperíodo Chuvoso Quente, correspondente aos meses de junho e setembro. No mês de junho foi registada uma precipitação de 40,4 mm, encontrando-se este mês muito próximo da zona de transição entre os Subperíodos Chuvoso Quente (Período Húmido) e Seco Quente (Período Seco);
- Ao Período Seco, do gráfico Termopluiométrico, corresponde apenas o Subperíodo Seco Quente do hidrotermograma, abrangendo os meses de julho e agosto.

3.3.8. Balanço Hídrico do solo

O concelho de Anadia caracteriza-se por apresentar um clima marítimo, da fachada atlântica (Dinis, 2004), registando uma temperatura média anual de $15,1^{\circ}\text{C}$, uma amplitude térmica de $23,6^{\circ}\text{C}$ e uma pluviosidade média anual de 1011,8 mm.

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

Como referido no item anterior, o Período Húmido é extenso, ocorrendo de setembro a junho, e inclui um Período Chuvoso Frio, que se manifesta de outubro a maio, e um Período Chuvoso Quente que se manifesta nos meses de junho e setembro. O Período Seco tem apenas correspondência com o Sub-Período Seco Quente que se manifesta nos meses de julho e agosto.

De acordo com os dados climáticos anteriormente apresentados e segundo a classificação climática de Köppen, trata-se de um clima temperado com invernos suaves (classe C), com um verão seco (subclasse Cs) mas longo e fresco (sub-subclasse Csb).

A classificação do clima pode ser complementada com os resultados da análise climatológica efetuada pelo método de Thornthwaite, que se baseia num conjunto de quatro parâmetros:

- Evapotranspiração Potencial (ETP);
- Índice de aridez (I_a) ou índice de humidade (I_u);
- Índice hídrico (I_h);
- Eficácia térmica no Verão (C);

Estes parâmetros foram calculados com base nos valores anuais médios de *superavit* hídrico, de *défice* hídrico e da evapotranspiração potencial, obtidos do balanço hídrico ao nível do solo.

O quadro seguinte indica a classificação climática de Thornthwaite face aos valores dos índices acima referidos.

Quadro 2 - Classificação climática de Thornthwaite.

Cálculo	Índices	Símbolo	Descrição
ETP	768,7 mm	B ₂	2º Mesotérmico
$I_h = I_u - 0,6I_a$	41,0 %	B2	Moderadamente húmido
$I_a = \text{Défice} / \text{ETP}$	27,3 %	s	Défice de água moderada, Verão
$C = \text{ETP}_m / \text{ETP}$	42,1 %	a'	Nula ou pequena

Nota: ETP_m e a evapotranspiração potencial nos meses mais quentes do ano (julho, agosto e setembro).

Assim, conclui-se que segundo o método de Thornthwaite o clima da região é do tipo B₂ B2 s a', ou seja, um clima 2º Mesotérmico, moderadamente húmido, com *défice* moderado de água, no Verão, e nula a pequena eficácia térmica, no Verão.

A determinação do balanço hídrico ao nível do solo tem como principal objetivo conhecer, no ano hidrológico, os intervalos de tempo com *superavit* e *défice* hídrico, de forma a tirar ilações sobre o regime hídrico da região.

Os cálculos efetuados tiveram como base os valores médios mensais da precipitação e da temperatura registados na estação meteorológica de Anadia, referentes ao período 1971-2000, e segue o método sequencial mensal proposto por Thornthwaite - Matter.

Considerou-se o início do ano hidrológico em outubro e uma capacidade de retenção de campo (retenção específica) de 100 mm. O cálculo da evapotranspiração potencial teve em atenção o número máximo de horas de sol e os índices de calor mensal e anual, segundo a latitude a que se encontra a referida estação meteorológica. No quadro seguinte apresenta-se o Balanço Hídrico para a área em estudo.

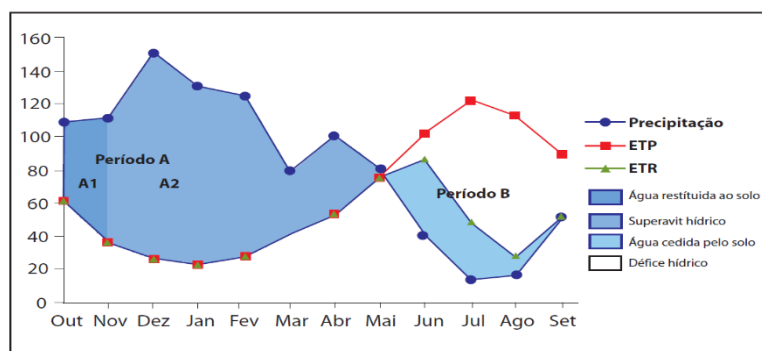
Quadro 3 - Balanço hídrico ao nível do solo.

Termos do Balanço Hídrico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Total
P	109,6	111,8	151,2	131,1	125,5	79,3	101,2	81,4	40,4	12,9	16,3	51,1	1011,8
T	16,3	12,5	10,6	9,3	10,5	12,1	13,3	15,8	19,1	21,3	21,2	19,7	
Ji	6,0	4,0	3,1	2,6	3,1	3,8	4,4	5,7	7,6	9,0	8,9	8,0	66,1
N	11,2	10,0	9,4	9,7	10,6	12,0	13,3	14,4	15,0	14,7	13,7	12,5	
ETP	61,7	35,4	26,7	22,6	27,1	41,8	51,9	75,6	101,9	122,0	112,9	89,1	768,7
P-ETP	47,9	76,3	124,5	108,5	98,4	37,5	49,3	5,8	-61,5	-109,1	-96,6	-38,0	
Sso	52,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	54,3	18,3	7,0	4,8	
Δ Sso	47,9	47,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7	35,9	11,3	2,2	
ETR	61,7	35,4	26,7	22,6	27,1	41,8	51,9	75,6	86,1	48,8	27,6	53,3	558,6
DH	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	73,2	85,3	35,8	210,1
SH	0,0	17,4	124,5	108,5	98,4	37,5	49,3	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	441,4

P - precipitação; **T** - temperatura; **J** - índice de calor mensal; **N** - n.º máximo de horas de sol para a latitude 40°N; **ETP**-evapotranspiração potencial; **Sso** - armazenamento de água no solo; **Δ Sso** - variação do armazenamento de água no solo; **ETR** - evapotranspiração real, **DH** - défice hídrico; **SH** - superavit hídrico.

Os resultados obtidos no cálculo do balanço hídrico encontram-se representados no gráfico seguinte.

Gráfico 7 - Representação gráfica dos resultados obtidos



3.3.9. Conforto humano e necessidades bioclimáticas

O conforto humano resulta da relação entre os vários elementos climáticos, nomeadamente da temperatura, humidade e velocidade do ar.

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

De acordo com o Atlas do Ambiente à escala original 1:2 500 000 (o qual teve em consideração os valores médios no período 1960-1990 para o Índice de Conforto Bioclimático) grande parte do território de Anadia apresenta os seguintes índices de conforto:

- Bioclimático fresco em janeiro
- Confortável fresco em abril
- Muito quente em julho
- Confortável quente - outubro

Contudo, no futuro vão existir com maior frequência fenómenos climáticos extremos, havendo por isso a ocorrência de ondas de calor com aumento do número de dias secos e quentes e tempestades inesperadas com chuvas torrenciais concentradas em intervalos de tempo muito curtos, aumentando desta forma o desconforto climático.

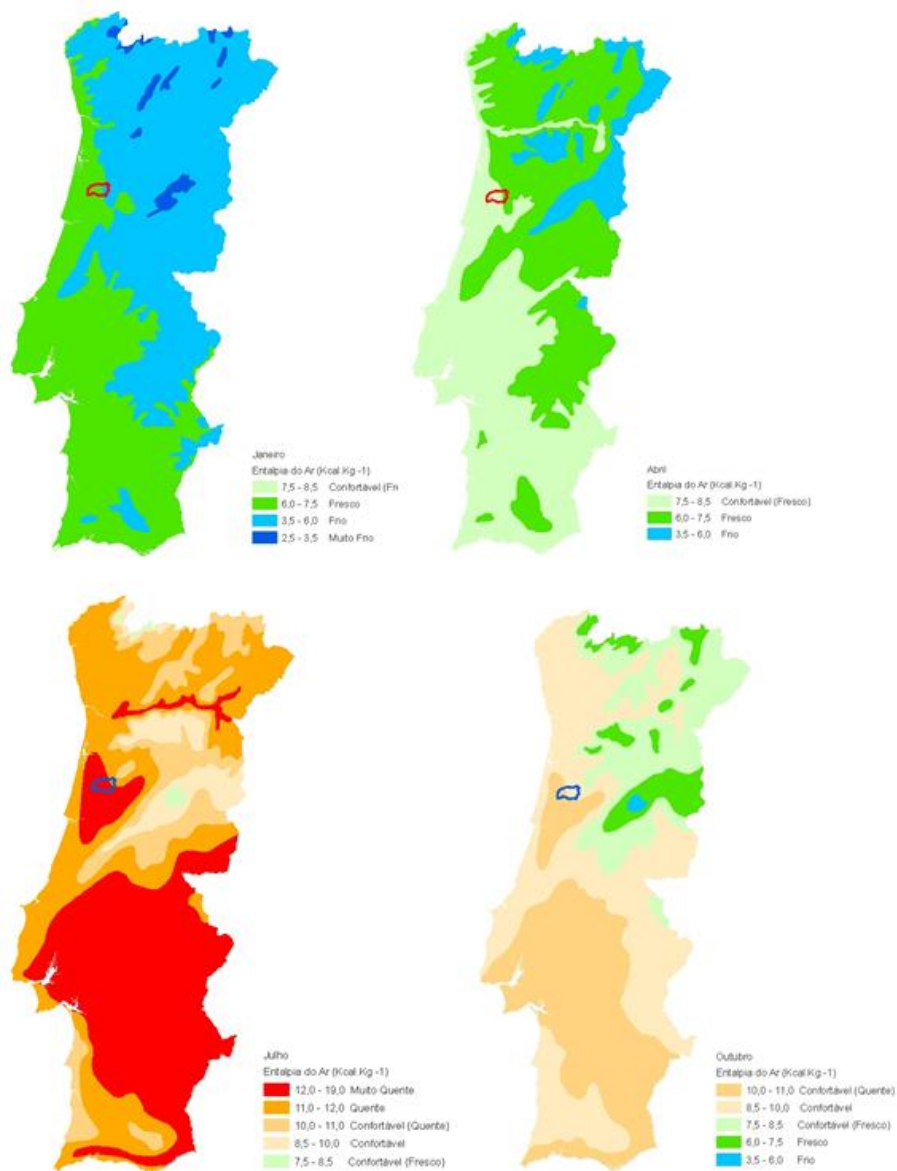


Figura 10 - Índices de conforto bioclimático (Fonte: Adaptado do Atlas do Ambiente)

3.3.10. Condicionamentos climáticos para atividades recreativas ao ar livre

Da análise climática, ressalta o facto de o clima local não ser um facto condicionante para atividades recreativas ao ar livre.

Prevalecem na área do concelho, praticamente ao longo de todo o ano, condições climáticas favoráveis para atividades ao ar livre, ainda que se verifiquem variações consoante a exposição e os meses do ano.

O clima não constitui um elemento condicionador ao uso recreativo, antes apresentando-se como potencializador de atividades desta natureza, sendo os meses que apresentam maior potencial são os de maio a outubro.

3.4. Solo

O solo, enquanto entidade viva, é um recurso determinante para a manutenção da vida na Terra dado que é conjuntamente com a água o suporte de vida no planeta. Ao ser o suporte para a produção de biomassa (plantas), fator determinante na manutenção de vida, está na base de todas as cadeias alimentares e simultaneamente é determinante para assegurar o equilíbrio de gases na atmosfera.

Os solos têm origens e condições de formação distintas e este binómio determina a formação de solos com propriedades diversas que conseqüentemente apresentarão capacidade para a produção de biomassa diversas, deste modo as qualidades/características dos solos são condição essencial ao desenvolvimento de uma estrutura verde local, regional e até nacional, sustentável e sustentada.

As ações humanas podem contribuir para a alteração das propriedades dos solos (textura, agregação, granulometria, material orgânico e minerais) e assim alterar a capacidade dos solos para a produção de biomassa.

A necessidade de conservação das propriedades dos solos com elevada capacidade para a produção de biomassa pode ser entendida em duas vertentes. A primeira resulta diretamente do Homem ser dependente da produção agrícola para a sua sobrevivência e a segunda, dependente da primeira, enquadra-se nas práticas de ordenamento do território dado que a preservação destes solos liberta maior área para outros usos, uma vez que a salvaguarda dos mesmos assegura que a relação kg produzido / ha de terreno é maior. Paralelamente, e ao nível do macro-planeamento e ordenamento do território, este espaço constitui uma reserva estratégica para o futuro.

3.4.1. Valor ecológico do solo

À escala da vida humana, o recurso solo é considerado não renovável (segundo Ário Lobo de Azevedo, os valores mais elevados de criação natural de solo conhecidos são da ordem de 1 mm/ano).

Este recurso tem vindo a ser objeto de destruição sistemática em todo o mundo e a situação de tal forma grave que a Carta Europeia de Solos, publicada pelo Conselho da Europa em 1972, já encarava este recurso como bem raro, sensível e dificilmente renovável, e declarou a proteção do solo arável como objetivo prioritário de planeamento a todos os níveis desde o rural a urbano.

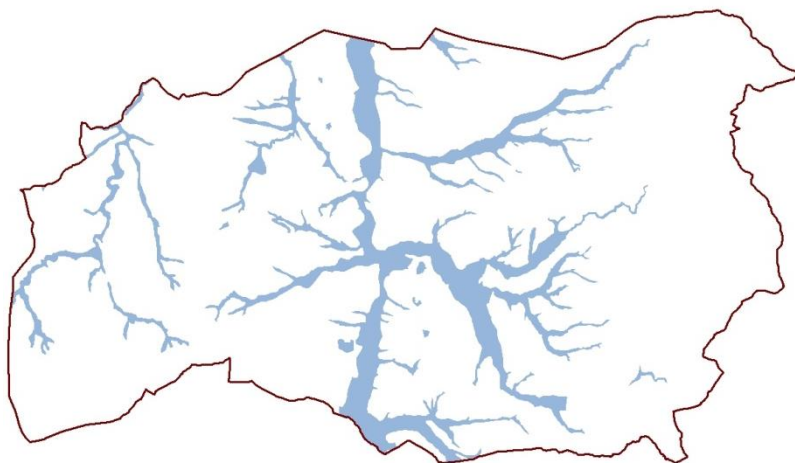


Figura 11 – Solos de elevado valor ecológico

No município de Anadia a área de solos com elevada capacidade de produção de biomassa é significativa (dada a presença das planícies aluvionares dos rios Serra e Cértima) e esta deve ser preservada. A atividade agrícola deve aqui ser encarada nas suas múltiplas funções, desde a integração social, à mais global da manutenção do equilíbrio da paisagem. Neste sentido será desejável que estes solos sejam mantidos num regime *non edificandi* e livres de outros usos incompatíveis com a manutenção da sua fertilidade.

No interior dos perímetros urbanos, as características destes solos com elevada capacidade produtiva, que lhe conferem maior capacidade para agricultura (maior disponibilidade de água e matéria orgânica), são as mesmas que permitem instalar espaços verdes com maior viabilidade vegetativa, e que, com menores custos de execução e manutenção suportam uma maior carga de utilização.

3.4.2. Capacidade de uso agrícola

A carta de capacidade de uso dos solos foi produzida nas décadas de 50-60 do séc. XX aquando da denominada 'campanha do trigo' e pretendia traduzir a aptidão dos solos para a atividade agrícola.

Assim, as classes presentes são:

- A - poucas ou nenhuma limitações/ sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros/ suscetível de utilização agrícola intensiva.
- C - limitações acentuadas / riscos de erosão no máximo elevados / suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.

Esta carta é indicativa da presença de determinados tipos de solo sendo utilizada, por exemplo na definição das manchas a incluir na Reserva Agrícola Nacional (Desenho 3.8).

3.4.3. Ocupação do solo - Usos e funções

Relativamente ao uso/ocupação do solo, verifica-se a predominância da floresta no concelho de Anadia ocupando 50,33% da área total.

As áreas agrícolas são também bastante representativas, ocupando cerca de 33% da área do município.

A área significativa ocupada por espaços florestais (floresta, incultos) com extensões contínuas de folhosas de crescimento rápido (eucaliptos), aumentam a probabilidade e perigosidade da ocorrência de incêndios florestais (Desenho 3.9).

Quadro 4 - Ocupação do solo por freguesia em hectares no concelho de Anadia

	Áreas Sociais (ha)	Agrícola (ha)	Floresta (ha)	Incultos (ha)	Superfícies Aquáticas (ha)
Avelãs de Caminho	252.57	159.44	232.69	0	0
Avelãs de Cima	319.05	581.6	2918.23	238.55	0
Moita	291.1	440.61	2692.36	0	1.14
Sangalhos	491.65	710.22	490.1	0	0
São Lourenço do Bairro	309.36	927.75	300.96	0	0
Vila Nova de Monsarros	166.55	403.99	1790.5	13.29	1.61
Vilarinho do Bairro	468.58	1409.68	664.42	14.04	8.75
UF Amoreira da Gândara. Paredes do Bairro e Ancas	379.92	1069.59	768.46	21.78	0.54
UF Arcos e Mogofores	500.37	576.7	337.51	24.44	0
UF Tamengos. Aguim e Óis do Bairro	506.49	837.08	396.5	0	2.24
Total	3685.64	7116.66	10591.73	312.1	14.28

3.4.4. Povoamentos florestais

Na Carta dos Povoamentos Florestais o concelho divide-se em quatro classes; Eucalipto, Pinheiro Bravo, Povoamentos Mistos e Pinheiro manso. A área coberta por eucalipto é superior a 25 % da área total do concelho de Anadia estando submetido pelo efeito a legislação própria. É possível observar vários exemplares de Quercus, na sua maioria sobreiros, um pouco por todo o concelho, em bom estado de conservação e desenvolvimento, o que revela boa adaptação edafoclimática desta espécie. O corte ou abate destas árvores está protegido e regulamentado, dependendo de licenciamento pelo ICNF. Esta espécie poderá representar uma alternativa à proliferação do eucalipto em zonas com riscos de erosão, ou para quebrar a monotonia da paisagem e a exagerada dimensão de certas manchas florestais.

Uma vez que a maior parte da área florestal do município está ocupada por eucalipto, algumas considerações em relação à sua gestão deverão ser tidas em conta no que se refere à DFCI. Assim, importa considerar no planeamento dessas áreas a criação de zonas de descontinuidade, e a gestão seletiva de matos, que facilmente se desenvolvem em sub coberto, potenciando o risco de incêndio.

Quadro 5 - Ocupação florestal em hectares no concelho de Anadia

	Pinheiro Bravo (ha)	Eucalipto (ha)	Pinheiro Manso (ha)	Povoamento misto (ha)
Avelãs de Caminho	0.08			232.6
Avelãs de Cima	42.97	2206.4		668.85
Moita		2257.28		435.08
Sangalhos	15.33	49.53		425.24
São Lourenço do Bairro	117.23	6.29	8.62	168.82
Vila Nova de Monsarros		1037.79		752.71
Vilarinho do Bairro	108.74			555.68
UF Amoreira da Gândara. Paredes do Bairro e Ancas	136.13	83.6		511.39
UF Arcos e Mogofores		12.26		325.25
UF Tamengos. Aguim e Óis do Bairro	199.27			197.23
Total	619.75	5653.15	8.62	4272.85

3.5. Vegetação e flora

A flora e a fauna da área de estudo foram caracterizadas com base na bibliografia disponível sobre a ecologia da região, complementada por levantamentos de campo que envolveram a aplicação de métodos de identificação diretos (observação de espécies por contacto visual e/ou auditivo) e indiretos (observação de pegadas, trilhos, tocas, pelos, penas, restos de alimentos e dejetos), estes últimos destinados a identificar a possível ocorrência de animais de maior porte ou de hábitos noturnos ou crepusculares.

Atendendo a abrangência geográfica da área em estudo, cerca de 50 km², consideram-se as espécies florísticas e faunísticas que se encontram assinaladas para a região litoral Centro, referenciando-as aos habitats identificados na área em estudo e procedendo a verificação dos respetivos estatutos de conservação de acordo com o DL 49/2005, de 24 de fevereiro, Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e a Convenção de Berna.

Por último, efetua-se a descrição das características ecológicas da área em estudo.

3.5.1. Características Ecológicas da Região

A região é predominantemente ocupada por floresta de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), espécies introduzidas que reduziram as manchas de flora

original, outrora constituída por povoamentos de carvalhal, onde predominava o carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), em consociação com a azinheira (*Quercus rotundifolia*) nas zonas mais abrigadas.

Da fauna, as aves são o grupo mais representativo, sobretudo ao nível dos passeriformes, estando também assinaladas para a área do município aves de rapina diurnas e noturnas, com estatuto de conservação definido, como a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e o bufo-real (*Bubo bubo*), espécies quase ameaçadas no território nacional e cuja observação é cada vez mais rara, e o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), considerado vulnerável.

Dos mamíferos, as ordens com maior número de espécies são a Rodentia e a Carnívora, estando assinaladas para a região espécies como o javali (*Sus scrofa*), a raposa (*Vulpes vulpes*), a doninha (*Mustela nivalis*) e a geneta (*Genetta genetta*), esta última com estatuto de conservação definido.

Quanto aos répteis assinalados para a região, a sua presença é condicionada pelas características do terreno, sendo mais frequentes as famílias Lacertidae e Colubridae. Está assinalada para a região uma espécie vulnerável, a vibora-cornuda (*Vipera latastei*) e, com estatuto de conservação definido, o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*).

A presença de anfíbios está limitada às zonas húmidas, sob influência direta de cursos de água, destacando-se a família Salamandridae. Os anfíbios referenciados na região com estatuto de conservação são a rã-ibérica (*Rana iberica*), a rã-verde (*Rana perezi*) e o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*).

Estão referenciadas para a região, 50 espécies da flora e 73 espécies de vertebrados, sendo destas, 43 aves, 13 mamíferos, 11 répteis e 6 anfíbios.

3.5.2. Estatutos de conservação das espécies assinaladas na região

O DL 140/99, de 24 de abril, procedeu à transposição para o ordenamento jurídico português das Diretivas Aves e Habitats, tendo sido alterado e republicado como parte integrante do DL 49/2005, de 24 de fevereiro, essencialmente com o intuito de garantir a plena transposição dessas diretivas.

Este estudo apresenta os estatutos de conservação das espécies faunísticas e florísticas referenciadas na região, segundo o DL 49/2005, de 24 de fevereiro, assim como as categorias de ameaça para as espécies faunísticas, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. De forma complementar indicam-se os estatutos de conservação segundo a Convenção de Berna, que tem como objetivo garantir a conservação da fauna e da flora selvagens e dos seus habitats naturais.

Este estudo apresenta os estatutos de conservação das diferentes espécies faunísticas e florísticas assinaladas na área em estudo, segundo o DL 49/2005, de 24 de fevereiro, assim como as categorias de ameaça para as espécies animais, de acordo com o Livro Vermelho

dos Vertebrados de Portugal (Cabral, M. J., *et al.*, 2006). De forma complementar, indicam-se os estatutos de conservação segundo a Convenção de Berna (Decreto 95/81, de 23 de julho, com as alterações introduzidas aos Anexos II e III pelo Aviso publicado no Diário da República n.º 36, I-serie, de 13 de fevereiro de 1989, e ao Anexo I pelo Aviso n.º 74/92, de 6 de junho), que tem como objetivo garantir a conservação da fauna e da flora selvagens e dos seus habitats naturais.

O Quadro 10 em anexo apresenta uma nota explicativa com a síntese dos Estatutos de Conservação e das Categorias de Ameaça utilizados neste estudo.

3.5.3. Caracterização dos habitats

Em condições de relevo aplanado, a vasta e densa floresta de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) ocupa a maior parte da área em análise, encontrando-se raramente exemplares isolados de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e, mais frequentemente, a mimosa (*Acacia dealbata*), a marginar caminhos florestais e estradas secundárias.

Em geral, o estrato arbustivo das matas de eucaliptal e pinhal é pouco denso e diversificado, contendo áreas somente cobertas por uma espessa manta de casca de eucalipto ou de caruma seca, em solos arenosos, incipientes e pobres, com elevada acidez resultante da lenta decomposição dos resíduos mencionados florestais e com baixa capacidade de retenção de água. Estas condições, aliadas a elevada densidade dos povoamentos arbóreos e também às frequentes limpezas de prevenção contra os incêndios, não favorecem a regeneração da vegetação arbustiva e herbácea.

Nestas zonas florestais com um coberto arbustivo mais empobrecido e disperso, identificam-se o tojo manso (*Stauracanthus genistoides*), a urze (*Calluna vulgaris*), a esteva (*Cistus ladanifer*), a carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), o feto-ordiário (*Pteridium aquilinum*) e a madressilva-das-boticas (*Lonicera periclymenum*).

Na floresta de pinhal mais antiga, sobre solos com perfil mais evoluído, ocorre um substrato arbustivo mais consolidado e diversificado, formando densos e altos matagais, onde se podem encontrar associadas às espécies arbustivas acima referidas, a murta (*Myrtus communis*), o tojo-manso (*Stauracanthus genistoides*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o rosmaninho (*Lavandula stoechas*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), a hera (*Smilax aspera*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*) e a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*).

As espécies faunísticas referenciadas para a região encontram no meio florestal, em particular nos pinhais, boas condições de abrigo, reprodução e alimentação, podendo ali ocorrer espécies de mamíferos como o javali (*Sus scrofa*), a raposa (*Vulpes vulpes*), a doninha (*Mustela nivalis*) e a geneta (*Genetta genetta*), o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e o rato-do-campo-de-rabo-curto (*Microtus agrestis*) e a presença diversificada

de espécies da avifauna, das quais se referem o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*), o tentilhão (*Fringilla coelebs*), a rola-brava (*Streptopelia turtur*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), a pega (*Pica pica*), a felosa-do-mato (*Sylvia undata*) e o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*). Dos répteis referem-se o lagarto (*Lacerta lepida*) e a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

Tratando-se de pinhais de grande dimensão, a zoocenose é enriquecida por espécies de amplos territórios e mais sensíveis à presença humana, a partir dos quais dispersam para áreas de alimentação envolventes, formando o território por excelência de espécies da avifauna, como a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), o milhafre-preto (*Milvus migrans*), o peneireiro (*Falco tinnunculus*), a coruja-das-torres (*Tyto alba*) e o bufo-real (*Bubo bubo*).

Dos répteis e anfíbios, o meio florestal constitui habitat para espécies como a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), a lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*), a víbora-cornuda (*Vipera latastei*), a cobra-de-capuz (*Macropotodon cucullatus*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) e, nas zonas influenciadas por cursos de água, a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*), a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*), o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*) e o sapo-comum (*Bufo bufo*), sendo também referenciado para a região a ocorrência da rã-verde (*Rana perezi*) e da rã-ibérica (*Rana iberica*).

As áreas agricultadas marginais ao meio florestal, mais ou menos próximas dos pequenos aglomerados populacionais, refletem uma agricultura variada mas, em geral, de subsistência e praticada em pequena escala e sem determinarem uma fragmentação significativa das matas de eucaliptal ou de pinhal com as quais extremam.

A nível herbáceo e subarbustivo, nestas zonas mais abrigadas e sombrias, encontram-se alguns géneros da família das liliáceas como a hera (*Smilax aspera*), as campainhas-de-maio (*Convallaria majalis*) e o alho-bravo (*Allium ursinum*). Das leguminosas encontra-se o cornichão (*Lotus glareosus*), o tremoceiro (*Lupinus spp.*), o trevo-de-folhas-estreitas (*Trifolium angustifolium*) e a luzerna (*Medicago spp.*). Foram ainda observados o tomilho (*Thymus zygis* var. *sylvestris*) e o arroz-das-rochas (*Sedum acre*). Neste habitat a diversidade faunística é dominada pelo grupo das aves, que encontram aqui as melhores condições de alimentação e também de nidificação nos locais arborizados.

3.5.4. Utilização cinegética e piscatória

O concelho de Anadia está inserido na 2ª Região Cinegética, constituído pelas Zonas de Caça Municipal e Zonas de Caça Associativa, perfazendo no total uma área de 14982 ha, que correspondem aproximadamente a 70% da área total do concelho.

Entende-se por Zona de Caça Associativa (ZCA) as áreas constituídas de forma a privilegiar o incremento e manutenção do associativismo dos caçadores, conferindo-lhes, assim, a possibilidade de exercerem a gestão cinegética. As Zonas de Caça Municipal (ZCM) são áreas constituídas para proporcionar o exercício organizado da caça a um número maximizado de caçadores em condições especialmente acessíveis.

Segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral, Anadia apresenta elevada potencialidade cinegética para espécies de caça menor e espécies cinegéticas migradoras como os pombos, tordos, perdiz, coelho e rola pelo que será importante promover o desenvolvimento desta atividade como fonte complementar de rendimentos provenientes dos espaços florestais, já que estes são o suporte da mesma.

O aproveitamento integrado destas atividades e das suas potencialidades é imprescindível, sendo para isso necessário definir prioridades de utilização e a possibilidade de usos complementares (Desenho 3.10).

Quadro 6 - Zonas de caça Municipal e Associativa do concelho de Anadia

Nº do processo do ICNF	Designação da ZC	Área no Concelho (ha)	Entidade	Morada	Unidade Gestão Florestal	Tipo Zona	Direção Regional Florestas
317	ZCA Várias Propriedades	1330	CL Caça e Pesca Freguesia de Vilarinho do Bairro	Vilarinho do Bairro	Centro Litoral	Associativa	Centro
480	ZCA Várias Propriedades	327	CL Caça Sul Bairrada	Arinhos Ventosa do Bairro	Centro Litoral	Associativa	Centro
928	ZCA Moita e vila Nova de Monsarros	1966	CL Caçadores da Moita	Centro Cultural e Social Manuel Alves Poeta Cavador - Moita	Centro Litoral	Associativa	Centro
1043	ZCA Freguesia de Aguium	374	CL Caçadores do Centro da Bairrada	Aguium	Centro Litoral	Associativa	Centro
1136	ZCA Ancas	1240	CL Caça e Pesca, Campismo e Caravanismo de Ancas	Apartado 5 Paredes do Bairro	Centro Litoral	Associativa	Centro
2175	ZCA Freguesia de Sangalhos	821	Caçadores e Pescadores de Sangalhos	R. Campo Futebol - Fogueira - Apartado 54 Sangalhos	Centro Litoral	Associativa	Centro
3508	ZCM de Amoreira da Gândara	711	Caçadores e Pescadores de Sangalhos do Vale do Rio Levira	Apartado n.º 1 - Amoreira da Gândara	Centro Litoral	Municipal	Centro
3867	ZCM da Freguesia de Ancas	728	CL Caça e Pesca, Campismo e Caravanismo de Ancas	Apartado 5 Paredes do Bairro	Centro Litoral	Municipal	Centro
4299	ZCM de Sangalhos	4178	Caçadores e Pescadores de Sangalhos	R. Campo Futebol - Fogueira - Apartado 54 Sangalhos	Centro Litoral	Municipal	Centro
4322	ZCM de Avelãs de Cima	3307	Caça e pesca do Pereiro	Pereiro Avelãs de Cima	Centro Litoral	Municipal	Centro

3.6. Paisagem

Relativamente ao subtema Paisagem, pretende-se que seja definido o seu carácter e os seus elementos paisagísticos singulares, chegando à definição de unidades de paisagem (delimitação de bacias visuais).

Assim sendo, e atendendo à análise das variáveis biofísicas já realizada, efetuar-se-á a sistematização dessa análise, destacando-se a definição das unidades de paisagem.

Procurou-se realizar uma análise ao contexto global da área do concelho de Anadia, com vista a compreender a forma como se articulam os vários componentes do sistema territorial. Deste contexto geral, parte-se para uma análise com um maior nível de pormenorização, que resulta na identificação de unidades de paisagem. A definição destas atende, principalmente, a critérios de homogeneidade relativa e à coerência do conjunto.

A avaliação sobre combinação particular dos atributos definidores do padrão da paisagem levar-nos-á ao carácter da paisagem.

Segundo DGOTDU, 2004 Portugal continental encontra-se dividido em 27 unidades de paisagem como representa a figura seguinte.



Figura 12 – Unidades de Paisagem em Portugal (Fonte - igeo.pt)

O Concelho de Anadia integra duas unidades de paisagem, a Beira Litoral e a Beira Alta.



Figura 13 – Unidades de Paisagem de Portugal em Anadia (a verde a Beira Litoral, e a castanho a Beira Alta)

Dentro da unidade da Beira Alta (F), Anadia está assimilada na subunidade Montes Ocidentais da Beira Alta (41) e na unidade da Beira Litoral (H), Anadia está incluída na subunidade da Bairrada (58).

A paisagem definida pelos Montes Ocidentais integram a zona serrana do concelho (zona este (E)) como na figura acima. Esta zona incorpora diversos territórios da Região Centro, que marcam a passagem de superfícies aplanadas do litoral para a morfologia acidentada do interior. A nível paisagístico, caracteriza-se pelo relevo de baixas colinas, que normalmente não ultrapassam os 600 metros de altitude, onde predominam manchas florestais compostas por pinheiros bravos e eucaliptais. Persistem ainda algumas áreas agrícolas nos vales mais abertos que envolvem aglomerados populacionais com alguma relevância, como é o caso Vila Nova de Monsarros e Boialvo.

A paisagem definida pela subunidade da Bairrada integra a zona oeste (O) do concelho, esta normalmente caracteriza-se por baixas altitudes e por um relevo relativamente aplanado. A matriz do território é agrícola e florestal e expressa-se num mosaico de áreas agrícolas e florestais. Nas zonas agrícolas mais secas predominam as culturas da vinha (como é o caso de São Lourenço do Bairro, Paredes do Bairro e Ancas) e do olival (caso de Canha). Nas zonas agrícolas mais húmidas ou em zonas com potencial de rega, surgem grandes plantações de milho e pastagens. Nas zonas florestais, à semelhança da subunidade dos Montes Ocidentais, predominam o pinheiro bravo e o eucalipto. A subunidade Bairrada é fortemente marcada pela dispersão industrial, armazéns e por um conjunto de vias de circulação com elevada utilização (com destaque para Estrada Nacional 1 e para a linha de caminho-de-ferro) que no seu conjunto contribuíram para a degradação visual da paisagem.

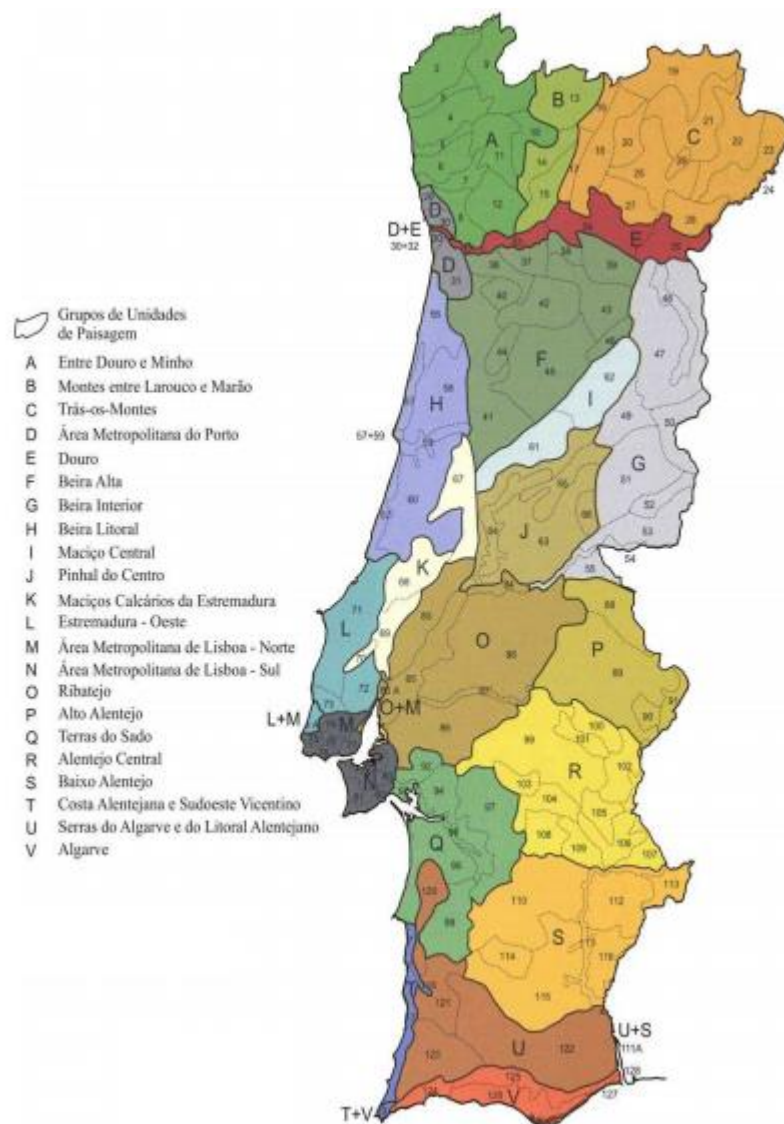


Figura 14 – Unidades e Subunidades de Paisagem em Portugal (DGOTDU, 2004)

3.6.1. Bacias Visuais

“O relevo assume um papel determinante na configuração desta paisagem, pela variação de acidentes fisiográficos, aliados à altimetria, à declividade e às exposições, fatores determinantes nas dinâmicas da própria natureza e na evolução dos fenómenos de humanização.” Estamos na presença de um relevo predominantemente aplanado com algumas colinas, no entanto um terço do território (parte nascente) caracteriza-se por um relevo muito dobrado e por vezes vigoroso com vales encaixados, situação que resulta da localização numa zona de transição, da zona de Planalto Litoral para a zona de serra influenciada pelo complexo orográfico Buçaco-Caramulo.

Perante estas condições, por vezes reconhecidamente rudes, o Homem mostra-se sábio e resistente, sendo prova da sua persistência a ocupação contínua do território e a opção de mecanismos de adaptação e exploração bastante engenhosos. Aproveita quer as

superfícies mais declivosas, quer as mais aplanadas, nos diferentes níveis altitudinais, adotando uma inteligente forma de complementaridade entre estes subespaços.

Nas zonas mais declivosas, predomina o uso florestal, maioritariamente de produção, dada a grande extensão de eucalipto, já na zona central e poente do concelho face a um relevo mais aplanado a ocupação do uso do solo é essencialmente agrícola e urbano/industrial, demonstrando assim o aproveitamento sábio do Homem na “exploração” do território.

“O relevo apresenta-se como uma forte determinante no carácter da paisagem, primeiro, pela forma como domina e compartimenta visualmente a própria paisagem (divisão em bacias visuais) e, em segundo, pela maneira como condiciona a ocupação humana.” Através da análise dos aspetos fisiográficos (hipsometria, declives, exposições e das linhas de fecho principais) podemos concluir que o concelho de Anadia enquadra-se na bacia hidrográfica do rio Vouga, sendo que se encontra sob influência da sub bacia do rio Cértima, maioritariamente, e também do rio Levira.

Assim, de seguida apresenta-se uma breve e sintética caracterização das principais bacias visuais e que mais influenciam a paisagem do concelho de Anadia:

Quadro 7 – Breve caracterização das principais bacias visuais

Bacia do Rio Cértima	<ul style="list-style-type: none">- Grande contraste nos declives;- Relevo diversificado, podendo variar entre o plano e acidentado com vales muito encaixados;- Rede hídrica bastante densa;- Domínio do uso florestal (predomínio do eucalipto);- A nível geológico domínio dos calcários, no entanto na zona declivosa predomina os xistos;
Bacia do Rio Levira	<ul style="list-style-type: none">- Declives pouco acentuados;- Domínio dos calcários e aluviões;- Rede hídrica pouco densa;- Domínio do uso agrícola e urbano/industrial

3.7. Reserva Ecológica Nacional (REN)

As áreas abrangidas pela reserva ecológica surgem com o intuito de preservar áreas que possuam alta sensibilidade, e cuja sua ocupação traduziria prejuízos ao correto funcionamento de diversos ecossistemas essenciais ao concelho, um bocado fora deste contexto também se incorporam áreas cuja ocupação causaria inerentes riscos para a população ou património local. Das áreas reservadas destacam-se dois tipos:

- O primeiro tipo engloba áreas relacionadas com cursos de águas e lagos, nomeadamente margens, zonas de cheia, cabeceiras das linhas de água e zonas húmidas adjacentes

- O segundo tipo inclui áreas que possuem elevados riscos de erosão, nomeadamente devido a declives acentuados, características de solos e subsolos, coberturas vegetais e práticas culturais.

(Fonte – Estudos de Caracterização do PDM em vigor)

Neste subcapítulo os dados referidos terão por base a nova delimitação dos sistemas prevista na sugestão da carta da REN de Anadia, prevista no âmbito do processo da 1ª Revisão do PDM. A planta de condicionantes REN incorpora os elementos que integram o plano e está numerada como a peça desenhada 2.2.

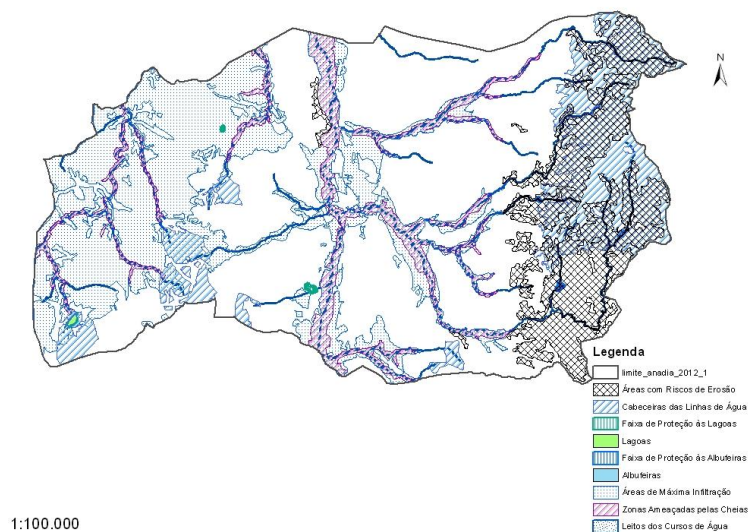


Figura 15 – Áreas Abrangidas pelas diversas tipologias da REN (CCDRC)

3.7.1. Leitões dos Cursos de Água

“Terreno coberto pelas águas quando não influenciado por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades; no leito compreendem-se os mouchões, lodeiros e areias nele formadas por disposição aluvial; o leito das restantes águas é limitado pela linha que corresponder à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto; essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista do talude das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais” – Definição de leito de curso de água segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

No âmbito da redelimitação da REN, foram classificados os principais cursos de água existentes nas bacias hidrográficas concelhias. Foram integrados no sistema biofísico as linhas de água classificadas no “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal” (DGRAH, 1981) e linhas de águas que não possuem classificação mas que possuem importância nas bacias em que estão integradas.

(CCDRC)

Quadro 8 – Linhas de água integradas na carta da Reserva Ecológica Nacional

Linhas de Água	Classificação Decimal
Rio Cértima ou Ribeira de Santa Cristina	719 07 01
Ribeira da Serra da Cabria ou de Boialvo	719 07 01 08
Rio Serra, Ribeira do Escoural ou da Vila	719 07 01 12
Rio das Amieiras	719 07 01 12 02
Ribeira de Quintela ou da Gralheira	719 07 01 12 04
Ribeira do Covão	719 07 01 12 08
Ribeira da Serra ou do Salgueiral	719 07 01 14
Ribeira da Fonte da Pipa	719 07 01 14 02
Rio Levira ou Ribeira da Volta	719 07 01 03
Ribeira Linda ou das Freixas	719 07 01 03 02
Ribeira das Hortas	719 07 01 03 04
Ribeira de Banhos	719 07 01 03 06
Ribeira de São Lourenço	719 07 01 05
Ribeira do Brejo	Não classificada
Ribeiro de Canelas	Não classificada
Ribeira da Figueira	Não classificada
Rio de Bessada	Não classificada
Ribeira de Valbom	Não classificada
Rio da Horta	Não classificada

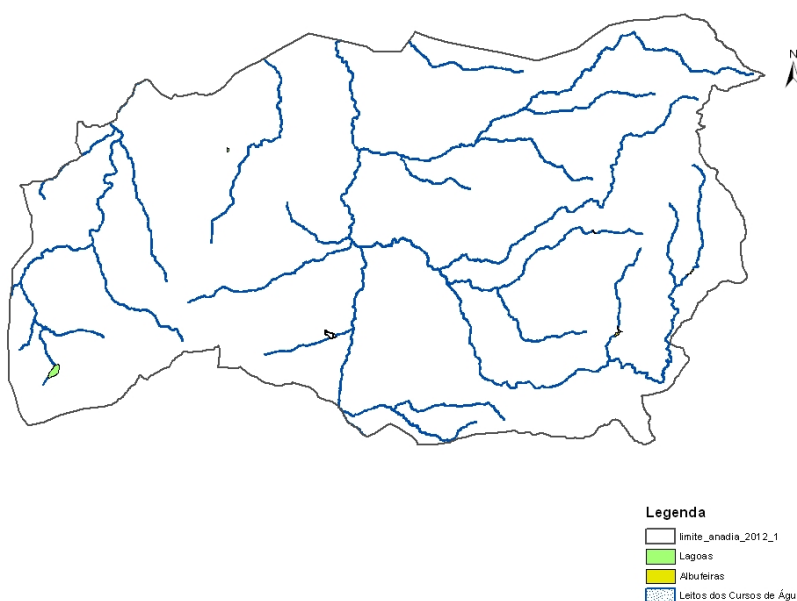


Figura 16 – Linhas de água integradas na Reserva Ecológica Nacional (CCDRC)

Além do leito das linhas de águas referidas entram neste subcapítulo como áreas protegidas as suas margens, sendo estas definidas como todos os terrenos afastados de 10m em planta em relação às extremidades do leito dos percursos de água.

Neste âmbito da REN estão classificados como áreas protegidas 310 ha.

(CCDRC)

3.7.2. Zonas Ameaçadas por Cheias

“A área contígua à margem de um curso de água que se estende até à linha alcançada pela maior cheia que se produza no período de um século ou pela maior cheia conhecida no caso de não existirem dados que permitam identificar a anterior” – Definição de zona ameaçada por cheias segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

A forma, o declive, a impermeabilização de solos, são um conjunto de fatores que definem as zonas de cheia e os períodos de concentração das mesmas.

Quadro 9 – Dados de Bacias Hidrográficas (Fonte – Estudos de Caracterização do PDM em vigor)

Bacias	Área (km ²)	Comprimento (km)	Altura Nascente (m)	Altura Foz (m)	Coefficiente de Capacidade (kc)	Fator de Forma (kf)	Inclinação do Leito	Declividade (%)
Rio da Serra da Cabria	30.90	14.00	430	18	1.49	0.15	0.030	14.5
Rio Serra, Ribeira do Escoural ou da Vila	77.60	21.20	360	25	1.59	0.17	0.016	26.89
Rio das Amieiras	15.10	11.00	390	36	1.74	0.12	0.032	26.67
Ribeira da Serra ou do Salgueiral	17.90	11.00	410	39	1.75	0.14	0.034	16.13
Rio Levira ou Ribeira da Volta	106.60	25.00	90	6	1.32	0.17	0.0034	5.46
Ribeira Linda ou das Freixas	18.80	8.50	86	11	1.42	0.26	0.0088	1.4
Ribeira de Banhos	7.00	4.50	90	40	1.64	0.34	0.011	7.29
Rio Cértima ou Ribeira de Santa Cristina	541.40	43.00	498	8	1.20	0.29	0.011	-

Analisando os valores da Declividade nota-se que o afluente do Rio Levira é o único que não apresenta tendência para cheias.

A área suscetível a cheias é de 1508 ha.

(CCDRC)

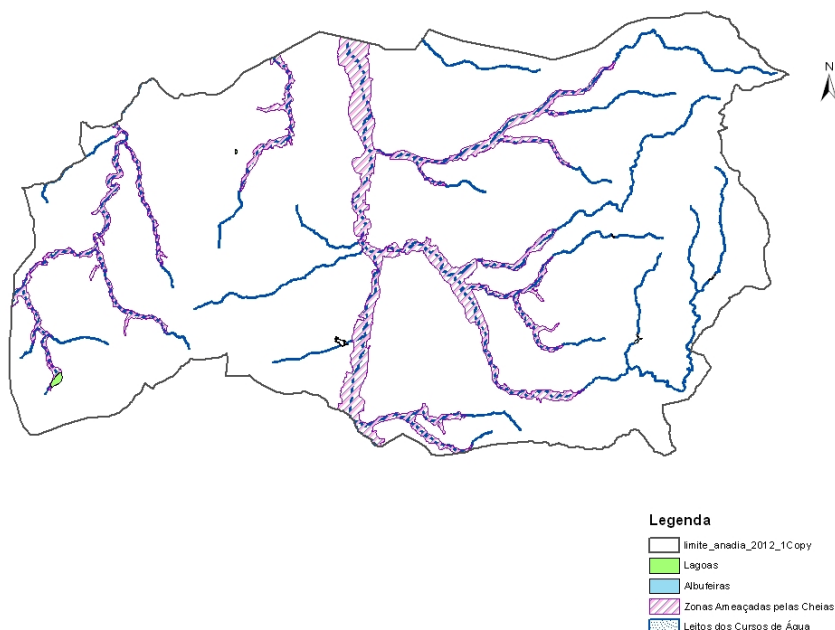


Figura 17 – Zonas ameaçadas por cheias (CCDRC)

3.7.3. Albufeiras e Faixa de Proteção

“Zonas alagadas artificialmente com água proveniente do lençol freático, de qualquer forma de precipitação atmosférica ou de cursos de água” – Definição de albufeira segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

A área reservada para esta componente é área definida pelo nível pleno de armazenamento e toda uma faixa de 50m de distância a este perímetro com o intuito de criar uma faixa de proteção.

Estas áreas correspondem a 2.7 ha da reserva ecológica.

(CCDRC)



Figura 18 – Albufeiras no Concelho de Anadia (Fonte – Relatório REN para o concelho de Anadia da CCDRC 25/03/2014)

3.7.4. Lagoas e Faixa de Proteção

"Zonas alagadas, naturais ou artificiais, com água proveniente do lençol freático, de qualquer forma de precipitação atmosférica ou de cursos de água" – Definição de Lagoa segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março.

No concelho de Anadia incorporaram nas áreas de reserva quatro lagoas e respetivas faixas de proteção de 50m contadas a partir dos respetivos níveis plenos de armazenamento:

- Lagoa da Curia
- Lagoa de Olho de Aguilim
- Lagoa de Torres
- Lagoa de Ancas

As lagoas correspondem a uma área de 10 ha e as respetivas faixas a 17.7 ha.
(CCDRC)

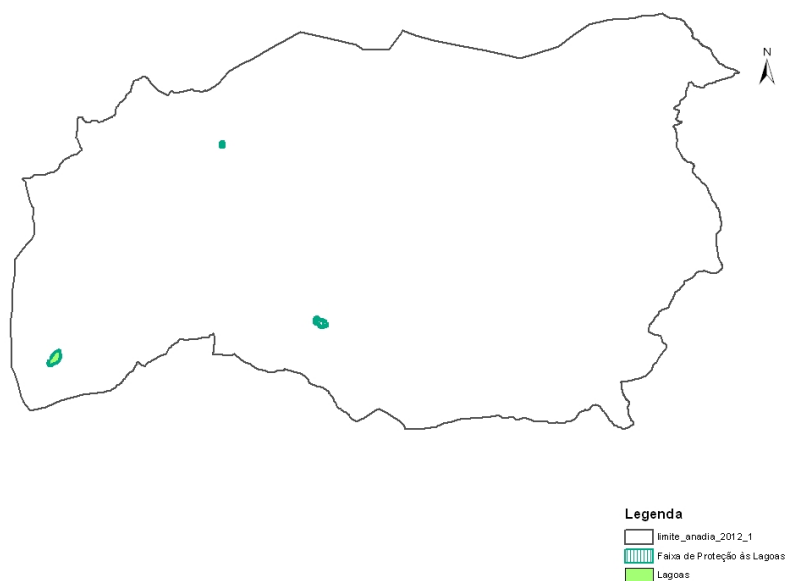


Figura 19 – Lagoas e Faixa de Proteção (CCDRC)

3.7.5. Cabeceiras das Linhas de Água

"Áreas côncavas situadas na zona montante das bacias hidrográficas, tendo por função o apanhamento das águas pluviais, onde se pretende promover a máxima infiltração das águas pluviais e reduzir o escoamento superficial e a erosão". – Definição de Cabeceiras das Linhas de Água segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

"Sempre que a sua dimensão e situação em relação à bacia hidrográfica tenha repercussões sensíveis no regime do curso de água e na erosão das cabeceiras ou das áreas situadas a jusante" – Delimitação de Cabeceiras das Linhas de Água segundo o Anexo II do DL 93/90 de 19 de março

Utilizando os cursos de água classificadas como REN mencionados nos pontos anteriores, aplicou-se a metodologia seguida para a delimitação das linhas de Cabeceiras que consiste no traçado de um perímetro que inicia na primeira interceção da linha de água com um afluente, subindo perpendicularmente as linhas de nível até a uma cumeada, percorrendo a cumeada e descendo perpendicularmente as linhas de nível novamente até ao ponto inicial. A área abrangida por este perímetro denomina-se de Cabeceira de linha de água. Esta área responsável pela nascente de água é muito importante para a definição da qualidade da água do curso. No concelho existem 3150 ha de áreas classificadas pela REN por serem cabeceiras das linhas de Água (CCDRC)

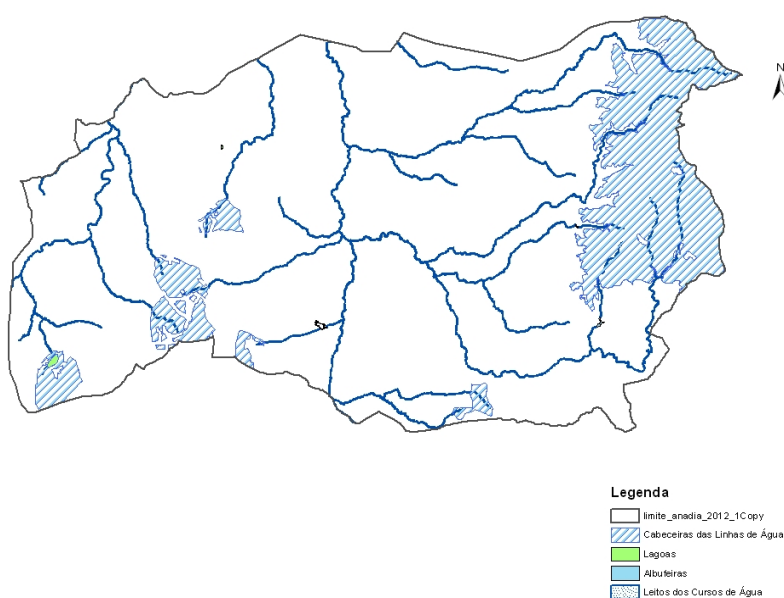


Figura 20 – Cabeceiras das Linhas de Água (CCDRC)

3.7.6. Áreas de Máxima Infiltração

“Áreas em que, devido à natureza do solo e do substrato geológico e ainda às condições de morfologia do terreno, a infiltração das águas apresenta condições favoráveis, contribuindo assim para a alimentação dos lençóis freáticos” – Definição de Áreas de Máxima Infiltração segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

A metodologia utilizada para a definição das áreas de REN deste tipo baseou-se na informação cartográfica já existente sobre solos (hidrogeologia, geologia, topografia e uso do solo).

O concelho de Anadia é abrangido por duas grandes unidades geológicas: o Maciço Varisco; e as unidades sedimentares da Orla Mezo-Cenozóica Ocidental. O Maciço Varisco é constituído por rochas do Paleozóico ou Pré-câmbrico afetadas por metamorfismo de baixo grau (xistos, metagrauvaques, quartzitos, metaconglomerados). Nos pontos mais

ocidentais da Orla Mezo-Cenozóica ocorrem unidades sedimentares detríticas do Triásico (Grés de Silves). Na zona oeste do concelho ganham representações volumétricas as rochas carbonatadas, mais ou menos argilosas, provenientes do Jurássico. Todos estes componentes geológicos podem ser cobertos por unidades do Cretácico (sobretudo para norte e oeste) e do Cenozóico.

Do ponto de vista geológico convém referir a deformação imposta por estruturas tectónicas, designadamente o alinhamento que representa a falha Porto-Tomar.

De modo geral, é justo dizer que o concelho de Anadia apresenta um relevo pouco acidentado com declives suaves. Como já foi referido, os setores mais elevados e de maior declive encontram-se sobretudo para este (E). Observam-se ainda zonas de declive relativamente acentuado em posições mais a este (E), ao longo de faixas estreitas e descontínuas, associadas a contraste líticos ou acidentes tectónicos.

A Carta Hidrogeológica de Portugal identifica no concelho de Anadia componentes geológicos de permeabilidade variável e reduzida (areias de aluvião e de dunas, terraços do Quaternário, do Pliocénico, do Miocénico e parte do Cretácico inferior), de permeabilidade variável a reduzida, mas por vezes elevada (Grés do Triásico) de permeabilidade muito reduzida (xistos e grauvaques).

No concelho de Anadia estão presentes três sistemas aquíferos:

- “Quaternário de Aveiro (O1), do tipo poroso, com características multicamada, essencialmente livre a confinado, com recarga direta da precipitação e da influência dos cursos de água superficiais, o aquífero da base do quaternário apresenta dificuldade de entrada de recarga;
- Cretácico de Aveiro (O2), do tipo poroso-cársico, onde ocorre recarga direta devido à precipitação e por drenância vertical;
- Cársico da Bairrada (O3), do tipo cársico, com um sistema de produtividade média, a recarga faz-se por infiltração da precipitação ou por drenância a partir dos aquíferos freáticos subjacentes, com descarga na direção do sistema Cretácico e para o rio Cértima.”

(CCDRC)

Segundo o Atlas do Ambiente, os solos presentes no concelho são de dois tipos: Cambissolos húmicos de rochas sedimentares e Podzóis órticos. Textura grosseira, materiais pouco consolidados e conseqüente permeabilidade média e elevada, são as principais características dos solos existentes o que conduz à fácil infiltração da água proveniente da precipitação.

“Para a delimitação das áreas de máxima infiltração de Anadia recorreu-se à carta geológica à escala 1/500000, à carta de solos, a ortofotomapas à escala da cartografia

usada ou escala maior e à cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal, do ex-Instituto da Água." (Fonte – Relatório REN para o concelho de Anadia da CCDRC 25/03/2014)

As áreas consideradas para a delimitação da REN desta tipologia pelas autoridades competentes foram:

- "os terrenos arenosos de formações modernas, como os aluviões e os depósitos de vertentes ou terraços (à exceção de terrenos fortemente argilosos). Após a seleção das áreas de aluvião, terraços, areias e cascalheiras procedeu-se ao cruzamento com os declives de forma a diferenciar as áreas com declive igual ou inferior a 2º, por se tratar de um forte fator de promoção da infiltração hídrica, recorrendo-se a ortofotomapas para retificação das áreas encontradas;
- os terrenos de recarga de aquíferos estratégicos ou de importância para o abastecimento, de acordo com as características de cada um dos sistemas;
- as áreas com declives inferiores ou iguais a 2º, a que corresponde o limiar da escorrência, associadas às principais linhas de água."

(CCDRC)

Para a marcação das áreas delimitadas por esta vertente da REN foi utilizada a carta geológica, da qual se retiraram os níveis mais permeáveis. Posteriormente foram feitos alguns ajustes de acordo com a topografia do terreno e com a densidade da ocupação humana. Os limites da tipologia foram conferidos através da ortofotografia aérea digital 10K, do ex-IGP.

As áreas de máxima infiltração incidiram, sobretudo, na zona oeste do concelho, sobre formações carbonatadas e formações areníticas (onde a permeabilidade é variável a elevada).

Após delimitação das áreas em causa identificaram-se as áreas urbanas consolidadas dentro do perímetro urbano em vigor, com elevado grau de impermeabilização, a fim de excluir as áreas que já não cumpriam as características desta tipologia da REN.

As áreas abrangidas por esta tipologia da REN abrangem 6592 hectares.

(CCDRC)

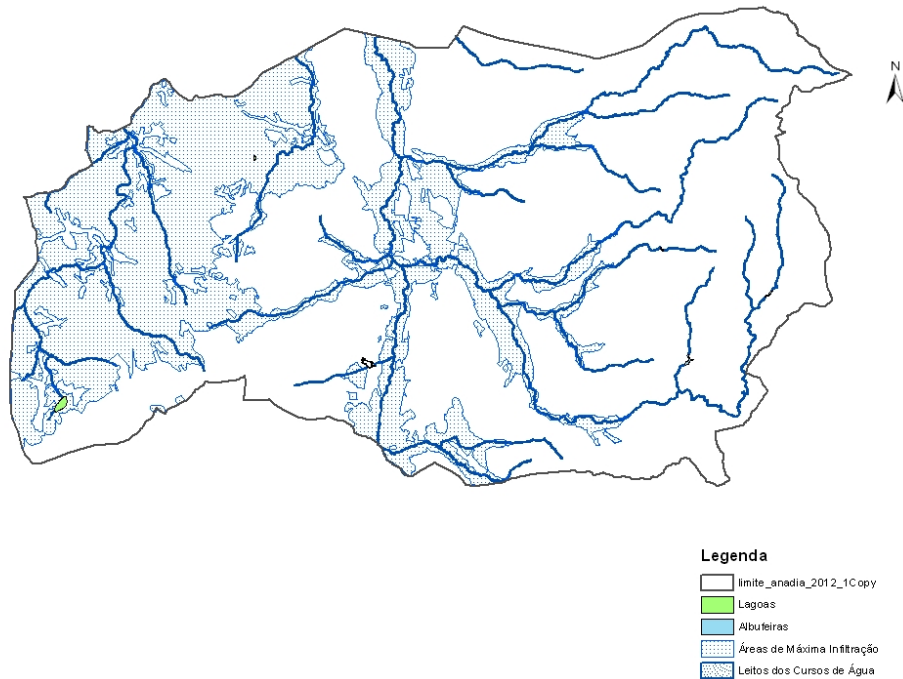


Figura 21 – Áreas de Máxima Infiltração (CCDR)



Figura 22 – Carta Geológica (CCDR)

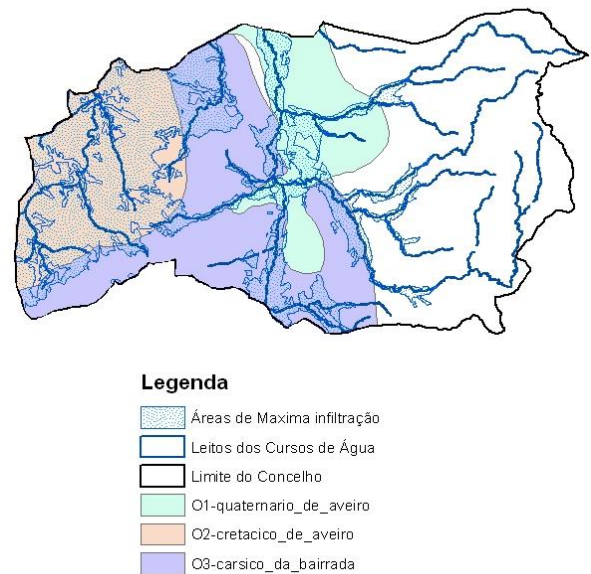


Figura 23 – Sistemas Aquíferos (CCDR)

3.7.7. Áreas com Riscos de Erosão

“Áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive e dimensão da vertente e outros fatores suscetíveis de serem alterados, tais como o coberto vegetal e práticas culturais, estão sujeitas à perda de solo, deslizamentos ou quebra de blocos” – Definição de Áreas de Máxima Infiltração segundo o Anexo III do DL 93/90 de 19 de março

A delimitação desta tipologia de REN tem como base os valores de declive, a erodibilidade e os substrato rochosos existentes no concelho.

A delimitação das áreas com riscos de erosão teve como grande base a carta de declives, elaborados a partir da cartografia de base em uso na revisão do PDM. Desta carta seleccionaram-se as classes que incluíam declives iguais ou superiores a 25% e destas foram retiradas pequenas áreas, aquelas cuja superfície não atingia 1 ha.

No concelho são abrangidos 2928 ha por esta tipologia da REN.

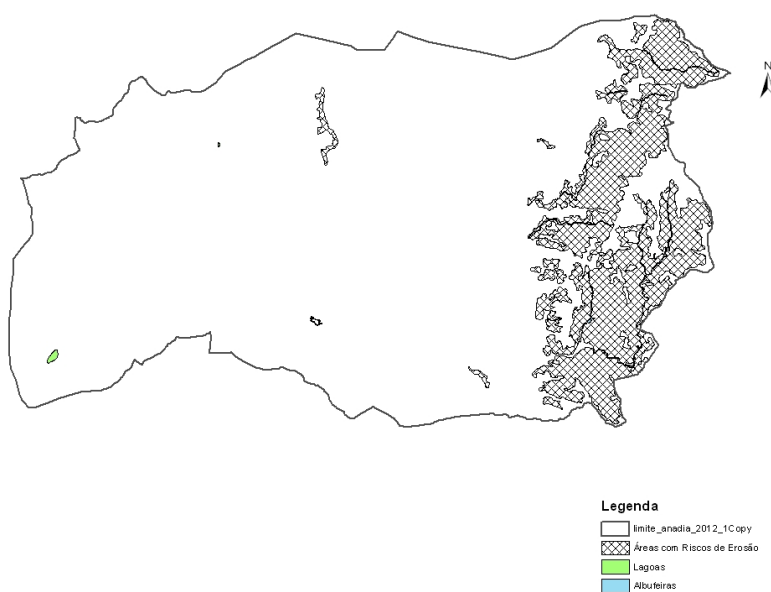


Figura 24 – Áreas com Risco de Erosão (CCDRC)

3.8. Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Tal como o nome indica, a Reserva Agrícola Nacional tem um papel fundamental na preservação de áreas agrícolas no território português.

A RAN tem como principais objetivos:

- “Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;

- Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo."

(Fonte – DL nº 73/2009 de 31 de março Artigo 4º)

Os antigos Serviços da Comissão Regional da Reserva Agrícola da Beira Litoral, atual Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Centro delimitaram, com apoio da Câmara Municipal, as áreas que integram a Reserva Agrícola Nacional no concelho de Anadia. As áreas foram traçadas com auxílio de documentação baseada em fotografia aérea, através de fotointerpretação.

Em 1992 a Carta da RAN para o município de Anadia era aprovada pela Portaria nº 430/92 do Ministro da Agricultura, Pescas e Alimentação, publicada em Diário da República a 26 de maio do mesmo ano.

Para a realização do PDM em vigor e para atual 1ª revisão do PDM foram feitos pequenos ajustes nas áreas de reserva referidas.

Em 1989 o Diário da República publicava a seguinte classificação de solos de acordo com o DL nº196/89 de 14 de junho de 1989:

“Solos de Classe A: os que têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações;

Solos de Classe B — os que têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;

Solos de Classe C — os que têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;

Solos de Subclasse Ch — os que, pertencendo à classe C, apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, que constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações;

Solos de Classe D — os que têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal;

Solos de Classe E — os que têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo

em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação."

Para além desta definição, o referido diploma legal estabelece ainda que os solos com a classificação A ou B integram as áreas de RAN, bem como os solos de baixas aluvionares e coluviais e outros tipos cuja integração se mostre conveniente, acresce-se ainda as áreas onde estão implementadas instalações agrícolas e aproveitamentos hidroagrícolas.

3.9. Análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats)

<p>Strengths - Forças</p> <ul style="list-style-type: none">- Património geológico do concelho: inertes localizados nos depósitos do Plio-Plistocénico, nas areias e cascalheiras do Terciário e no complexo xisto-grauváquico;- Existência na zona de planalto, de uma diversidade biológica e paisagística equilibrada, proporcionada pelo mosaico de usos do solo;- Existência de excelentes galerias ripícolas, das albufeiras de Gralheira, Porcão e Saidinho, de zonas com grande interesse paisagístico como os Vales do Cértima e do Levira e outros valores naturais cuja preservação e valorização permite o desenvolvimento de atividades ligadas ao recreio, lazer e turismo;- Tradição agrícola do Planalto Litoral e da Zona de Planície e Colinas na transição para a Zona de Serra.	<p>Weaknesses - Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none">- Excessivas manchas de eucalipto e pinheiro bravo que imprimem fraca resistência aos incêndios, na zona serrana;
<p>Opportunities - Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none">- Definição, na zona serrana, de um mosaico diversificado que valorize a paisagem e permita outros usos compatíveis com a floresta e a conservação dos recursos naturais;- Divulgação dos valores naturais existentes no Concelho;- Criação de espaços de recreio e lazer;- Turismo de Natureza.	<p>Threats - Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none">- Aumento do risco de incêndios;- Desaproveitamento das potencialidades naturais do concelho em prejuízo do desenvolvimento turístico.

Bibliografia

- Ribeiro, A.; Antune, M. T.; Ferreira, M. P.; Rocha, R. B.; Soares, A. F.; Zbuszewski, G.; Moitinho de Almeida, F.; Carvalho, D.; Monteiro, J. H.; 1979 – “Introduction à la géologie générale du Portugal.” Serv. Geol. De Portugal, Lisboa
- Cabral, M. J., *et al.*, 2006 – “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal”, Instituto da Conservação da Natureza 2006
- DGRAH, 1981 – “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal”, Direção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos 1981
- DGOTDU, 2004 - “Contributos para a identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” – Direção Geral Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano 2004
- Dinis, 2004 – “Evolução Quaternária do Vale do Cértima”, Departamento de Ciências da Terra da FCTUC da Universidade de Coimbra 1981
- CCDRC – “Memória Descritiva da Proposta de Delimitação da Reserva Ecológica Nacional do Concelho de Anadia”

Anexo

Quadro 10 - Nota explicativa dos Estatutos de Conservação e das Categorias de Ameaça.

Instrumento de Classificação	Estatuto/Categoria	Descrição
D. L 49/2005, de 24 de fevereiro	Anexo A - I	Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial.
	Anexo B-I	Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.
	Anexo B - II	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.
	Anexo B - IV	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa.
	Anexo B - V	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.
	Anexo D	Espécies cinegéticas.
Convenção de Berna	Berna II	Espécies de fauna estritamente protegidas.
	Berna III	Espécies protegidas da fauna.
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (adaptação da Categoria UICN-União Internacional da Conservação da Natureza)	NA	Não aplicável
	DD	Informação insuficiente
	LC	Pouco preocupante
	NT	Quase ameaçado
	VU	Vulnerável
	EN	Em perigo
CR	Criticamente em perigo	

Quadro 11 – Flora existente na região

Família	Nome comum	Nome científico	D.L. 49/2005*
Anacardiaceae	Aroeira	<i>Pistacia lentiscus</i>	
Betulaceae	Amieiro	<i>Alnus glutinosa</i>	B-I
Caprifoliaceae	Folhado	<i>Viburnum tinus</i>	
	Madressilva-das-boticas	<i>Lonicera periclymenum</i>	
Cistaceae	Esteva	<i>Cistus ladanifer</i>	
	Roselha	<i>Cistus crispus</i>	
	Saganho-mouro	<i>Cistus salvifolius</i>	
Crassulaceae	Arroz-das-rochas	<i>Sedum acre</i>	
Empetraceae	Camarinheira	<i>Corema album</i>	
Ericaceae	Medronheiro	<i>Arbutus unedo</i>	
	Urze	<i>Calluna vulgaris</i>	
	Urze-das-vassouras	<i>Erica scoparia</i>	
Euphorbiaceae	Eufórbia	<i>Euphorbia uliginosa</i>	
Hypolepidaceae	Feto-ordinário	<i>Pteridium aquilinum</i>	
Fagaceae	Azinhiera	<i>Quercus rotundifolia</i>	B-I
	Carvalho-cerquinho	<i>Quercus faginea</i>	B-I
Labiatae	Rosmaninho	<i>Lavandula stoechas</i>	
	Tomilho	<i>Thymus zygis var. Sylvestris</i>	
	Tomilho-de-Creta	<i>Thymus capitatus</i>	
Leguminosae	Austrália	<i>Acacia melanoxylon</i>	
	Carqueja	<i>Chamaespartium tridentatum</i>	
	Cornichao	<i>Lotus glareosus</i>	
	Giesteira-das-sebes	<i>Cytisus grandiflorus</i>	
	Luzerna	<i>Medicago spp.</i>	
	Mimosa	<i>Acacia dealbata</i>	
	Tojo-arnal	<i>Ulex europaeus</i>	
	Tojo-manso	<i>Stauracanthus genistoides</i>	
	Tojo-molar	<i>Ulex minor</i>	
	Tremoceiro	<i>Lupinus spp.</i>	
Trevo-de-folhas-estreitas	<i>Trifolium angustifolium</i>		
Liliaceae	Alho-bravo	<i>Allium ursinum</i>	
	Campainhas-de-	<i>Convallaria majalis</i>	

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

Família	Nome comum	Nome científico	D.L. 49/2005*
	maio		
	Gilbardeira	<i>Ruscus aculeatus</i>	B-V
	Hera	<i>Smilax aspera</i>	
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	
	Murta	<i>Myrtus communis</i>	
Oleaceae	Aderno	<i>Phillyrea latifolia</i>	
	Freixo-de-folha-estreita	<i>Fraxinus angustifolia</i>	B-I
	Lentisco-bastardo	<i>Phillyrea angustifolia</i>	
	Oliveira	<i>Olea europaea</i> var. <i>Europaea</i>	
Pinaceae	Pinheiro-bravo	<i>Pinus pinaster</i>	B-I
	Pinheiro-manso	<i>Pinus pinea</i>	B-I
	Pinheiro-silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	
Ramnaceae	Sanguinho-das-sebes	<i>Rhamnus alaternus</i>	
Rosaceae	Pilriteiro	<i>Crataegus monogyna</i>	
Salicaceae	Salgueiro	<i>Salix</i> spp.	B-I Salix salvifolia- anexo B-II
Scrophulariaceae	Boca-de-lobo	<i>Antirrhinum majus</i>	
Thymelaeaceae	Trovisco	<i>Daphne gnidium</i>	
Ulmaceae	Ulmeiro	<i>Ulmus</i> spp.	
Vitidaceae	Videira	<i>Vitis vinifera</i>	

* Espécies florísticas inseridas, elas próprias, em anexos do D L 49/2005, ou quando fazem parte um habitat classificado pelo D. L. 49/2005, ocorrente no território nacional.

Quadro 12 - Aves assinalados na região.

Ordem	Família	Espécie	Estatuto		Categoria Livro Vermelho	Nome comum	
			D.L. 49/2005	Berna			
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo do atthis</i>	A-1	II	LC	Guarda-rios	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	D		LC	Pombo-torcaz	
		<i>Streptopelia turtur</i>	D	III	LC	Rola-brava	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>		III	LC	Cuco	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>		II	LC	Águia-de-asa- redonda	
		<i>Circaetus gallicus</i>	A-1	II	NT	Águia-cobreira	
		<i>Milvus migrans</i>	A-1	II	LC	Milhafre-preto	
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	A-1	II	VU	Falcão- peregrino	
		<i>Falco subbuteo</i>		II	VU	Ógea	
		<i>Falco tinnunculus</i>		II	LC	Peneireiro	
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	D	III	LC	Perdiz	
Passeriformes	Aegythalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>		III	LC	Chapim- rabilongo	
	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>		III	LC	Cotovia-de- poupa	
	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	D		LC	Gralha-preta	
		<i>Garrulus glandarius</i>	D		LC	Gaio	
		<i>Pica pica</i>	D		LC	Pega	
	Emberizidae	<i>Emberiza cirrus</i>		II	LC	Escrevedeira	
	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>			II	LC	Pintassilgo
		<i>Carduelis chloris</i>			II	LC	Verdilhão
		<i>Fringilla coelebs</i>			III	LC	Tentilhão
		<i>Serinus serinus</i>			II	LC	Chamariz
Hirundinidae	<i>Hirundo daurica</i>		II	LC	Andorinha-		

REVISÃO DO PDM DE ANADIA

Estudos de caracterização e diagnóstico

						dáurica
	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>		II	LC	Alvéola-branca
		<i>Motacilla cinerea</i>		II	LC	Alvéola-cinzenta
	Paridae	<i>Parus caeruleus</i>		II	LC	Chapim-azul
		<i>Parus cristatus</i>		II	LC	Chapim-de-poupa
		<i>Parus major</i>		II	LC	Chapim-real
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>			LC	Pardal
	Sittidae	<i>Sitta europaea</i>		II	LC	Trepadeira-azul
	Sylviidae	<i>Cettia cetti</i>		II	LC	Rouxinol-bravo
		<i>Regulus ignicapilla</i>		II	LC	Estrelinha-real
		<i>Sylvia atricapilla</i>		II	LC	Toutinegra-de-barrete
		<i>Sylvia undata</i>	A-1	II	LC	Felosa-do-malo
	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>		II	LC	Pisco-de-peito-ruivo
		<i>Luscinia megarhynchos</i>		II	LC	Rouxinol
		<i>Monticola solitarius</i>		III	LC	Melro-azul
		<i>Phoenicurus ochruros</i>		II	LC	Rabirruivo-preto
		<i>Saxicola torquatus</i>		II	LC	Cartaxo
		<i>Turdus merula</i>	D	II	LC	Melro-preto
	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>		II	LC	Carriça
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene noctua</i>		II	LC	Mocho-galego
		<i>Bubo bubo</i>	A-1	II	NT	Bufo-real
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>		II	LC	Coruja-das-torres

Quadro 13 - Mamíferos assinalados na região.

Ordem	Família	Espécie	Estatuto		Categoria Livro Vermelho	Nome comum
			D.L. 49/2005	Berna		
Artiodáctila	Suidae	<i>Sus scrofa</i>			LC	Javali
Carnívora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	Raposa
	Mustelidae	<i>Meles meles</i>		III	LC	Texugo
		<i>Mustela nivalis</i>	B-V	III	LC	Doninha
	Viverridae	<i>Genetta genetta</i>		III	LC	Geneta
Insectívora	Erinacidae	<i>Erinaceus europaeus</i>			LC	Ouriço-cacheiro
	Talpidea	<i>Talpa occidentalis</i>			LC	Toupeira
Lagomorfa	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	Coelho-bravo
Rodentia	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	Rato-do-campo
		<i>Microtus agrestis</i>			LC	Rato-do-campo-rabo-curto
		<i>Mus domesticus</i>			LC	Rato-caseiro
		<i>Mus spretus</i>			LC	Rato-das-hortas
		<i>Rattus rattus</i>			LC	Rato-preto

Quadro 14 - Repteis assinalados na região.

Ordem	Família	Espécie	Estatuto		Categoria Livro Vermelho	Nome comum
			D.L. 49/2005	Berna		
Ophidia	Colubridae	<i>Elaphe scalaris</i>		III	LC	Cobra-de-escada
		<i>Macroprotodon cucullatus</i>		III	LC	Cobra-de-capuz
		<i>Malpolon monspessulanus</i>		III	LC	Cobra-rateira
		<i>Natrix maura</i>		III	LC	Cobra-de-agua-viperina
		<i>Natrix natrix</i>		III	LC	Cobra-de-agua-de-colar
	Viperidae	<i>Vipera latastei</i>		II	LC	Vibora-cornuda
Sáuria	Lacertidae	<i>Lacerta lepida</i>		II	VU	Lagarto
		<i>Lacerta schreiberi</i>	B-II B-V	II	LC	Lagarto-de-água
		<i>Podarcis bocagei</i>		III	LC	Lagartixa de Bocage
		<i>Podarcis hispanica</i>	B-V	III	LC	Lagartixa-iberica
		<i>Psammodromus algirus</i>		III	LC	Lagartixa-do-mato

Quadro 15 - Anfíbios assinalados na região

Ordem	Família	Espécie	Estatuto		Categoria Livro Vermelho	Nome comum
			D.L. 49/2005	Berna		
Anura	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>			LC	Sapo-comum
	Ranidae	<i>Rana iberica</i>	B-IV		LC	Rã-ibérica
		<i>Rana perezi</i>	B-IV		LC	Rã-verde
Caudata	Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>		III	LC	Salamandra-de-pintas-amarelas
		<i>Triturus boscai</i>		III	LC	Tritão-de-ventre-laranja
		<i>Triturus marmoratus</i>	B-IV	III	LC	Tritão-marmorado