

Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima

[Anexo Técnico: Impactos e vulnerabilidades]

Município de Anadia

FICHA TÉCNICA

Título do estudo:

*Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima do Município de Anadia
Anexo Técnico: Impactos e vulnerabilidades*

Promotor:

Câmara Municipal de Anadia

Documento:

Relatório de abril de 2021



*Equipa técnica do Município de Anadia coordenada por:
Eng.º José Carlos Cardoso*



*Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:
Dra. Elsa Nunes*

abril de 2021

Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima

[Anexo Técnico: Impactos e vulnerabilidades]

Município de Anadia

ÍNDICE

GLOSSÁRIO	7
1. ENQUADRAMENTO	10
1.1. Território.....	10
1.1.1. Geomorfologia.....	11
1.1.2. Geologia.....	13
1.1.3. Geologia económica	16
1.1.4. Hidrografia	17
1.1.5. Fauna e Flora	18
1.1.6. Áreas protegidas.....	22
2. IMPACTOS E VULNERABILIDADES	24
2.1. Caracterização de risco	24
2.2. Impactos e vulnerabilidades observadas	54
3. NOTA FINAL	57
4. FONTES	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica das freguesias do Município de Anadia.	10
Figura 2 - Mapa topográfico de Anadia. (Fonte: pt-pt.topographic-map.com).....	11
Figura 3 - Hipsometria do distrito de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	12
Figura 4 - Mapa de declives de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	13
Figura 5 - Mapa geológico simplificado modificado da Carta geológica de Portugal, escala 1:500000 (1992)	14
Figura 6 - Cronologia dos principais eventos de deformação no Varisco Ibérico. Adaptado de Dias e Ribeiro (1995).	15
Figura 7 - Representação esquemática da distribuição dos principais centros de exploração de massas minerais (Fonte: Alexandra & Sousa, 2008)	16
Figura 8 - Hidrografia do Município de Anadia. (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	18
Figura 9 - Carta Biogeográfica de Portugal continental" (Costa et al. 1998).	19
Figura 10 - Uso e ocupação do solo (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	20
Figura 11 - Povoamentos florestais (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	21
Figura 12 - Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e matas do Município de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028).....	22
Figura 13 - Uso e ocupação do solo (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)	24
Figura 14 - Territórios artificializados (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018).....	25
Figura 15 - Territórios agrícolas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)	26
Figura 16 - Territórios florestais (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)	28
Figura 17 - Territórios não cobertos (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018).....	29
Figura 18 - Zonas húmidas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018).....	30
Figura 19 - Massas de água (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018).....	31
Figura 20 - População residente por freguesia e por faixa etária (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	34

Figura 21 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	35
Figura 22 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	36
Figura 23 - Taxa de população residente com ensino superior (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	37
Figura 24 - Taxa de desemprego (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	38
Figura 25 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	39
Figura 26 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	40
Figura 27 - Taxa de alojamentos de residência habitual (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	41
Figura 28 – Taxa de população residente em alojamentos próprios (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	42
Figura 29 – Taxa de alojamentos com aquecimento (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	44
Figura 30 - Taxa de alojamentos com ar condicionado (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)	45
Figura 31 – Vulnerabilidade social relativa da população.....	47
Figura 32 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população.....	48
Figura 33 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor.....	49
Figura 34 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio	50
Figura 35 – Vulnerabilidade global relativa da população.....	51
Figura 36 - Insolação no Município de Anadia (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)	52
Figura 37 - Radiação global anual no Município de Anadia (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)	53

GLOSSÁRIO

Adaptação: visa minimizar os efeitos das alterações do clima na sociedade, através da criação de condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais.

Alterações climáticas: qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas.

Clima: síntese dos estados de tempo característicos de um dado local ou região num determinado intervalo de tempo definido.

Evento climático extremo: evento de natureza física potencialmente causador de dano, quer material quer humano.

Onda de calor: ocorre uma onda de calor quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário, no período de referência.

Vulnerabilidade: o grau com que um sistema é suscetível a, ou incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do carácter, magnitude, e taxa de mudança e variação do clima à qual um sistema é exposto, a sua sensibilidade e a sua capacidade de adaptação.

INTRODUÇÃO

O Município de Anadia tem vindo a desenvolver ações no sentido de alcançar uma maior sustentabilidade energética e ambiental. A necessidade de intervenção face às alterações climáticas no sentido da adaptação local é fundamental, e é encarada como matéria prioritária, pela inevitabilidade que os seus impactos produzem e continuarão a produzir no território, influenciando o quotidiano da população.

O plano desenvolvido pelo município compreende um conjunto de ações que visam a adaptação ou mitigação dos efeitos destas alterações. Estas ações refletem a preocupação da sub-região ao nível do desenvolvimento sustentável e relacionam-se com os setores da educação e sensibilização ambiental, da sensibilização para a população em geral, da monitorização, avaliação e vigilância, das infraestruturas verdes, da gestão sustentável da floresta, do ordenamento e gestão dos recursos fluviais e também das espécies florestais e agrícolas, controlo de pragas e doenças agroflorestais, entre outros.

Este documento constitui um anexo técnico ao Plano desenvolvido, no qual são identificados e georreferenciados impactos e vulnerabilidades num contexto de alterações climáticas.

—
01

ENQUADRAMENTO

1. ENQUADRAMENTO

1.1. TERRITÓRIO

O Município de Anadia localiza-se na região Centro (NUT II), sub-região de Aveiro (NUT III), e pertence ao distrito de Aveiro.

O Município estende-se numa área de cerca de 217 Km², limitada a norte pelo Município de Águeda, a leste por Mortágua, a sul pela Mealhada, a sul e oeste por Cantanhede e a noroeste por Oliveira do Bairro.

O Município de Anadia é constituído por dez freguesias: Avelãs de Caminho, Avelãs de Cima, Moita, São Lourenço do Bairro, Sangalhos, União das freguesias de Tamengos, Aguim e Óis do Bairro, União das freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas, União de Freguesias Arcos e Mogofores, Vila Nova de Monsarros e Vilarinho do Bairro (figura 1).

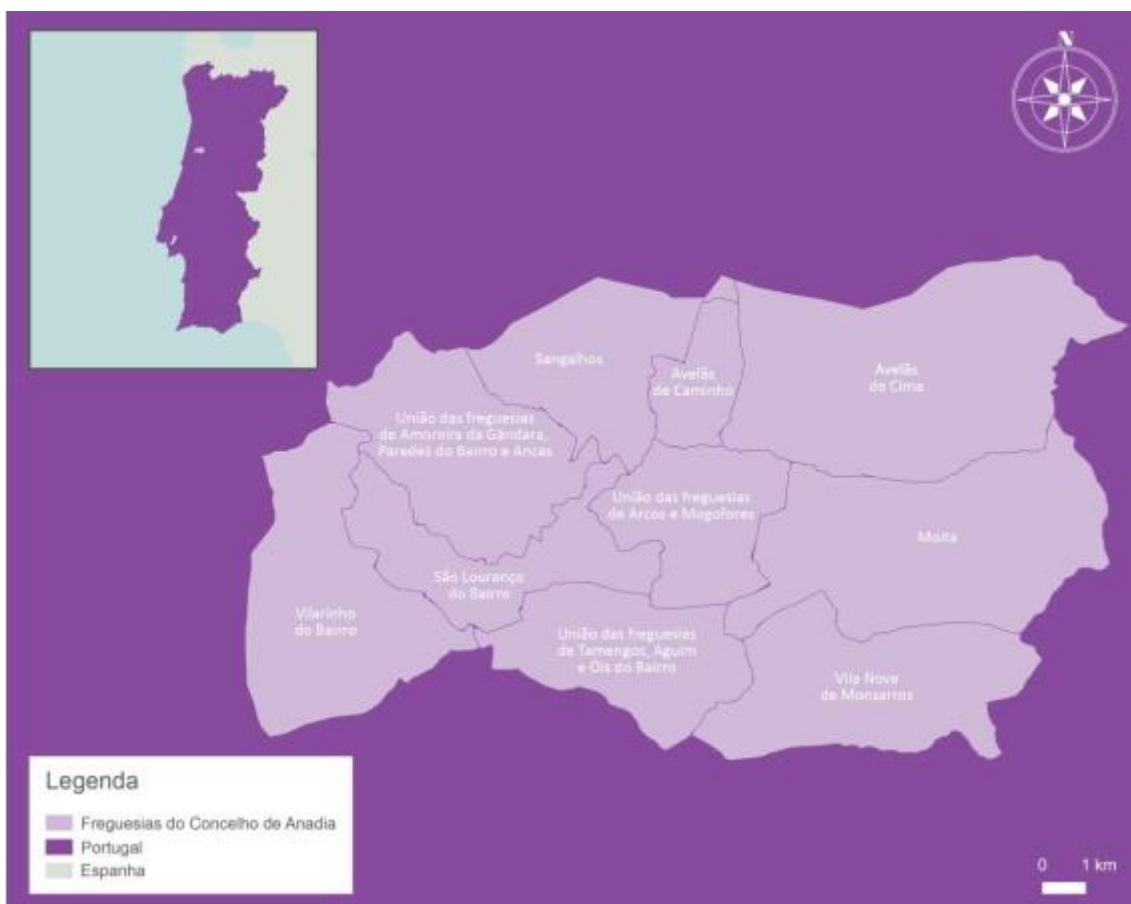


Figura 1 – Localização geográfica das freguesias do Município de Anadia.

O município de Anadia integra a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro que engloba ainda os Municípios de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos.

1.1.1. Geomorfologia

O Município de Anadia localiza-se a uma latitude: 40°26'18" N e Longitude: 8°26'00" O. Na figura 2 é possível observar-se a topografia do Município de Anadia.

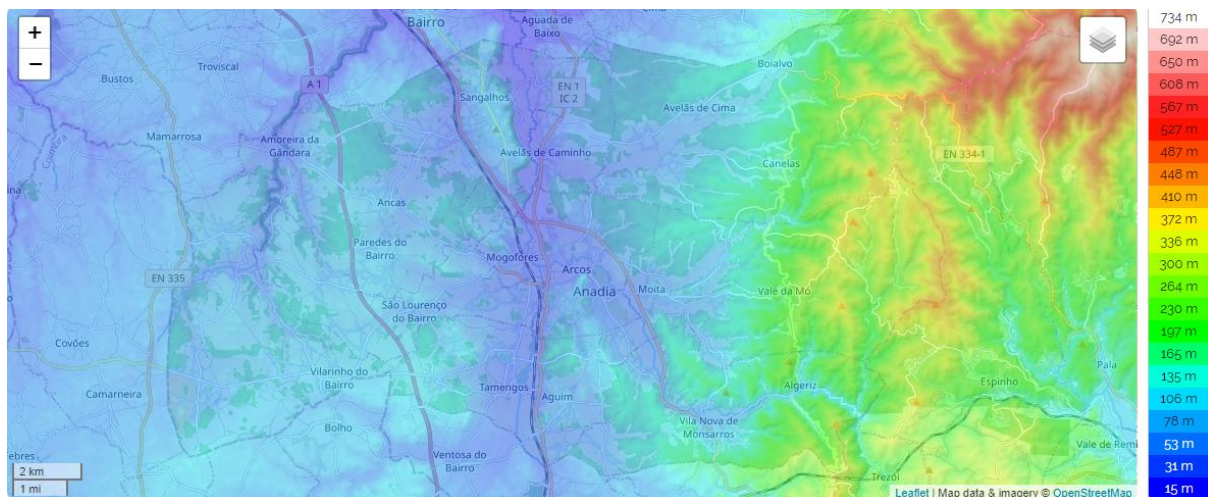


Figura 2 - Mapa topográfico de Anadia. (Fonte: pt-pt.topographic-map.com).

O Município de Anadia é caracterizado por variações de altitude, sendo visível um aumento da altitude no sentido Poente. A região caracteriza-se por um relevo que sofre variações desde

a cota 545 metros, na zona nordeste do Município, à cota 10 metros, na zona norte do Município.

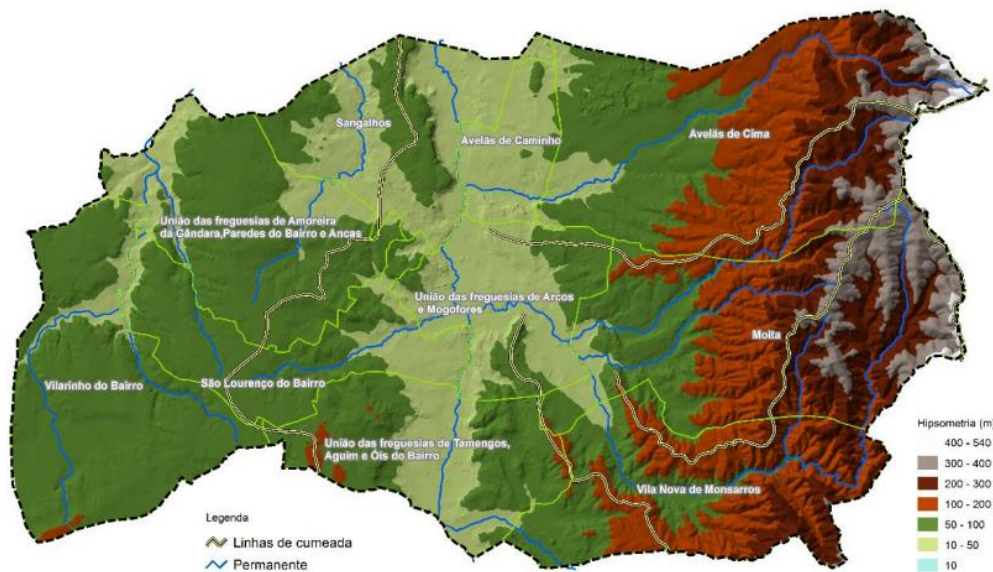


Figura 3 - Hipsometria do distrito de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

O concelho de Anadia apresenta paisagens variadas, a parte nascente do concelho apresenta um relevo vigoroso, com vales encaixados, sendo nesta zona o uso do solo predominantemente florestal, apresentando grandes extensões de plantações de eucalipto. Na zona central e poente do concelho, observa-se um relevo aplanado, com algumas colinas, coincidente com os vales do rio Levira e do Cértima, o uso do solo é essencialmente agrícola e urbano/industrial.

Segundo o estudo de caracterização biofísica de Anadia, a 62% do território de Anadia é caracterizada por declives inferiores a 5º, 15% da área total do Município apresenta os declives entre os 5º e 10º. As áreas com declives compreendidos entre os 10º e os 15º, e entre 15º e os 20º, representam na totalidade apenas 15% do território de Anadia. Apenas 8% do território é caracterizado por declives superiores a 20º.

Os intervalos de maior declive concentram-se a Nascente do Município de Anadia, sobretudo nas freguesias de Avelãs de Cima, Vila Nova de Monsarros e Moita.

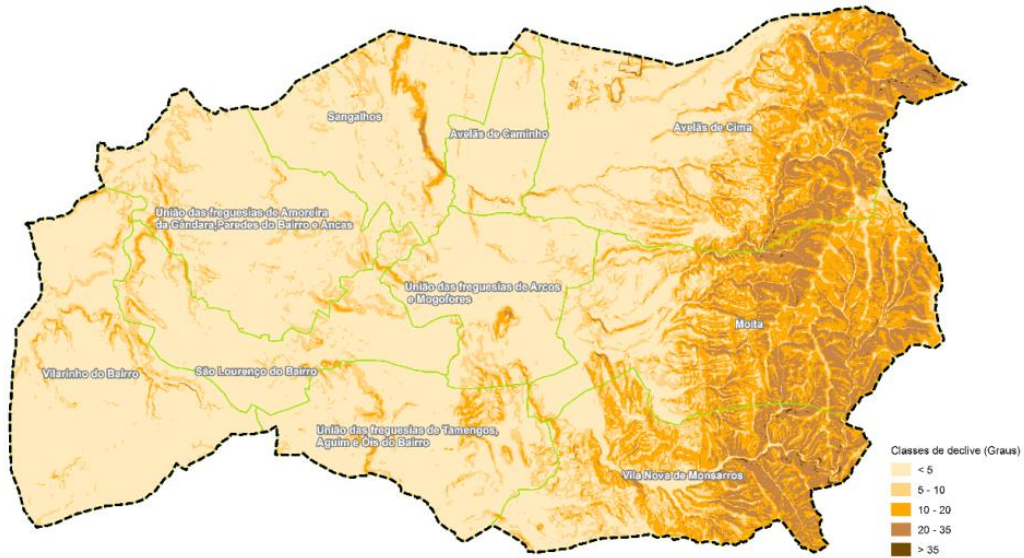


Figura 4 - Mapa de declives de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

1.1.2. Geologia

O concelho de Anadia está integrado na Zona Centro-Ibérica (ZCI). Como se pode observar na figura 5, faz parte de uma das cinco unidades geoestruturais que constituem a Península Ibérica.

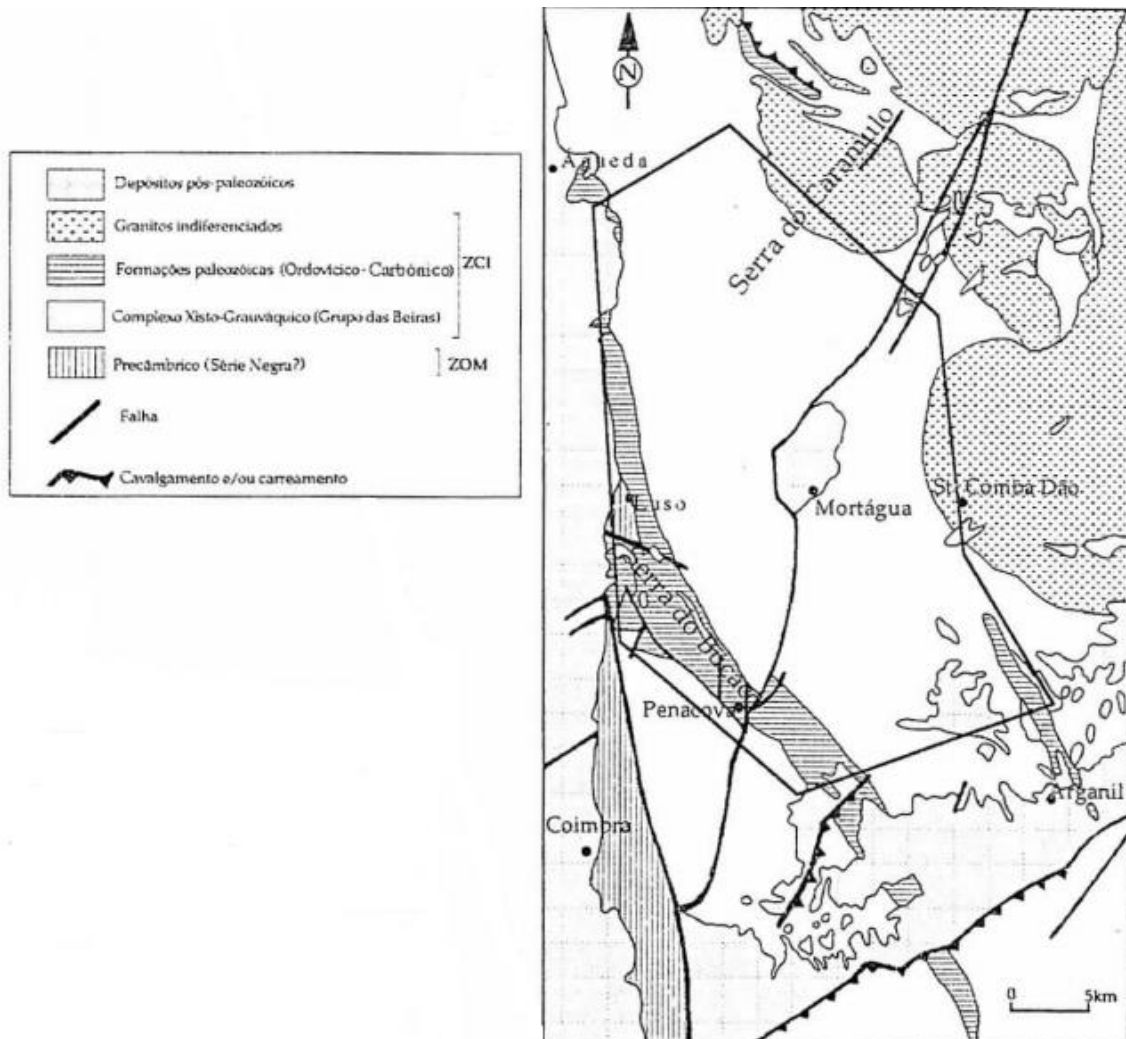


Figura 5 - Mapa geológico simplificado modificado da Carta geológica de Portugal, escala 1:500000 (1992)

Segundo Dias (1986), a Zona Centro-Ibérica (ZCI) é uma zona heterogénea que compreende áreas com metamorfismo de médio a alto grau e abundantes granitóides a que se opõem áreas sem metamorfismo ou com metamorfismo de baixo grau.

A ZCI apresenta numerosas intrusões granitóides instaladas durante o Paleozoico Superior em sequências predominantemente metassedimentares. De acordo com critérios geológicos, é possível identificar na ZCI três domínios distintos: autóctone, parautóctone e alóctone (Ribeiro, 1974). Estes domínios sofreram dobramentos intensos e a intrusão de granitóides durante a orogenia Varisca (no Paleozoico Superior), originando uma zonalidade no Terreno Ibérico (Dias e Ribeiro, 1995).

A estrutura e metamorfismo da ZCI, pode ser dividida em três fases de deformação: D1, D2 e D3, cuja evolução estrutural se pode resumir do seguinte modo (figura 6):

- A primeira fase (D1) originou uma xistosidade de plano axial;

- A fase D2 dobra e transpõe localmente a xistosidade anterior, S1, por dobramentos de eixo variável e, em geral, plano axial sub-horizontal;
- A fase D3 atuou regionalmente, sendo praticamente coaxial com D1 e gerando dobramento de eixo sub-horizontal e plano axial sub-vertical.

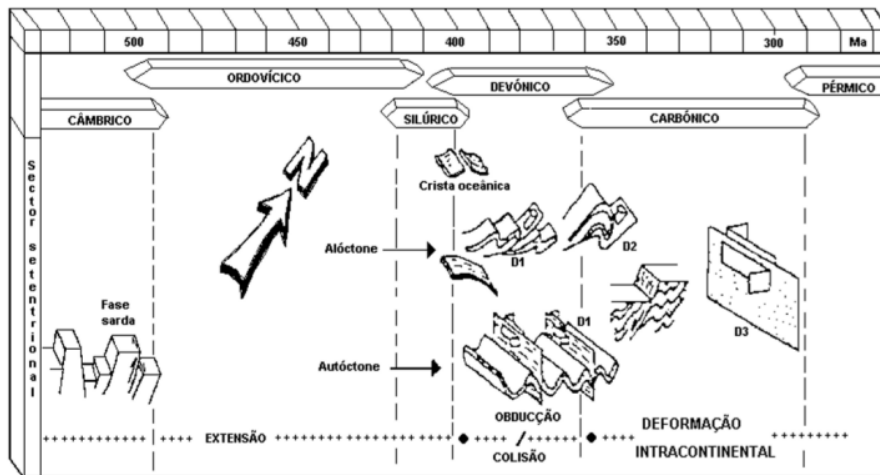


Figura 6 - Cronologia dos principais eventos de deformação no Varisco Ibérico. Adaptado de Dias e Ribeiro (1995).

No Município de Anadia verifica-se sistemas de falhas de diferentes orientações e idade. As falhas Norte-Sul, as Hercínicas (mais recentes), as de orientação NO-SE (Dias, 2004).

Segundo o estudo de caracterização biofísica Anadia é caracterizada em termos litológicos por rochas metamórficas pelíticas, rochas sedimentares carbonatadas e detríticas, com diferentes níveis de coesão, e uma cobertura de sedimentos friáveis.

Estas unidades foram agrupadas em “depósitos de cobertura”, “unidades do Mesozóico” e “unidades do Precâmbrico-Paleozóico”.

- Nos **depósitos de cobertura** estão integrados os sedimentos de disposição sub-horizontal. 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 carbonatados e detríticos com diferentes estados de consolidação. Ficam neste grupo argilas do Cretácico; areno-carbonatadas do Cretácico; calcárias do Jurássico; calcomargosas e dolomíticas do Jurássico; e detríticas do Triásico-Jurássico.
- As **unidades do Paleozóico e Precâmbrico** posicionam-se na zona mais oriental do Município. 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.

1.1.3. Geologia económica

Do ponto de vista mineiro, a região de Anadia tem importância considerável.

De acordo com processos existentes na Divisão de Licenciamento e Promoção ambiental, dados referentes a junho de 2008, existem, na região de Anadia dez pedreiras de argilas e uma de areia licenciadas.

Segundo Alexandra & Sousa (2008), as argilas especiais da Região de Anadia destinam-se essencialmente à indústria do "barro branco", cerâmica doméstica (olaria de barro e faiança, entre outros), cerâmica decorativa e cerâmica industrial (azulejos, mosaicos, etc.).

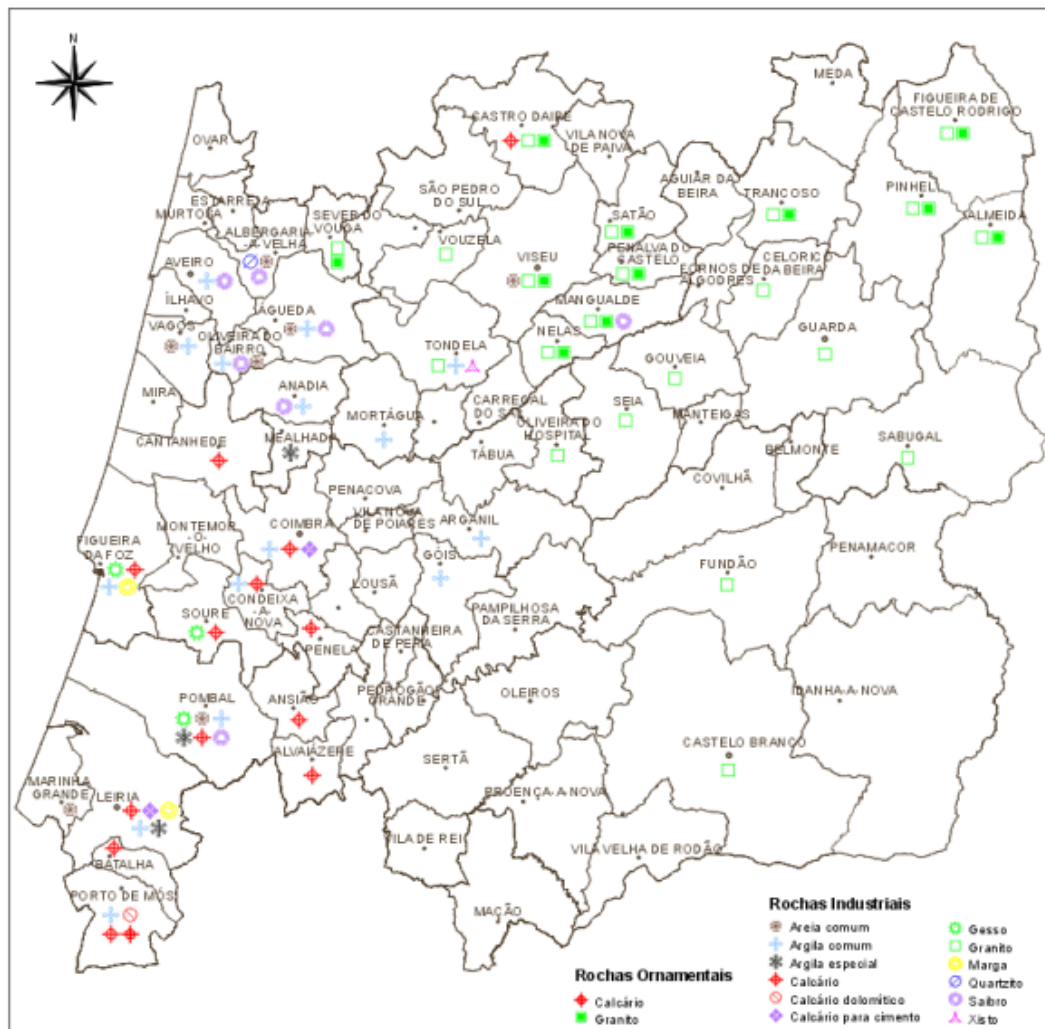


Figura 7 - Representação esquemática da distribuição dos principais centros de exploração de massas minerais (Fonte: Alexandra & Sousa, 2008)

1.1.4. Hidrografia

O conhecimento dos recursos hidrogeológicos 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.

Na figura abaixo é possível observar-se as Bacias Hidrográficas de Portugal.



Figura 8 - Bacias Hidrográficas de Portugal. Fonte: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

A rede hidrográfica do Município de Anadia está inserida na bacia hidrográfica do rio Vouga, é atravessado por uma rede hidrográfica pouco densa, composta por inúmeros cursos de água. Os cursos de água mais significativos apresentam orientações distintas condicionadas pela tectónica regional. As principais linhas de água do Município são: o Rio Cértima com Orientação N-S; o Rio da Serra, Ribeira do Escoural ou da Vila com Orientação NE-W e o Rio de Levira ou Ribeira da Volta com Orientação S-N.

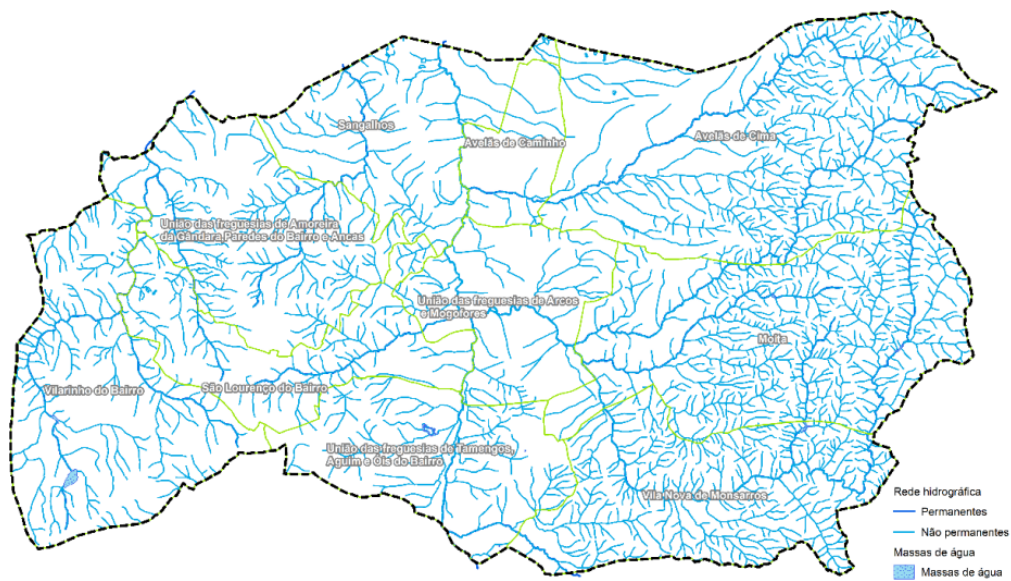


Figura 8 - Hidrografia do Município de Anadia. (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

1.1.5. Fauna e Flora

COSTA *et al.* (1998) apresentaram um zonamento biogeográfico onde referem que as tipologias biogeográficas se baseiam na distribuição das diferentes populações de plantas e unidades geobotânicas, devido ao seu carácter fixo e ao facto de representarem a maior parte da biomassa terrestre.

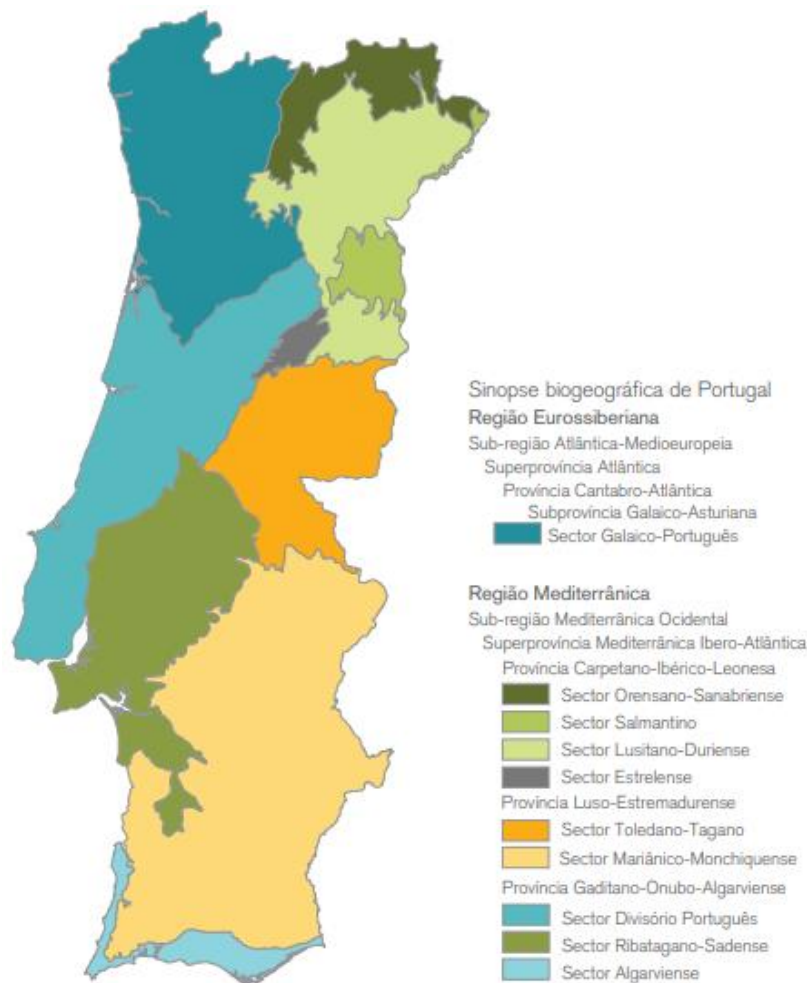


Figura 9 - Carta Biogeográfica de Portugal Continental (Costa et al. 1998).

A Região Mediterrânica, onde se insere o Município de Anadia, abrange territórios de maior diversidade climática e litológica, razão pela qual a sua vegetação é muito diversa. São característicos desta região biogeográfica os bosques e matagais (matos altos não retamóides) da classe *Quercetea ilicis*, constituídos por árvores e arbustos de folha persistente e coriácea (*esclerofilos*), como a azinheira (*Q. rotundifolia*), o sobreiro, o carrasco (*Q. coccifera*) ou o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*).

Os territórios mediterrânicos continentais portugueses distribuem-se pelas províncias biogeográficas Carpetano-Ibérico-Leonesa (o nordeste do país), Luso-Estremadurensis (o interior Centro e Sul) e Gaditano-Onubo-Algarviense (as áreas litorais e sublitorais do Centro e do Sul).

O Município de Anadia está inserido na província Gaditano-Onubo-Algarviense, sendo caracterizado por uma considerável diversidade de bosques climatofílicos, desde os carvalhais calcícolas de carvalho-cerquinho (*Q. faginea subsp. broteroi*) e os zambujais arbóreos (bosques de *Olea europaea var. sylvestris*), a diferentes tipos de sobreirais e azinhais. Na

proximidade das linhas de água, ocorrem freixiais, salgueirais e silvados com madressilvas. São também característicos destes territórios diversos tipos de matos baixos e matagais dunares e de arribas costeiras, entre os quais sobressaem, pela riqueza em espécies endémicas, as formações de piorro (*Juniperus navicularis*; classe *Quercetea ilicis*) e os sargaçais psamófilos da ordem *Stauracantho-Halimietalia commutati* (classe *Cisto-Lavanduletea*).

Relativamente ao uso e ocupação do solo, as áreas florestais são dominantes, ocupando 58% da área total do concelho, no entanto as áreas agrícolas também assumem grande expressividade, ocupando 31% da área total do concelho, como é possível observar-se na figura 10.

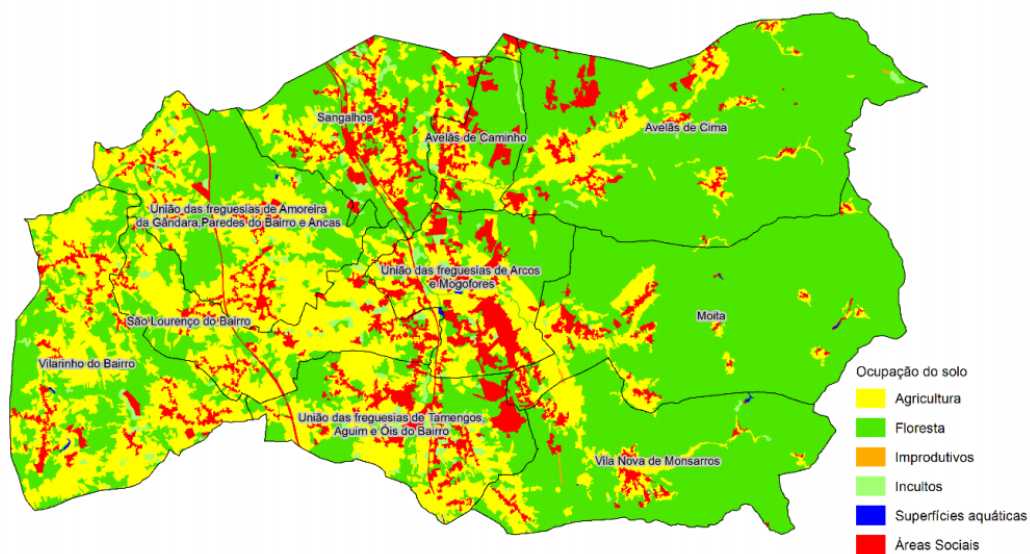


Figura 10 - Uso e ocupação do solo (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

Na figura 11 verifica-se que o concelho de Anadia revela a predominância do eucalipto, seguindo-se os povoamentos de Pinheiro bravo. Em menor expressividade observa-se Pinheiro manso, carvalhos, outras resinosas e outras folhosas.

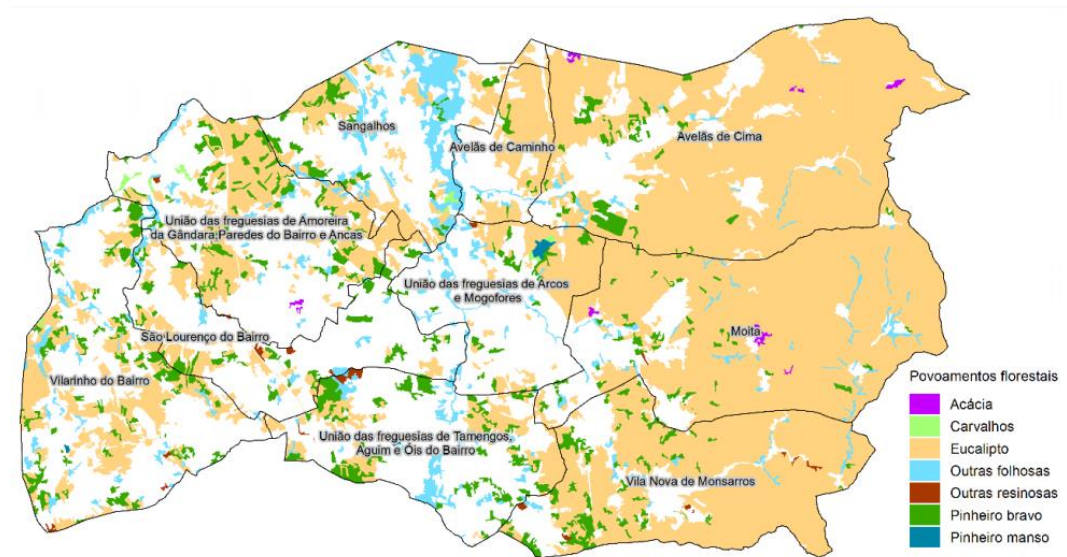


Figura 11 - Povoamentos florestais (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

1.1.6. Áreas protegidas

O concelho de Anadia insere-se no Sítio de Importância Comunitária SIC – Ria de Aveiro, com 47 ha.

O objetivo desta área protegida é a conservação dos habitats lagunares, ripícolas, dunares e conservação ou recuperação das zonas dulciaquícolas terrestres, nomeadamente promovendo a manutenção da vegetação ribeirinha autóctone e condicionando as intervenções nas margens e leito de linhas de água, fundamentais ainda à conservação de diversas espécies da fauna.

Segundo o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios outro aspeto fundamental é a melhoria da qualidade da água, através de um correto tratamento de efluentes industriais e domésticos.

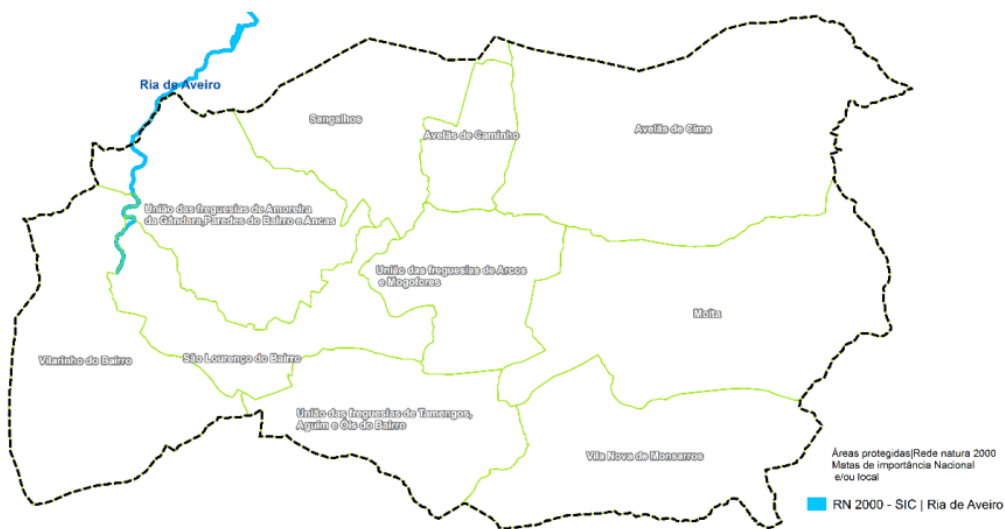


Figura 12 - Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e matas do Município de Anadia (Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028)

02

**IMPACTOS E
VULNERABILIDADES**

2. IMPACTOS E VULNERABILIDADES

2.1. CARATERIZAÇÃO DE RISCO

Após identificados os setores prioritários e os indicadores fundamentais para melhor caracterizar a vulnerabilidade do Município de Anadia, face aos efeitos das alterações climáticas, foram desenvolvidos mapas de caracterização de risco, tendo como referência características socioeconómicas, parque edificado, uso e ocupação do solo, a segurança do abastecimento energético, entre outros abaixo descritos.

2.1.1. Uso e ocupação do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo desempenha um papel fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social, no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

Na figura 10 são ilustrados os principais usos e ocupações do solo no Município de Anadia.

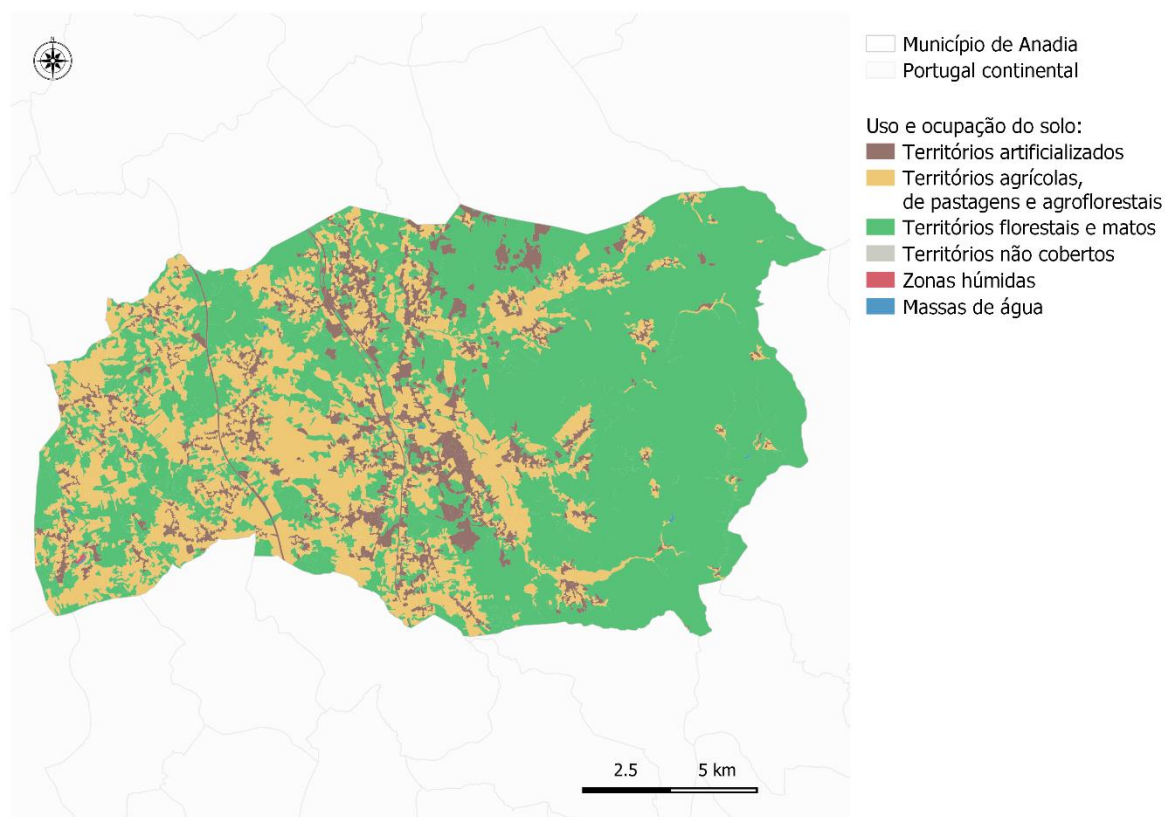


Figura 13 - Uso e ocupação do solo (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Pela análise da figura anterior é visível que no Município de Anadia predominam os territórios florestais e matos, territórios agrícolas, de pastagens e agroflorestais e territórios artificializados, fazendo com que este município seja particularmente vulnerável ao aumento de temperatura e consequentes episódios de seca e incêndios florestais.

Na figura 14 são apresentadas as principais localizações de instalações e infraestruturas, nomeadamente dos principais equipamentos públicos e privados no Município de Anadia.

Pelas suas características construtivas e/ou pela sua localização os edifícios e infraestruturas podem apresentar vulnerabilidades às mudanças climáticas, tais como, baixa resistência a tempestades, suscetibilidade a inundações, risco de deslizamentos de terra, entre outros. É, desta forma, prioritário assegurar a resiliência das instalações e infraestruturas do município, quer pelo seu papel essencial no funcionamento da sociedade e economia, quer pelo elevado custo de eventual (re)construção.

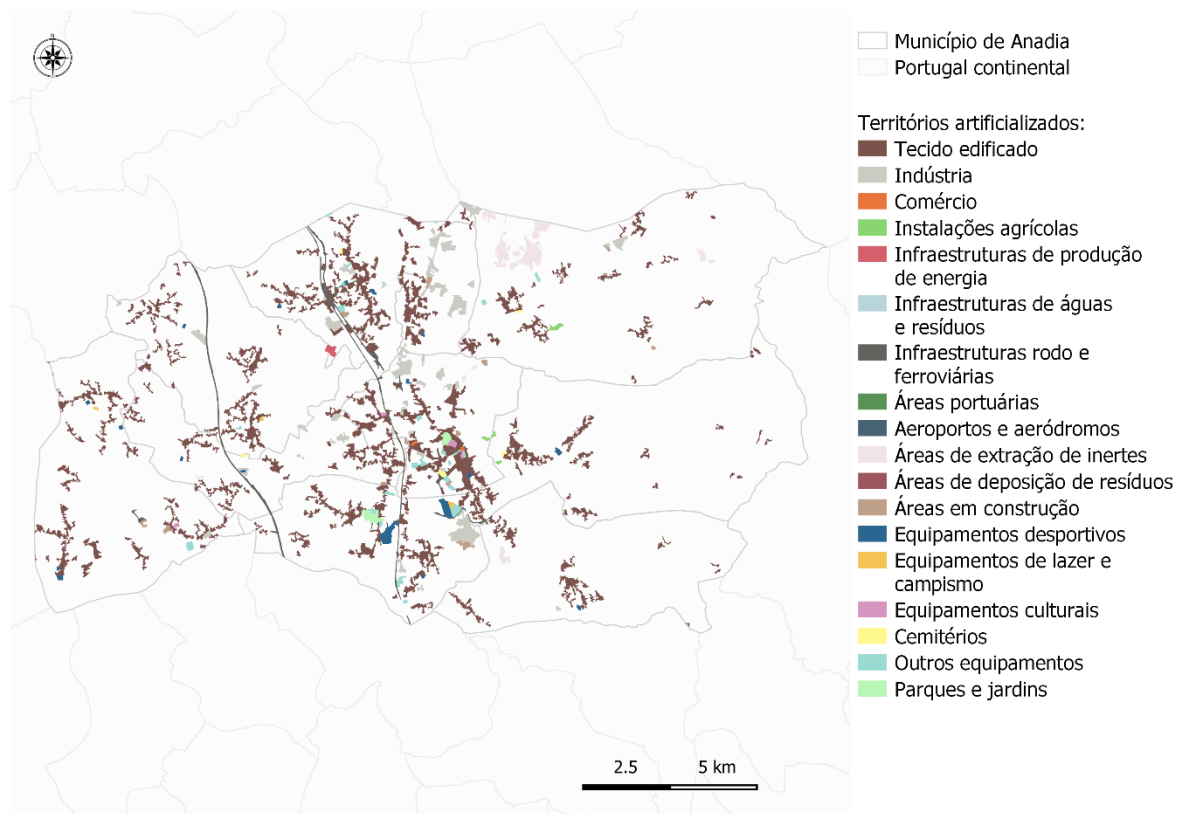


Figura 14 - Territórios artificializados (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior verifica-se que, no Município de Anadia, se destaca o tecido edificado, disperso por todo o território.

Salientam-se ainda as zonas de indústria dispersas, com maior incidência na área central do município pelo o território e junto aos principais eixos ferroviários (Linha do Norte) e rodoviários IP1 - Itinerário Principal do Litoral, IC2 - Itinerário Complementar n.º2 e N235 -

Estrada Nacional 235 (Aveiro - Penacova)). Distinguem-se também vários equipamentos desportivos, parques e jardins.

As alterações do clima local e variabilidade climática apresentam, tipicamente, impactos significativos na produção agrícola, quer em termos de rendimento das culturas quer em termos da adequação do tipo de culturas às condições de cada área de cultivo. Um eventual aumento das temperaturas, agravado pela redução da pluviosidade e pela ocorrência de eventos climáticos extremos pode levar a baixos rendimentos das produções agrícolas e à necessidade de ajustamento do tipo de culturas às novas condições e, a longo prazo, uma redução nas áreas adequadas para o cultivo. O aumento global de temperaturas que se tem observado nos últimos anos já começou a afetar a duração do período de cultivo em muitas regiões, verificando-se que as datas de floração e colheita dos cereais ocorrem mais cedo.

No que respeita ao uso do solo para fins agrícolas apresenta-se, nas figuras seguintes, as principais áreas agrícolas e agroflorestais do Município.

Na figura 15 são apresentados os territórios agrícolas do Município de Anadia.

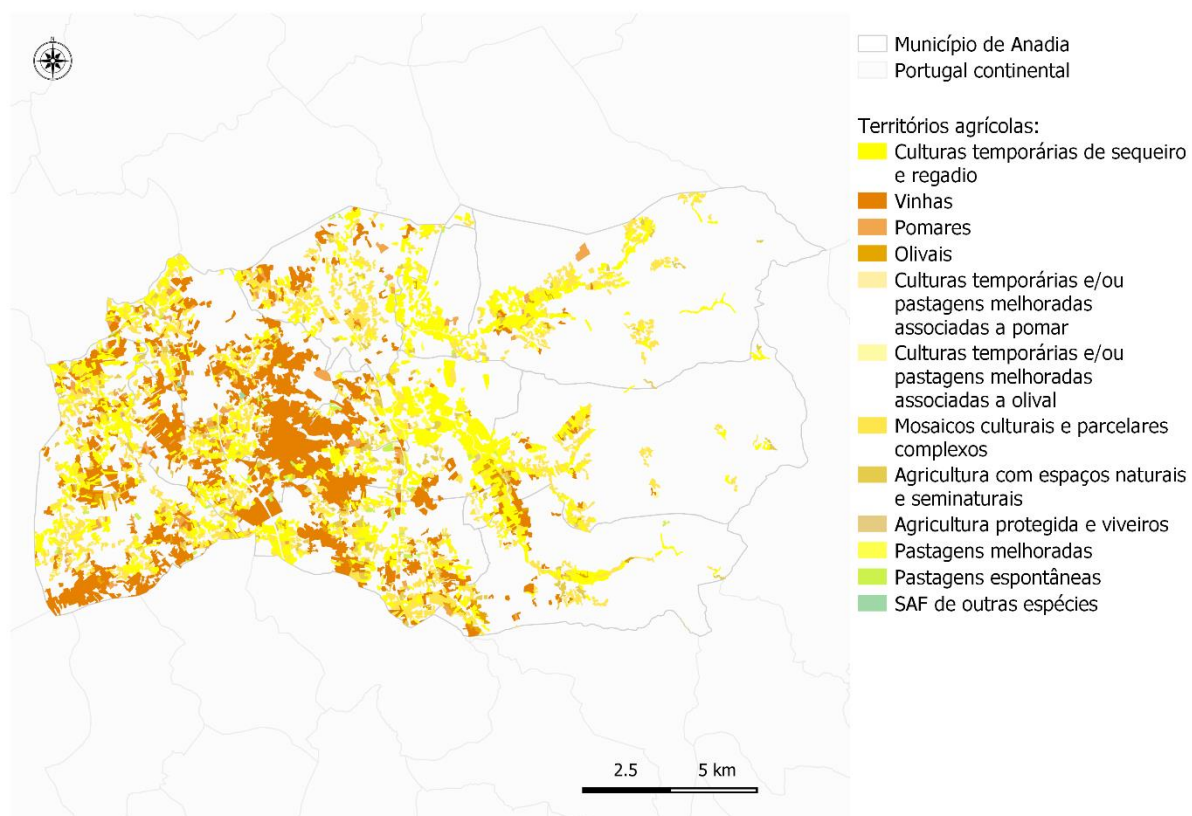


Figura 15 - Territórios agrícolas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Na figura 15 é possível identificar uma grande predominância de vinhas, das culturas temporárias de sequeiro e regadio¹ e de mosaicos culturais e parcelares complexos².

Relativamente à área de vinha, salienta-se o facto de município de Anadia se inserir na Região Demarcada da Bairrada, sendo a produção de vinhos e espumante uma atividade de peso na economia concelhia.

O município apresenta assim uma alta vulnerabilidade às alterações climáticas, nomeadamente no que respeita à ocorrência de fenómenos de seca.

Ao nível dos impactos potenciais das alterações climáticas sobre as áreas florestais e espaços verdes destacam-se, essencialmente, as alterações à produtividade e distribuição geográfica das espécies florestais – incluindo o aumento da desertificação – o aumento dos riscos de incêndios florestais e da suscetibilidade a agentes bióticos (espécies invasoras, pragas e doenças).

Na figura 16 é apresentado o mapa relativo às principais áreas florestais do Município de Anadia.

¹ *As culturas temporárias de sequeiro e regadio caracterizam-se por um ciclo vegetativo que não excede um ano e que não são ressemeadas com intervalos superiores a cinco anos, quer utilizem ou não rega artificial.*

² *Os mosaicos culturais e parcelares complexos correspondem a áreas ocupadas por combinações diversificadas de culturas, situados frequentemente na proximidade de aglomerados urbanos ou rurais, em resultado da produção agrícola de frutos ou legumes para consumo próprio.*

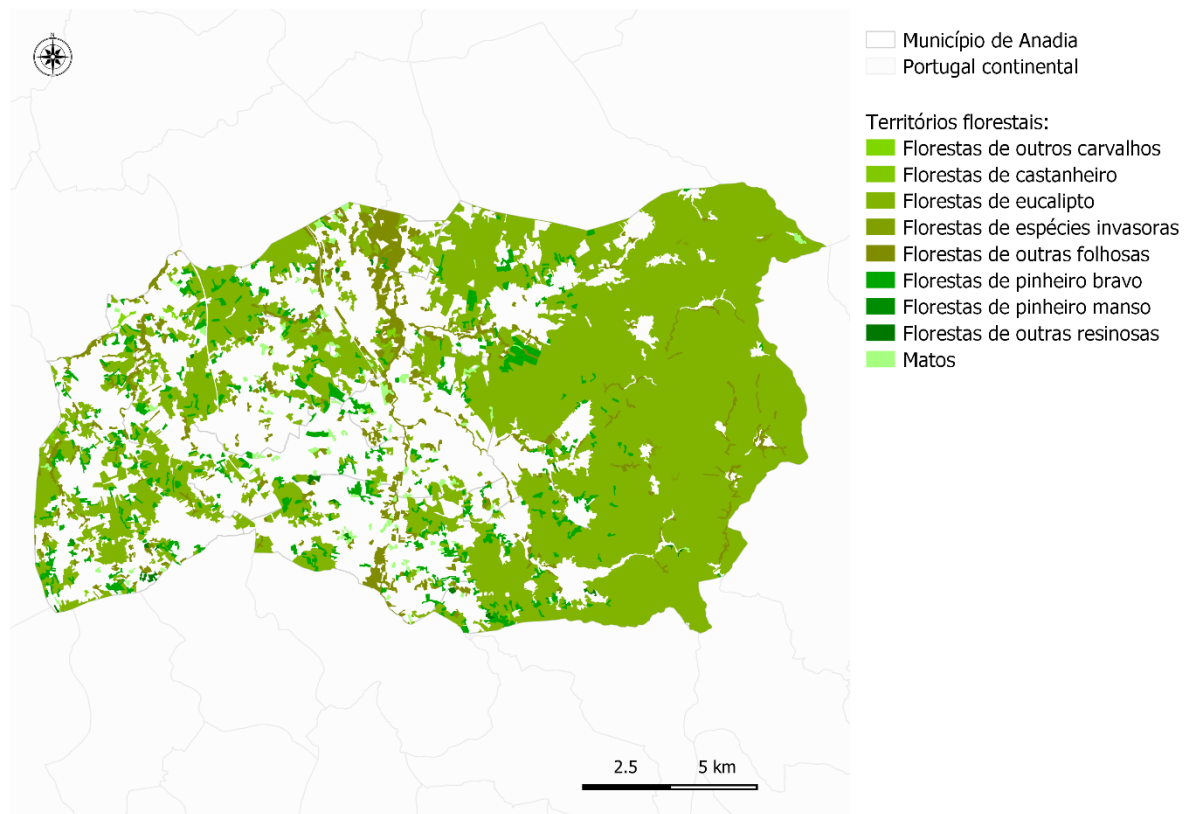


Figura 16 - Territórios florestais (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior destaca-se uma predominância de florestas de eucalipto, com a área Este do município coberta por esta espécie florestal.

Destacam-se ainda algumas florestas de pinheiro bravo, dispersas ao longo do território, e de outras folhosas.

Sendo o município densamente coberto por área florestal de eucalipto e pinheiro-bravo, espécies de elevada inflamabilidade/combustibilidade, o município revela uma elevada vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

Na figura 17 são apresentados os territórios não cobertos do Município de Anadia.



Figura 17 - Territórios não cobertos (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Analisando o mapa acima, é possível verificar que o município não possui áreas significativas ao nível de territórios não cobertos, distinguindo-se apenas uma pequena área de vegetação esparsa, junto ao limite nordeste do Município (Freguesia de Avelãs de Cima).

Na figura 18 são apresentadas as zonas húmidas do Município de Anadia.



Figura 18 - Zonas húmidas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior, observa-se o município possui uma zona de paul de destaque, junto ao limite sudoeste do Município (Freguesia de Vilarinho do Bairro), correspondente à Lagoa de Torres.

Os paus correspondem a áreas não florestadas de terras baixas, alagadas ou sujeitas a alagamento por água doce, sendo, como tal, muito vulneráveis a fenómenos de seca.

Na figura 19 são apresentadas as massas de água do Município de Anadia.

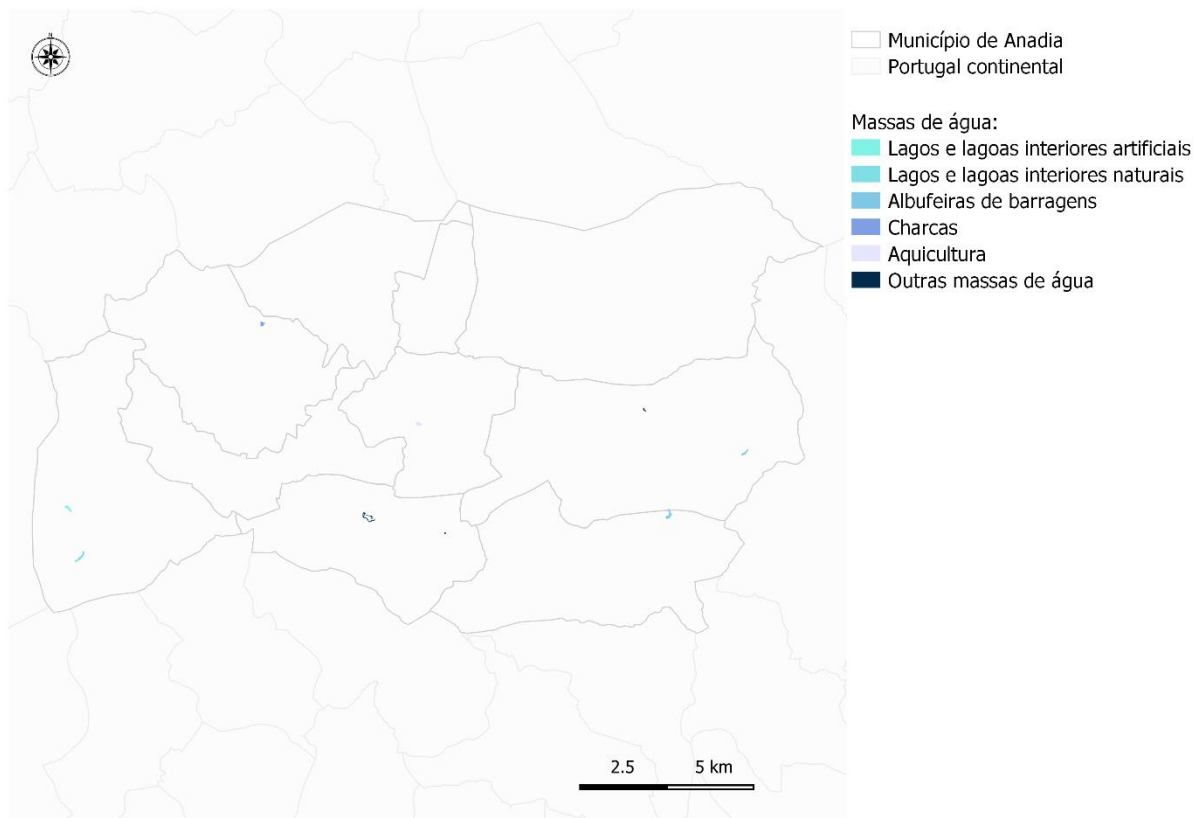


Figura 19 - Massas de água (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018 e Município de Anadia, 2021)³

Analisando o mapa acima, destacam-se no município a Lagoa de Torres (lagoa interior natural) e o Lago de Santa Marinha (lagoa interior artificial, correntemente designado por Lagoa de Chipar), ambas na Freguesia de Vilarinho do Bairro.

O município possui ainda três albufeiras de barragens de dimensão mais significativa, a Barragem do Porcão, situada na Freguesia de Vila Nova de Monsarros, a Barragem do Saidinho, situada na Freguesia da Moita, e a Barragem da Gralheira, situada na Freguesia da Moita.

Localiza-se ainda, nas margens do Rio da Serra (União das Freguesias de Arcos e Mogofores), uma área de aquicultura.

Destaca-se também a Lagoa do Paúl de Ancas situada na União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas.

³ O mapa das massas de água foi produzido com base na cartografia disponibilizada pela Direção Geral do Território, 2019. Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018.

Salientam-se ainda outras massas de água no território concelhio, em particular, a Lagoa Olho d'Aguim e o Lago da Curia (Lago artificial), ambos localizados na União das freguesias de Tamengos, Aguim e Óis do Bairro.

2.1.2. População

Com as alterações climáticas é expectável a ocorrência de eventos com impacte significativo na qualidade de vida e saúde da população, quer ao nível da ocorrência de eventos climáticos extremos quer ao nível de alterações graduais das condições de vida e das características do território.

As características da população tais como a idade, a saúde, a fisiologia, as condições de vida, entre outros, são fatores que condicionam a vulnerabilidade da população às alterações climáticas e, conseqüentemente, a sua capacidade de adaptação.

As alterações climáticas são um desafio acrescido nos municípios que apresentam uma maior densidade populacional, devido à concentração de pessoas e bens. Esta concentração traduz-se em elevadas quantidades de emissões de gases com efeitos de estufa, devido às necessidades energéticas, transportes, indústria, comércio e setor residencial. Relativamente a eventos extremos, o risco de cheias e inundações, associado a períodos de precipitação intensa, aumenta nas zonas urbanas e o risco é tanto maior quanto maior for a densidade populacional e de edificações e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Podem, igualmente, verificar-se agravamentos no estado de saúde das populações, resultantes do aglomerado populacional.

Na figura 20 encontra-se representada a população residente no Município de Anadia, por freguesias e por faixa etária.

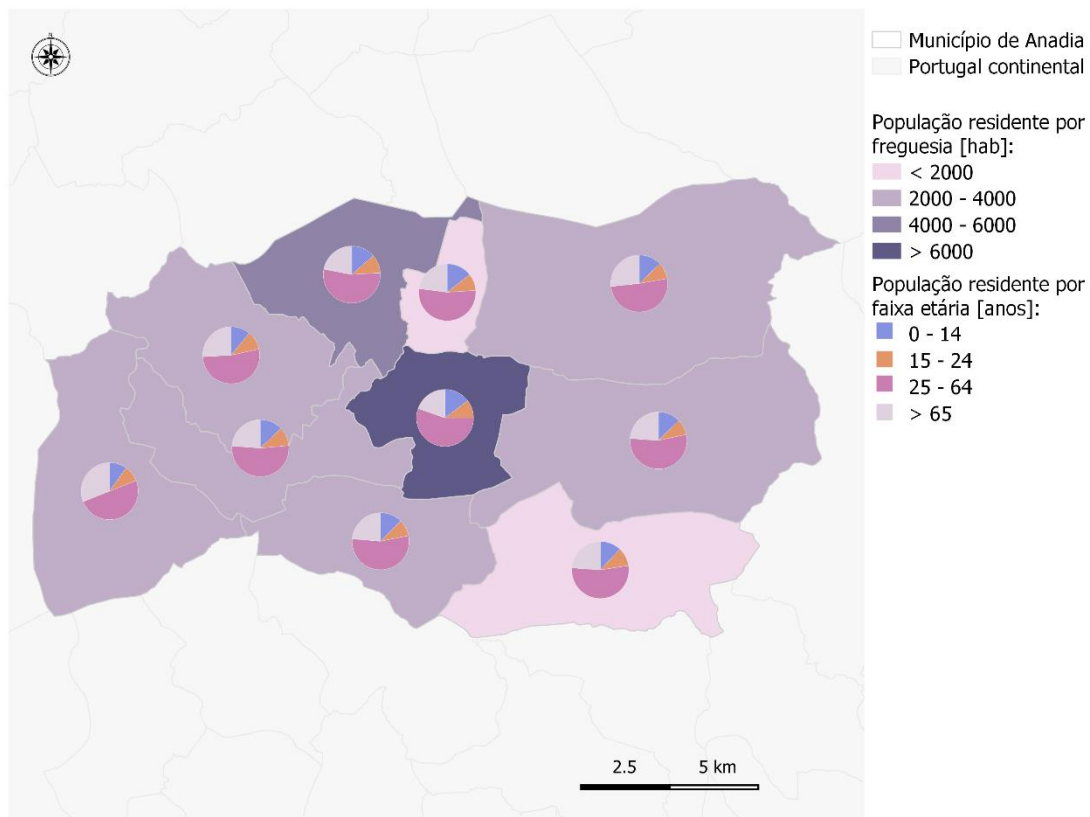


Figura 20 - População residente por freguesia e por faixa etária (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

De acordo com a figura anterior verifica-se que existe uma predominância na população com idade compreendida entre os 25 e 64 anos de idade, destacando-se também a população com mais de 65 anos.

A União das Freguesias de Arcos e Mogofores é a freguesia que apresenta o maior número de população residente. Salientam-se também as freguesias de Avelãs de Caminho e Vila Nova de Monsarros, ambas com menos de 2.000 habitantes.

Na figura 21 e figura 22 é apresentada a taxa de população residente dos grupos mais vulneráveis às alterações climáticas: população com idade inferior a 5 anos e com idade superior a 65 anos.

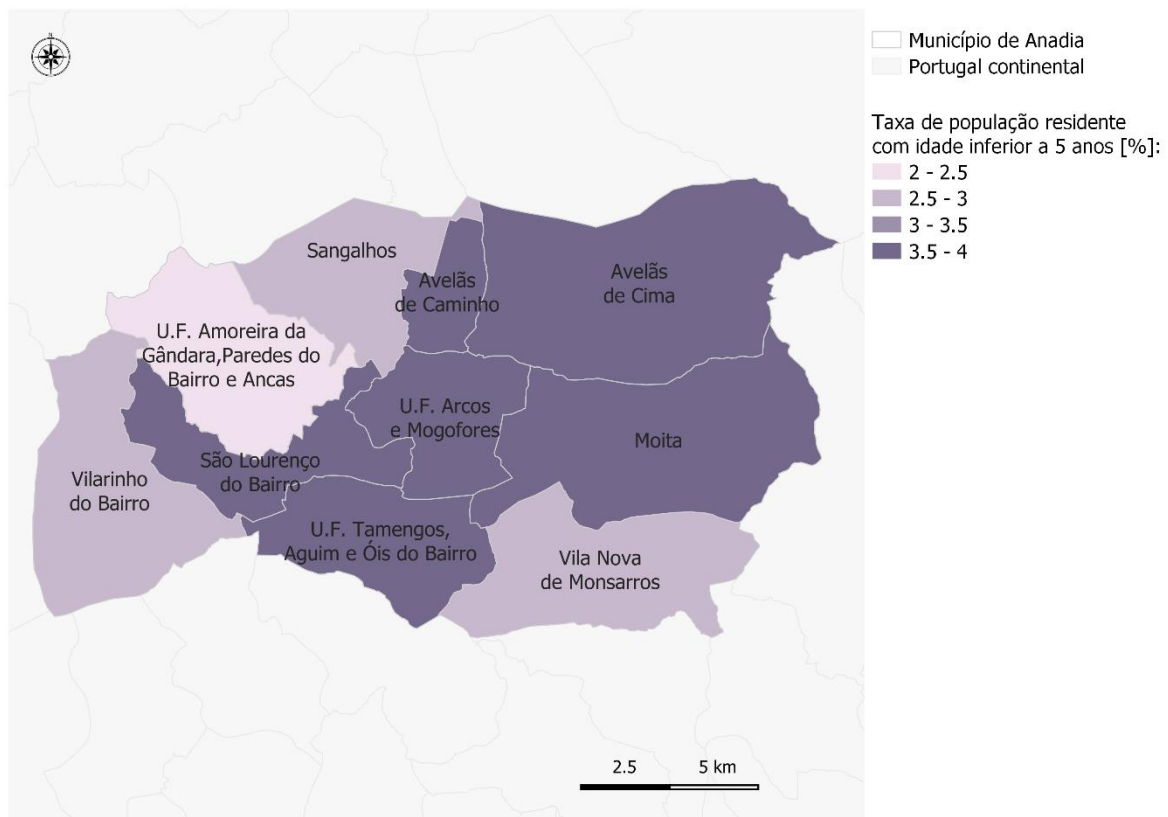


Figura 21 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Pela análise da figura 21 verifica-se que o Município de Anadia apresenta uma taxa de população residente com idade inferior a 5 anos abaixo dos 4%.

Este indicador é mais elevado nas freguesias de Avelãs de Caminho, Avelãs de Cima, São Lourenço do Bairro, União das Freguesias de Arcos e Mogofores e União das Freguesias de Tamengos, Aguim e Óis do Bairro, com cerca de 3,5 a 4,0% da população compreendida na faixa etária até 5 anos. Estas freguesias apresentam uma vulnerabilidade relativamente a esta faixa etária superior.

A União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas demonstra uma taxa de população residente com idade inferior a 5 anos mais baixa, entre o 2,0 a 2,5%. Esta freguesia apresenta uma vulnerabilidade relativamente a esta faixa etária menor.

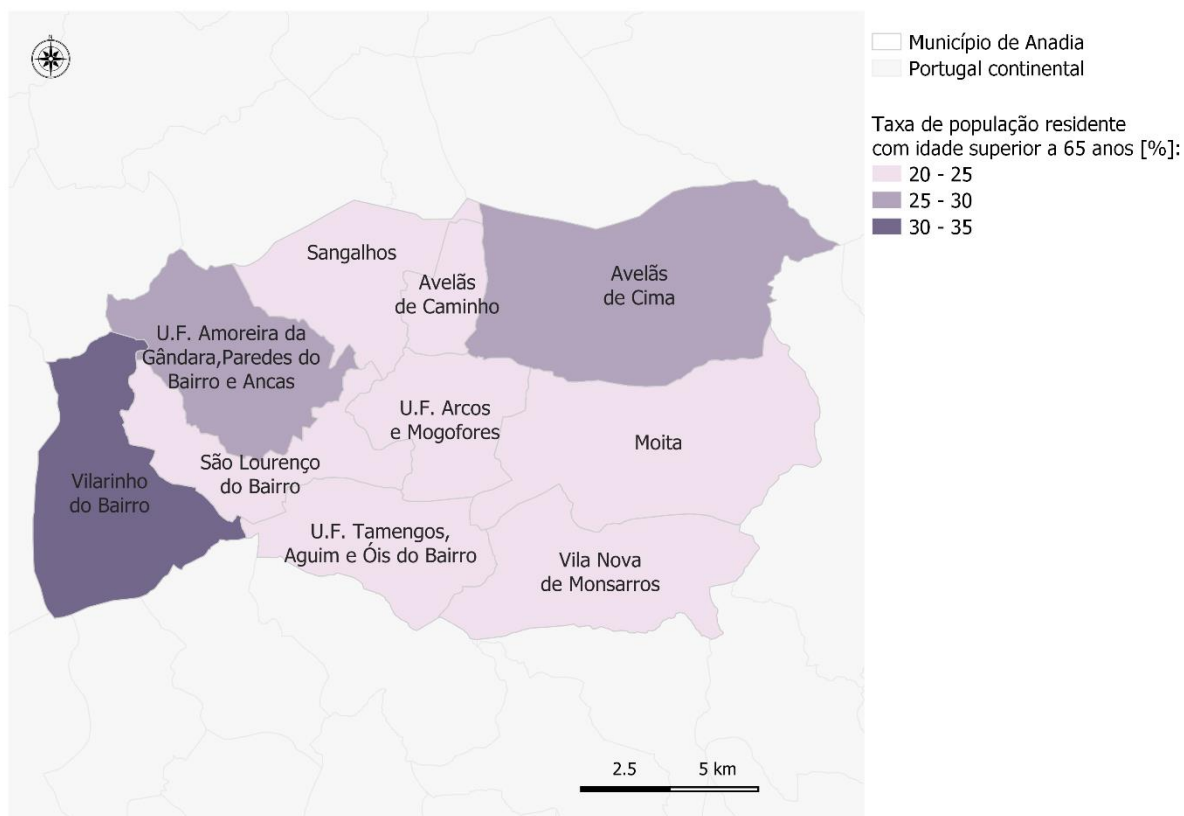


Figura 22 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 22 verifica-se que o Município de Anadia apresenta uma taxa de população residente com idade superior a 65 anos abaixo dos 35%.

A Freguesia de Vilarinho do Bairro possui uma maior vulnerabilidade às alterações climáticas na medida em que apresentam uma taxa de população com mais de 65 anos superior às restantes freguesias, entre 30% e 35%.

Pelo contrário, as freguesias de Avelãs de Caminho, Moita, Sangalhos, São Lourenço do Bairro, União das Freguesias de Arcos e Mogofores, União das Freguesias de Tamengos, Aguim e Óis do Bairro e Vila Nova de Monsarros são as que apresentam uma taxa mais reduzida (taxa entre 25 e 30%) comparativamente às restantes freguesias, correspondendo assim às freguesias menos vulneráveis, relativamente a esta faixa etária.

Na figura seguinte encontra-se representada a taxa de população residente com ensino superior.

O nível de escolaridade da população é considerado um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que que níveis mais elevados de escolaridade podem significar maior facilidade de acesso a informação sobre alterações climáticas e medidas de adaptação e mitigação, nomeadamente informação respeitante a renovação dos edifícios ou aquisição de tecnologias mais eficientes de aquecimento e arrefecimento.

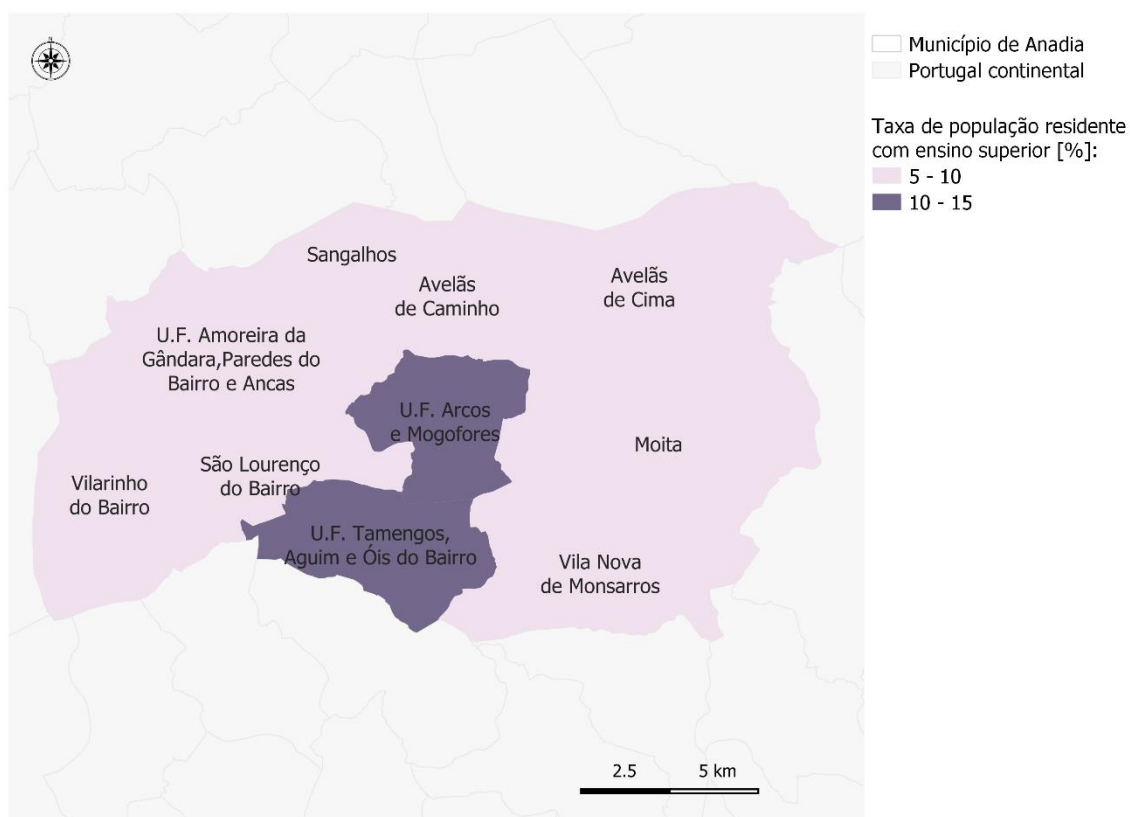


Figura 23 - Taxa de população residente com ensino superior (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando o mapa da figura 23, verifica-se que a União das Freguesias de Arcos e Mogofores e a União das Freguesias de Tamengos, Aguim e Óis do Bairro são as freguesias do Município de Anadia com maior taxa de população residente com ensino superior (entre 10 e 15%).

As restantes freguesias do município apresentam uma taxa de população residente com ensino superior entre 5 a 10%, o que revela uma maior vulnerabilidade destas freguesias às alterações climáticas, relativamente a este indicador.

Na figura seguinte encontra-se representada a taxa de desemprego no Município de Anadia. A taxa de desemprego é considerada um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que, de um modo global, a população desempregada terá menos disponibilidade financeira e, eventualmente, menos motivação, para implementar medidas de adaptação às alterações climáticas.

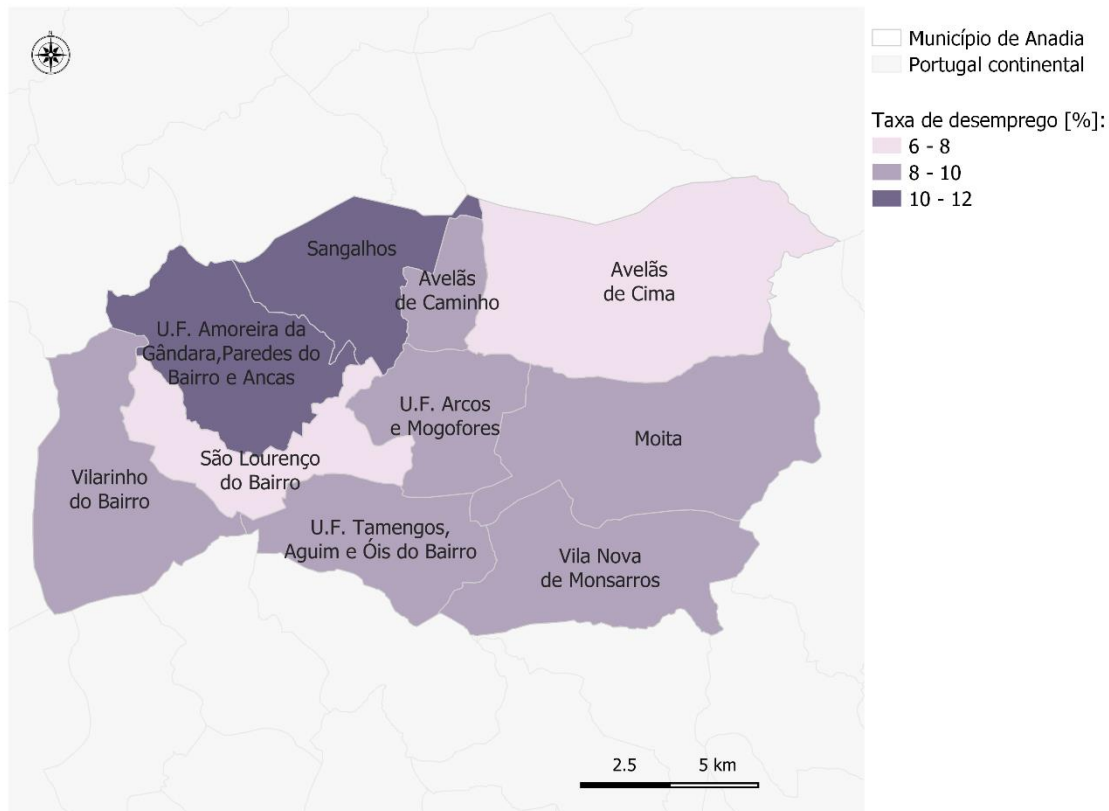


Figura 24 - Taxa de desemprego (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Na figura 24 verifica-se que a taxa de desemprego é mais elevada na União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas e na freguesia de Sangalhos, com uma taxa de desemprego entre 10 a 12%. Estas freguesias apresentam assim uma maior vulnerabilidade.

A taxa de desemprego é mais reduzida em Avelãs de Cima e São Lourenço do Bairro (6 a 8%), representando uma menor vulnerabilidade da população.

2.1.3. Parque edificado

A identificação e caracterização do parque edificado é uma ferramenta importante na análise de risco e vulnerabilidade às alterações climáticas. Os edifícios mais antigos tendem a ter menor potencial de adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

Considerando as técnicas e materiais de construção utilizados até 1960, estes edifícios/alojamentos podem considerar-se pouco adaptados a eventuais impactos das alterações climáticas, apresentando maior complexidade a sua eventual reestruturação/adaptação. Deste modo, uma maior taxa de edifícios/alojamentos anteriores a 1960 numa freguesia constitui risco acrescido e aumenta a vulnerabilidade do parque edificado.

Para edifícios mais recentes prevê-se uma melhor adaptação a fenómenos climáticos.

Nas figuras seguintes encontram-se representadas a taxa de alojamentos e edifícios construídos antes de 1960 e as taxas de alojamentos de residência habitual, alojamentos próprios e alojamentos com sistemas de climatização em todo o Município de Anadia.

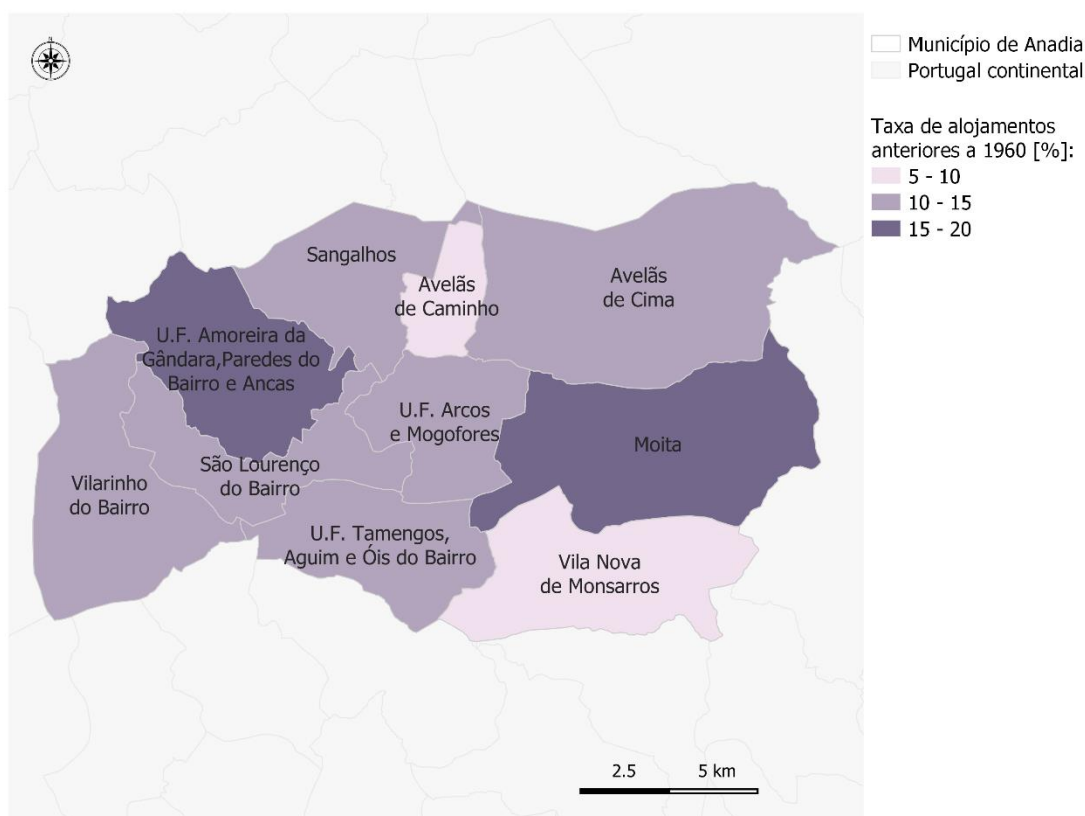


Figura 25 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 25 conclui-se que, considerando a idade do parque edificado, Moita e União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas são as freguesias do Município de Anadia com maior vulnerabilidade às alterações climáticas, uma vez que apresentam a taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais elevada.

Destacam-se, ainda, as freguesias de Avelãs de Caminho e de Vila Nova de Monsarros com uma taxa entre 15 a 20%, que apresenta, assim, uma menor vulnerabilidade.

Nestes alojamentos, anteriores a 1960, é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas no edificado, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade.

A figura 26 representa a taxa de edifícios anteriores a 1960, no Município de Anadia.

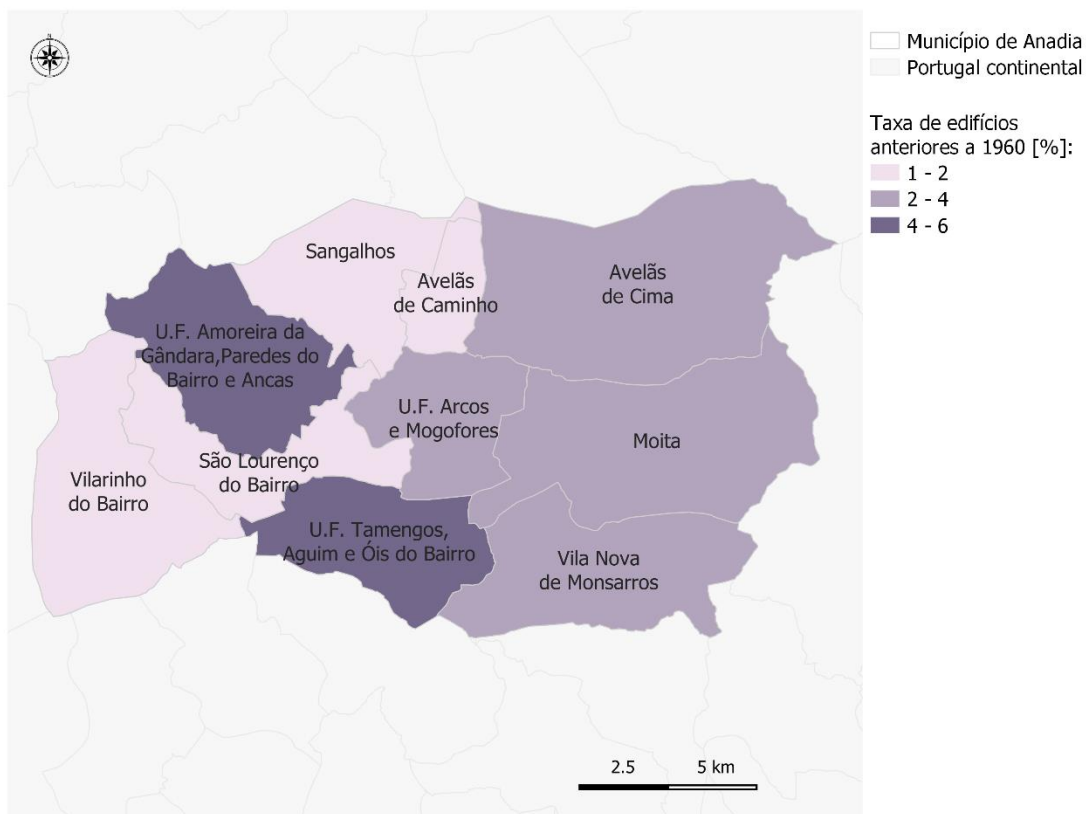


Figura 26 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando o mapa apresentado verifica-se que a União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas e a União das Freguesias de Tamengos, Aguiç e Óis do Bairro são as mais vulneráveis do município às alterações climáticas, relativamente à idade dos edifícios, na medida em que apresentam uma maior taxa de edifícios anteriores a 1960, entre os 4 e 6%.

As restantes freguesias apresentam uma taxa mais reduzida, entre 1 e 2%, o que representa, assim, uma menor vulnerabilidade às alterações climáticas.

Destaca-se, contudo, que, no município, a taxa de edifícios anteriores a 1960 é relativamente baixa (inferior a 6%), pelo que predomina um parque edificado mais recente e como tal, com melhor adaptação a fenómenos climatéricos.

A figura 27 representa a taxa de alojamentos de residência habitual. Nestes alojamentos é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade. Tipicamente, as medidas de adaptação mais relevantes têm como objetivo introduzir maior conforto térmico e aumentar a resiliência e adaptabilidade do edificado.

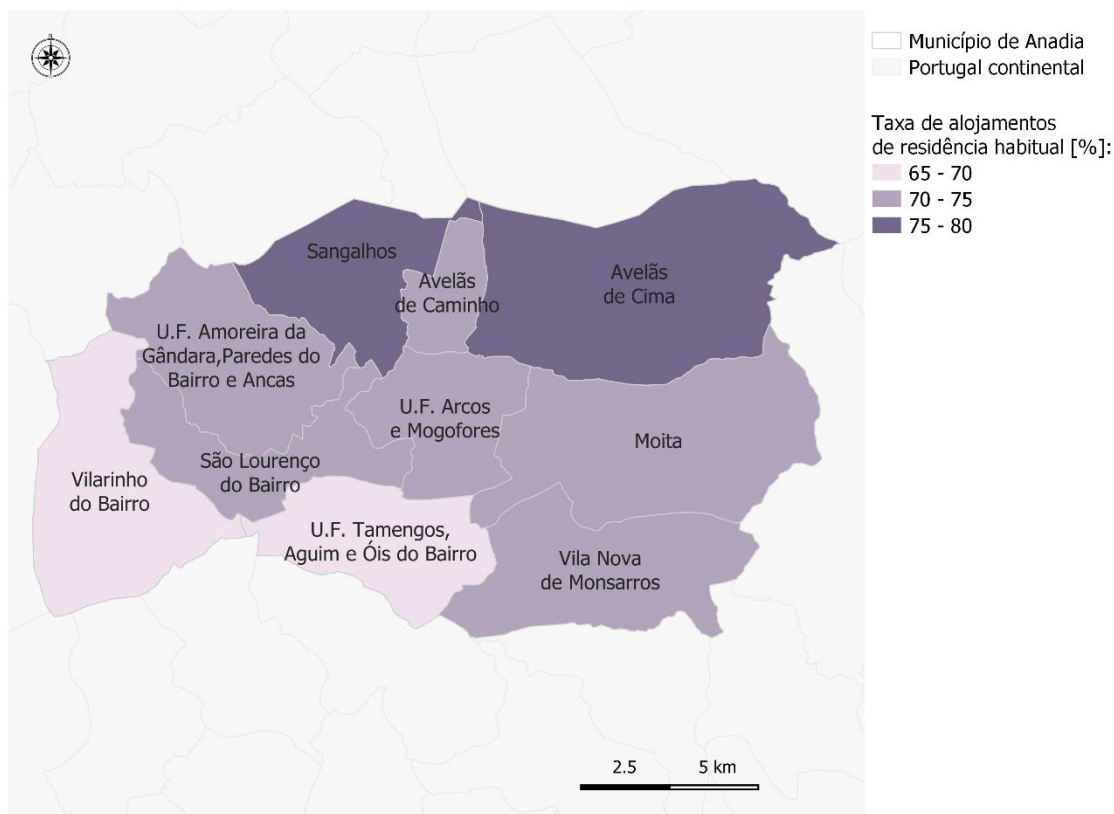


Figura 27 - Taxa de alojamentos de residência habitual (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

A análise da figura permite-nos concluir que a maior parte do Município de Anadia apresenta uma taxa de alojamentos de residência habitual entre 70 e 80%, verificando-se assim um número pouco significativo de alojamentos de férias ou similares.

É nas freguesias de Avelãs de Cima e de Sangalhos que se verifica uma maior taxa de alojamentos de residência habitual (75 a 80%). Por sua vez, é na União das Freguesias de

Tamengos, Aguium e Óis do Bairro e na freguesia de Vilarinho do Bairro que este indicador regista um valor menor (65 a 70%).

Destaca-se a importância da implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas no edificado, em particular nos alojamentos de residência habitual.

Na figura seguinte apresenta-se a taxa de população residente em alojamentos próprios, por freguesia. Este indicador representa a população residente em alojamentos propriedade dos ocupantes. Considera-se que poderá existir uma maior dificuldade de implementação de medidas de adaptação por parte de inquilinos, nomeadamente medidas de isolamento dos alojamentos, substituição de envidraçados, entre outras.

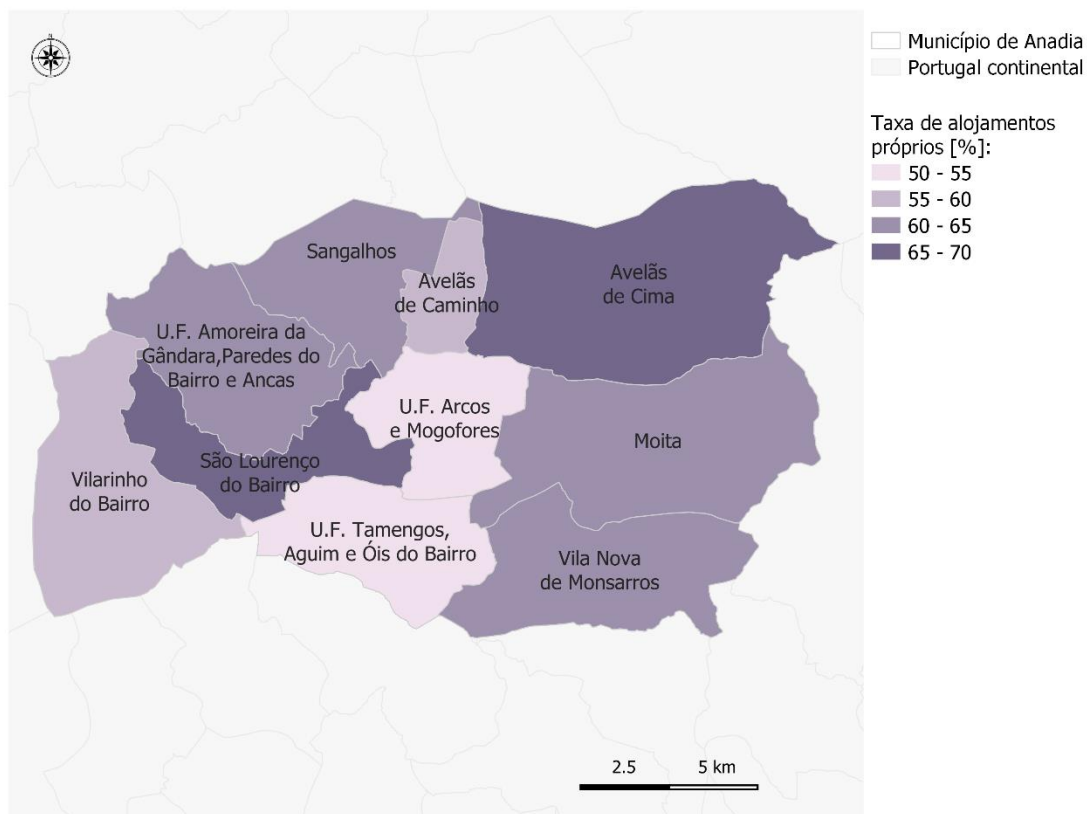


Figura 28 – Taxa de população residente em alojamentos próprios (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 28 verifica-se a elevada taxa de população residente em alojamentos próprios no Município de Anadia.

De acordo com o mapa da figura, o território em análise apresenta uma taxa de população residente em alojamentos próprios superior a 50%, representando maior facilidade de intervenção nos alojamentos cujas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade. A União das Freguesias de Arcos e Mogofores e a União das Freguesias de

Tamengos, Aguim e Óis do Bairro são as freguesias com taxa de alojamento próprio mais baixa do município, apresentando uma taxa de alojamento próprio de 50% a 55%.

Destacam-se as freguesias de Avelãs de Cima e São Lourenço do Bairro, com uma taxa mais elevada, compreendida entre os 65 e 70%.

Na figura 29 apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de aquecimento. Com o expectável aumento de fenómenos extremos, alojamentos com sistemas de aquecimento apresentam-se melhor adaptados a eventuais ondas de frio que possam ocorrer.

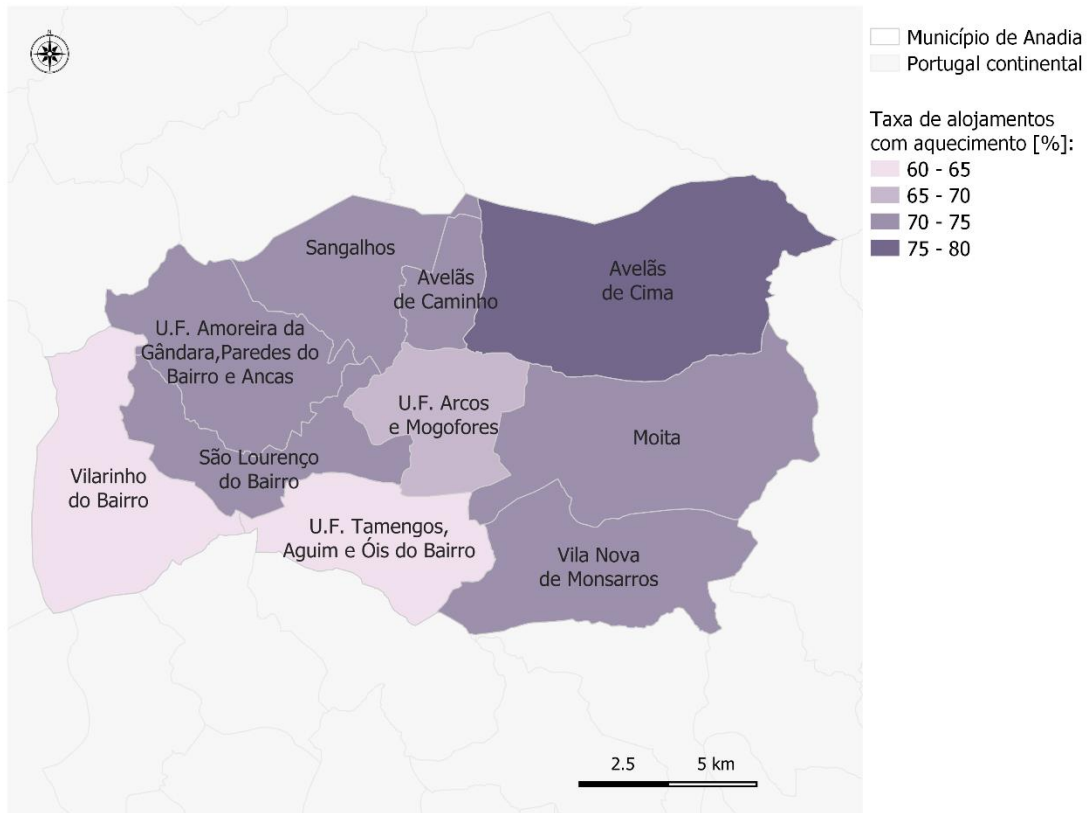


Figura 29 – Taxa de alojamentos com aquecimento (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Da análise da figura anterior destaca-se a União das Freguesias de Tamengos, Aguiçim e Óis do Bairro e a Freguesia de Vilarinho do Bairro com uma menor taxa de alojamentos com equipamentos de aquecimento, entre 60 a 65%.

A Freguesia de Avelãs de Cima apresenta uma taxa de alojamentos com aquecimento superior, entre 75 - 80%.

Na figura 30 apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de ar condicionado. Com o expectável aumento de temperatura e ondas de calor, alojamentos equipados com ar condicionado apresentam-se melhor adaptados aos efeitos deste evento climático. É expectável que a médio/longo prazo a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado aumente, sendo atualmente este tipo de equipamentos caracterizado por elevados níveis de eficiência energética.

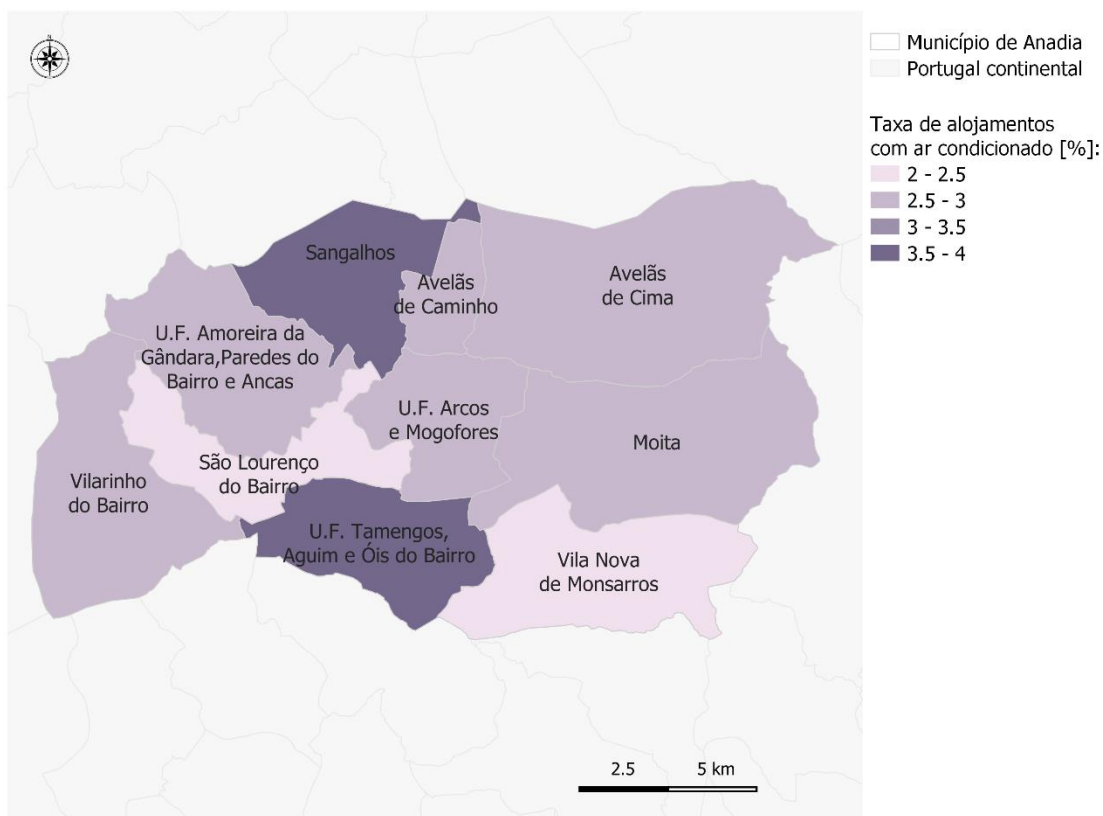


Figura 30 - Taxa de alojamentos com ar condicionado (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Da análise da figura anterior destacam-se as freguesias de Sangalhos e União das Freguesias de Tamengos, Aguilim e Óis do Bairro, com uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado mais elevada, entre 3,5% e 4%.

As restantes freguesias do Município de Anadia apresentam uma taxa de alojamentos com ar condicionado inferior. Destacam-se, em particular as freguesias de São Lourenço do Bairro e Vila Nova de Monsarros, com taxas inferiores a 0,5%.

De um modo global, no Município de Anadia observa-se uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado reduzida. Este indicador reflete a vulnerabilidade do parque habitacional do município ao expectável aumento de temperatura e ondas de calor.

2.1.4. Vulnerabilidade Populacional

A capacidade da população se adaptar aos impactos expectáveis das alterações climáticas (capacidade adaptativa), nomeadamente de moderar potenciais danos, de aproveitar oportunidades ou conviver com novas condições ambientais pode ser condicionada por diversos fatores, levando a uma maior ou menor vulnerabilidade dos habitantes do Município. A capacidade adaptativa é fortemente condicionada por variáveis socioeconómicas e demográficas (vulnerabilidade social)⁴ assim como pelas características do parque habitacional (vulnerabilidade habitacional)³.

O índice de vulnerabilidade social toma como referência a idade da população residente, em particular os grupos etários até 5 anos de idade e com mais de 65 anos de idade, o grau de literacia da população residente e a taxa de desemprego.

Por sua vez, o índice de vulnerabilidade habitacional toma como referência a idade do parque habitacional, a existência de sistemas de aquecimento/arrefecimento que permitem reduzir o desconforto térmico e a propriedade dos alojamentos (alojamento próprio ou arrendado). É ainda considerada a vulnerabilidade relativa da população ao calor e ao frio, associada, respetivamente, à existência de sistemas de aquecimento e de arrefecimento nos alojamentos habitacionais. Na figura 31 é representada a vulnerabilidade social relativa da população do Município de Anadia.

⁴ Os índices de vulnerabilidade apresentados tomam como referência parâmetros de caracterização do Município de Anadia e respetivas freguesias, visando uma comparação entre freguesias do mesmo município, exclusivamente, e a identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais a nível inframunicipal.

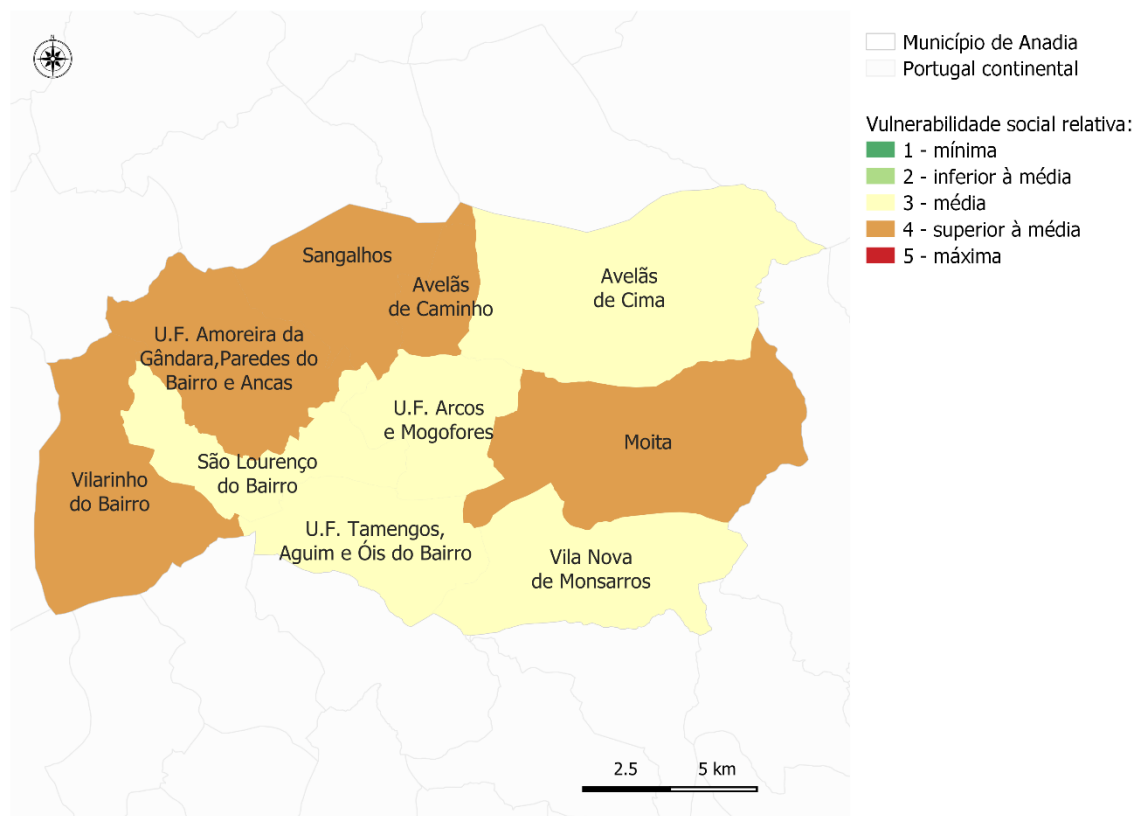


Figura 31 – Vulnerabilidade social relativa da população

Na figura 31 verifica-se uma maior vulnerabilidade social relativa da população nas freguesias de Avelãs de Caminho, Moita, Sangalhos, União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas e Vilarinho do Bairro em resultado de, relativamente a outras freguesias concelhias, apresentar maiores taxas de população residente com idade inferior a 5 anos ou superior a 65 anos e de população desempregada, aliadas a uma menor taxa de população residente com ensino superior.

Destacam-se, ainda, as freguesias de Avelãs de Cima, São Lourenço do Bairro, União das Freguesias de Arcos e Mogofores, União das Freguesias de Tamengos, Aguiçim e Óis do Bairro e Vila Nova de Monsarros, com uma vulnerabilidade relativa média, para o indicador em análise.

Na figura seguinte é representada a vulnerabilidade habitacional relativa da população do Município de Anadia.

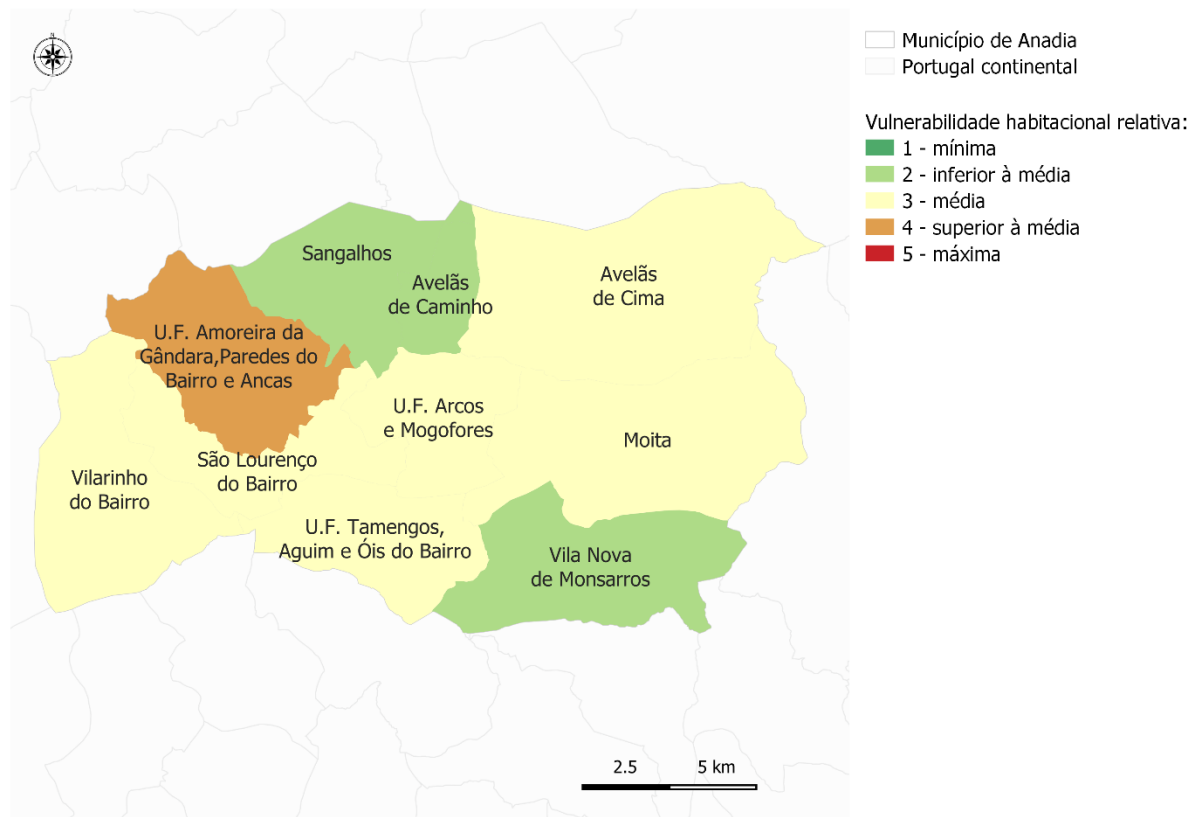


Figura 32 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população

Analisando a figura 32, verifica-se que a maior parte da população do município apresenta uma vulnerabilidade habitacional relativa média.

A figura apresentada ilustra ainda uma vulnerabilidade habitacional relativa inferior à média concelhia nas freguesias de Avelãs de Caminho, Sangalhos e Vilarinho do Bairro e uma vulnerabilidade superior à média concelhia na União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas.

Na figura 33 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao calor.

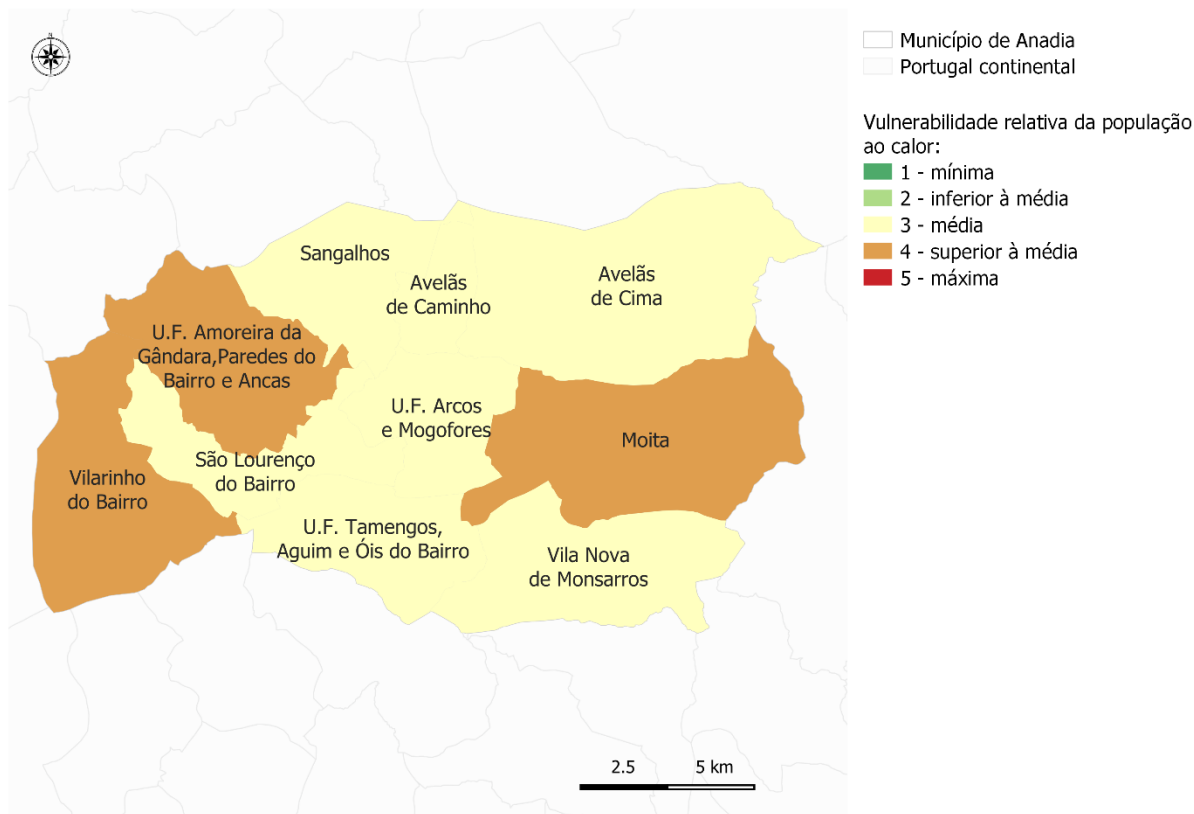


Figura 33 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor

De acordo com a figura 33, as freguesias de Moita, União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas e Vilarinho do Bairro apresentam uma vulnerabilidade relativa da população ao calor superior à média do Município, sendo que as restantes freguesias do Município apresentam uma vulnerabilidade média.

Na figura 34 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao frio.

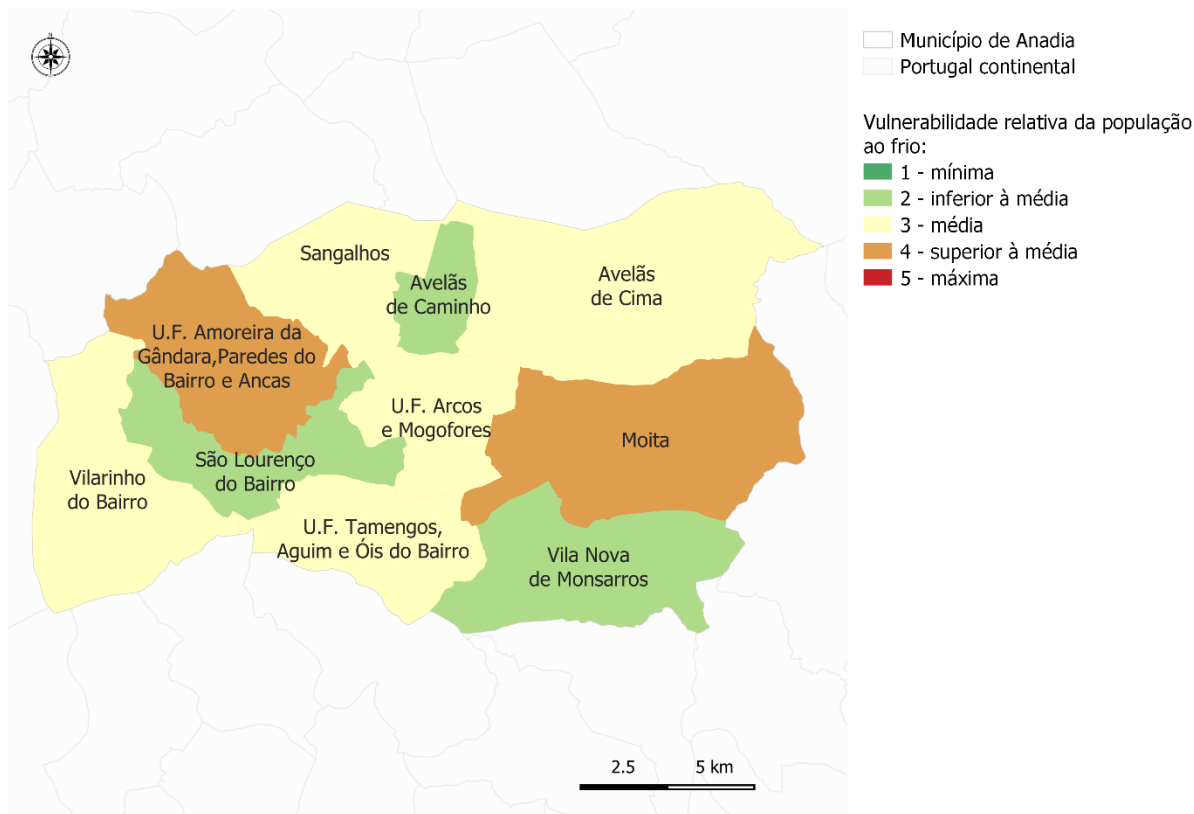


Figura 34 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio

De acordo com a figura anterior, as freguesias de Moita e União das Freguesias de Amoreira da Gândara apresentam uma vulnerabilidade relativa da população ao frio superior à média do Município. As freguesias de Avelãs de Caminho, São Lourenço do Bairro e Vila Nova de Monsarros demonstram uma vulnerabilidade relativa ao frio inferior à média concelhia.

No sentido de ilustrar a vulnerabilidade da população residente aos potenciais efeitos das alterações climáticas nas diversas freguesias do município é apresentado o índice de vulnerabilidade global relativa da população. Este índice compila os índices de vulnerabilidade social e habitacional e é apresentado na figura 35.

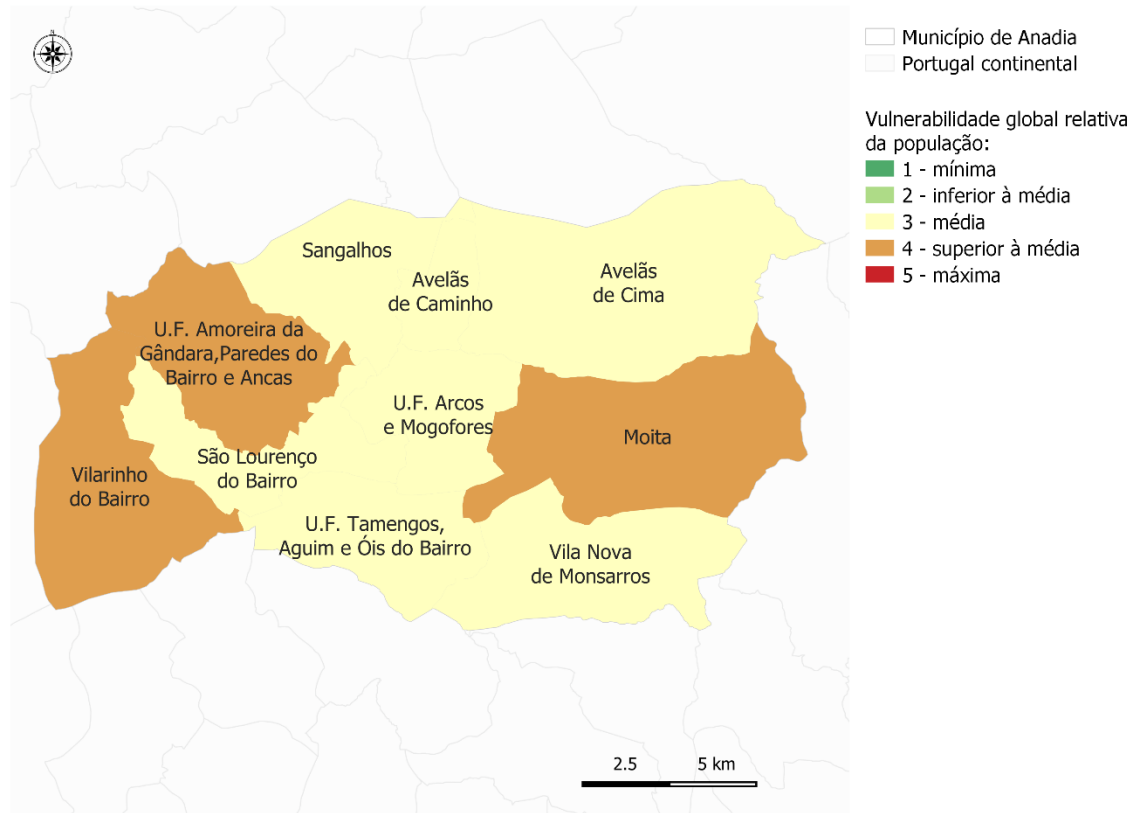


Figura 35 – Vulnerabilidade global relativa da população

De acordo com a figura 35, as freguesias de Moita, União das Freguesias de Amoreira da Gândara, Paredes do Bairro e Ancas e Vilarinho do Bairro apresentam uma vulnerabilidade global relativa da população superior à média do Município, sendo que as restantes freguesias do Município apresentam uma vulnerabilidade média.

2.1.5. Abastecimento energético

A análise da segurança do abastecimento energético apresenta particular relevância num contexto de adaptação às alterações climáticas, quer pelo expectável aumento ao nível das necessidades de energia associadas à manutenção do conforto térmico, quer pelo impacto das alterações climáticas ao nível dos sistemas de produção de energia, em particular na eventual alteração do potencial de produção de energia a partir de fontes renováveis, mais suscetíveis a variações do clima.

Com base na informação disponível, até ao ano 2017, não foram identificados centros electroprodutores de origem renovável localizados no Município de Anadia.

Como demonstrado pelos parâmetros abaixo apresentados, o município apresenta um elevado potencial para a produção de energia solar.

Na figura 36 encontra-se representada a insolação no Município de Anadia. A insolação é uma medida da radiação solar e representa o número de horas de sol descoberto, acima do horizonte.

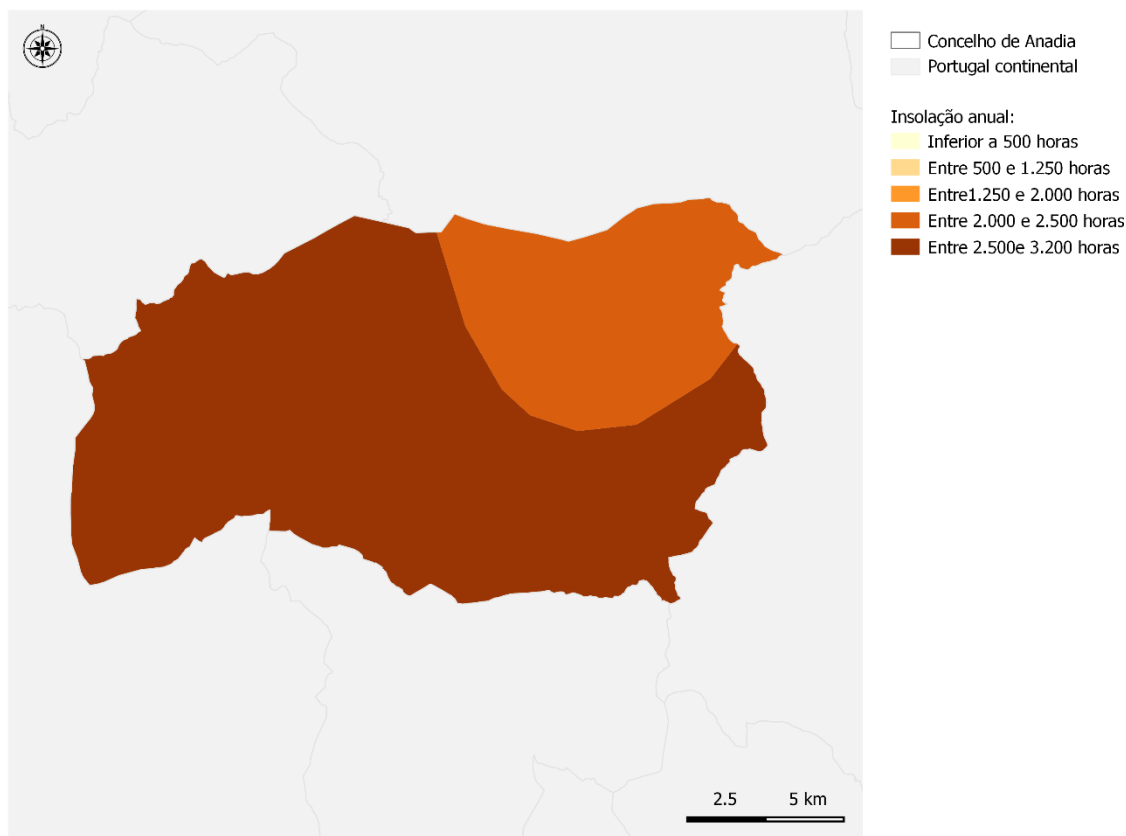


Figura 36 - Insolação no Município de Anadia (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)

A figura acima evidencia a predominância de zonas com insolação entre 2.500 e 3.200 horas de sol descoberto, acima do horizonte, com a área nordeste a registar valores entre 2.000 e

2.500 horas. Assim, o município revela um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar.

Na figura 37 encontra-se representada a radiação global anual, no Município de Anadia.

A radiação representa a potência de radiação solar incidente numa superfície, por unidade de área, e é dada, neste caso, em kWh/m². A par do elevado número de horas de sol descoberto ilustrado anteriormente (insolação), o Município possui um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar, quer solar térmico, quer solar fotovoltaico.

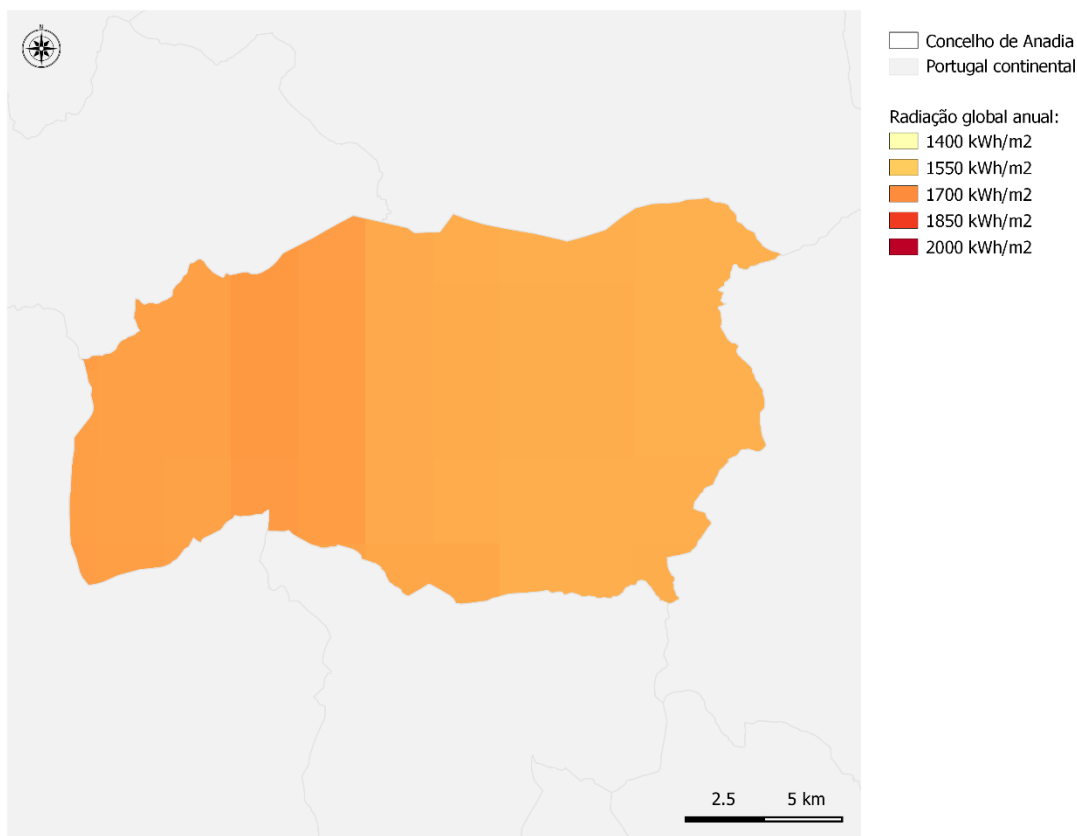


Figura 37 - Radiação global anual no Município de Anadia (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)

A figura anterior revela uma predominância de radiação global anual, no Município de Anadia, que se situa entre 1.550 kWh/m² e 1.700 kWh/m². A par do elevado número de horas de sol descoberto ilustrado anteriormente (insolação), observa-se que o Município possui um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar, quer solar térmico, quer solar fotovoltaico.

2.2. IMPACTOS E VULNERABILIDADES OBSERVADAS

O território de Anadia tem vindo a sentir os impactos das alterações climáticas, através da ocorrência de eventos extremos, que se traduzem em consequências negativas, responsáveis atualmente por impactos significativos nos sistemas naturais, sociais e económicos, potenciados em situações nas quais a capacidade de adaptação é reduzida.

Os eventos mais prováveis de ocorrer no Município de Anadia são as ondas de calor. Os principais impactos decorrentes das ondas de calor fazem sentir-se na população, ao nível socioeconómico e ao nível do ambiente. É de salientar que as ondas de calor podem originar períodos de seca, o que ao nível da gestão de recursos hídricos pode criar dificuldades na disponibilidade de água para o consumo das populações e para a agricultura.

Um dos impactos das alterações climáticas é também o aumento do risco de incêndios florestais. Este fenómeno apresenta um forte impacto no território e no ambiente, provocando alterações de paisagem e destruição de ecossistemas e biodiversidade.

Outro impacto já sentido no Município de Anadia são os eventos climáticos extremos, nomeadamente as tempestades, e a probabilidade de ocorrência de cheias e inundações que ocorrem devido à redução da duração e frequência de precipitação, mas com fenómenos de precipitação mais intensa associada a ventos fortes. Tal como aconteceu já no passado, sendo exemplo disso a queda de árvores que geraram acidentes rodoviários aquando da passagem da tempestade Leslie por Portugal continental em 2018.

Tendo em conta a análise efetuada no âmbito de cada um dos eventos climáticos os principais impactos, tanto diretos como indiretos, verificados são os relacionados com:



Temperaturas elevadas /ondas de calor

- Incêndios florestais;
- Impactos nos ecossistemas e na biodiversidade (pe. proliferação de espécies invasoras);
- Danos para a saúde humana;
- Alterações nos estilos de vida.



Precipitação excessiva (cheias/inundações)

- Danos em edifícios, equipamentos e infraestruturas;

- Prejuízos para as atividades económicas e sociais;
- Impactos no ambiente (pe. erosão do solo e arrastamento de poluentes);
- Incremento dos riscos para a segurança e para a saúde pública.



Ventos fortes e tempestades

- Danos em edifícios e infraestruturas;
- Alterações nos usos de equipamentos e serviços;
- Danos para a vegetação;
- Incremento dos riscos para a segurança e para a saúde pública.

Aos impactos diretos acrescem ainda os impactos indiretos, que resultam da transformação das atividades económicas e sociais.

—
03

NOTA FINAL

3. NOTA FINAL

O Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima do Município de Anadia traduz-se numa visão regenerativa a curto, médio e longo prazo para o território.

As alterações climáticas são uma realidade atual, independentemente da existência de esforços e medidas de mitigação já implementadas, a nível global e local. Num cenário onde se verifica um aumento gradual da temperatura com um agravamento significativo das anomalias até, pelo menos, meio do século e atenta a esta problemática, o Município de Anadia atribuí extrema importância e prioridade à conjugação de esforços nas respostas a esta realidade, nos diferentes setores.

O Município de Anadia será inequivocamente condicionado pelos novos padrões climáticos que se projetam. Neste contexto, o Município deve prosseguir o seu esforço de integração e implementação de iniciativas que contribuam para responder às necessidades atuais e futuras.

Este Anexo técnico: Impactos e vulnerabilidades identifica os principais impactos e vulnerabilidades do município no sentido de melhor envidar esforços no sentido de uma adaptação em contexto de alterações climáticas.

4. FONTES

- Alexandra Cláudia Mendes e Sousa Teixeira Cardoso (2008) - Explorações de Recursos Geológicos na Região Centro. Divisão de Licenciamento e Promoção Ambiental da DSA.
- Carta geológica de Portugal, escala 1:500000 (1992).
- Costa, J.C., O Aguiar, J.H. Capelo, M. Lousã & C. Neto (1998) - Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea, vol. 0: 5-56.
- Dias, R., 1986. Estudo de um sector do autóctone de Trás-os-Montes oriental a ENE de Torre de Moncorvo. Tese de Mestrado, Univ. Lisboa, 153 p.
- Dias, R., Ribeiro, A., (1995). The Ibero Armorican Arc: a collision effect against an irregular continent? Tectonophysics, 246, 113-128 pp.
- Estudos de Caracterização - Capítulo III - Caracterização Biofísica (2015).
- Plano Diretor Municipal de Anadia.
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, 2019-2028.
- Ribeiro, A., (1974). Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes oriental, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 168 pp.

