



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

FILIPA JOÃO DA SILVA MARQUES

ESTUDO SOBRE AS PERCEÇÕES DAS ALTERAÇÕES  
CLIMÁTICAS NO MUNICÍPIO DE PENELA

Dissertação no âmbito do Mestrado de Ecologia,  
orientada pela Professora Paula Cristina de Oliveira Castro e Professora Maria de Fátima Pereira Alves  
e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade de Coimbra.

Agosto de 2019



Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

# Estudo sobre as perceções das alterações climáticas no município de Penela

Filipa João da Silva Marques

Dissertação de Mestrado na área científica de Ecologia orientada pela professora Paula Cristina de Oliveira Castro e professora Maria de Fátima Pereira Alves apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Agosto de 2019



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

## **Resumo**

A análise das percepções dos cidadãos acerca das alterações climáticas permite uma maior compreensão sobre como estes concebem e lidam com este problema e o que fazem em resposta. Foi o objetivo deste trabalho estudar as percepções da população de Penela acerca das alterações climáticas e vulnerabilidades locais, realizado através de um inquérito por questionário. Praticamente todos os inquiridos ouviram falar nas alterações climáticas, em especial pela comunicação social, e a percentagem de ceticismo é baixa. A amostra inquirida apresenta níveis de preocupação elevados e percecionasse como informada, no entanto, revela dificuldade em definir o que são as alterações climáticas. Poucos alteraram as suas ações e as mais praticadas são a reciclagem, separação do lixo, redução e reutilização de materiais e a poupança de água e energia. As alterações climáticas tendem a ser percecionadas como mais graves a nível mundial do que localmente mas a maioria dos inquiridos consideram-se já serem afetados pelas mudanças no clima. Quase todos os inquiridos consideram que lidar com as alterações climáticas é da responsabilidade de todos na sociedade e em particular, do governo nacional. Os problemas ambientais mais importantes são a poluição e os eventos meteorológicos extremos. Como problema não ambiental destacam a saúde. Características socioeconómicas e demográficas como a idade, nível de escolaridade e profissão influenciaram as percepções dos inquiridos, em especial a escolaridade. Inquiridos com níveis de escolaridade mais elevados são os que se percecionam mais informados, preocupados e com mais tendência a agir. Espera-se que este estudo possa ser relevante para as autarquias locais na elaboração de políticas climáticas que envolvam os cidadãos.

**Palavras-chave:** alterações climáticas, percepções sociais, comportamento, Município de Penela, inquérito por questionário



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

## **Abstract**

The analysis of citizens' perceptions on climate change provides a better understanding of how they conceive and deal with climate change and what they do in response. The objective of this work was to study the perceptions of the population of Penela on climate change and local vulnerabilities, conducted through a questionnaire survey. Virtually all respondents have heard about climate change, particularly in the media, and the percentage of skepticism is low. The surveyed sample has high levels of concern and perceive themselves as informed, however, reveals difficulty in defining what climate change is. Few have changed their actions and the most practiced are recycling, waste separation, reduction and reuse of materials and saving water and energy. Climate change tends to be perceived as more grave worldwide than locally but most respondents already consider themselves to be affected by climate change. Almost all respondents consider that dealing with climate change is the responsibility of everyone in society and in particular the national government. The most important environmental problems are pollution and extreme weather events. As a non-environmental problem, they highlight health. Socioeconomic and demographic characteristics such as age, educational level and profession were found to influence the citizen's perceptions on climate change, specially the educational level. Respondents with higher levels of education are the ones who perceive themselves to be more informed, concerned and more likely to act. It is hoped that this study may be relevant to local authorities in shaping climate policies that involve citizens.

**Keywords:** climate change, social perceptions, behaviour, municipality of Penela, questionnaire survey



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



## **Agradecimentos**

Um especial agradecimento às minhas orientadoras professora Paula Castro e professora Fátima Alves por me terem guiado ao longo de todo este processo. Ao João Aldeia e em especial à Paula Casaleiro, pela ajuda que me deram na construção inicial da tese. E por fim, agradeço aos funcionários da câmara municipal de Penela, Engenheira Manuela Ferraz, Doutor Rafael Batista, Engenheiro Bruno Nunes e ao Professor Bruno, pela vossa ajuda e disponibilidade. Obrigada.



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

<b>Índice</b>	
<b>Resumo</b> .....	III
<b>Abstract</b> .....	V
<b>Agradecimentos</b> .....	VII
<b>Índice de Figuras</b> .....	XI
<b>Índice de Tabelas</b> .....	XIII
<b>Lista de abreviaturas</b> .....	XV
<b>Introdução</b> .....	18
<b>1. Alterações Climáticas</b> .....	21
1.1 O que são as alterações climáticas?.....	22
1.2 Projeções e Impactos.....	24
1.2.1 Clima em Portugal.....	28
1.3 Como combater as alterações climáticas?	
1.3.1 Mitigação e Adaptação.....	28
1.3.2 Política Climática.....	30
1.3.3 Penela.....	31
<b>2. Perceções e Comportamentos</b> .....	34
<b>3. Materiais e Métodos</b> .....	39
3.1 Penela.....	40
i. Enquadramento histórico-cultural e Recursos naturais.....	40
ii. Indicadores socioeconómicos e demográficos.....	41
3.2 Identificação das potencialidades e vulnerabilidades do município de Penela às alterações climáticas.....	44
3.3 Inquérito por questionário.....	47
3.3.1 Construção da amostra.....	47
3.3.2 Estrutura do questionário.....	49
3.3.3 Pré-teste e Aplicação do inquérito por questionário.....	56
3.3.4 Análise estatística.....	57
<b>4. Resultados</b> .....	60
4.1 Seção A - Caracterização da amostra inquirida.....	61
4.2 Seção B - Perceção	

i. Informação.....	69
ii. Causas das alterações climáticas.....	77
iii. Consequências das alterações climáticas.....	81
iv. Comportamentos.....	86
v. Problemas ambientais.....	94
4.3 Seção C - Penela.....	96
<b>5. Discussão.....</b>	<b>103</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>113</b>
<b>Referências.....</b>	<b>115</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>120</b>

## Índice de Figuras

Figura 1: Mapas representativos da região de Coimbra e do município de Penela.....	40
Figura 2: Número de inquiridos por grupo etário.....	61
Figura 3: Número de inquiridos por nível de escolaridade.....	62
Figura 4: Número de inquiridos por freguesia de residência.....	63
Figura 5: Número de inquiridos por município de trabalho (5a) e por país de trabalho (5b).....	63
Figura 6: Número de inquiridos por situação profissional.....	64
Figura 7: Número de inquiridos por grupos profissionais.....	65
Figura 8: Número de inquiridos (população empregada) por grupos profissionais.....	66
Figura 9: Número de inquiridos por setores de atividade económica.....	66
Figura 10: Número de inquiridos por estado civil.....	67
Figura 11: Número de inquiridos por composição do agregado familiar.....	68
Figura 12: Número de inquiridos por dimensão do agregado familiar.....	68
Figura 13: Número de inquiridos por religião e se são ou não são praticantes dessa mesma religião.....	69
Figura 14: Número de inquiridos por Grau de Informação (14a) e Grau de Preocupação (14b) relativamente às alterações climáticas.....	73
Figura 15: Causas das alterações climáticas apontadas pelos inquiridos.....	77
Figura 16: Número de inquiridos por gravidade das alterações climáticas (a nível mundial, nacional, regional e local).....	85
Figura 17: Média por área mais afetada pelas alterações climáticas no futuro.....	86
Figura 18: Responsabilidade de ação perante as alterações climáticas por número de inquiridos que responderam Sim.....	93
Figura 19: Perceção do que as entidades fazem em resposta às alterações climáticas por número de inquiridos.....	93
Figura 20: Importância dos problemas ambientais relativamente a problemas não ambientais por número de inquiridos.....	96
Figura 21: Número de inquiridos por grau de satisfação que apresentam em relação à qualidade ambiental do município de Penela.....	97
Figura 22: Perceção do grau de preocupação da câmara municipal de Penela em relação às alterações climáticas por número de inquiridos.....	97



1 2 9 0

FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Perda de população e população residente em Penela por grupo etário, entre 2001 e 2011.....	42
Tabela 2: População residente em Penela por nível de escolaridade.....	43
Tabela 3: Número de indivíduos do sexo masculino e feminino para cada nível de escolaridade (3969 habitantes, idade $\geq$ 18 anos).....	48
Tabela 4: Descrição da estrutura do questionário com os objetivos para cada pergunta e resultados esperados.....	50
Tabela 5: Número de inquiridos por sexo e nível de escolaridade.....	62
Tabela 6: Número de inquiridos por sexo e situação profissional.....	64
Tabela 7: Número de inquiridos por sexo e grupos profissionais (construídos tendo por base a Classificação Portuguesa das Profissões 2010; INE, 2011).....	65
Tabela 8: Número de inquiridos por sexo e setores de atividade económica.....	67
Tabela 9: Número de inquiridos por sexo e estado civil.....	67
Tabela 10: Número de inquiridos por sexo e composição do agregado familiar.....	68
Tabela 11: Fontes de informação por idade (Fisher=16.068, $p < 0.05$ , Phi= 0.415).....	70
Tabela 12: Grau de preocupação por nível de escolaridade (Fisher=14.558, $p < 0.05$ , Phi= 0.384).....	74
Tabela 13: Grau de preocupação por grau de informação (Fisher=22.219, $p < 0.05$ , Phi= 0.586).....	75
Tabela 14: Relação entre o grau de preocupação e a alteração de comportamento (Fisher=12.847, $p < 0.005$ , Phi=0.364).....	76
Tabela 15: Causas das alterações climáticas por nível de escolaridade (Fisher=16.281, $p < 0.005$ , Phi=0.420).....	79
Tabela 16: Causas das alterações climáticas por grupo profissional (Fisher=29.104, $p < 0.005$ , Phi= 0.592).....	80
Tabela 17: Grau de preocupação por impactos nas alterações climáticas na vida quotidiana (Fisher=14.929, $p < 0.05$ , Phi=0.424).....	83
Tabela 18: Perceções dos impactos das alterações climáticas na vida quotidiana por nível de escolaridade (Fisher=8.898, $p < 0.05$ , Phi= 0.381).....	84
Tabela 19: Perceção do que o indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por alteração do comportamento ( $\chi^2=16.068$ , $p < 0.001$ , Phi= -0.418).....	87
Tabela 20: Alteração do comportamento por nível de escolaridade (Fisher=8.462, $p < 0.05$ , Phi= 0.295).....	88
Tabela 21: Perceção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por idade ( $\chi^2=11.827$ , $p < 0.05$ , Phi= -0.355).....	90

Tabela 22: Percepção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por nível de escolaridade (Fisher=14.538, $p < 0.05$ , Phi= 0.387).....	91
Tabela 23: Percepção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por profissão (Fisher=9.269, $p < 0.05$ , Phi= 0.325).....	92
Tabela 24: Principais problemas ambientais atuais e futuros mencionados pelos inquiridos, divididos por primeiro, segundo e terceiro problema mais importante.....	95
Tabela 25: Principais problemas não ambientais mencionados pelos inquiridos, divididos por primeiro, segundo e terceiro problema mais importante.....	96
Tabela 26: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por nível de escolaridade (Fisher=9.908, $p < 0.05$ , Phi= 0.316).....	99
Tabela 27: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por profissão (Fisher=13.434, $p < 0.05$ , Phi= 0.372).....	100
Tabela 28: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por percepção da preocupação que a câmara municipal apresenta perante as alterações climáticas (Fisher=15.742, $p < 0.05$ , Phi= 0.407).....	101



## **Lista de abreviaturas**

PIAAC: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas

IPCC: Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

GEE: gases com efeito de estufa

CO<sub>2</sub>: dióxido de carbono

N<sub>2</sub>O: óxido nitroso

O<sub>3</sub>: ozono

CH<sub>4</sub>: metano

CFC: clorofluorcarbonetos

HCFC: hidroclorofluorcarbonetos

PFC: perfluorcarbonetos

SF<sub>6</sub>: hexafluoreto de enxofre

NF<sub>3</sub>: trifluoreto de azoto

RCP: Representative concentration pathways

ppm: partes por milhão

CtCO<sub>2</sub>: concentração atmosférica de CO<sub>2</sub>

UNFCCC: Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

CBD: Convenção para a Diversidade Biológica

UNCCD: Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação

COP21: Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas

QEPiC: Quadro Estratégico para a Política Climática

ENAAC: Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

RNBC: Roteiro Nacional de Baixo Carbono

PNAC: Programa Nacional para as Alterações Climáticas

CELE: Comércio Europeu de Licenças de Emissão

SPeM: Sistema Nacional para Políticas e Medidas

SNIERPA: Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos

PAES: Penela: Plano de Ação para a Energia Sustentável de Penela

AREAC: Agência Regional, Energia e Ambiente do Centro

INE: Instituto Nacional de Estatística

DOP: denominação de origem protegida

COS: Carta de Uso e Ocupação do Solo

IPMA: Instituto Português do Mar e Atmosfera

GP: grupo profissional

NS/NR: não sabe/não responde



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

# Introdução

As alterações climáticas são dos maiores problemas ambientais que a Humanidade enfrenta atualmente. Os seus impactos são multissetoriais e afetam sistemas naturais e humanos. Em estudos sobre as perceções do público acerca das alterações climáticas, estas tendem a ser caracterizadas como um problema global e complexo (Whitmarsh, 2008; Wolf & Moser, 2011; Adger et al, 2013) pautado pela inação da sociedade em geral em responder a este problema. O sucesso das políticas ambientais depende também dos cidadãos e é por essa razão que importa estudar as perceções da população acerca das alterações climáticas pois esta tende a influenciar o seu comportamento (Wolf & Moser, 2011). No caso dos portugueses, estes têm demonstrado níveis de preocupação elevados para níveis de informação e de participação baixos (Schimdt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014).

Este estudo surge no seguimento do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC) que fez uma análise dos impactos das alterações climáticas na Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (CIM-RC) em conjunto com um estudo sobre as perceções da população relativamente a esta temática (Loureiro et al (coord), 2017). Este plano não obteve uma amostra representativa de toda a população do município de Penela, um dos municípios que integra a região de Coimbra e considerado como vulnerável às alterações climáticas pelas suas características demográficas e socioeconómicas (Loureiro et al (coord), 2017).

Apesar do estudo desenvolvido nos municípios que constituem a CIM-RC não ter obtido uma amostra considerada estatisticamente significativa, ele permitiu traçar um panorama geral sobre as perceções locais, as suas vulnerabilidades e potencialidades, que exige novos aprofundamentos. No caso do município de Penela, foram identificadas diversas vulnerabilidades face às alterações climáticas de carácter demográfico e socioeconómico (Loureiro et al (coord), 2017). Partindo desta constatação, o desafio deste trabalho centrou-se em conhecer e analisar com maior rigor as perceções da população de Penela acerca das alterações climáticas (como elas concebem, lidam e explicam este problema) e vulnerabilidades sócio-ambientais, através da realização de um inquérito por questionário.

Neste contexto, esta dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos:

Capítulo 1: faz o enquadramento teórico do tema. Explica o que são as alterações climáticas, refere projeções e impactos, mitigação e adaptação e os objetivos atuais da política climática europeia.

Capítulo 2: faz uma revisão da literatura sobre as percepções e comportamentos dos cidadãos em relação às alterações climáticas, tanto a nível nacional como global.

Capítulo 3: corresponde aos materiais e métodos. Neste capítulo é feita a caracterização do local de estudo e a análise das potencialidades e vulnerabilidades do município, a explicação de como a amostra foi construída, a estruturação do questionário e o tratamento estatístico utilizado.

Capítulo 4: corresponde à análise dos resultados do inquérito.

Capítulo 5: faz a discussão dos resultados, seguido da conclusão.



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

# **CAPÍTULO 1**

## **Alterações Climáticas**

## 1.1 O que são as alterações climáticas?

O Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) define as alterações climáticas como uma variação significativa da média do clima<sup>1</sup>, ao longo de uma década ou mais, ao mesmo tempo que afirma que o aquecimento global observado nos últimos 50 anos é derivado sobretudo de causas humanas (IPCC, 2014a).

Embora o aquecimento global tenha como principal responsável as emissões de gases com efeito de estufa provocadas por atividades humanas, acontecimentos naturais ocorridos no século XX, como o aumento da atividade vulcânica entre os anos 1960 e 1991 e o aumento ligeiro da atividade solar, adicionaram a esse aquecimento (McMichael, 2003).

O planeta não é estranho a mudanças climáticas que têm ocorrido ao longo das diferentes épocas históricas, alternando entre períodos glaciares frios, como a última Idade do Gelo e períodos interglaciares. Contudo, ao contrário das alterações climáticas provocadas por causas antropogénicas, estas variações climáticas ocorreram devido a causas naturais e ao longo de um período temporal de centenas a milhões de anos (Santos & Miranda, 2006; Loureiro et al (coord), 2017).

Os gases com efeito de estufa (GEE) como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), ozono (O<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), gases fluorados<sup>2</sup>, vapor de água e o mais recente, trifluoreto de azoto (NF<sub>3</sub>)<sup>3</sup> são dos principais responsáveis pelo aumento da temperatura que caracteriza estas mudanças climáticas. À exceção do vapor de água, todos os outros gases são emitidos por atividades humanas como a deflorestação e a queima de combustíveis fósseis (*i.e.* carvão, petróleo, gás) para produzir eletricidade e gerar energia em edifícios, indústria e meios de transporte., atividades que emitem sobretudo dióxido de carbono e óxido nitroso. A agricultura, a pecuária e os aterros emitem metano e a utilização de fertilizantes, óxido nitroso (McMichael, 2003; IPCC, 2014a; EEA, 2017; APA, 2019; Comissão Europeia, 2019). Na atmosfera, estes gases absorvem parte da radiação emitida pela superfície terrestre, levando ao aumento da temperatura na troposfera (a camada mais baixa da atmosfera), fenómeno que se designa por efeito de estufa (Santos & Miranda, 2006; INE, 2017) e que permite a existência de vida na terra, que de outra forma apresentaria valores de temperatura negativos (INE, 2017). O problema encontra-se nas emissões extra de GEE provocadas pelas atividades humanas a um ritmo muito mais rápido do que o planeta consegue absorver, fazendo com que esses gases fiquem retidos na atmosfera em concentrações cada vez mais elevadas (Guerra et al, 2015; IPCC, 2019).

---

<sup>1</sup> Clima é definido como as variações do tempo médio durante um período de geralmente 30 anos (IPCC, 2014).

<sup>2</sup> Exemplos de gases fluorados são os clorofluorocarbonetos (CFC), hidroclorofluorocarbonetos (HCFC), perfluorcarbonetos (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>; APA, 2019).

<sup>3</sup> Este gás foi adicionado aos gases de efeito de estufa na segunda fase do Protocolo de Quioto (Comissão Europeia, 2019).



De todos os gases mencionados, o dióxido de carbono é o principal gás de efeito de estufa, responsável por 64% do aquecimento global<sup>4</sup> (Loureiro et al (coord), 2017; APA, 2019; Comissão Europeia, 2019). Desde 1850, que a concentração atmosférica de CO<sub>2</sub> tem vindo a aumentar, em resultado de atividades humanas (IPCC, 2014a) e prevê-se que continue a seguir essa tendência ao longo do século XXI (MEA, 2005) com consequências a nível social, económico e nos ecossistemas (COM, 2009). A subida nas concentrações de CO<sub>2</sub> foi particularmente elevada em dois períodos históricos - na primeira revolução industrial e dos anos 50 do século XX até ao início do século XXI, impulsionada sobretudo pelo crescimento económico e populacional (IPCC, 2014a) e pela rápida industrialização global e mudanças no uso do solo (McMichael, 2003). Estilos de vida, o tamanho da população, o uso de energia e do solo, atividade económica, tecnologia e política climática são fatores que influenciam significativamente as emissões antropogénicas de gases com efeito de estufa (IPCC, 2014a).

É com base nestes fatores que são feitas as projeções para as alterações climáticas através de quatro cenários climáticos (ou cenários RCP, *Representative Concentration Pathways*). O primeiro destes cenários, o RCP 2.6 é o cenário que visa manter o aquecimento global abaixo dos 2°C em relação aos valores da época pré-industrial (*i.e.* antes de 1750). Neste cenário, as concentrações de CO<sub>2</sub> atingem os 440 ppm (partes por milhão) em 2100. Os cenários RCP 4.5 e RCP 6.0 são cenários intermédios (no RCP 4.5 as concentrações de CO<sub>2</sub> atingem os 570 ppm e no RCP 6.0 atingem os 740 ppm). O cenário RCP 8.5 corresponde ao cenário com as emissões de gases com efeito de estufa mais altas (1250 ppm). Para manter a temperatura média global abaixo dos 2°C seria necessário que as emissões de dióxido de carbono ficassem abaixo dos 2900 GtCO<sub>2</sub> (concentração atmosférica de CO<sub>2</sub>; IPCC, 2014a; Loureiro et al (coord), 2017)<sup>5</sup>. Este é o objetivo da União Europeia (COM, 2007) e para que isso aconteça o crescimento das emissões de GEE tem de ser parado até 2020 e reduzido em 60% até 2050, em relação aos níveis de 2010.

A temperatura média global é atualmente 0.85°C superior à temperatura do século XIX (Comissão Europeia, 2019). De acordo com o IPCC (2014), o período entre 1983 e 2012 foi o mais quente dos últimos 800 anos. Prevê-se que o aumento da temperatura seja maior em regiões continentais e de elevada altitude e em regiões polares e a norte, como no Ártico, Alasca, norte da Sibéria e norte do Canadá (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006). Este aumento irá continuar até 2100 em quase todos os cenários exceto no RCP 2.6 (IPCC, 2014a). O aumento de temperatura projetado até 2100 é de 1.8° C a 4° C em relação aos valores de 1990 (COM, 2007).

---

<sup>4</sup> O metano é responsável por 17% do aquecimento global e o óxido nitroso por 6% (Comissão Europeia, 2019).

<sup>5</sup> Em 2011, já tinha sido emitidos 1900 GtCO<sub>2</sub> (IPCC, 2014).

A dependência global sobre os combustíveis fósseis é um dos maiores desafios atuais no combate às alterações climáticas. Cerca de 80% das fontes de energia mundial no início do século XXI eram provenientes de combustíveis fósseis e espera-se que continuem a aumentar em particular, nos países em desenvolvimento (Santos & Miranda, 2006). Entre 1990 e 2017, o consumo global de emissões de CO<sub>2</sub> aumentou 63% e em 2017 aumentou 1.6% em relação a 2016, devido ao aumento do uso de carvão, óleo e gás. Atualmente, os maiores emissores de dióxido de carbono são a China, os Estados Unidos da América, Índia, Rússia e Japão (GCP, 2018). Mesmo que diminuíssemos as emissões dos gases com efeito de estufa para níveis próximos de 1990, demoraria cerca de 100 anos para que os níveis de concentração de CO<sub>2</sub> atmosférico revelassem uma descida, porque é esse o período temporal necessário para que o gás desapareça da atmosfera, o que acontece naturalmente através de processos como a fotossíntese, dissolução nos oceanos e meteorização das rochas (Santos & Miranda, 2006). Atualmente, 20% das emissões de gases com efeito de estufa são absorvidos pela biosfera (MEA, 2005).

## **1.2 Projeções e Impactos**

As alterações climáticas são caracterizadas como um problema global, mas os impactos sentir-se-ão a nível local (MEA, 2005; IPCC, 2014a; Guerra et al, 2015) e de forma variável entre cada região, dependendo da sua localização geográfica, fatores socioeconómicos e capacidade do governo e instituições para mobilizar os recursos necessários (Guerra et al, 2015). A vulnerabilidade de um país às alterações climáticas depende da sua localização geográfica, condições socioeconómicas e ambientais (Santos & Miranda, 2006) como a densidade populacional, emprego e rendimentos, disponibilidade de alimentos, saúde da população e a acessibilidade e qualidade dos sistemas de saúde (McMichael, 2003). O nível de gravidade dos impactos das alterações climáticas é por sua vez influenciado pela vulnerabilidade de um país, a capacidade de adaptação das comunidades humanas e não humanas, dos serviços de saúde e prevenção de catástrofes (COM, 2007).

Os países desenvolvidos, apesar de serem dos principais responsáveis pelas emissões dos gases com efeito de estufa, são no entanto, os menos vulneráveis aos seus impactos, pela maior capacidade de resposta e de estabelecimento de medidas de adaptação e mitigação necessárias ao seu combate (Santos & Miranda, 2006; IPCC, 2012; IPCC, 2014a). Em oposição, países em desenvolvimento, embora os que menos contribuem para a emissão de GEE, são os mais vulneráveis devido à falta de recursos e incapacidade de resposta adequada (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; COM, 2009; IPCC, 2014a) mas também pela sua localização geográfica e dependência de recursos naturais e agrícolas (Dasgupta & Mortan (coord), 2014; Comissão Europeia, 2019). Populações em situação de pobreza e grupos minoritários como mulheres e populações indígenas (MEA, 2005), assim como

idosos e deficientes são também mais vulneráveis (COM, 2009). Mesmo no contexto europeu, onde a capacidade de resposta é maior em termos globais, existem regiões onde a vulnerabilidade é maior, tais como a região do Mediterrâneo, do qual Portugal faz parte; zonas montanhosas como os Alpes; zonas costeiras; zonas alagadiças com elevada densidade populacional e a Europa do Ártico (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; COM, 2009). A região mediterrânica é particularmente vulnerável devido ao aumento de temperatura e diminuição de precipitação que a tornam mais vulnerável a secas e incêndios florestais. Regiões montanhosas como os Alpes estão sujeitas ao degelo e alterações dos caudais dos rios. Zonas costeiras são vulneráveis devido à subida do nível do mar e zonas alagadiças devido à precipitação intensiva e inundações. Ambas estão sujeitas a eventos meteorológicos extremos, como temporais. Por fim, a Europa do Ártico pois nesta região as mudanças de temperatura sentem-se com maior intensidade (COM, 2007; Comissão Europeia, 2019).

Dos impactos relacionados com as alterações climáticas visíveis ao longo das últimas décadas, encontram-se o aquecimento atmosférico e do oceano; a redução das massas de gelo em zonas de grande altitude, montanhas e regiões polares; o descongelamento do permafrost; o aumento na frequência de eventos meteorológicos extremos, como cheias e inundações; o aumento da precipitação em países do hemisfério norte; a acidificação do oceano; e por fim, a subida do nível do mar que se prevê possa ascender até 0.77 m em 2100<sup>6</sup> (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006; COM, 2009; IPCC, 2014a; IPCC, 2018). Nalgumas espécies foram observadas alterações na sua distribuição geográfica, padrões migratórios, atividades sazonais, abundância e interações (IPCC, 2014a).

Devido à projeção para a diminuição da precipitação na Europa do Sul e aumento na Europa do Norte (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; Falloon & Betts, 2009; Bindi & Olesen, 2010), prevê-se que a Europa do Sul se torne numa região mais árida e sujeita a secas (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007), vagas de calor e incêndios florestais (Bindi & Olesen, 2010), com áreas económicas como a agricultura a serem potencialmente afetadas e deslocadas para Norte, onde as temperaturas serão mais amenas (Santos & Miranda, 2006; Falloon & Betts, 2009). Em resultado dos impactos projetados para o futuro, prevê-se que populações migrem para locais com melhores condições; sendo que indivíduos sem capacidade para se deslocarem ficarão mais expostos, sobretudo em casos de eventos meteorológicos extremos (IPCC, 2014a).

O aumento da temperatura previsto para a Europa está entre os 0.22<sup>o</sup> C e 0.52<sup>o</sup> C por cada década, de acordo com os cenários do IPCC; um aumento que será superior no inverno

---

<sup>6</sup> O IPCC projeta um aumento do nível do mar entre 0.26 a 0.77m até 2100 para um aumento da temperatura média global de 1.5°C (IPCC, 2018).

para a Europa do Norte e superior no verão para a Europa do Sul (Bindi & Olesen, 2010). Os principais riscos são as inundações; diminuição da água disponível; maior risco de incêndios florestais e ondas de calor (IPCC, 2014a). Setores que dependem do clima como a agricultura, pesca, turismo e saúde serão afetados pelas alterações climáticas (COM, 2007). O aumento da ocorrência de eventos extremos provocará gastos económicos. Nos últimos anos, as perdas económicas provocadas por este tipo de eventos aumentaram (IPCC, 2012). Entre 1980 e 2017, Portugal apresentou um impacto económico de quase 7 milhões de euros relacionado com eventos meteorológicos extremos e cerca de 3 mil pessoas em número de fatalidades (EEA, 2017).

Os recursos hídricos serão afetados ao nível da qualidade, acesso e distribuição da água (Da Cunha et al, 2007). Mudanças nos valores de precipitação e temperatura e a ocorrência de degelo e eventos meteorológicos extremos irão reduzir a disponibilidade e qualidade da água (IWGCCH, 2010), afetando vários setores da sociedade como a agricultura, indústria e consumo doméstico (Da Cunha et al, 2007; COM, 2009). Haverá um aumento da erosão dos solos devido a uma maior frequência na ocorrência de episódios de seca e de precipitação intensa (Santos & Miranda, 2006). A produção animal poderá ser afetada por estas mudanças de habitat e redução das áreas disponíveis para pastagem (IWGCCH, 2010), assim como pela proliferação de doenças e pestes e aumento da mortalidade causado por vagas de calor (Bindi & Olesen, 2010).

A agricultura na Europa do Norte poderá beneficiar com as alterações climáticas (Falloon & Betts, 2009; Bindi & Olesen, 2010), mas na Europa do Sul a agricultura apresenta maiores riscos devido às projeções relacionadas com a diminuição da produtividade e da água disponível para irrigação, elevado risco de seca e erosão do solo, episódios de precipitação intensa e aumento da demanda de água para consumo (Falloon & Betts, 2009). A segurança alimentar (*i.e.* a produção, qualidade e acesso a alimentos) também ficará em risco devido às alterações previstas na distribuição de espécies, deslocamento de culturas agrícolas, maior risco de pragas e doenças (Santos e Miranda, 2006; COM, 2007; IPCC, 2014a) e de eventos meteorológicos extremos (COM, 2007). Considerando o aumento da população global projetado para 2100 em 11.2 mil milhões de indivíduos (United Nations, 2017) que levará a um aumento na demanda de alimentos e pressão nos recursos naturais (Falloon & Betts, 2009), a segurança alimentar tem tudo para ser um problema grave.

No setor da floresta, esta será afetada por fatores como a escassez de água, maior pressão fitossanitária, incêndios florestais, erosão, aumento de temperatura (COM, 2007) e a proliferação de pragas e doenças que poderão levar a um maior abandono dos espaços florestais, exacerbado pelo êxodo rural e abandono da agricultura (Santos & Miranda, 2006; Loureiro et al (coord), 2017). Prevê-se que algumas espécies florestais sejam substituídas

por outras mais resistentes à secura (Santos & Miranda, 2006). Na região de Coimbra, o potencial para a floresta nativa irá aumentar, permitindo a reconversão da floresta de produção (*i.e.* pinheiro-bravo e eucalipto) em floresta nativa (*e.g.* carvalho e sobreiro; Loureiro et al (coord), 2017).

As alterações climáticas terão impactos a nível energético, na oferta, procura e produção de energia (Santos & Miranda, 2006; COM, 2009). Os requisitos energéticos irão mudar com o aumento da temperatura, para uma maior necessidade de arrefecimento no Verão e menos gastos no Inverno em aquecimento (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; COM, 2009; Loureiro et al (coord), 2017). O aumento da temperatura e das ondas de calor poderão afetar a capacidade de gerar energia e a ocorrência de eventos meteorológicos extremos causar impactos a nível do transporte, distribuição de eletricidade, danos em gasodutos e outras infraestruturas (COM, 2009; Loureiro et al (coord), 2017).

O turismo como um setor dependente do clima, poderá ser afetado negativamente pelas alterações climáticas. O turismo insustentável exacerba os efeitos das alterações no clima (COM, 2009), daí que o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas para a região de Coimbra aconselhe a apostar em formas de turismo mais sustentáveis. Podem no entanto, surgir novas oportunidades turísticas, em alturas do ano menos características do turismo como na Primavera e Outono, onde as temperaturas serão mais amenas (Loureiro et al (coord), 2017).

A saúde humana será afetada pelas alterações climáticas de forma direta e indireta (COM, 2007; IWGCCH, 2010) e alguns dos problemas de saúde já existentes serão exacerbados pelas mudanças no clima (IPCC, 2014a). Nos grupos de risco, encontram-se os idosos, crianças, grávidas e pessoas com determinadas doenças, como doentes cardiovasculares (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006; IWGCCH, 2010). A saúde humana será afetada diretamente pelas condições climáticas (sobretudo a temperatura); eventos meteorológicos extremos; proliferação de agentes transmissores de doenças (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; COM, 2009) e exposição a poluentes no ar e partículas causadoras de alergia (McMichael, 2003). Indiretamente, será afetada pela produtividade alimentar; por mudanças nas vias de transmissão de doenças infecciosas; pela diminuição da disponibilidade de água (Santos & Miranda, 2006; Da Cunha et al, 2007; IWGCCH, 2010) e pela perda de biodiversidade (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006). Doenças como a malária e a febre do rio Nilo, onde em Portugal existem vetores, poderão ressurgir (Santos & Miranda, 2006; Loureiro et al (coord), 2017).

Tanto as vagas de frio como as vagas de calor estão associados ao aumento da taxa de mortalidade (Santos & Miranda, 2006; IWGCCH, 2010; Loureiro et al (coord), 2017).

Espera-se um aumento da morbidade e mortalidade causada pelas vagas de calor (IWGCCH, 2010) e pela ocorrência de eventos meteorológicos extremos (McMichael, 2003). Espera-se também um aumento dos casos de doenças respiratórias, como asma e alergias e de doenças cardiovasculares (IWGCCH, 2010). A exposição a poluentes tóxicos através do ar (advindos do smog, meios de transporte e incêndios), aumentará com o calor (McMichael, 2003; IWGCCH, 2010) e reduzirá a qualidade do ar que se respira, afetando a saúde das populações (IWGCCH, 2010).

### **1.2.1 Clima em Portugal**

Portugal nas últimas décadas tem vindo a sofrer mudanças climáticas. Entre 1976 e 2016, a temperatura média anual aumentou cerca de 0.5°C e entre 1961 e 2016, verificou-se uma diminuição da precipitação anual. O ano de 2016, em Portugal, foi o décimo segundo ano mais quente desde 1931 e o quarto mais quente desde 2000, com uma temperatura média superior ao normal, na ordem dos 15.9° C (INE, 2016) e a Primavera mais chuvosa dos últimos quinze anos (APA, 2017). O ano de 2017, por sua vez, foi caracterizado como um ano de seca. O Relatório do Estado do Ambiente para Portugal refere que no último dia de Setembro de 2017 (final do ciclo hidrológico de 2016/2017), 88% do território encontrava-se em situação de seca severa ou extrema. Foi também um ano em que a área de floresta ardida aumentou em relação a 2016, com 456 mil hectares ardidos (APA, 2017). Portugal é um dos países europeus mais vulneráveis aos impactos das alterações climáticas e poderá vir a sofrer perdas no PIB entre 1.8% a 3%. A tendência no país é para que haja um aumento da ocorrência de secas e incêndios florestais devido à subida da temperatura e diminuição da precipitação (Loureiro et al (coord), 2017).

## **1.3 Como combater as alterações climáticas?**

### **1.3.1 Mitigação e Adaptação**

A resposta às alterações climáticas divide-se em mitigação e adaptação. Mitigação refere-se a medidas com o objetivo de diminuir a emissão de gases com efeito de estufa (IPCC, 2014a) enquanto que a Adaptação tem como objetivo minimizar os riscos associados aos impactos das alterações climáticas (Santos & Miranda, 2006; COM, 2007; IPCC, 2014a), se possível com custos reduzidos (COM, 2007) e de forma a diminuir a vulnerabilidade das comunidades e aumentar a sua resiliência. A capacidade de mitigação e adaptação de um país é influenciada pela cultura, estilos de vida e capacidade tecnológica que possui (IPCC, 2014a). Ambas são necessárias e complementares (COM, 2007; IPCC, 2014a) e cruciais para diminuir os impactos das alterações climáticas.

A redução nas emissões dos gases com efeito de estufa implica necessariamente uma redução no consumo de combustíveis fósseis ou descarbonização da economia (Santos &

Miranda, 2006; COM, 2007), um dos maiores desafios no combate às alterações climáticas devido à dependência global neste tipo de energia. Uma utilização energética mais eficiente, o desenvolvimento de energias renováveis e novos métodos de produção de energia e formas mais sustentáveis de usar o solo e floresta (e.g. através da reflorestação e aumento de reservatórios de carbono) são parte das estratégias de mitigação (Santos & Miranda, 2006; IWGCCCH, 2010). A redução nas emissões dos gases com efeito de estufa é imperativa se queremos evitar os cenários mais drásticos projetados para o futuro. Quanto mais tarde demormos a reduzir as emissões de GEE, mais drásticas serão as medidas que teremos de adotar para contrabalançar os efeitos das mudanças no clima (Santos & Miranda, 2006; IPCC, 2014a).

Se não forem feitas ações mitigatórias a temperatura média global poderá atingir uma subida de 4° C acima dos níveis pré-industriais até 2100. Apenas uma concentração abaixo ou igual a 450 ppm poderá limitar o aquecimento global abaixo dos 2° C, o que só será possível com uma redução superior a 40% dos gases com efeito de estufa até 2050 e emissões próximas do zero em 2100 (IPCC, 2014a). Considerando que em 2017 a concentração média anual de dióxido de carbono foi de 405 ppm, um valor recorde desde há 800 000 anos (Blunden, Arndt and Hartfield, 2018), o caminho parece difícil e a necessidade de mudança urgente. Igualmente importante é prepararmo-nos para os impactos previstos criando planos e estratégias de adaptação e se possível, retirar alguma vantagem dessas mesmas projeções futuras. Medidas de adaptação podem trazer novas oportunidades económicas como novos materiais de construção mas acima de tudo, o que a adaptação permite é a redução dos impactos das alterações climáticas (COM, 2007), minimizando ameaças aos ecossistemas e setores da sociedade, como a saúde, economia e infraestruturas (COM, 2009).

A nível global existe menos apoio financeiro disponível para medidas de adaptação do que para mitigação (IPCC, 2014a), embora já tenha sido salientado que a médio e longo prazo os custos de não serem implementadas medidas de adaptação serão maiores do que os custos de se criarem medidas (COM, 2009), como será o caso com a subida do nível do mar, em que os custos serão mais elevados sem as medidas de adaptação necessárias (COM, 2007). As medidas de adaptação podem ser desde estratégias locais a estratégias globais, preventivas (de forma a reduzir a vulnerabilidade) ou reativas (em resposta aos impactos das alterações climáticas; McMichael, 2003; COM, 2007). Ações de adaptação que promovem o progresso a curto prazo e reduzem a vulnerabilidade futura são consideradas mais eficazes (IPCC, 2012). Estas medidas não são generalizáveis pois estão dependentes do contexto em que se inserem (IPCC, 2014a). Cada região tem as suas próprias características e recursos disponíveis e será afetada de forma diferente. Fatores como a

pobreza, diferenças de género, falta de tecnologia e de informação influenciam a capacidade de adaptação, sobretudo nos países em desenvolvimento (Dasgupta & Mortan (coord), 2014).

O governo local e setor privado, em especial, são reconhecidos como sendo bastante importantes no progresso de estratégias adaptativas e ao governo nacional cabe a responsabilidade da gestão de recursos a favor de políticas de adaptação e o apoio a grupos sociais mais vulneráveis (IPCC, 2014a). A percepção que os indivíduos têm das alterações climáticas e riscos associados vai influenciar a sua resposta e consequentemente, as políticas climáticas (IPCC, 2014a). Esta é uma problemática que implica o envolvimento de toda a sociedade - cidadãos, governos e instituições públicas e privadas (Santos & Miranda, 2006; Guerra et al, 2015), incluindo cooperação internacional (COM, 2007; COM, 2009; IPCC, 2014a), se pretendemos assegurar o sucesso das medidas de mitigação e de adaptação.

### **1.3.2 Política climática**

As alterações climáticas ganharam maior visibilidade pública a partir dos anos 80 (Carvalho (ed), 2011). Em 1992, a Conferência do Rio sobre as alterações climáticas levou ao surgimento da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), à Convenção para a Diversidade Biológica (CBD) e à Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD). Cinco anos mais tarde, em 1997, é assinado o Protocolo de Quioto onde se estabelece o Mercado de Emissões para os países desenvolvidos e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para os países em desenvolvimento<sup>7</sup> (Garcez, 2013). Portugal, por ser na altura um país atrasado economicamente em comparação a outros países europeus, foi-lhe permitido aumentar as suas emissões de GEE até 27%, meta que acabaria por cumprir em 2012<sup>8</sup>, com um aumento de apenas 20% face aos valores de 1990 (Garcez, 2013; APA, 2019).

Mais recentemente, em 2015, na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas em Paris (COP21), foi estabelecido entre 195 países o Acordo de Paris<sup>9</sup>, que definiu como objetivos manter a subida de temperatura abaixo dos 2<sup>o</sup> C<sup>10</sup> em relação aos

---

<sup>7</sup> O regime de comércio de licenças de emissão da União Europeia permite às empresas comprar e receber licenças de emissão de carbono, incluindo a compra de quantias limitadas de créditos internacionais que advêm de projetos envolvidos na redução de emissões (Comissão Europeia, 2019) e que servem de incentivo na transição para uma economia hipocarbónica (Comissão Europeia, 2011). Estes créditos internacionais são gerados pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e pela Implementação Conjunta. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo consiste no investimento de países industrializados em projetos que ajudem a reduzir as emissões de GEE em países em desenvolvimento, recebendo em troca créditos que ajudam a atingir as suas metas de emissões (Comissão Europeia, 2019).

<sup>8</sup> O relatório elaborado no âmbito do cumprimento do Protocolo de Quioto 2012 indica que as emissões de GEE estabilizaram a partir de 2005 graças ao aumento do uso de gás natural e da energia proveniente de energias renováveis (Garcez, 2013).

<sup>9</sup> O Acordo de Paris foi estabelecido em 2015 mas será aplicado apenas a partir de 2020 (Comissão Europeia, 2019).

<sup>10</sup> Este limite foi imposto em 1992 no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC) e é considerado o limite no qual se conseguem prevenir os impactos mais graves das alterações climáticas. Mesmo



níveis pré-industriais e reduzir o mais rapidamente possível as emissões de gases com efeito de estufa com as tecnologias disponíveis. Nesta segunda fase, os países que retificaram o Protocolo de Quioto têm como objetivo a diminuição das emissões em pelo menos 18% em relação aos níveis de 1990, sendo que para a União Europeia e Islândia esse valor sobe para 20% (meta estabelecida no Pacote Clima e Energia 2020). Até 2050, a União Europeia pretende reduzir as suas emissões entre 80% a 95% em relação aos valores de 1990, aumentar a eficiência energética nos edifícios e transportes e tornar os transportes elétricos, abrindo caminho para a criação de novos postos de emprego (Comissão Europeia, 2019; EEA, 2017).

Atualmente, Portugal apresenta o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), adotado em 2015, que inclui a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC 2020), o Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2020 (RNBC 2020) e o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020 (PNAC 2020), sendo responsável pela implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE; Garcez, 2013; APA, 2019; Climate-ADAPT, 2019). A implementação da política climática é monitorizada pelo Sistema Nacional para Políticas e Medidas (SPeM) e o Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA) e o sistema de reporte da ENAAAC 2020. O seu financiamento advém do Fundo Português de Carbono e de fundos comunitários como Portugal 2020 e LIFE (APA, 2019).

### **1.3.3 Penela**

O município de Penela apresenta alguns projetos em decurso no âmbito das alterações climáticas (cm-penela.pt). Os recursos hídricos e a floresta são dos principais focos do município que pretende reabilitar os recursos hídricos existentes na área ardida afetada pelos fogos florestais que assolaram a zona Centro em 2017. Em resposta a esta necessidade, elaboraram um conjunto de medidas e intervenções que prevê o "corte e remoção de material vegetal arbóreo e arbustivo ardido e a correção torrencial de linhas de água e proteção dos taludes das encostas" afetadas pelos incêndios com o objetivo de diminuir as linhas de água obstruídas e destruição de infraestruturas, minimizar o risco de inundação e a captação de água superficial em alturas de precipitação.

Planeiam criar o Laboratório Rios próximo das margens da Ribeira da Azenha na Quinta da Cerca, na freguesia do Espinhal, com o propósito de sensibilizar a população à "limpeza, preservação e manutenção do espaço" e promover os valores de conservação da natureza e da biodiversidade. O laboratório pretende ser um lugar de investigação e formação de

---

assim, para que a temperatura média global não suba acima dos 2°C é necessário diminuir em 60% as emissões de GEE, até 2050, em relação aos níveis de 2010 (Comissão Europeia, 2019).

técnicos e proprietários locais sobre práticas interventivas em rios, através da realização de workshops, palestras e formações, com a possibilidade de observar a fauna e flora local no seu habitat natural. Em resposta aos incêndios e como indicado na legislação, o município decidiu criar faixas de gestão de combustível. Para além disto, desenvolve ações de sensibilização junto da comunidade escolar com o objetivo de informar os jovens sobre a "preservação e proteção da floresta" (Ferraz M., comunicação pessoal, Maio 31, 2019).

Em prol da sua integração no Pacto dos Autarcas, Penela comprometeu-se com a criação de um Plano de Ação com o objetivo de reduzir em 20% as suas emissões de CO<sub>2</sub>, até 2020. Deste compromisso, nasceu em 2015, o Plano de Ação para a Energia Sustentável de Penela (PAES Penela), que se encontra disponível no site do Pacto dos Autarcas. Este plano foi elaborado pela câmara municipal em parceria com a Agência Regional, Energia e Ambiente do Centro (AREAC) e engloba diversos setores ligados à câmara municipal como "Edifícios", "Iluminação Pública & Semáforos" e "Transportes". Foram criadas para estes setores "Medidas de Ação" e "Indicadores de Acompanhamento e Avaliação" com vista ao melhoramento da sua eficiência energética. Inclui ações como o uso de sistemas solares térmicos e fotovoltaicos, produção de energia térmica, campanhas de informação e sensibilização, uso de luzes LED e de veículos elétricos e plantação de árvores para sequestro de carbono. Com estas medidas preveem um potencial de redução de 23% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2020 face aos valores do município em 2010 (AREAC & Penela município, 2015).



1 2 9 0

FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

## **CAPÍTULO 2**

# **Percepções e Comportamentos**

Estudar as percepções e comportamentos dos indivíduos face ao fenómeno das alterações climáticas é de suma importância na estratégia de políticas ambientais pois o seu sucesso depende da participação da sociedade (Schmidt & Delicado, 2014). As percepções são baseadas em crenças e nas compreensões socioculturalmente determinadas, bem como do compromisso que as pessoas sentem em relação às alterações climáticas (Wolf & Moser, 2011). As percepções são dependentes de diversas condicionantes, como o contexto cultural, socioeconómico e político do país em que os indivíduos vivem (Brechtin & Bhandari, 2011; Guerra & Schmidt, 2013) e da sua idade, género e etnia (Wolf & Moser, 2011).

As alterações climáticas tendem a ser percecionadas como um fenómeno distante (pois tendem a ser percecionadas como mais graves no futuro e a nível mundial ou para as gerações futuras; Lima & Schimdt, 1996; Whitmarsh, 2008; Brechin & Bhandari, 2011; Adger et al, 2013), complexo e pouco tangível<sup>11</sup>, removido dos problemas do dia-a-dia e no caso dos portugueses, ultrapassado por áreas mais imediatas, como a saúde, pobreza, fome e falta de água potável, terrorismo internacional, situação económica e conflitos armados (Lima & Schimdt, 1996; Wolf & Moser, 2011; European Commission, 2017b; Valente et al, 2017). Em termos de problemas ambientais são ultrapassadas pela poluição (sobretudo da água, do ar e do solo; os designados problemas de primeira geração), incêndios, secas, deflorestação e degradação dos recursos naturais. Problemas como o aumento da população mundial, o caos urbano, consequências ambientais dos meios de transportes e a perda de biodiversidade tendem a ser ignorados (Lima & Schimdt, 1996; Schimdt et al, 2011; Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b; Valente et al, 2017).

Para os portugueses, as alterações climáticas são associadas com mudanças no clima, poluição, camada do ozono, aquecimento global, ação humana (que tende a ser percecionada como negativa para o ambiente) e tecnologia (Coelho et al, 2004; Carvalho A. (org), 2011; Valente, 2017), sendo que existe uma tendência para mencionar mais as consequências do que as causas (Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; Carvalho (ed), 2011). A população demonstra desinformação acerca do que são as alterações climáticas (e.g. quando são associadas com o buraco da camada de ozono), dos impactos de ações individuais e do que fazer em resposta (Lima & Schimdt, 1996; Wolf & Moser, 2011; Schimdt & Delicado, 2014). Esta falta de informação não facilita as práticas de combate às alterações climáticas mas nem sempre elevados níveis de informação se traduzam em elevados níveis de participação (Wolf & Moser, 2011). Portugal, por exemplo, destaca-se continuamente

---

<sup>11</sup> O fato das alterações climáticas serem vistas como um problema distante e pouco tangível levou à elaboração de estudos que analisassem se as alterações climáticas são associadas com determinados eventos como a ocorrência de cheias e qual o seu impacto na percepção de risco dos indivíduos. Verificou-se que nem sempre estes eventos são associados às alterações climáticas e mesmo que sejam, não impele as pessoas a agir mais (Coelho et al, 2004; Spencer et al, 2011).

pelos seus níveis de preocupação elevados e baixos níveis de informação e participação cívica. Ao longo dos anos houve um aumento da preocupação e consciência ambiental mas a participação cívica e os níveis de conhecimento são mais baixos em relação a outros países europeus, nomeadamente do Centro e Norte da Europa (Schmidt et al, 2011; Schmidt & Delicado; 2014; European Commission, 2017a; European Commission, 2017b).

A responsabilidade em lidar com as alterações climáticas tende a ser colocada sobretudo em instituições internacionais, no governo nacional<sup>12</sup> e na indústria (Lima & Schimdt, 1996; Guerra & Schimdt, 2013; Schmidt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b), apesar dos portugueses confiarem pouco no governo e no poder económico que consideram ser os "principais causadores de poluição" (Lima & Schimdt, 1996). As organizações não governamentais (ONGs) e as instituições de ensino são as que os portugueses consideram fazer mais, ao contrário da indústria e dos cidadãos que dizem não fazer o suficiente (Loureiro et al (coord), 2017). No que se refere aos cidadãos, as ações mais comumente praticadas<sup>13</sup> são a separação do lixo, a poupança de água e energia, a redução do consumo de produtos descartáveis, a compra de comida local e da estação e a compra de equipamentos mais eficientes energeticamente, enquanto que ações como a instalação de painéis solares em casa, o uso de carro elétrico e o evitar voos de curta duração são menos comuns (Schimdt et al, 2011; Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017a; Loureiro et al (coord), 2017).

Os cientistas, ambientalistas, profissionais de saúde e os *media* são os que mais confiança inspiram nos cidadãos (Lima & Schimdt, 1996; Carvalho (ed), 2011; Schimdt et al, 2011). A comunicação social é o meio de informação mais utilizado pelos portugueses, em particular a televisão (Schimdt & Ferreira, 2004; Schmidt et al, 2011; Horta & Carvalho, 2017). Em Portugal, existe consenso público sobre o tema (Carvalho (ed), 2011) e a maioria dos portugueses considera as alterações climáticas como um assunto muito sério. A taxa de ceticismo é baixa (European Commission, 2017b; Loureiro et al (coord), 2017) mas ainda existem pessoas em Portugal (e em especial noutros países como os Estados Unidos), que pensam existir desacordo entre os cientistas sobre o tema (Brechtin & Bhandari, 2011; Morgado et al, 2017).

No geral, são os indivíduos com mais escolaridade e indivíduos mais jovens que demonstram níveis de conhecimento mais elevados em resultado do seu maior acesso a informação e que tendem a considerar as alterações climáticas como um problema sério

---

<sup>12</sup> Tanto os portugueses como os cidadãos europeus em geral colocam em primeiro lugar os governos nacionais como os principais responsáveis (European Commission, 2017a).

<sup>13</sup> É possível que algumas destas práticas sejam realizadas com o objetivo de poupança económica e não de preocupação ambiental (European Commission, 2017b; Valente, 2017), visto que a percentagem de inquiridos que praticam ações para combater as alterações climáticas aumentou quando questionados sobre ações em particular, o que significa que algumas dessas ações não eram associadas às alterações climáticas (European Commission, 2017b).

(Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017a). Indivíduos com mais idade e conhecimento são os que demonstram mais intenções em agir (Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; European Commission, 2017a), assim como os indivíduos que consideram as alterações climáticas como um problema sério (European Commission, 2017a). Pessoas mais idosas ou com menos escolaridade ou indivíduos com maiores dificuldades económicas são os que se apresentam menos informados e com menos tendência a agir ou a considerar as alterações climáticas um assunto sério (Schmidt et al, 2011; Schmidt & Delicado, 2014; European Commission, 2017a). Profissionais qualificados, gestores e pessoal técnico demonstram uma melhor compreensão das alterações climáticas do que trabalhadores manuais, reformados e desempregados (Carvalho A. (org), 2011). As mulheres demonstram uma perceção de risco mais elevada, maior preocupação e evocaram mais imagens negativas do que os homens (Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008).

A inação não é facilmente explicada por uma só causa mas deve ser visto como o resultado de diversos fatores. A inação tem sido associada à falta de informação; desresponsabilização; falta de tempo; custos financeiros; negação do problema; falta de sentido de urgência; sentimento de fatalismo e futilidade que algumas pessoas demonstram; incerteza e ceticismo; falta de confiança nas fontes de informação; crença na tecnologia como meio de resposta, distanciamento do problema e prioridades mais imediatas; e à falta de vontade dos cidadãos em alterar o seu comportamento. A falta de ação de governos, empresas e indústrias; pressões e normas sociais são barreiras adicionais (Coelho et al, 2004; Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; Wolf & Moser, 2011; Morgado et al, 2017).



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



# **CAPÍTULO 3**

## **Materiais e Métodos**

### 3.1 Penela

#### i. Enquadramento histórico-cultural e Recursos naturais

Reconhecida como município em 1137 por uma Carta de Floral de D. Afonso Henriques, Penela é um município que integra a Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (Figura 1), pertencente à Região Centro e sub-região do Pinhal Interior Norte, estando localizada a cerca de 30 Km do concelho de Coimbra, a capital do distrito de Coimbra (Seixas, 2016; Penela município, 2017; Loureiro et al (coord), 2017).

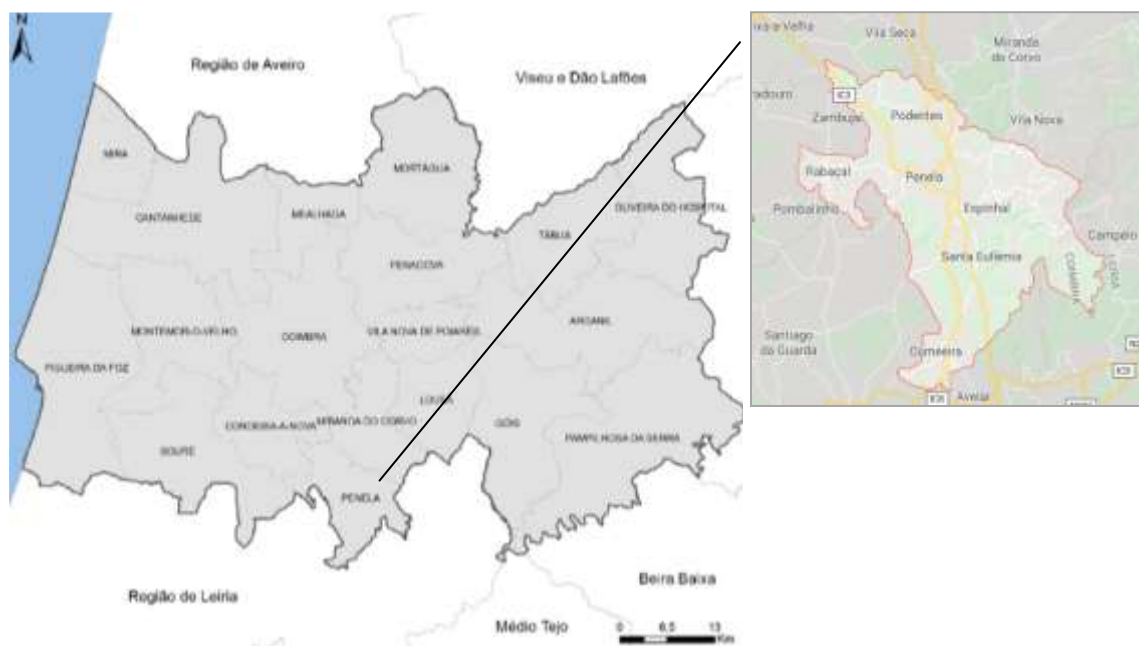


Figura 1: Mapas representativos da região de Coimbra e do município de Penela. Fonte: adaptado de Loureiro et al (coord), 2017; Google maps, 2019.

O território de Penela é reconhecido como sendo uma zona calcária e xistosa, características que influenciam o tipo de vegetação existente (de caráter mediterrânico) e a distribuição humana no território (Penela município, 2017). Os verões são quentes e secos com invernos amenos e chuvosos, de clima mediterrânico. A falta de água e as temperaturas altas no verão contribuem para a existência de uma vegetação adaptada à falta de água, com manchas de carvalho-cerquinho, azinheiras e sobreiros características das Terras de Sicó e a paisagem florestal é dominada pelo pinheiro-bravo e o eucalipto (Seixas, 2016). Dos 13 480 hectares que constituem o território de Penela, 580 são abrangidos pelas Terras de Sicó e possuem estatuto de proteção (Seixas, 2016; Loureiro et al (coord), 2017). O município também pertence ao Parque Ecológico Intermunicipal de Algarinho-Gramatinha-Arigues, abrangido pela Rede Natura 2000 e conhecido por ter a maior mancha de carvalho-cerquinho da Europa. Penela tem vários locais com potencial turístico desde recursos naturais e monumentos histórico-culturais, a produtos gastronómicos endógenos da região

como o queijo do Rabaçal, que possui denominação de origem protegida, DOP (Seixas, 2016). Uma das suas aldeias, a Ferraria São João, integra a Rede das Aldeias de Xisto (Aldeias do Xisto, 2013).

## **ii. Indicadores socioeconómicos e demográficos**

O município apresenta uma população residente de 5983 habitantes (INE, 2012), com uma área total de 135 Km<sup>2</sup> (Penela município, 2017) e uma densidade populacional de 44.4 habitantes/Km<sup>2</sup> (Loureiro et al (coord), 2017). Está organizado desde 2012 em quatro freguesias – Cummeira, Espinhal, Podentes e União das Freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal (INE, 2012; Penela município, 2017). As freguesias com maior concentração de população são as freguesias de Santa Eufémia e São Miguel, que correspondem ao centro de Penela e a freguesia de Cumeeira<sup>14</sup> (INE, 2012).

É um território rural já que apenas uma percentagem reduzida do município são áreas urbanas, sendo a maioria (92%) áreas florestais, arbustivas ou explorações agrícolas (Penela município, 2017). Em conjunto com Vila Nova de Poiares, Góis e Pampilhosa da Serra, Penela é um dos municípios da região intermunicipal de Coimbra com menos população residente e com baixa densidade populacional. É um concelho com núcleos de populações isoladas<sup>15</sup>, que são consideradas uma vulnerabilidade às alterações climáticas (Loureiro et al (coord), 2017).

Penela é considerada um território envelhecido e desertificado (Margarida & Marques, 2010). Entre 1991 e 2011, a população no município diminuiu -14% (INE, 2012), uma tendência geral para a Região Centro e para a sub-região do Pinhal Interior Norte e uma das maiores perdas populacionais na região de Coimbra, a par de municípios como Pampilhosa da Serra (23%) e Góis (21%). Entre 2001 e 2011, Penela perdeu 571 habitantes, uma variação negativa em população residente de -9%. Esta perda populacional é mais acentuada nas faixas etárias entre os 0-14 anos e 15-24 anos (INE, 2012; Penela município, 2017; Loureiro et al (coord), 2017). Em contraste, a percentagem de indivíduos com mais de 65 anos (Tabela 1) no município é elevada, sendo uma das maiores da região de Coimbra, a par de municípios como Góis (34%), Arganil (30%) e Soure (28%; Loureiro et al (coord), 2017).

---

<sup>14</sup> Estes dados correspondem às freguesias com elas eram em 2011. Nessa altura, ainda existiam 6 freguesias em Penela. Cumeeira apresentava 1072 habitantes, Espinhal 775 habitantes, Podentes 485 habitantes, Rabaçal 291 habitantes, Santa Eufémia 1760 habitantes e São Miguel 1600 habitantes (INE, 2012).

<sup>15</sup> Populações isoladas correspondem a "aglomerados com menos de 10 alojamentos ou numa zona de casas dispersas". Em Penela, populações isoladas correspondem a 2.4% da população total (Loureiro et al (coord), 2017).

Grupo etário	Perda populacional (%)	População residente 2011 (%)
0-14	-11	12
15-24	-31	9
25-64	-7	49
65+	-2	29

Tabela 1: Perda de população e população residente em Penela por grupo etário, entre 2001 e 2011. Fonte: INE, 2012

Entre 1960 e 2011, o índice de envelhecimento aumentou devido ao aumento da esperança média de vida<sup>16</sup> e entre 2001 e 2011 aumentou o número de idosos economicamente dependentes (denominado por índice de dependência de idosos<sup>17</sup>). É um concelho em que 22% dos idosos vivem sozinhos, um valor superior à média da região de Coimbra que é de 20% (Loureiro et al (coord), 2017). A taxa de natalidade é inferior à taxa de mortalidade<sup>18</sup> (Pordata, 2019) e a taxa de fertilidade<sup>19</sup> tem vindo a diminuir; conseqüentemente, a taxa de crescimento natural e a taxa de crescimento migratório são ambas negativas (Loureiro et al (coord), 2017), o que significa que há menos pessoas a nascerem do que aquelas que morrem e que a população residente é menor. Penela tem das mais baixas taxas de natalidade e das maiores taxas de mortalidade na região de Coimbra, a par dos municípios de Góis e Pampilhosa da Serra e é o concelho que apresenta o aumento mais elevado (30%) no número de anos de vida potencialmente perdidos (AVPP) por causas de morte associadas à pobreza, entre 1991 e 2011 (Loureiro et al (coord), 2017).

O saldo migratório aumentou e o saldo natural diminuiu<sup>20</sup> (Pordata, 2019), o que indica que há mais pessoas a saírem do município do que a entrarem e menos crianças a nascerem, resultando numa população envelhecida. Esta perda populacional é justificada por diversas razões, como o êxodo rural, abandono da agricultura (Loureiro et al (coord), 2017) e a dicotomia litoral-interior que existe na Região Centro, onde os concelhos do litoral apresentam maior dinamismo e oferta de trabalho, e portanto, maior capacidade de atrair população (Gouveia, 2009).

Quanto ao nível de escolaridade (Tabela 2), 62% da população de Penela tem apenas o Ensino Básico, principalmente, o 1º ciclo. Níveis de escolaridade mais elevados existem em

<sup>16</sup> Entre 1960 e 2011, o índice de envelhecimento aumentou de 65% para 240% (Loureiro et al (coord), 2017). Este índice relaciona o número de idosos (65 ou mais anos) com o número de jovens (0-14 anos). O seu aumento indica que há um aumento do número de indivíduos com 65 ou mais anos por cada 100 jovens (0-14 anos; INE, 2017b).

<sup>17</sup> Entre 2001 e 2011, o índice de dependência de idosos aumentou de 45% para 49% (Loureiro et al (coord), 2017).

<sup>18</sup> A taxa de natalidade é de 6.2% e a taxa de mortalidade é de 16%. A taxa de natalidade é o número de nados vivos ocorridos durante um ano civil por 1000 habitantes. A taxa de mortalidade é o número de óbitos (Pordata, 2019).

<sup>19</sup> A taxa de fertilidade (ou de fecundidade) é o número de nascimentos por 1000 mulheres em idade fértil (entre os 15 e 49 anos; Pordata, 2019).

<sup>20</sup> Entre 2001 e 2011, o saldo natural diminuiu de 82% para 66% e o saldo migratório aumentou de 18% para 34%. O saldo migratório representa a diferença entre o número de pessoas que entram e o número de pessoas que saem numa determinada região, durante um ano. O saldo natural representa a diferença entre o número de nados-vivos e o número de óbitos num determinado período de tempo (Pordata, 2019).

menor percentagem (INE, 2012). A taxa de analfabetismo<sup>21</sup> em 2011 era de 8.4%, superior à média do Pinhal Interior Norte (INE, 2012; Loureiro et al (coord), 2017), sendo por isso, um município em que mais de metade dos habitantes possui baixos níveis de escolaridade. Concelhos do interior como Pampilhosa da Serra, Góis, Arganil, Tábua, Mortágua, Penacova e Oliveira do Hospital, em conjunto com Penela, são os concelhos em que mais de 30% da população apresenta apenas o 1º ciclo do Ensino Básico. Os concelhos de Coimbra, Condeixa-a-Nova e Figueira da Foz são os que apresentam a maior percentagem de população com o ensino superior (Loureiro et al (coord), 2017).

Nível de escolaridade	População residente (%)
Sem nível de escolaridade	11
1º ciclo Ensino Básico	40
2º ciclo Ensino Básico	8
3º ciclo Ensino Básico	14
Ensino Secundário	13
Ensino pós-secundário	0.8
Ensino Superior	10

Tabela 2: População residente em Penela por nível de escolaridade. Fonte: INE, 2012.

Apesar dos baixos níveis de escolaridade, a evolução tem sido positiva no que se refere à diminuição da taxa de analfabetismo na população, que tem vindo a diminuir desde 1981. O abandono escolar precoce (entre os 18-24 anos) é no entanto, um problema do município, traduzindo-se numa população menos capacitada profissionalmente. Infelizmente, o próprio concelho também não possui oferta de trabalho local que consiga dar resposta a indivíduos mais escolarizados (Penela município, 2017), o que acaba por ser uma das razões para a saída da população dos concelhos mais interiores e rurais.

Entre 2001 e 2011, a taxa de desemprego<sup>22</sup> do município aumentou, encontrando-se nos 10%, em 2011 (INE, 2012; Loureiro et al (coord), 2017), sendo mais elevada nas mulheres (11%) do que nos homens (9.3%). A taxa de desemprego jovem é superior e encontra-se nos 18% (Penela município, 2017). Nesse ano, o poder de compra (65.7) era inferior à média da região Centro (87.5) e do Pinhal Interior Norte (67.4), embora tenha aumentado desde 1993 (Penela município, 2017). A população economicamente ativa de Penela encontra-se próxima dos 40%, num total de 2365 habitantes. Destes, 2128 estão empregados e quase 20% da população de Penela trabalha fora do concelho, de acordo com o número de pessoas que entram e saem diariamente. A taxa de atividade<sup>23</sup> do

<sup>21</sup> População com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever (INE, 2012).

<sup>22</sup> A taxa de desemprego representa o número de desempregados por cada 100 indivíduos ativos. Os desempregados são considerados os indivíduos entre os 15-74 anos que estão à procura de emprego (Pordata, 2019).

<sup>23</sup> A taxa de atividade representa a população ativa por cada 100 pessoas da população residente com 15 ou mais anos (INE, 2012; Pordata, 2019).

município é de 39%. A maioria da população está empregada no setor terciário, seguido do setor secundário e do setor primário<sup>24</sup> (Figura 1; INE, 2012; Loureiro et al (coord), 2017). A importância do setor terciário foi crescendo ao longo dos anos e é atualmente, o setor que emprega mais de metade da população, na região de Coimbra.

A maioria do território é utilizado como floresta e espaços naturais/seminaturais, com uma percentagem mais pequena de espaços agrícolas e agroflorestais e de territórios artificializados (Loureiro et al (coord), 2017). No setor agrícola, destacam-se as culturas do olival e da vinha. Em 2015, 2% da produção vinícola em vinho da região adveio de Penela. A produção do leite de cabra também tem expressão significativa no município, que produz 26% de toda a produção da região de Coimbra. A produção florestal é uma atividade com grande relevância no município de Penela. No entanto, a indústria de transformação de produtos agrícolas alimentares, como os queijos e enchidos é a atividade não-agrícola predominante e a principal fonte de rendimentos em Penela.

Relativamente à religião da população de Penela, 89% é católica e 3% não apresenta qualquer religião. Com uma percentagem mais marginal surgem outras religiões como a religião Ortodoxa (0.6%), Protestante (0.7%), Outra cristã (1%), Judaica (0.02%), Muçulmana (0.09%) e Outra não cristã (0.04%; INE, 2012)<sup>25</sup>.

### **3.2 Identificação das potencialidades e vulnerabilidades do município de Penela às alterações climáticas**

A vulnerabilidade de um país depende de diversos fatores como as condições socioeconómicas e localização geográfica, o acesso a recursos e serviços de saúde adequados (Santos & Miranda, 2006; McMichael, 2003; Loureiro et al (coord), 2017). O mesmo se aplica aos municípios: nem todos os concelhos da região de Coimbra apresentam o mesmo nível de vulnerabilidade pois as características de cada um são diferentes. Os territórios rurais e do interior, como Penela, tendem a ser caracterizados como sendo mais vulneráveis e em desvantagem perante concelhos do litoral e a ocidente da região de Coimbra (Loureiro et al (coord), 2017). Averiguar as vulnerabilidades e potencialidades do território de Penela é um passo essencial na criação de medidas de

---

<sup>24</sup> Em Penela, 69% da população está empregada no setor terciário, 29% no setor secundário e 2.3% no setor primário (INE, 2012). No setor terciário predomina sobretudo o comércio a grosso e retalho; e a reparação de veículos automóveis e motociclos, que no conjunto representam 13% do VAB e empregam 18% da população. A educação, saúde e apoio social representam 8% do VAB e empregam 23% da população. No setor secundário, predomina a indústria transformadora (34%), seguido da construção (21%), que empregam respetivamente, 14% e 15% da população. A agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, atividades do setor primário, representam 5% do VAB e empregam 2% da população (Penela município, 2017).

<sup>25</sup> Estes dados referem-se à população de Penela com 15 anos ou mais (5252 habitantes), sendo que destes 275 não responderam à questão sobre a religião (INE, 2012).

resposta adequadas às características da região, que terão como objetivo aumentar a capacidade adaptativa e diminuir a vulnerabilidade do município às alterações climáticas.

A análise das potencialidades e vulnerabilidades do município de Penela tem como base os resultados do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região de Coimbra (2017), que utilizou dados estatísticos de fontes como o Instituto Nacional de Estatística (INE), a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS), o Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA), Pordata, entre outros. O relatório inclui dois cenários - o RCP 4.5 e RCP 8.5 e a simulação para o período histórico de 1971-2005. O cenário RCP 4.5 corresponde a concentrações de CO<sub>2</sub> superiores a 570 ppm em 2100 e o cenário RCP 8.5 corresponde a concentrações de CO<sub>2</sub> superiores a 1250 ppm em 2100. Ambos apresentam dois períodos temporais: 2011-2040 e 2041-2070 (Loureiro et al (coord), 2017).

Penela apresenta sobretudo potencialidade turística. O aumento de temperatura derivado das alterações climáticas pode ser uma oportunidade para diversificar a oferta turística, em alturas do ano que não sejam tradicionalmente turísticas, como a primavera e o outono. Como o turismo é influenciado pelo clima, é importante que o setor considere as mudanças climáticas, em particular, o desconforto térmico dos turistas causado pelo aumento da temperatura, assim como o maior risco de seca e diminuição da água disponível para consumo que podem condicionar os serviços. Embora o município apresente potencial turístico, a captação turística é baixa (Loureiro et al (coord), 2017) e por isso, talvez seja necessário investir mais na publicidade dos produtos e serviços da região, criando ofertas turísticas mais diversificadas (e.g. apostar em agências de animação, criar um parque de campismo, servir produtos naturais da região nos restaurantes locais, melhorar as redes de acesso).

Um efeito positivo do aumento da temperatura será a diminuição da mortalidade pelo frio e portanto, a diminuição da suscetibilidade do município ao frio<sup>26</sup>. O aumento da superfície adequada a espécies nativas, como o sobreiro e carvalho, também deve ser visto como uma oportunidade no setor florestal. O uso de espécies nativas e com valor ecológico, a criação de áreas naturais protegidas, promovem a biodiversidade e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Quanto às vulnerabilidades, o município deve considerar as características da sua população - uma população em declínio, com uma taxa de mortalidade elevada, maioritariamente envelhecida e com baixos níveis de escolaridade, cada vez menos jovens, existência de populações isoladas, idosos economicamente dependentes, aumento da taxa de desemprego. Os idosos são dos grupos mais vulneráveis aos impactos das alterações

---

<sup>26</sup> Penela é um concelho com suscetibilidade muito elevada ao frio (Loureiro et al (coord), 2017).

climáticas. As taxas de mortalidades para doenças cardiovasculares, respiratórias e infecciosas, atualmente elevadas<sup>27</sup>, tenderão a agravar-se no futuro. As ondas de calor afetarão sobretudo os idosos e indivíduos portadores de doenças cardiovasculares e respiratórias. A existência de poucos médicos (menos de um por 1000 habitantes em Penela), o distanciamento a Coimbra e uma rede de transportes público com poucas ofertas, dificultam o acesso aos cuidados de saúde e agravam a situação.

Doenças transmitidas por vetores como a malária poderão ressurgir, assim como doenças transmitidas através da água. A monitorização e proteção dos recursos hídricos será importante não somente pela possibilidade de transmissão de doenças, mas também em consequência dos impactos previstos para o setor da agricultura, energia e consumo humano. A criação de condições sanitárias e habitacionais adequadas (*i.e.* água canalizada e sistema de drenagem de águas residuais; sistema de aquecimento; aquecimento central ou ar condicionado) e a melhoria do acesso a cuidados de saúde serão importantes para minimizar os impactos das alterações climáticas na saúde da população.

O setor agrícola é dos setores mais vulneráveis aos impactos das alterações climáticas, não somente devido às projeções mas também pelo abandono da agricultura e das terras. O setor deve considerar as projeções relacionadas com a falta de água, deslocamento de culturas agrícolas, alterações na produtividade das colheitas, elevado risco de seca e de erosão do solo. A nível do sistema alimentar<sup>28</sup>, Penela é um dos concelhos mais vulneráveis da região de Coimbra e com baixa capacidade adaptativa.

O aumento de pragas e doenças, assim como um risco mais elevado de incêndios florestais, são das maiores ameaças à floresta e às áreas naturais protegidas. Estes eventos terão impactos económicos, sociais e naturais. A diminuição da aptidão edafoclimática e um défice hídrico mais elevado irão afetar a prática agrícola e florestal, ao tornarem os solos menos adequados à produção agrícola e florestal, em especial, para as culturas de regadio. Uma solução passa por apostar em espécies menos exigentes em água e mais resistentes a ambientes quentes e secos. O aumento da superfície potencial para espécies nativas como os carvalhos e sobreiro é uma oportunidade para diminuir o predomínio da floresta de produção. No caso de Penela, haverá um aumento da superfície potencial para o eucalipto (Loureiro et al (coord), 2017), e se em termos de rentabilidade é apelativo, importa refletir no fato de ser uma espécie de combustão rápida e inflamável e que no futuro, o risco de incêndio será superior.

---

<sup>27</sup> Penela apresenta das taxas de mortalidade mais elevadas na região de Coimbra para doenças cardiovasculares, respiratórias e infecciosas (Loureiro et al (coord), 2017).

<sup>28</sup> O sistema alimentar compreende "todos os materiais, processos e infraestruturas relacionados com a agricultura, comércio, venda a retalho, transporte e consumo de produtos alimentares". Portanto, vai desde a produção alimentar, à sua transformação, comercialização e consumo (EEA, 2014).



Promover o uso sustentável dos recursos naturais, ter uma gestão florestal e do solo eficiente, controlar e monitorizar pragas e doenças, aumentar a resiliência dos ecossistemas naturais, proteger os recursos hídricos, assegurar a produção alimentar são exemplos de ações que ajudam a diminuir a vulnerabilidade do município às alterações climáticas. Ações de sensibilização entre a população e tornar a informação acerca destes problemas mais acessível, também são uma forma de tornar a população mais consciente acerca das alterações climáticas e das vulnerabilidades do município em que residem (Loureiro et al (coord), 2017). É certo que a capacidade de resposta da população vai depender de diversos fatores, inclusive dos seus rendimentos, idade, nível de escolaridade e perceções. Dito isto, o caminho para uma maior resiliência e sustentabilidade é uma ação de duas vias, dependendo tanto da população como do governo.

### **3.3 Inquérito por questionário**

O inquérito por questionário serve para recolher dados que permitem avaliar as "intenções, ações e atitudes de um grande número de pessoas" (Houtkoop-Steenstra, 2000), normalmente amostras representativas da população em estudo. Este segue uma abordagem maioritariamente quantitativa, onde predominam as respostas fechadas<sup>29</sup> embora as respostas abertas<sup>30</sup> sejam permitidas. O questionário apresenta uma lista de perguntas que são aplicadas pelo inquiridor à pessoa, de forma estandardizada, para diminuir a influência do entrevistador<sup>31</sup>. A aplicação frente a frente tem a vantagem de permitir esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir, além de se obter uma taxa de resposta maior (ao contrário de um questionário online) e de permitir inferir informação sobre uma população maior. A desvantagem deste método é a do entrevistador poder influenciar as respostas dos inquiridos, de ser um processo mais demorado e dispendioso do que um questionário online e de não ser uma análise tão intensiva como numa entrevista qualitativa (Houtkoop-Steenstra, 2000; Kelley et al, 2003).

#### **3.3.1 Construção da amostra**

A amostra foi selecionada tendo por base as características sociodemográficas da população de Penela - sexo e nível de escolaridade - consideradas relevantes para o estudo de acordo com a revisão da literatura feita, e de forma a serem representativas da população. Para tal, recorreu-se à construção de uma amostra estratificada aleatória, utilizando um método

---

<sup>29</sup> Os respondentes escolhem entre respostas alternativas fornecidas pelo entrevistador. São mais fáceis de analisar estatisticamente e permitem aplicar métodos mais sofisticados mas a informação pode ser pouco detalhada (Hill & Hill, 1998).

<sup>30</sup> O entrevistador não fornece respostas; são os inquiridos que constroem a sua resposta. Permitem mais detalhe mas podem ser mais difíceis de analisar estatisticamente e têm de ser interpretadas (Hill & Hill, 1998).

<sup>31</sup> Características do entrevistador como o sexo, idade, nível de experiência podem influenciar o comportamento dos respondentes, daí ser importante que o questionário seja feito de forma estandardizada e as questões colocada de forma neutra e semelhante a todos os inquiridos para diminuir a influência do entrevistador (Houtkoop-Steenstra, 2000).

probabilístico<sup>32</sup> que divide a população em subgrupos (*strata*) igualmente representados dentro da amostra. Estes subgrupos são baseados em características partilhadas pelos indivíduos da amostra. Este método foi considerado o mais adequado aos objetivos do trabalho porque permite analisar subgrupos representativos da população assegurando dessa forma que a amostra contém indivíduos com características de interesse para o estudo, e ter grande precisão estatística sem necessitar de uma amostra muito numerosa<sup>33</sup> (Rossi, Wright and Anderson, 1993; Salkind (ed), 2010).

A amostra foi construída a partir dos dados fornecidos pelo Recenseamento Geral da População de 2011 (INE, 2012), que permitiram obter dados mais detalhados da população de Penela. Foi estabelecido um nível de confiança de 95% e margem de erro de 10% para um tamanho de amostra de 95 inquéritos<sup>34</sup>. Apenas duas variáveis - sexo e nível de escolaridade - foram escolhidas porque para além da sua relevância científica, adicionar mais variáveis complexificaria o estudo e implicaria um número maior de estratos e de questionários a realizar. Uma margem de erro menor também implicaria a realização de um número maior de questionários, o que não seria compatível com o tempo e recursos disponíveis para a realização deste estudo.

A população escolhida para a amostra tem idade igual ou superior a 18 anos para cada nível de escolaridade completo, correspondendo a uma população-alvo de 3969 habitantes (Tabela 3). A amostra obtida está dividida em sexo (feminino e masculino) e por seis níveis de escolaridade, o que soma um total de 12 estratos.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE	SEXO		Total
	Masculino	Feminino	
Sem escolaridade completa	168	326	494
1º ciclo Ensino Básico	898	906	1804
2º ciclo Ensino Básico	209	120	329
3º ciclo Ensino Básico	226	276	502
Ensino secundário e pós-secundário	229	258	487
Ensino Superior	124	229	353
<b>Total</b>	<b>1854</b>	<b>2115</b>	<b>3969</b>

Tabela 3: Número de indivíduos do sexo masculino e feminino para cada nível de escolaridade (3969 habitantes, idade  $\geq$  18 anos). Fonte: INE, 2012

<sup>32</sup> Métodos probabilísticos são métodos estatísticos em que se sabe a probabilidade de um sujeito ser incluído na amostra (Rossi, Wright and Anderson, 1983).

<sup>33</sup> Este método tem maior precisão relativamente à amostra aleatória simples e um erro padrão menor. A variância do erro reduz-se desde que um estrato seja homogéneo entre si e heterogéneo em relação aos outros estratos (Salkind (ed), 2010).

<sup>34</sup> O tamanho da amostra foi calculado online no seguinte site: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/> (acedido pela última vez em 18 Agosto 2019).

Terminado este processo, o número de questionários a realizar para cada um dos subgrupos foram calculados de acordo com os passos 1 e 2. Utilizando como exemplo o número de homens sem nível de escolaridade, primeiro calculou-se a que percentagem correspondem 168 indivíduos masculinos sem escolaridade no total da população-alvo (3969 habitantes). Achado esse valor, determinou-se a quantos inquéritos corresponde essa percentagem no total de 95 inquéritos, como se demonstra a seguir:

Passo 1: Cálculo da percentagem de homens no município que não completaram qualquer nível de escolaridade (N=168), o que corresponde a ca. de 4.23% da população.

Passo 2: Tendo sido determinado que o inquérito seria constituído por 95 questionários, então 4.23% da amostra inquirida deveria pertencer a este estrato. Neste caso, a amostra deve incluir 4 respondentes.

Relativamente à idade, para análise estatística, foram constituídos 4 grupos etários: 18-25 anos; 26-40 anos; 41-64 anos; 65-89 anos; 90+ anos. As categorias para a dimensão do agregado familiar foram criadas com base nas respostas aos questionários. À exceção dos inquiridos a viverem em instituições, o máximo de indivíduos por agregado familiar foi de 6 pessoas. Relativamente à profissão dos inquiridos, as respostas foram agrupadas em Grandes Grupos profissionais com base no documento "Classificação Portuguesa das Profissões 2010" (INE, 2011; Apêndice I). As respostas "Doméstico/a" e "Empresário/a" foram colocados como grupos à parte. Estes grupos profissionais permitiram posteriormente analisar quais os setores de atividade económica mais proeminentes nesta população.

### **3.3.2 Estrutura do questionário**

O questionário tem 41 perguntas de resposta fechada e 10 perguntas de resposta aberta (Apêndice II). Está estruturado em três secções: (A) corresponde aos Dados Pessoais do inquirido; (B) corresponde às Perceções dos indivíduos acerca das alterações climáticas que se dividem em (i) Informação, (ii) Causas, (iii) Consequências, (iv) Comportamentos, (v) Problemas ambientais; (C) foca-se no município de Penela (Tabela 4).

As hipóteses gerais testadas neste questionário foram: H1) as características demográficas afetam as perceções dos indivíduos face às alterações climáticas; H2) as características demográficas afetam os comportamentos dos indivíduos face às alterações climáticas; H3) as características socioeconómicas afetam as perceções dos indivíduos face às alterações climáticas; H4) as características socioeconómicas afetam os comportamentos dos indivíduos face às alterações climáticas; H5) as perceções face às alterações climáticas influenciam as perceções do indivíduo acerca do seu próprio comportamento; H6) as perceções face às alterações climáticas influenciam as perceções do indivíduo acerca do comportamento de

outra entidades; H7) os inquiridos demonstram níveis de preocupação elevados; H8) os inquiridos demonstram níveis de informação baixos; H9) os inquiridos demonstram níveis de participação baixos; H10) as alterações climáticas tendem a ser vistas como um problema do futuro; H11) as alterações climáticas tendem a ser vistas como mais graves a nível mundial; H12) problemas ambientais de primeira geração como a poluição são mais preocupantes do que problemas ambientais de segunda geração como as alterações climáticas; H13) problemas ambientais como as alterações climáticas são menos preocupantes do que problemas não ambientais como a saúde, economia e emprego.

Tabela 4: Descrição da estrutura do questionário com os objetivos para cada pergunta e resultados esperados. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
1	Sexo	1- Feminino 2- Masculino	<b>Dados Pessoais</b> - análise das características demográficas dos inquiridos	Espera-se que os resultados da amostra inquirida reflitam as características da população de Penela.
2	Ano de nascimento	Resposta aberta		
3	Estado civil	1- Solteiro 2- Unido/a de fato 3- Casado/a 4- Divorciado/a 5- Viúvo/a		
4	Composição do agregado familiar	1- Pessoa só 2- Casal 3- Casal com filhos 4- Família monoparental 5- Outro. Qual?		
5	Dimensão do agregado familiar	Resposta aberta		
6	Freguesia de residência	1- Cumeeira 2- Espinhal 3- Podentes 4- União das freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal		
7	Município de trabalho	1- Penela 2- Outro. Qual?		

continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
8	Religião	1- Católica 2- Outra cristã. Qual? 3- Outra não cristã. Qual? 4- Sem religião.	<b>Dados pessoais</b> - análise das características socioeconómicas dos inquiridos	Espera-se que os resultados reflitam as características da população de Penela e da amostra.
9	E é praticante?	1- Sim 2- Não		
10	Escolaridade completa	1- Não sabe ler/nem escrever 2- Sabe ler/escrever mas não completou nenhum ciclo de estudos 3- 1º ciclo 4- 2º ciclo 5- 3º ciclo 6- Ensino secundário e pós-secundário 7- Ensino superior		
11	Situação profissional	1- Exerce uma profissão 2- Desempregado/a 3- Reformado/a 4- Estudante/a 5- Doméstico/a 6- Outra.		
12	Profissão (no caso de reformado/a e/ou desempregado/a, indique a última que teve)	Resposta aberta		
13a	Já ouviu falar das alterações climáticas?	1- Sim 2- Não		
13b	Se sim, onde?	Resposta aberta		

continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
14	Considera que as alterações climáticas:	1- Existem 2- Não existem	<b>Perceção (informação)</b> - analisar se as alterações climáticas são aceites pelos inquiridos ou se existe presença de ceticismo	Espera-se que a maior parte tenha ouvido falar nas alterações climáticas, que o meio de informação mais utilizado seja a televisão (Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; Carvalho (ed), 2011) e que a presença de ceticismo seja baixa ou mesmo inexistente (European Commission, 2017; Loureiro et al (coord), 2017).
15	Porque é que considera que não existem? (em caso de resposta "não existem")	Resposta aberta		
16	No seu entender, o que são as alterações climáticas?	Resposta aberta	<b>Perceção (informação)</b> - analisar o que os inquiridos entendem pelas alterações climáticas e como as explicam	Espera-se que exista alguma desinformação acerca do que são as alterações climáticas (Wolf & Moser, 2011) e que os inquiridos se foquem mais nas consequências do que nas causas (Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; Carvalho (ed), 2011).
17	Acerca das alterações climáticas, considera-se:	1- Muito informado 2- Informado 3- Pouco informado 4- Nada informado	<b>Perceção (informação)</b> - analisar o grau de informação e de preocupação dos inquiridos em relação às alterações climáticas	Esperam-se níveis de preocupação elevados para níveis de informação baixos (Schmidt et al, 2011; Guerra & Schmidt, 2013; Schmidt & Delicado; 2014; European Commission, 2017).
18	Em relação às alterações climáticas, considera-se:	1- Muito preocupado 2- Preocupado 3- Pouco preocupado 4- Nada preocupado		

continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
19	No seu entender, as alterações climáticas são provocadas:	1- Exclusivamente por causas humanas 2- Exclusivamente por causas naturais 3- De igual forma por causas humanas e causas naturais 4- Principalmente por causas humanas e algumas causas naturais 5- Principalmente por causas naturais e alguma ação humana	<b>Perceção (causas)-</b> analisar se os inquiridos percecionam as alterações climáticas como tendo origem em causas humanas e/ou naturais	Espera-se que a maioria dos inquiridos relacione as mudanças do clima principalmente com causas humanas, no entanto, é possível que uma percentagem de indivíduos considere de forma igual ambas as causas ou exclusivamente causas naturais ou humanas (Loureiro et al (coord), 2017).
20a	Considera que os efeitos das alterações climáticas:	1- Já se fazem sentir 2- Só se farão sentir no futuro 3- Nunca se farão sentir	<b>Perceção (consequências)-</b> analisar se os inquiridos percecionam as alterações climáticas como um problema próximo (que já se sente) ou distante (do futuro)	Espera-se que as alterações climáticas sejam vistas como um problema distante, do futuro, mais grave para as gerações futuras (Whitmarsh, 2008; Brechin & Bhandari, 2011; Wolf & Moser, 2011; Adger et al, 2013).
20b	Se sim, dê um exemplo:	Resposta aberta		
21a	Considera que as alterações climáticas afetam a sua vida quotidiana?	1- Sim, já afetam 2- Só afetarão no futuro 3- Nunca afetarão		
21b	Se sim, dê um exemplo:	Resposta aberta		
22_25	Avalie a gravidade das alterações climáticas a nível (mundial, nacional, regional, local):	1- Muito grave 2- Grave 3- Pouco grave 4- Nada grave	<b>Perceção (consequências)-</b> analisar a que nível espacial os inquiridos consideram as alterações climáticas mais graves	Espera-se que os inquiridos considerem as alterações climáticas mais graves a nível mundial do que local (Lima & Schmidt, 1996; Wolf & Moser, 2011; Guerra & Schmidt, 2013; Alves et al, 2017; Loureiro et al (coord), 2017).

continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
26	De 1 a 4, ordene as áreas que serão mais (1) a menos (4) afetadas pelas alterações climáticas, no futuro. Dê um exemplo para cada uma.	1- Natureza 2- Saúde 3- Economia 4- Outras. Quais?	<b>Perceção (consequências)</b> - analisar quais as áreas e impactos que os inquiridos mais associam com as alterações climáticas	Espera-se que os inquiridos mencionam mais as consequências das alterações climáticas como o degelo e a subida do nível do mar (Brody et al, 2007) ou problemas como a poluição do ar (Whitmarsh, 2008).
	Exemplos.	Resposta aberta		
27a	Desde que ouviu falar das alterações climáticas alterou alguns dos seus comportamentos, no dia-a-dia?	1- Sim 2- Não	<b>Perceção (comportamentos)</b> - analisar a participação dos inquiridos em resposta às alterações climáticas através da perceção que têm do seu comportamento individual	Esperam-se níveis baixos de participação (Lima & Schmidt, 1996; Schmidt & Delicado; 2014; European Commission, 2017; Valente et al, 2017) e que a reciclagem, a separação do lixo, a poupança de água e energia são as ações comportamentais mais praticadas (European Commission, 2017; Valente et al, 2017).
27b	Se sim, quais?	Resposta aberta		
27c	Se não, porquê?	Resposta aberta		
28a	E no seu caso, acha que o que faz:	1- É suficiente 2- Não é suficiente		
28b	Explique a razão da sua opção.	Resposta aberta		
29	O que poderia fazer mais? (em caso de resposta "não é suficiente")	Resposta aberta		
30_36	Das seguintes entidades (União Europeia, Governo Nacional, Municípios, Empresas e Indústrias, Associações ambientalistas/ONGs, Instituições de Ensino, Cidadãos), a quem considera cabe a responsabilidade de fazer algo em relação às alterações climáticas?	1- Sim 2- Não	<b>Perceção (comportamentos)</b> - analisar quem os inquiridos consideram ser responsável por lidar com as alterações climáticas (se todos ou só algumas entidades e em quais colocam maior responsabilidade)	Espera-se que a responsabilidade seja colocada sobretudo na União Europeia, Governo Nacional e nas Empresas e Indústrias, e que as características demográficas e socioeconómicas influenciem as respostas (Schmidt & Delicado, 2014; (European Commission, 2017).



continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
37_43	Considera que as seguintes entidades (União Europeia, Governo Nacional, Municípios, Empresas e Indústrias, Associações ambientalistas/ONGs, Instituições de Ensino, Cidadãos) fazem:	1- Fazem muito 2- Fazem o suficiente 3- Fazem pouco 4- Não fazem nada	<b>Percepção (comportamentos)-</b> analisar como os inquiridos avaliam a atuação coletiva no combate às alterações climáticas	(cont)
44	Na atualidade, quais são os três problemas ambientais que considera mais graves?	Resposta aberta	<b>Percepção (problemas ambientais)-</b> analisar quais os problemas ambientais e não ambientais mais relevantes para os inquiridos, se as alterações climáticas surgem nos problemas ambientais e qual a importância conferida aos problemas ambientais	Espera-se que problemas de primeira geração como a poluição sejam mais mencionados em oposição a problemas de segunda geração como o crescimento populacional ou as alterações climáticas (Lima & Schmidt, 1996; Schmidt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014; Valente et al, 2017). Espera-se que as alterações climáticas sejam mais mencionadas no futuro (Lima & Schmidt, 1996; Brechin & Bhandari, 2011; Wolf & Moser, 2011) e que os problemas ambientais sejam menos preocupantes em relação a áreas como a saúde, economia e emprego (Lima & Schmidt, 1996; Wolf & Moser, 2011; European Commission, 2017; Valente, 2017).
45	No futuro, quais serão os três problemas ambientais que considera mais graves?	Resposta aberta		
46	Na sua opinião, quais são os três problemas não ambientais que considera mais importantes?	Resposta aberta		
47	Comparando com os problemas que acabou de mencionar, considera que os problemas ambientais são:	1- Mais importantes 2- Iguamente importantes 3- Menos importantes		

continuação Tabela 4

Número da questão	Questão	Respostas	Objetivos	Resultados esperados
48	Em relação à qualidade ambiental do município de Penela, considera-se:	1- Muito satisfeito 2- Satisfeito 3- Pouco satisfeito 4- Nada satisfeito	<b>Perceção (Penela)</b> - analisar a satisfação dos inquiridos com a qualidade ambiental em Penela e se consideram existir algumas vulnerabilidades no município às alterações climáticas	Espera-se que os inquiridos percecionem a câmara municipal como estando preocupada com as alterações climáticas mas que os cidadãos estejam pouco envolvidos nas políticas da câmara municipal (Carvalho (ed), 2011; Guerra et al., 2015; Horta & Carvalho, 2017).
49	Na sua opinião, o que em Penela é mais vulnerável às alterações climáticas?	Resposta aberta		
50	Em relação às alterações climáticas, considera que a câmara municipal de Penela demonstra-se:	1- Muito preocupada 2- Preocupada 3- Pouco preocupada 4- Nada preocupada	<b>Perceção (Penela)</b> - analisar a perceção dos inquiridos da atuação da câmara municipal face às alterações climáticas, se conhecem algumas iniciativas e das que conhecem, comparar as respostas com as iniciativas da câmara municipal; compreender se a população é envolvida pela câmara municipal nesta problemática.	
51a	Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela no combate às alterações climáticas:	1- Sim 2- Não		
51b	Se sim, quais?	Resposta aberta		

### 3.3.3 Pré-teste e Aplicação do inquérito por questionário

O pré-teste permite analisar a clareza e eficácia de um questionário e pode ser realizado em indivíduos que não pertencem à população do inquérito. Esta fase permite testar as perguntas antes da sua aplicação à população selecionada (e.g. a sua relevância, dificuldade e eventuais erros), permitindo assim averiguar a adequação da questões aos objetivos do estudo (Lima, 1973; Hunt, Sparkman and Wilcox, 1982). O pré-teste foi realizado a 13 pessoas (4 habitantes no município de Penela e 9 residentes no município de Coimbra) tendo conduzido a um conjunto de alterações na formulação de algumas perguntas que permitiram maior clareza. De seguida, as questões foram codificadas para construção da base de dados em SPSS®.

O questionário foi aplicado nas quatro freguesias de Penela: União das freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal; Podentes; Espinhal e Cumeeira. O trabalho de campo teve início a 15 janeiro de 2019 e terminou a 27 março de 2019, num total de 21 dias. A

abordagem de campo incluiu inicialmente a realização do questionário porta-a-porta, que se mostrou inviável dado que as pessoas não se encontravam em casa ou manifestavam sistematicamente indisponibilidade para responder. Para fazer face a esta limitação, numa segunda fase, recorreu-se à abordagem de indivíduos em locais com maior aglomeração de pessoas, como cafés, lojas e restaurantes. Locais como o lar de idosos e a Universidade Sénior em Penela foram igualmente contactados. Para a execução do trabalho foi pedido o auxílio à Câmara Municipal de Penela que prontamente se disponibilizou quer na divulgação do questionário, quer na identificação dos inquiridos correspondentes às características da amostra.

### **3.3.4 Análise estatística**

Foi utilizado o software SPSS ® para a análise estatística dos resultados. De modo a perceber-se se as variáveis sexo, idade, escolaridade e profissão influenciavam as respostas dos inquiridos, foi aplicado o teste do Qui-quadrado. O teste de Fisher foi utilizado cada vez que os pressupostos do Qui-quadrado *não* eram cumpridos (*i.e.* nenhuma das células da tabela tem frequência esperada inferior a 1 e não mais de 20% das células têm frequência esperada inferior a 5 unidades). Para analisar a intensidade da associação existente entre as variáveis recorreram-se a medidas de associação como o Phi, V de Cramer e o C de Pearson (Pestana & Gageiro, 2008).

Foi ainda realizado o teste de Anova de uma via para identificar as áreas que serão mais afetadas pelas alterações climáticas no futuro. Nesta questão, a variável foi tratada como uma variável de escala. O objetivo foi comparar as médias entre as três áreas selecionadas pelos respondentes (Natureza, Saúde e Economia) para saber quais consideram que será a mais afetada no futuro.

As variáveis independentes idade, profissão e escolaridade foram agregadas em grupos e testada a sua influência nas respostas dos inquiridos. Por fim, optou-se (na aplicação do qui-quadrado) por constituir 2 grupos para a variável idade: abaixo dos 65 anos e acima ou igual a 65 anos. A escolaridade foi agregada em três grupos: sem escolaridade completa, ensino básico, ensino secundário & superior. A profissão foi agregada em quatro grupos: Domésticas, Empresários, Nível de competência 4&3 e Nível de competência 2&1. Estes dois últimos grupos foram criados com base na Classificação Portuguesa das Profissões 2010.

O nível de competência 4 e 3 corresponde a indivíduos com o ensino superior e envolvem a execução de tarefas técnicas e complexas, fazendo parte deste grupo os Especialistas das atividades intelectuais e científicas e os Técnicos e profissões de nível intermédio. O nível de competência 2 corresponde a indivíduos com a segunda etapa do ensino básico, o

ensino secundário e pós secundário e envolve a execução de tarefas envolvendo máquinas e equipamento elétrico, veículos e tratamento de informação. O nível de competência 1 corresponde a indivíduos com a primeira etapa do ensino básico e envolve a execução de tarefas simples e de carácter manual. Ao nível de competência 2&1 pertencem os restantes grandes grupos profissionais representados na amostra inquirida (INE, 2011).

As respostas Não sabe/não responde (NS/NR) não foram incluídas na análise estatística.



1 2 9 0

FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

# **CAPÍTULO 4**

## **Resultados**

#### 4.1. Seção A - Caracterização da amostra inquirida

Foram realizados mais 12 questionários do que os 95 considerados representativos da população-alvo, perfazendo um total de 107 inquiridos, sendo que destes 58% são mulheres e 42% são homens. A amostra inquirida seguiu os requisitos da amostra construída, sendo maioritariamente constituída por idosos (65 ou mais anos), dado que estes correspondem a 67% da amostra total (Figura 2). Os restantes grupos etários seguiram os requisitos da amostra tal como a figura 6 esclarece.

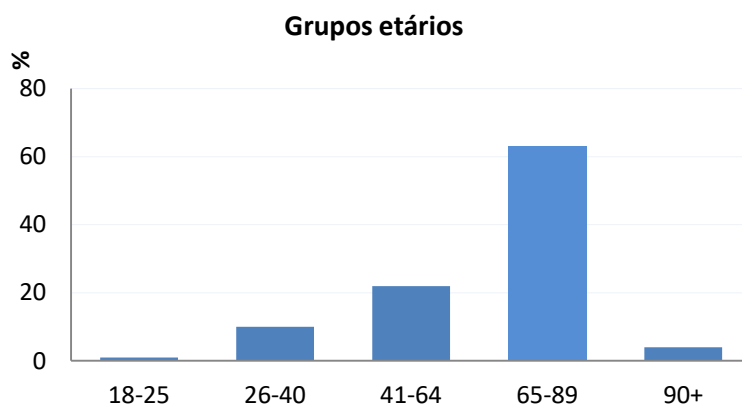


Figura 2: Número de inquiridos por grupo etário. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Quanto ao nível de escolaridade completo (Figura 3), 74% da amostra inquirida apresenta baixos níveis de escolaridade (*i.e.* Ensino Básico; Sem escolaridade completa), sendo que destes, 62% apresenta o Ensino Básico e 12% não apresenta qualquer nível de escolaridade completo ou é analfabeto. Dos indivíduos que não possuem nível de escolaridade completo, 11 sabem ler e escrever mas não completaram nenhum ciclo de estudos e 2 não sabem ler nem escrever (foram encontradas apenas mulheres nesta categoria; Tabela 5).

### Nível de escolaridade completo

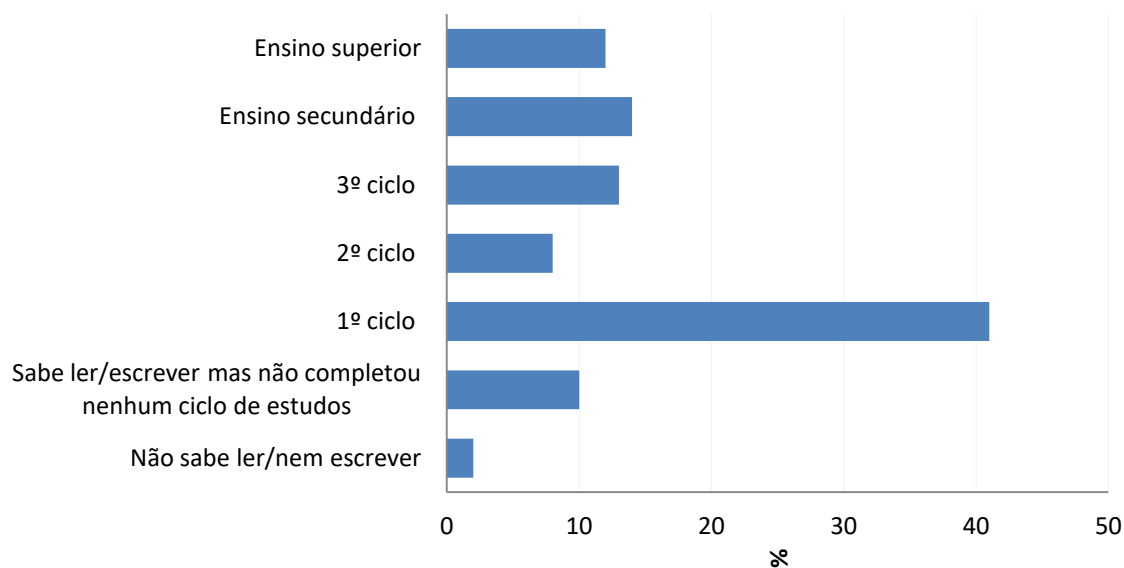


Figura 3: Número de inquiridos por nível de escolaridade. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE COMPLETO	SEXO	
	F (%)	M (%)
Não sabe ler/nem escrever	2	0
Sabe ler/escrever mas não completou nenhum ciclo de estudos	7	4
1º ciclo	21	21
2º ciclo	3	5
3º ciclo	8	5
Ensino Secundário	8	6
Ensino Superior	9	3
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>44</b>

Tabela 5: Número de inquiridos por sexo e nível de escolaridade. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

A maioria dos inquiridos (76%) reside na União de Freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal (Figura 4). Apesar dos inquiridos residirem no município de Penela, tal não se reflete no município de trabalho (Figura 5), na medida em que 36% trabalha fora do município de residência (Coimbra foi o segundo município mais mencionado pelos inquiridos). Alguns respondentes (6%) referiram trabalhar em países estrangeiros, como França, Alemanha, África do Sul, Moçambique e Brasil (sendo que todos estes inquiridos já são reformados atualmente).



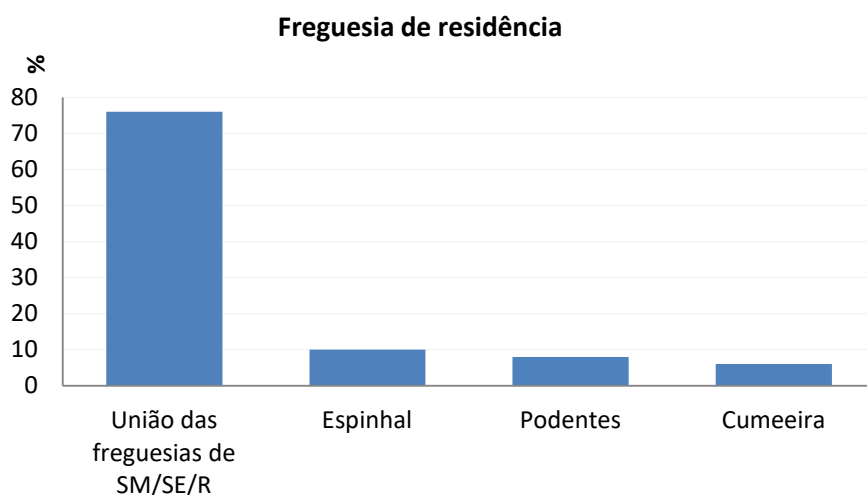


Figura 4: Número de inquiridos por freguesia de residência. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

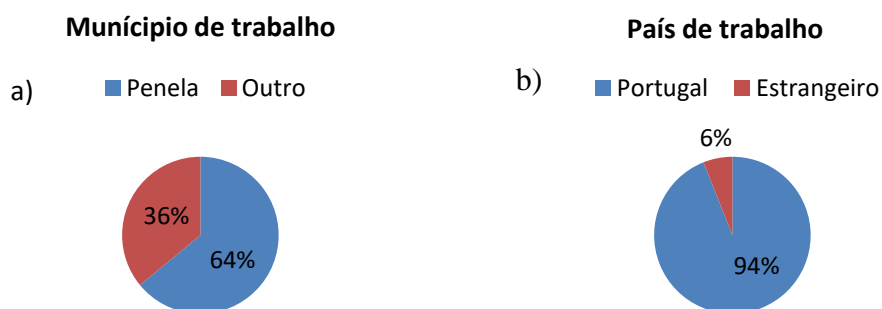


Figura 5: Número de inquiridos por município de trabalho (5a) e por país de trabalho (5b). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Na situação profissional, mais de metade da amostra (66%) é considerada população inativa (reformados e domésticas), enquanto que os restantes 34% correspondem à população ativa da amostra (empregados, desempregados e trabalhadores por conta própria). Grande parte dos inquiridos são reformados (62%). Dos restantes, 24% exerce uma profissão (Figura 6). O grupo Doméstico/a (apenas mulheres; Tabela 6), Desempregado/a e os Trabalhadores por conta própria são representados cada um por 5 inquiridos.

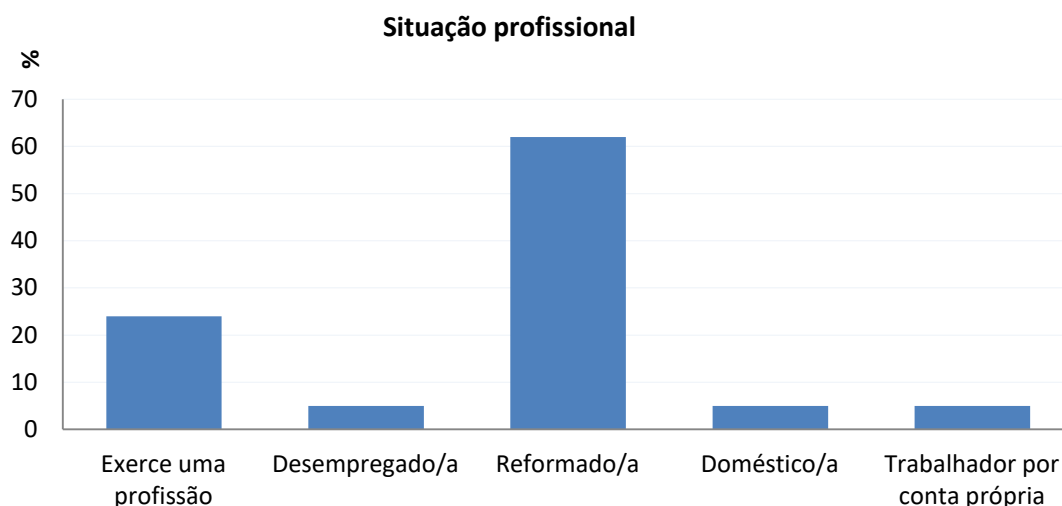


Figura 6: Número de inquiridos por situação profissional. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

SITUAÇÃO PROFISSIONAL	SEXO	
	F (%)	M (%)
Exerce uma profissão	17	7
Desempregado/a	3	2
Reformado/a	32	30
Doméstico/a	5	0
Trabalhador por conta própria	2	3
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>42</b>

Tabela 6: Número de inquiridos por sexo e situação profissional. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Os grupos profissionais mais representados na amostra inquirida (Figura 7) são o grupo dos "Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores" com 18% e o grupo Doméstico/a com 17%, uma das categorias onde apenas surgem mulheres (Tabela 7), tal como no grupo dos Empresários. O grupo dos "Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem" e o grupo dos "Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta" são os únicos que apresentam apenas homens.

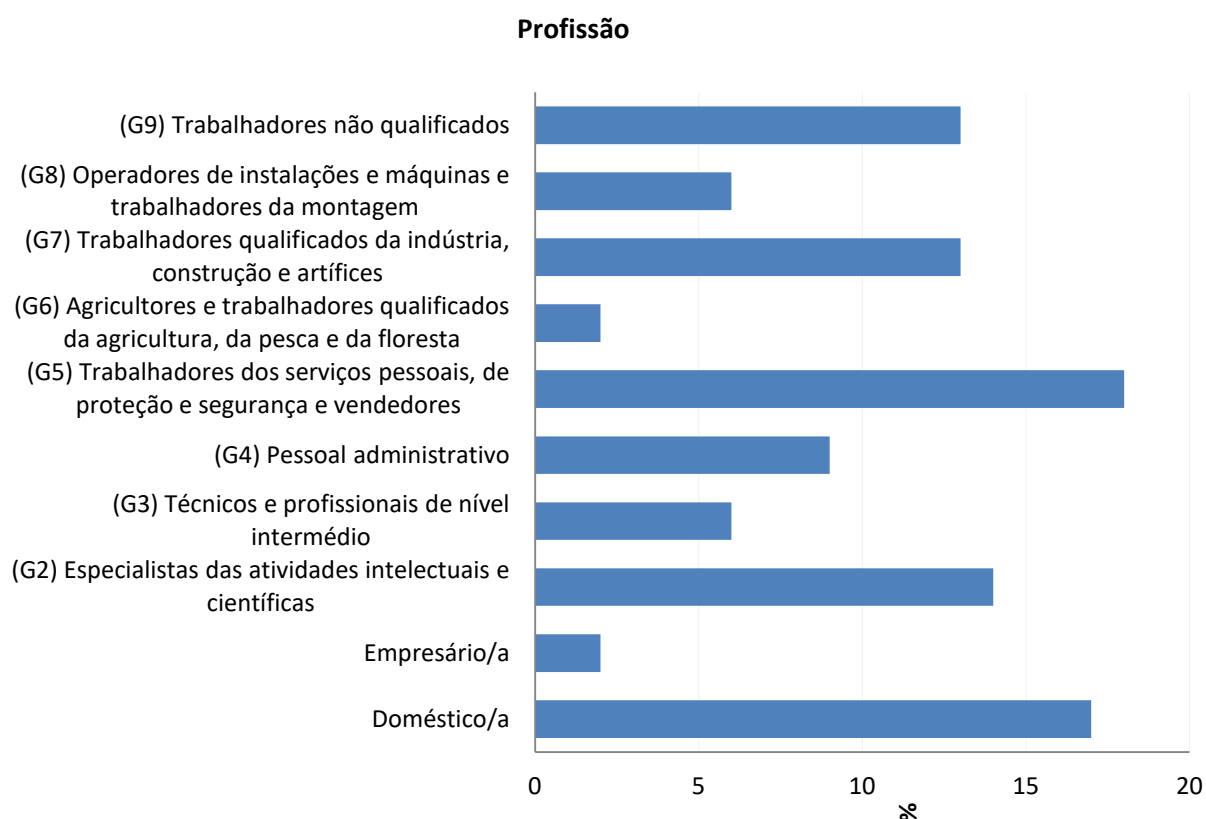


Figura 7: Número de inquiridos por grupos profissionais. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

GRUPOS PROFISSIONAIS	SEXO	
	F (%)	M (%)
Doméstica	17	0
Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores	13	5
Especialistas das atividades intelectuais e científicas	9	5
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	4	9
Trabalhadores não qualificados	8	5
Pessoal administrativo	3	6
Técnicos e profissionais de nível intermédio	2	4
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem	0	6
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta	0	2
Empresários	2	0
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>42</b>

Tabela 7: Número de inquiridos por sexo e grupos profissionais (construídos tendo por base a Classificação Portuguesa das Profissões 2010; INE, 2011). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Ao se analisar apenas a população empregada (*i.e.* indivíduos que exercem uma profissão ou trabalham por conta própria) por grupos profissionais (Figura 8), o grupo dos "Especialistas das atividades intelectuais e científicas" (GP2) surge em primeiro lugar com 26% de inquiridos, seguido do grupo dos "Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores" (GP5) com 23%.

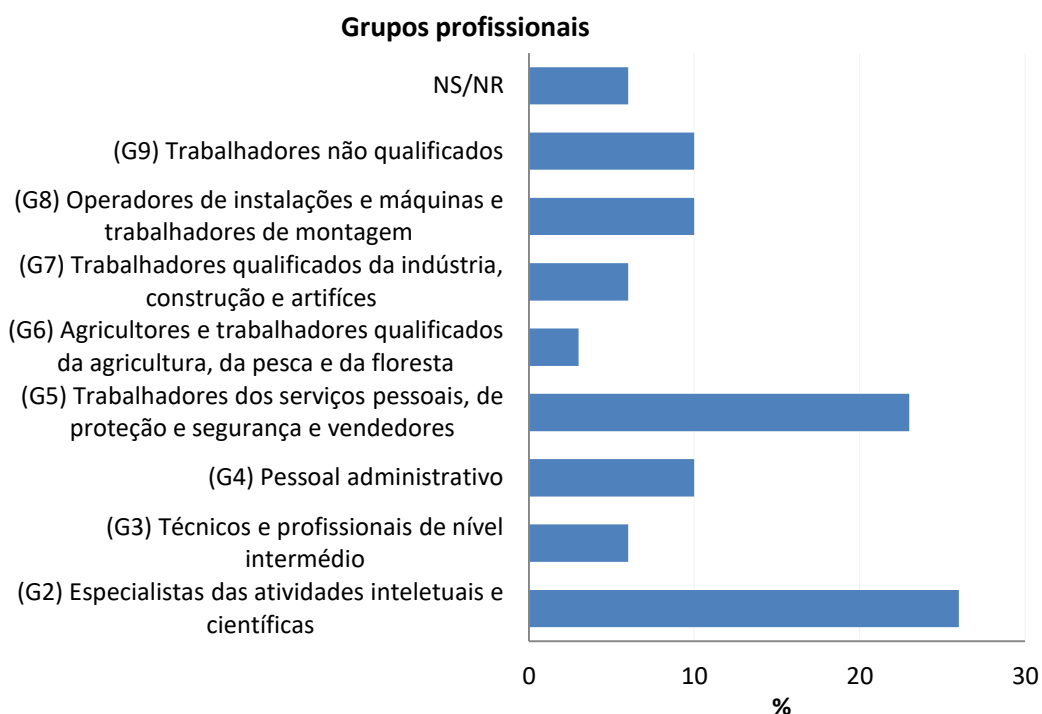


Figura 8: Número de inquiridos (população empregada) por grupos profissionais. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC).

Uma grande percentagem de inquiridos (Figura 9) pertence ao setor terciário (*i.e.* comércio e serviços), seguido do setor secundário (*i.e.* indústria e construção) e do setor primário (*i.e.* agricultura, pesca, pecuária e silvicultura). Os 2% de NS/NR referem-se aos Empresários que não indicaram o tipo de empresas que possuem. A maioria das mulheres está empregada em atividades do setor terciário, enquanto que no setor secundário e primário surgem mais homens (Tabela 8).

**Setores de atividade económica**

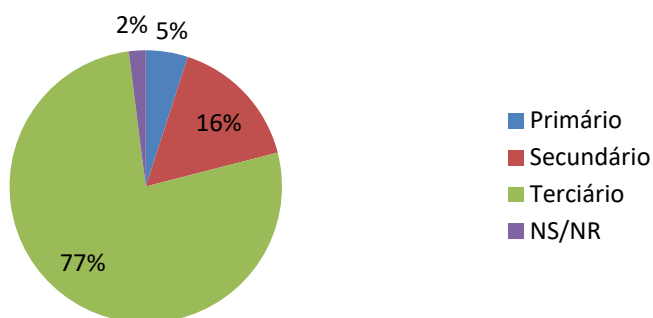


Figura 9: Número de inquiridos por setores de atividade económica. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

SETORES DE ATIVIDADE ECONÓMICA	SEXO	
	F (%)	M (%)
Primário	1	4
Secundário	6	10
Terciário	49	28
NS/NR	2	0
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>42</b>

Tabela 8: Número de inquiridos por sexo e setores de atividade económica. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Mais de metade (56%) dos indivíduos é casado (Figura 10), seguido da viuvez (15%), onde surgem sobretudo mulheres (Tabela 9), sendo os restantes divorciados (14%), solteiros (13%) e duas mulheres em união de facto.

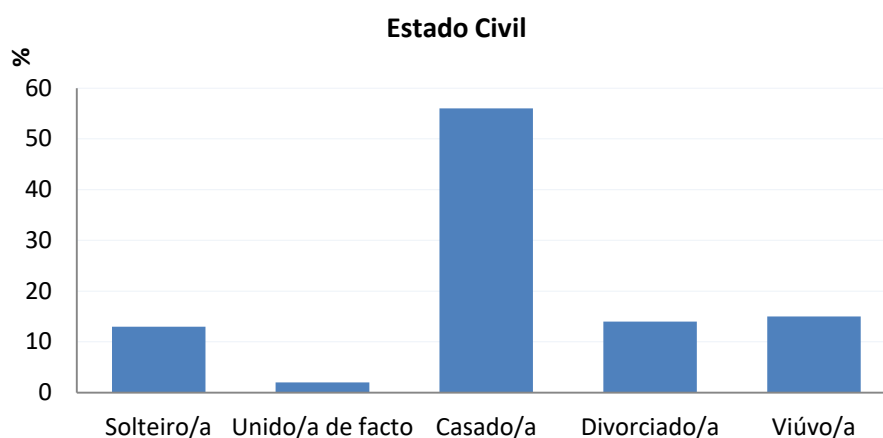


Figura 10: Número de inquiridos por estado civil. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

ESTADO CIVIL	SEXO	
	F (%)	M (%)
Solteiro/a	5	8
Unido/a de facto	2	0
Casado/a	29	27
Divorciado/a	9	5
Viúvo/a	11	4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>44</b>

Tabela 9: Número de inquiridos por sexo e estado civil. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Na composição do agregado familiar (Figura 11), 37% dos inquiridos vive em casal e 19% vive em casal com filhos (maioria são mulheres; Tabela 10). Os restantes inquiridos, 11% vivem sozinhos e 4 mulheres vivem em contexto de família monoparental; sendo que dos 29% categorizados Outra situação, 20 pessoas vivem no Lar de Idosos da Santa Casa da Misericórdia de Penela e 9 pessoas vivem com outros familiares (e.g. pais, avós, irmãos, netos, sogra) e companheiros.

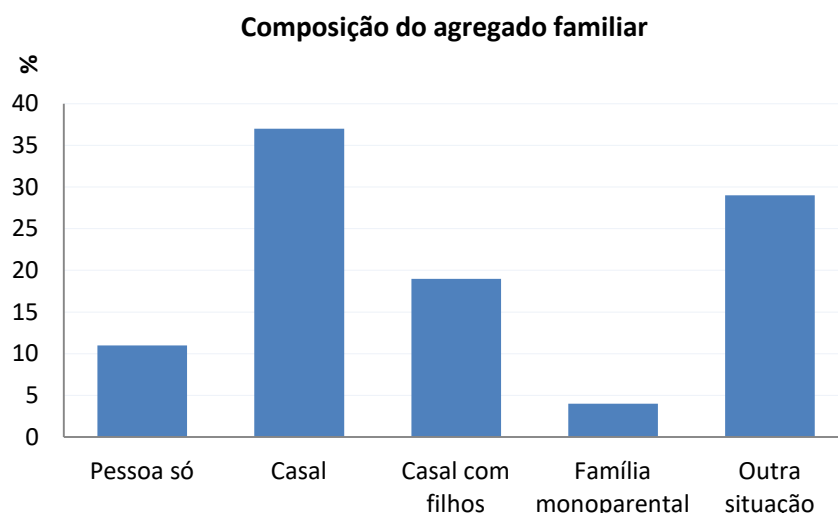


Figura 11: Número de inquiridos por composição do agregado familiar. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

COMPOSIÇÃO DO AGREGADO FAMILIAR	SEXO	
	F (%)	M (%)
Pessoa só	9	2
Casal	17	20
Casal com filhos	14	5
Família monoparental	4	0
Outra situação	14	15
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>42</b>

Tabela 10: Número de inquiridos por sexo e composição do agregado familiar. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

A maior parte dos inquiridos (43%) vive num agregado familiar constituído por duas pessoas (Figura 12). Uma percentagem razoável (19%) vive em Instituições (que correspondem aos inquiridos que residem no Lar de Idosos). Na amostra inquirida, não surgem agregados familiares com mais de 6 pessoas, tal como na população de Penela em 2011 (INE, 2012).

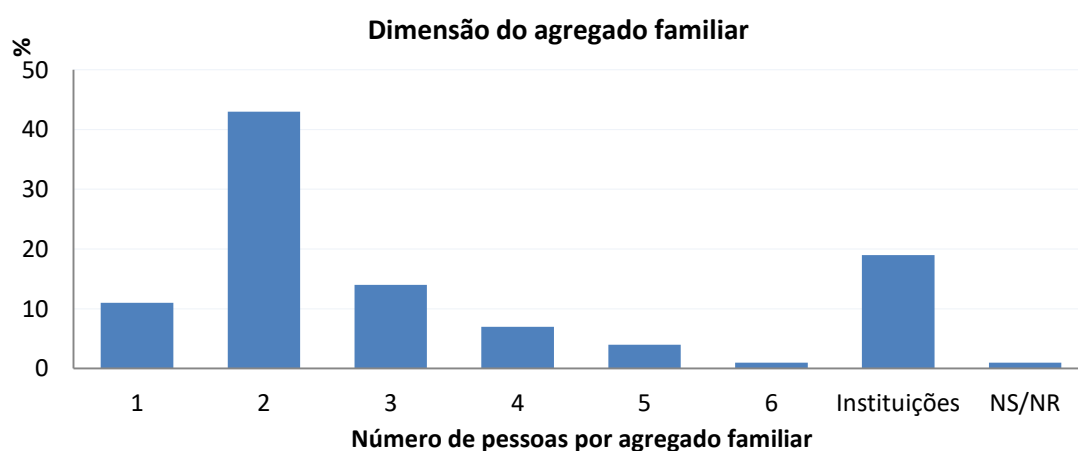


Figura 12: Número de inquiridos por dimensão do agregado familiar. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Sobre a religião dos inquiridos (Figura 13), quase todos (91%) integram diferentes denominações da religião cristã (89% pertence à religião católica, 1% é protestante e 1% é testemunhas de jeová). Os restantes 9% não referem qualquer religião. A maioria dos inquiridos que possuem religião indica ser praticante.

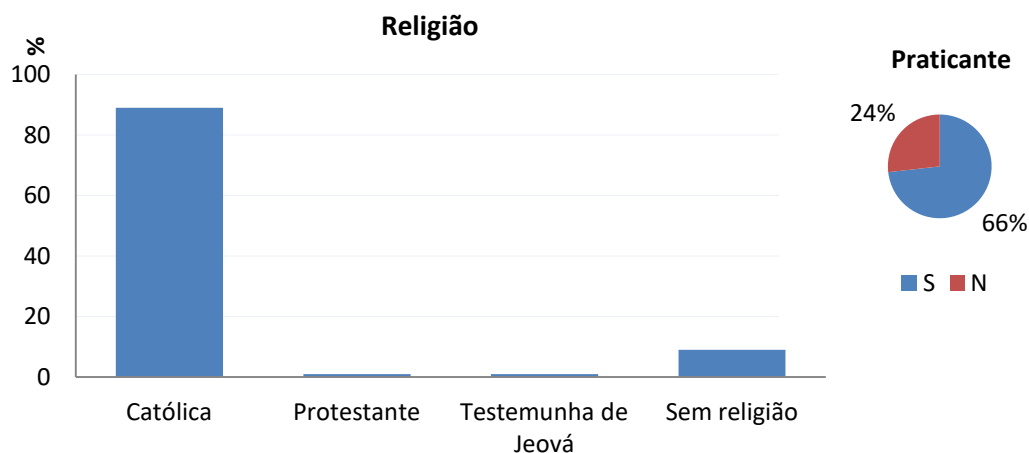


Figura 13: Número de inquiridos por religião e se são ou não são praticantes dessa mesma religião.  
Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

## 4.2. Seção B - Perceção

### i. Informação

Praticamente todos inquiridos (94%) já tinham ouvido falar das alterações climáticas (Q13a). Os restantes 6% disseram que não tinham ouvido falar, mesmo após a utilização de alternativas ao termo (e.g. mudanças do clima, tempo mais quente, "estações trocadas", se acham que o clima atual é igual ao de antigamente). Os inquiridos que disseram que nunca tinham ouvido falar das alterações climáticas têm todos idade igual ou superior a 65 anos, sem escolaridade completa ou com ensino básico e pertencem aos grupos profissionais Doméstico/a, Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores e Trabalhadores não qualificados.

A comunicação social é o meio mais referido para ilustrar as fontes de informação (Q13b) por 68% de inquiridos, em particular, a televisão que surge em 67% das respostas. Houve 7 inquiridos que mencionaram mais de uma categoria e em todos eles, a Comunicação Social está presente. As Conversas (entre amigos, colegas, vizinhos) surgem em segundo lugar com 9% e a Experiência Pessoal em terceiro, com 4% de inquiridos. Outras categorias mencionadas foram as redes sociais, documentários, palestras, instituições de ensino e emails de órgãos de comunicação.

A comunicação social é o meio de informação mais utilizado por ambos os grupos etários mas são os inquiridos com idade igual ou superior a 65 anos que mais mencionam

conversas e experiência pessoal. Dos que responderam "comunicação social" (Tabela 11), 63% tem idade igual ou acima dos 65 anos. Dos que responderam "conversas" apenas 10% tem idade abaixo dos 65 anos. A "experiência pessoal", as "instituições de ensino" e "Penela" foram mencionadas por indivíduos com idade igual ou acima dos 65 anos. A "comunicação social" foi o meio de informação mencionado por 75% de inquiridos com idade abaixo dos 65 anos e por 72% de inquiridos com 65 ou mais anos. No total da amostra (N=100), a "comunicação social" foi mencionada por 73% de inquiridos e as "conversas" por 10%, apresentando as restantes categorias percentagens abaixo desse valor. Nesse mesmo total (N=100), responderam 64% de inquiridos com idade igual ou superior a 65 anos e 36% com idade abaixo dos 65 anos.

Tabela 11: Fontes de informação por idade (Fisher=16.068,  $p < 0.05$ , Phi= 0.415). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Idade		
			<65 anos	≥65 anos	<65 anos
<b>Onde ouviu falar das AC?</b>	<b>Comunicação social</b>	N.º de respondentes	27	46	73
		% em "Onde ouviu falar das AC?"	37.0%	63.0%	100.0%
		% em "Idade"	75.0%	71.9%	73.0%
	<b>Conversas</b>	N.º de respondentes	1	9	10
		% em "Onde ouviu falar das AC?"	10.0%	90.0%	100.0%
		% em "Idade"	2.8%	14.1%	10.0%
	<b>Experiência pessoal</b>	N.º de respondentes	0	4	4
		% em "Onde ouviu falar das AC?"	0.0%	100.0%	100.0%
		% em "Idade"	0.0%	6.3%	4.0%
	<b>Instituições de ensino</b>	N.º de respondentes	0	1	1
		% em "Onde ouviu falar das AC?"	0.0%	100.0%	100.0%
		% em "Idade"	0.0%	1.6%	1.0%



continuação Tabela 11

			Idade		
Onde ouviu falar das AC?			<65 anos	≥65 anos	Total
			<b>Comunicação social &amp; Instituições de ensino</b>	N.º de respondentes	1
% em "Onde ouviu falar das AC?"	100.0%	0.0%		100.0%	
% em "Idade"	2.8%	0.0%		1.0%	
<b>Comunicação social &amp; Redes sociais &amp; Documentários</b>	N.º de respondentes	1		0	1
	% em "Onde ouviu falar das AC?"	100.0%		0.0%	100.0%
	% em "Idade"	2.8%		0.0%	1.0%
<b>Comunicação social &amp; Documentários &amp; Emails de órgãos de comunicação social</b>	N.º de respondentes	0	1	1	
	% em "Onde ouviu falar das AC?"	0.0%	100.0%	100.0%	
	% em "Idade"	0.0%	1.6%	1.0%	
<b>Total</b>	N.º total de respondentes	36	64	100	
	% em "Onde ouviu falar das AC?"	36.0%	64.0%	100.0%	
	% em "Idade"	100.0%	100.0%	100.0%	

A existência das alterações climáticas é aceite por quase todos os inquiridos (Q14). Apenas uma pessoa referiu não existirem porque acha que as estações do ano estão iguais<sup>35</sup>. Quando questionados sobre o que são as alterações climáticas (Q16), os indivíduos apresentam tendência para mencionarem mais as consequências (83%) do que as causas (7%). Das consequências mencionadas, a categoria mais associada com as alterações climáticas, mencionada por 43% de inquiridos são as Alterações nas Estações do Ano/Tempo/Clima. As causas mencionadas foram a utilização de Combustíveis Fósseis e Emissões de Gases com Efeito de Estufa e a Deflorestação.

Para os inquiridos, as estações do ano são pouco definidas e incertas. Utilizam expressões como *estações do ano trocadas, já não são o que eram no passado, antigamente quando era verão era verão, ora faz chuva ora faz calor* ou consideram que *já não há quatro estações*. Queixam-se da falta de chuva, de calor ou chuva fora de época, de menos neve e alterações no desenvolvimento das plantas (e.g. folhas a desabrocharem mais cedo). A Poluição foi a segunda categoria mais associada com as alterações climáticas, mencionada por 36% de inquiridos. O Aumento da Temperatura também é referido, por vezes associado

<sup>35</sup> Esta pessoa é do sexo feminino, tem 89 anos e não sabe ler nem escrever. É reformada e a sua profissão era cozinheira.

ao Aquecimento Global (11% de inquiridos). Há ainda quem associe a Camada/Buraco do Ozono com as alterações climáticas (4%) e pelo menos duas pessoas associaram as alterações climáticas do planeta com a ida à lua ou a *perturbação dos astros*<sup>36</sup>.

Eventos Meteorológicos Extremos foram mencionados por 17% de inquiridos, ora no geral ora indicando exemplos específicos como a seca e falta de água, tempestades, incêndios, temperaturas extremas (*i.e.* muito altas ou muito baixas) ou "anormais" e chuva intensa. O Degelo foi mencionado por 12% de inquiridos e uma pessoa associou-o com a falta de alimento dos ursos polares. Duas pessoas associaram a Falta de Reciclagem com as alterações climáticas.

O Desenvolvimento humano e a Ação humana e da Indústria, a Utilização rápida e abusiva dos Recursos Naturais e o Desequilíbrio do Meio Ambiente foram considerados por 15% de inquiridos como os responsáveis pelas mudanças no clima e dos ciclos naturais do planeta, indicando *más práticas ambientais, mau uso do planeta* e que *somos todos culpados*. Alguns utilizaram expressões de carácter fatalista como a *destruição do mundo pelo Homem, fim mais acelerado da destruição da terra devido à ação do Homem* e *problema irreversível*. As alterações climáticas são associadas por 4 inquiridos com o *meio ambiente e fenómenos estranhos, fenómenos que alteram as condições da nossa vivência com a natureza, movimento da terra* ou simplesmente *devido à atmosfera*, não mencionado em concreto a ação humana, o que *não* significa que não associem a ação humana como estando na origem das alterações climáticas, pois na questão das Causas estes inquiridos associaram as alterações climáticas em parte com a ação humana.

Acerca do grau de informação (Figura 14a; Q17), os inquiridos consideram-se principalmente Informado (44%) e Pouco Informado (38%) e no grau de preocupação (Figura 14b; Q18), mais de metade considera-se Preocupado (51%).

---

<sup>36</sup> Uma senhora que mencionou a ida à lua, afirmou que se falava disso em França, onde ela esteve emigrada (Nº10, Comunicação pessoal, 2019).

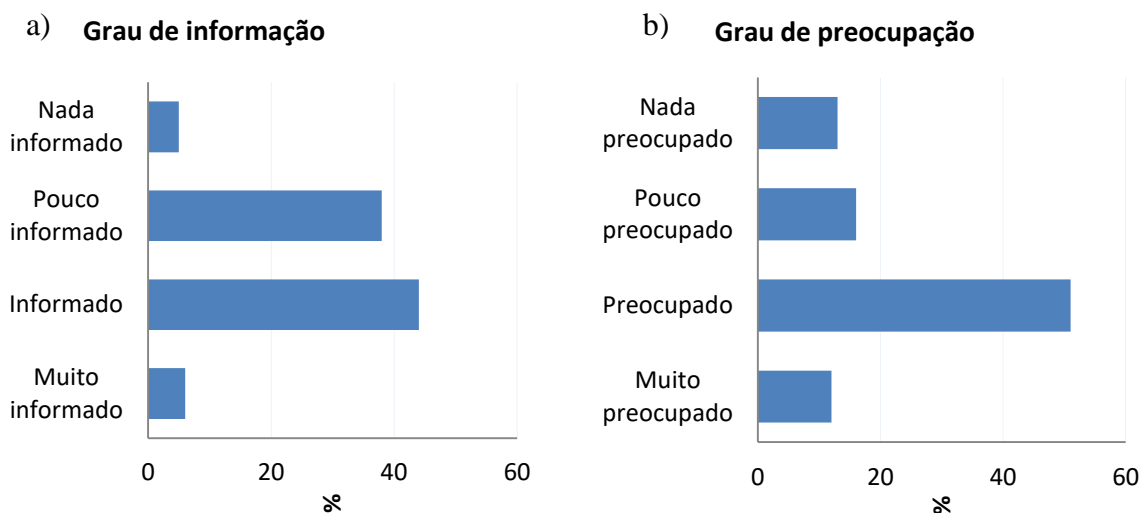


Figura 14: Número de inquiridos por Grau de Informação (14a) e Grau de Preocupação (14b) relativamente às alterações climáticas. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

O nível de escolaridade sugere influenciar as respostas dos inquiridos (Fisher=14.558,  $p < 0.05$ ), uma vez que o grau de preocupação parece aumentar com o nível de escolaridade. A maioria dos que pertencem ao grupo dos "sem escolaridade completa" consideram-se "nada preocupados" ou "pouco preocupados", enquanto que o grupo do "ensino secundário e superior" é o que mais vezes responde "muito preocupado".

Dos que responderam "muito preocupado" em relação às alterações climáticas (Tabela 12), apenas 7.7% pertence aos "sem escolaridade completa" e 46.2% correspondem a cada um dos outros grupos. Dos que responderam "preocupado", apenas 1.8% pertence aos "sem escolaridade completa". A percentagem mais elevada (67.3%) advém de inquiridos com o "ensino básico", seguido dos inquiridos com "ensino secundário e superior" (30.9%). Dos que responderam "pouco preocupado", 52.9% pertence aos inquiridos com o "ensino básico" e 23.5% aos outros dois grupos. Por fim, dos que responderam "nada preocupado", 71.4% são indivíduos com o "ensino básico", 21.4% "sem escolaridade completa" e apenas 7.1% tem o "ensino secundário e superior".

Dos inquiridos "sem escolaridade completa", "pouco preocupado" (44.4%) e "nada preocupado" (33.3%) são as respostas mais mencionadas; as restantes são referidas cada uma por 11.1% de inquiridos. Quanto aos inquiridos com "ensino básico", a maioria (59.7%) considera-se "preocupado" e nos inquiridos com "ensino secundário e superior", 60.7% considera-se "preocupado". No total da amostra (N=99), a resposta mais referida pelos inquiridos é a de Preocupado (55.6%).

Tabela 12: Grau de preocupação por nível de escolaridade (Fisher=14.558,  $p < 0.05$ , Phi= 0.384).  
 Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
O quão preocupado se considera acerca das AC	Muito preocupado	N.º de respondentes	1	6	6	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	7.7%	46.2%	46.2%	100.0%
		% em "Escolaridade"	11.1%	9.7%	21.4%	13.1%
	Preocupado	N.º de respondentes	1	37	17	55
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	1.8%	67.3%	30.9%	100.0%
		% em "Escolaridade"	11.1%	59.7%	60.7%	55.6%
	Pouco preocupado	N.º de respondentes	4	9	4	17
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	23.5%	52.9%	23.5%	100.0%
		% em "Escolaridade"	44.4%	14.5%	14.3%	17.2%
	Nada preocupado	N.º de respondentes	3	10	1	14
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	21.4%	71.4%	7.1%	100.0%
		% em "Escolaridade"	33.3%	16.1%	3.6%	14.1%
Total	N.º total de respondentes	9	62	28	99	
	% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	9.1%	62.6%	28.3%	100.0%	
	% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

No total da amostra (N=98), 56.1% considera-se "preocupado" e 48% considera-se "informado" (Tabela 13). A maioria dos inquiridos apresenta níveis de preocupação altos (69.4% considera-se preocupado ou muito preocupado) e percecionam-se como bem informados (54.1% considera-se informado ou muito informado). Os resultados sugerem que o grau de preocupação tende a aumentar com o grau de informação. Dos inquiridos que se consideram "pouco preocupado", 70.6% percecionam-se como "pouco informado" e "nada informado" e dos inquiridos que se consideram "nada preocupado", 61.6% percecionam-se como "pouco informado" e "nada informado". Em oposição, dos inquiridos que se consideram "muito preocupado", 69.3% percecionam-se como "muito informado" e "informado" e dos inquiridos que se consideram "preocupado", 61.9% percecionam-se como "muito informado" e "informado".

Tabela 13: Grau de preocupação por grau de informação (Fisher=22.219,  $p < 0.05$ , Phi= 0.586).  
 Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			O quão informado se considera acerca das AC				Total
			Muito informado	Informado	Pouco informado	Nada informado	
O quão preocupado se considera acerca das AC	Muito preocupado	N.º de respondentes	3	6	4	3	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	23.1%	46.2%	30.8%	0.0%	100.0%
		% em "O quão informado se considera acerca das AC"	50.0%	12.8%	10.0%	0.0%	13.3%
	Preocupado	N.º de respondentes	3	31	21	0	55
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	5.5%	56.4%	38.2%	0.0%	100.0%
		% em "O quão informado se considera acerca das AC"	50.0%	66.0%	52.5%	0.0%	56.1%
	Pouco preocupado	N.º de respondentes	0	5	11	1	17
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	0.0%	29.4%	64.7%	5.9%	100.0%
		% em "O quão informado se considera acerca das AC"	0.0%	10.6%	27.5%	20.0%	17.3%
	Nada preocupado	N.º de respondentes	0	5	4	4	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	0.0%	38.5%	30.8%	30.8%	100.0%
		% em "O quão informado se considera acerca das AC"	0.0%	10.6%	10.0%	80.0%	13.3%
Total	N.º total de respondentes	6	47	40	5	98	
	% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	6.1%	48.0%	40.8%	5.1%	100.0%	
	% em "O quão informado se considera acerca das AC"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

O grau de preocupação sugere influenciar a alteração de comportamento dos inquiridos (Fisher=12.847,  $p < 0.05$ ). A maioria dos inquiridos (85.7%) que alterou o seu comportamento apresenta níveis de preocupação elevados (*i.e.* preocupado e muito

preocupado). No entanto, apesar da tendência ser para inquiridos mais preocupados com as alterações climáticas alterarem o seu comportamento, não significa que seja assim para todos os inquiridos já que 52.1% dos inquiridos que *não* alteraram o seu comportamento consideram-se "preocupado" e "muito preocupado". Estes inquiridos em particular, demonstram níveis de preocupação elevados para níveis de participação baixos.

Dos inquiridos que responderam "muito preocupado", 61.5% respondeu que alterou o comportamento desde que ouviu falar das alterações climáticas (Tabela 14). Dos que responderam "preocupado", 63% indicou que mudou o seu comportamento. Em contraste, dos inquiridos que responderam "pouco preocupado", 76.5% disse que não mudou o seu comportamento e dos inquiridos que responderam "nada preocupado", 76.9% disse que não mudou o seu comportamento. Dos inquiridos que dizem ter mudado o seu comportamento, a maioria (69.4%) considera-se "preocupado" e uma percentagem razoável (16.3%) considera-se "muito preocupado". Dos inquiridos que dizem não ter mudado o seu comportamento, 41.7% considera-se "preocupado" e quase metade (47.9%) considera-se "pouco preocupado" ou "nada preocupado", sendo que 10.4% considera-se "muito preocupado". No total da amostra (N=97), 55.7% considera-se "preocupado" e relativamente à alteração do comportamento, 50.5% alterou o seu comportamento e 49.5% não alterou.

Tabela 14: Relação entre o grau de preocupação e a alteração de comportamento (Fisher=12.847,  $p < 0.005$ ,  $\Phi=0.364$ ). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?		
			Sim	Não	Total
<b>O quão preocupado se considera acerca das AC</b>	<b>Muito preocupado</b>	N.º de respondentes	8	5	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	61.5%	38.5%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	16.3%	10.4%	13.4%
	<b>Preocupado</b>	N.º de respondentes	34	20	54
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	63.0%	37.0%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	69.4%	41.7%	55.7%

continuação Tabela 14

			Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?		
			Sim	Não	Total
O quão preocupado se considera acerca das AC	Pouco preocupado	N.º de respondentes	4	13	17
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	23.5%	76.5%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	8.2%	27.1%	17.5%
	Nada preocupado	N.º de respondentes	3	10	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	23.1%	76.9%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	6.1%	20.8%	13.4%
Total	N.º total de respondentes	49	48	97	
	% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	50.5%	49.5%	100.0%	
	% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	100.0%	100.0%	100.0%	

## ii. Causas das alterações climáticas

Quanto às causas que provocam as alterações climáticas (Figura 15; Q19), a resposta mais comum é de que são provocadas Principalmente por causas humanas e algumas causas naturais (45%). No entanto, existe uma percentagem razoável de inquiridos (23%) que acha que são provocadas Exclusivamente por causas humanas.

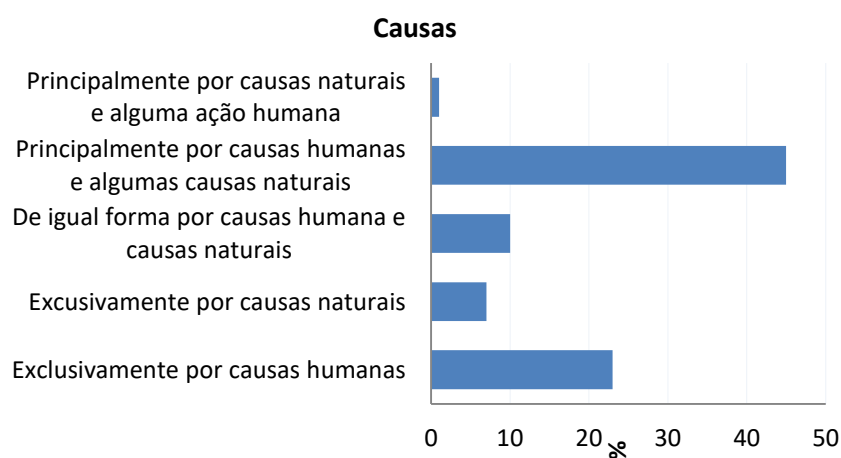


Figura 15: Causas das alterações climáticas apontadas pelos inquiridos. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

No total da amostra (N=93), mais de metade dos inquiridos (51.6%) respondeu "principalmente por causas humanas". O nível de escolaridade sugere influenciar as percepções dos inquiridos acerca das causas das alterações climáticas (Fisher=16.281,  $p < 0.005$ ). Entre todos os níveis de escolaridade, inquiridos "sem escolaridade completa" são os que menos mencionam "principalmente por causas humanas" (11.1%) e os que mais mencionam "exclusivamente por causas naturais" (33.3%). Em oposição, inquiridos com "ensino secundário e superior" são os únicos que não mencionam "exclusivamente por causas naturais" e os que mais mencionam "principalmente por causas humanas" (67.9%). Todos os níveis de escolaridade apresentam desinformação em relação às causas das alterações climáticas, em particular os níveis de escolaridade mais baixos.

Dos que responderam "exclusivamente causas humanas", 68% possui o "ensino básico" (Tabela 15). Dos inquiridos que responderam "exclusivamente por causas naturais", a maioria (62.5%) apresenta o "ensino básico" e 37.5% não apresenta escolaridade completa. Os que responderam "igual forma por causas humanas e causas naturais", apenas 2 não possuem escolaridade completa, os restantes 9 inquiridos apresentam o "ensino básico" e o "ensino secundário e superior". Dos inquiridos que escolheram "principalmente por causas humanas e algumas causas naturais", 58.3% possui o "ensino básico". Apenas uma pessoa com o "ensino básico" escolheu "principalmente por causas naturais e alguma ação humana".

As categorias de "exclusivamente por causas humanas" e "exclusivamente por causas naturais" foram escolhidas cada uma por 33.3% de inquiridos "sem escolaridade completa", sendo que uma percentagem razoável (22.2%) desses inquiridos escolheu "de igual forma por causas humanas e causas naturais". Dos inquiridos com o "ensino básico", 50% escolheu "principalmente por causas humanas" e 30.4% escolheu "exclusivamente por causas humanas". Dos inquiridos com "ensino secundário e superior", 67.9% escolheu "principalmente por causas humanas" e dos restantes, 17.9% respondeu "exclusivamente por causas humanas" e 14.3% respondeu "de igual forma por causas humanas e causas naturais".



Tabela 15: Causas das alterações climáticas por nível de escolaridade (Fisher=16.281,  $p < 0.005$ ,  $\Phi=0.420$ ). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
As AC são provocadas por:	Exclusivamente por causas humanas	N.º de respondentes	3	17	5	25
		% em "As AC são provocadas por:"	12.0%	68.0%	20.0%	100.0%
		% em "Escolaridade"	33.3%	30.4%	17.9%	26.9%
	Exclusivamente por causas naturais	N.º de respondentes	3	5	0	8
		% em "As AC são provocadas por:"	37.5%	62.5%	0.0%	100.0%
		% em "Escolaridade"	33.3%	8.9%	0.0%	8.6%
	De igual forma por causas humanas e causas naturais	N.º de respondentes	2	5	4	11
		% em "As AC são provocadas por:"	18.2%	45.5%	36.4%	100.0%
		% em "Escolaridade"	22.2%	8.9%	14.3%	11.8%
	Principalmente por causas humanas e algumas causas naturais	N.º de respondentes	1	28	19	48
		% em "As AC são provocadas por:"	2.1%	58.3%	39.6%	100.0%
		% em "Escolaridade"	11.1%	50.0%	67.9%	51.6%
	Principalmente por causas naturais e alguma ação humana	N.º de respondentes	0	1	0	1
		% em "As AC são provocadas por:"	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
		% em "Escolaridade"	0.0%	1.8%	0.0%	1.1%
Total	N.º total de respondentes	9	56	28	93	
	% em "As AC são provocadas por:"	9.7%	60.2%	30.1%	100.0%	
	% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

O grupo profissional sugere influenciar as respostas das causas das alterações climáticas (Fisher=29.104,  $p < 0.005$ ). O grupo profissional "doméstico/a" (Tabela 16) é o que mais vezes menciona "exclusivamente por causas naturais" (62.5%) e o que menos vezes menciona "principalmente por causas humanas" (6.3%). A par do grupo de "nível de competência 2&1" são os únicos grupos profissionais que responderam "exclusivamente por causas naturais". Todos os grupos profissionais apresentam desinformação em relação às causas das alterações climáticas mas esta parece ser mais proeminente nos grupos profissionais "doméstico/a" e "nível de competência 2&1".

Dos inquiridos que responderam "exclusivamente por causas humanas", grande parte (84%) pertence a inquiridos com "nível de competência 2&1". Dos que responderam "exclusivamente por causas naturais", 62.5% pertencem ao grupo profissional "doméstico/a" e 37.5% ao "nível de competência 2&1". Dos inquiridos que escolheram "igual forma causas humanas e causas naturais", 45.5% pertence ao "nível de competência 4&3". Dos que

escolheram "principalmente por causas humanas", 60.4% pertencem ao "nível de competência 2&1" e 29.2% pertencem ao "nível de competência 4&3". A única pessoa que escolheu "principalmente por causas naturais" pertence ao "nível de competência 2&1".

No grupo "doméstico/a", 38.5% respondeu "exclusivamente por causas naturais"; no grupo de "nível de competência 4&3", 66.7% respondeu "principalmente por causas humanas" e uma percentagem razoável (23.8%) respondeu "de igual forma por causas humanas e causas naturais". No grupo profissional de "nível de competência 2&1", 50.9% escolheu "principalmente por causas humanas" e 36.8% escolheu "exclusivamente por causas humanas". No total da amostra (N=93), 51.6% dos inquiridos considera que as alterações climáticas são "principalmente por causas humanas" e 61.3% dos inquiridos pertence ao "nível de competência 2&1".

Tabela 16: Causas das alterações climáticas por grupo profissional (Fisher=29.104,  $p < 0.005$ ,  $\Phi=0.592$ ). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Profissão				Total
			Doméstico/a	Empresário/a	Nível de competência 4&3	Nível de competência 2&1	
As AC são provocadas por:	Exclusivamente por causas humanas	N.º de respondentes	2	0	2	21	25
		% em "As AC são provocadas por:"	8.0%	0.0%	8.0%	84.0	100.0%
		% em "Profissão"	15.4%	0.0%	9.5%	36.8%	26.9%
	Exclusivamente por causas naturais	N.º de respondentes	5	0	0	3	8
		% em "As AC são provocadas por:"	62.5%	0.0%	0.0%	37.5%	100.0%
		% em "Profissão"	38.5%	0.0%	0.0%	5.3%	8.6%
	De igual forma por causas humanas e causas naturais	N.º de respondentes	3	0	5	3	11
		% em "As AC são provocadas por:"	27.3%	0.0%	45.5%	27.3%	100.0%
		% em "Profissão"	23.1%	0.0%	23.8%	5.3%	11.8%

continuação Tabela 16

			Profissão				Total
			Doméstico/a	Empresário/a	Nível de competência 4&3	Nível de competência 2&1	
As AC são provocadas por:	Principalmente por causas humanas e algumas causas naturais	N.º de respondentes	3	2	14	29	48
		% em "As AC são provocadas por."	6.3%	4.2%	29.2%	60.4%	100.0%
		% em "Profissão"	23.1%	100.0%	66.7%	50.9%	51.6%
	Principalmente por causas naturais e alguma ação humana	N.º de respondentes	0	0	0	1	1
		% em "As AC são provocadas por."	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
		% em "Profissão"	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	1.1%
Total	N.º total de respondentes	13	2	21	57	93	
	% em "As AC são provocadas por."	14.0%	2.2%	22.6%	61.3%	100.0%	
	% em "Profissão"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

### iii. Consequências das alterações climáticas

A grande maioria dos inquiridos (87%) considera que as alterações climáticas já se fazem sentir (Q20). Apenas 5% acha que só se farão sentir no futuro. Quanto aos efeitos que as pessoas indicam já se sentirem, predominam duas categorias: as Alterações nas Estações do Ano/Tempo/Clima mencionadas por 58% de inquiridos e os Eventos Meteorológicos Extremos mencionados por 39% de inquiridos. Outras categorias mencionadas são o Degelo (6%) e a Subida do nível do Mar (2%); o Aumento da Temperatura e o Aquecimento Global (4). A Saúde é referida por 5% de inquiridos, nomeadamente os *problemas de saúde, falta de oxigénio, poeiras e mais doenças*.

Uma percentagem menor de inquiridos (49%) considera que já são afetados no quotidiano pelas alterações climáticas (Q21); enquanto que 27% acha que só serão afetados no futuro e 8% acha que nunca serão afetados. Os indivíduos (5 mulheres e 3 homens) que

consideram nunca serão afetados pelas alterações do clima são quase todos idosos (65 anos ou mais), à exceção de um com 59 anos, do sexo feminino<sup>37</sup>.

As Alterações das Estações do Ano/Tempo/Clima são o impacto mais mencionado por 33% de inquiridos, seguido da Saúde & Bem-estar Pessoal com 29% de inquiridos e os Eventos Meteorológicos Extremos com 22%. A Agricultura & Pastagens é mencionada por 12% de inquiridos. Alguns queixam-se de falta de água para semear, que o tempo das colheitas está mais adiantado e que há falta de comida para os animais quando ocorrem secas. A Poluição (em especial, do ar) é referida por 4% de inquiridos.

No total da amostra (N=90), 58.9% considera-se preocupado e 57.8% diz que já ser afetado pelas alterações climáticas. O grau de preocupação com as alterações climáticas sugere influenciar as perceções dos inquiridos sobre os impactos destas na sua vida quotidiana (Fisher=14.929,  $p < 0.05$ ). Inquiridos com níveis de preocupação mais elevados tendem a dizer que já são afetados pelas alterações climáticas, enquanto que inquiridos pouco ou nada preocupados tendem a dizer que só serão afetados no futuro ou nunca serão afetados.

Dos inquiridos que se consideram "muito preocupado" com as alterações climáticas, 76.9% acha que já são afetados por estas alterações; dos inquiridos que se consideram "preocupados", 60.4% acha que já são afetados (Tabela 17). Dos inquiridos que se consideram "pouco preocupado", 61.6% considera que só serão afetados no futuro ou nunca serão afetados e os inquiridos que se consideram "nada preocupado", 54.6% acha que só serão afetados no futuro ou nunca serão afetados. Os inquiridos que consideram já ser afetados pelas alterações climáticas, 80.7% diz-se "preocupado" e "muito preocupado". Dos que pensam que só serão afetados no futuro pelas alterações climáticas, 69% consideram-se "preocupado", enquanto que os inquiridos que consideram que nunca serão afetados, 77.7% diz-se "pouco preocupado" e "nada preocupado".

---

<sup>37</sup> Relativamente aos impactos das alterações climáticas no quotidiano dos inquiridos, existe uma percentagem bastante superior de respostas Não sabe/não responde (22%) e de Não aplicável (14%), em comparação com a questão anterior (5% e 6%, respetivamente). Desses 14%, metade são inquiridos que consideram que nunca serão afetados pelas alterações climáticas; a outra metade corresponde a inquiridos que não ouviram falar das alterações climáticas ou não acreditam na sua existência.

Tabela 17: Grau de preocupação por impactos nas alterações climáticas na vida quotidiana (Fisher=14.929,  $p < 0.05$ , Phi=0.424). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?			Total
			Sim, já afetam	Só afetarão no futuro	Nunca afetarão	
O quão preocupado se considera acerca das AC	Muito preocupado	N.º de respondentes	10	2	1	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	76.9%	15.4%	7.7%	100.0%
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	19.2%	6.9%	11.1%	14.4%
	Preocupado	N.º de respondentes	32	20	1	53
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	60.4%	37.7%	1.9%	100.0%
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	61.5%	69.0%	11.1%	58.9%
	Pouco preocupado	N.º de respondentes	5	4	4	13
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	38.5%	30.8%	30.8%	100.0%
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	9.6%	13.8%	44.4%	14.4%
	Nada preocupado	N.º de respondentes	5	3	3	11
		% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	45.5%	27.3%	27.3%	100.0%
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	9.6%	10.3%	33.3%	12.2%
Total	N.º total de respondentes	52	29	9	90	
	% em "O quão preocupado se considera acerca das AC"	57.8%	32.2%	10.0%	100.0%	
	% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

O nível de escolaridade sugere influenciar as perceções dos inquiridos face aos impactos das alterações climáticas na sua vida quotidiana (Fisher=8.898,  $p < 0.05$ ). Inquiridos "sem escolaridade completa" (Tabela 18) são os que mais vezes respondem que nunca serão afetados (50%), enquanto que os inquiridos com "ensino secundário e superior" são os que mais vezes indicam já serem afetados (63%). Dos inquiridos que consideram já ser afetados pelas alterações climáticas, 61.5% apresentam o "ensino básico". Dos inquiridos que acham que só serão afetados no futuro, 69% pertencem ao "ensino básico", sendo que nenhum

inquirido dos "sem escolaridade completa" escolheu esta opção. Os inquiridos que dizem que nunca serão afetados, apenas 11.1% pertencem ao "ensino secundário e superior". Os inquiridos "sem escolaridade completa" dividem-se em igual medida (50%) entre os que consideram já ser afetados no quotidiano e os que dizem nunca serão afetados. Dos inquiridos com "ensino básico", 56.1% considera já serem afetados e dos inquiridos com "ensino secundário e superior", 63% dizem já serem afetados. No total da amostra (N=90), 57.8% considera que já são afetados pelas alterações climáticas.

Tabela 18: Perceções dos impactos das alterações climáticas na vida quotidiana por nível de escolaridade (Fisher=8.898,  $p < 0.05$ , Phi= 0.381). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?	Sim, já afetam	N.º de respondentes	3	32	17	52
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	5.8%	61.5%	15.6%	100.0%
		% em "Escolaridade"	50.0%	56.1%	63.0%	57.8%
	Só afetarão no futuro	N.º de respondentes	0	20	9	29
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	0.0%	69.0%	31.0%	100.0%
		% em "Escolaridade"	0.0%	35.1%	33.3%	32.2%
	Nunca afetarão	N.º de respondentes	3	5	1	9
		% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	33.3%	55.6%	11.1%	100.0%
		% em "Escolaridade"	50.0%	8.8%	3.7%	10.0%
Total	N.º total de respondentes	6	57	27	90	
	% em "Considera que as AC afetam a sua vida quotidiana?"	6.7%	63.3%	30.0%	100.0%	
	% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

As alterações climáticas tendem a ser vistas como mais graves a nível mundial e como menos graves a nível local (Figura 16; Q22 à Q25). As percentagens de Muito Grave e Grave são superiores a nível Mundial e à medida que se vai descendo na escala espacial, as percentagens de Pouco grave e Nada grave vão aumentando.

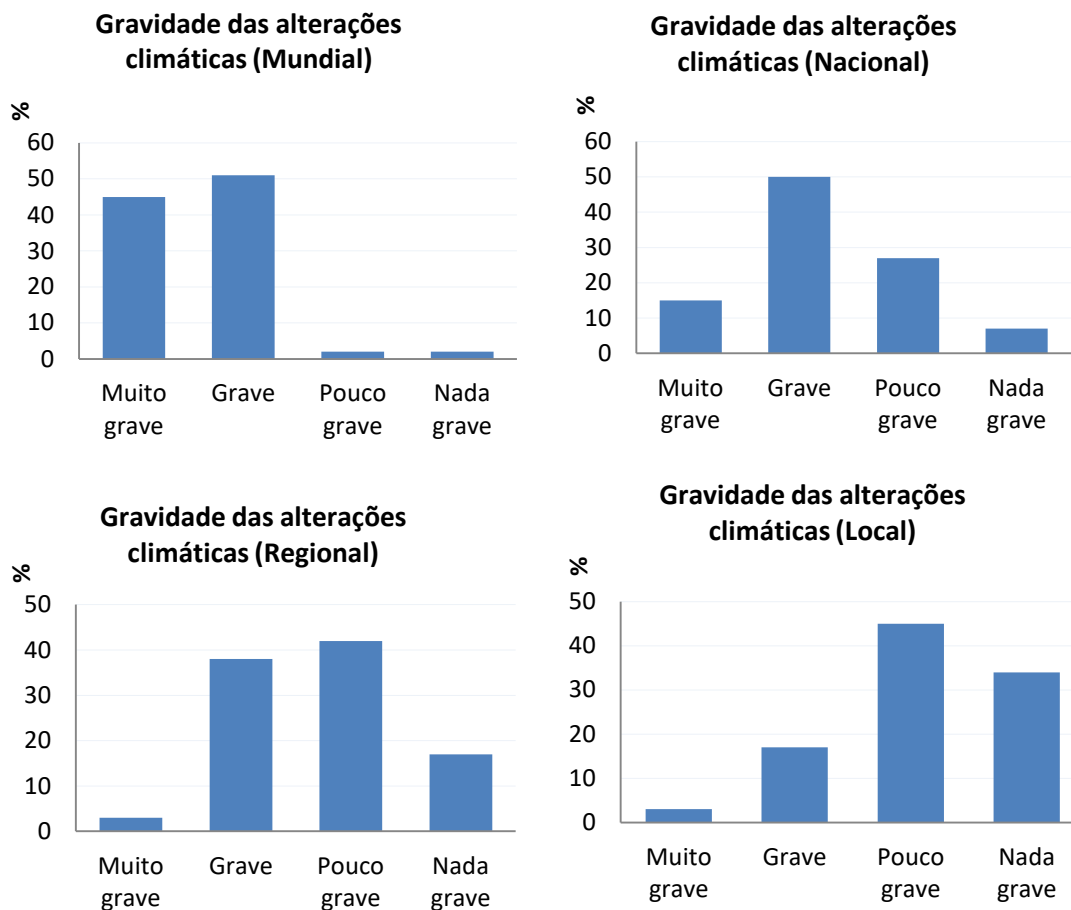


Figura 16: Percentagem de inquiridos por gravidade das alterações climáticas (a nível mundial, nacional, regional e local). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Nas áreas que os inquiridos pensam serão mais afetadas pelas alterações climáticas no futuro (Figura 17, Q26), a Saúde e a Natureza são ambas percecionadas como as áreas que serão mais afetadas, sendo significativamente diferentes da Economia ( $F=39.44, p < 0.001$ ).

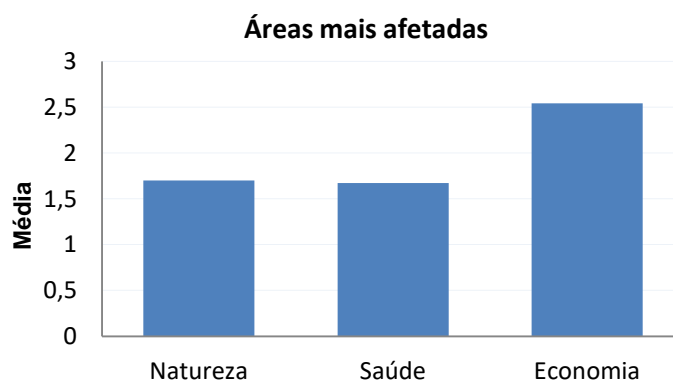


Figura 17: Média por área mais afetada pelas alterações climáticas no futuro. Quanto menor o valor, maior a probabilidade desta área ser afetada, segundo as perceções dos inquiridos. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Quanto aos impactos percebidos para a Natureza, a Agricultura (em especial, os impactos na produção agrícola e desenvolvimento de culturas como a vinha, azeitona e o milho) foi mencionada por 32% de inquiridos, seguido dos Eventos Meteorológicos Extremos por 28% de inquiridos e da Extinção de Espécies e Destruição da Natureza com 22% de inquiridos. Outros impactos mencionados foram a Deflorestação e Perda de Espaços Verdes (13%); a Poluição e a Qualidade do Ar e Água ambos com 6%.

A Saúde foi a área que mais respostas teve por parte dos inquiridos (70%). As Doenças foram os impactos mais mencionados (69%), incluindo o surgimento de novas doenças ou de mais doenças. Impactos no bem-estar pessoal, como a falta de ar e stress térmico ou falta de saúde em geral foram mencionados por 13%. O Aumento da Mortalidade devido ao calor e ao frio foi mencionado por 3 inquiridos. A Poluição e Qualidade do Ar foi mencionada por 8% de inquiridos e a Alimentação por 7%.

A Economia obteve a maior percentagem (48%) de não sabe/não responde quando questionados sobre exemplos a dar. Dos inquiridos que responderam, 35% mencionou os impactos na Produção Agrícola e Animal, seguido dos Gastos e Perdas Económicas (18%) provocados pelas perdas agrícolas e eventos extremos, como secas, incêndios e tempestades mas também em medidas para reverter as alterações climáticas. O Preço dos Produtos e Aumento da Exportação foi mencionado por 12% de inquiridos, a Qualidade e Disponibilidade dos Recursos Naturais por 10% e com 4%, a Falta de Emprego e o Turismo. Uma pessoa referiu a falta de adaptação às alterações climáticas como provocando impactos na economia.

Apenas uma senhora fez questão de referir uma opção adicional às três áreas mencionadas. Ela considerou que a Paz Mundial seria um problema futuro, em resultado de conflitos provocados pelos impactos das alterações climáticas, como no caso da procura de água potável.

#### **iv. Comportamentos**

A percentagem de inquiridos que dizem ter alterado o seu comportamento em resposta às alterações climáticas (Q27) é a mesma que a dos inquiridos que não alteraram o seu comportamento, 46%, embora onze dos inquiridos que responderam "Não" já faziam determinadas ações como a reciclagem. Mais de metade dos inquiridos (51%) diz que o que faz é suficiente, enquanto que 36% considera não ser suficiente (Q28a).

No total da amostra (N=92), 57.6% dos inquiridos considera que o que fazem "é suficiente", sendo que para a alteração do comportamento, 50% dizem que mudaram o seu comportamento e os outros 50% dizem não ter mudado. Embora seja uma associação muito fraca (-41.8%), a alteração de comportamento sugere influenciar as percepções dos



indivíduos sobre o que fazem ser ou não ser suficiente ( $\chi^2=16.068$ ,  $p < 0.001$ ). Inquiridos que alteraram o seu comportamento tendem a dizer que o que fazem "não é suficiente", enquanto que inquiridos que não alteraram o seu comportamento tendem a dizer que o que fazem "é suficiente" (Tabela 19). Dos inquiridos que dizem "é suficiente" o que fazem em relação às alterações climáticas, 67.9% não alterou o seu comportamento, enquanto que aqueles que dizem "não é suficiente", 74.4% alterou o seu comportamento. Dos que dizem ter alterado o seu comportamento, 63% considera que o que fazem "não é suficiente", enquanto que aqueles que não alteraram o seu comportamento, 78.3% considera que o que fazem "é suficiente".

Tabela 19: Perceção do que o indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por alteração do comportamento ( $\chi^2=16.068$ ,  $p < 0.001$ ,  $\Phi = -0.418$ ). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?		
			Sim	Não	Total
<b>Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente</b>	<b>É suficiente</b>	N.º de respondentes	17	36	53
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	32.1%	67.9%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	37.0%	78.3%	57.6%
	<b>Não é suficiente</b>	N.º de respondentes	29	10	39
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	74.4%	25.6%	100.0%
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	63.0%	21.7%	42.4%
<b>Total</b>	N.º total de respondentes	46	46	92	
	% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	50.0%	50.0%	100.0%	
	% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	100.0%	100.0%	100.0%	

Apesar de ser uma associação fraca (29.5%), o nível de escolaridade sugere influenciar a alteração de comportamento (Fisher=8.462,  $p < 0.05$ ). O nível de percentagem de inquiridos que dizem ter alterado o seu comportamento aumenta à medida que os níveis de escolaridade aumentam e o oposto se verifica naqueles que não alteraram o seu

comportamento. Níveis de escolaridade mais baixos (*i.e.* sem escolaridade completa e ensino básico) são os que mais dizem *não* ter alterado o seu comportamento. Dos inquiridos que dizem ter alterado o seu comportamento apenas uma pessoa não possui escolaridade completa; a maioria (61.2%) pertence ao "ensino básico" (Tabela 20). Dos inquiridos que dizem não ter alterado o seu comportamento, 65.3% possui o "ensino básico". Dos inquiridos "sem escolaridade completa", 88.9% não alterou o seu comportamento e dos inquiridos com "ensino básico", 51.6% não alterou o seu comportamento. Em oposição, dos inquiridos com "ensino secundário e superior", 66.7% alterou o seu comportamento.

Tabela 20: Alteração do comportamento por nível de escolaridade (Fisher=8.462,  $p < 0.05$ , Phi=0.295). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?	Sim	N.º de respondentes	1	30	18	49
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	2.0%	61.2%	36.7%	100.0%
		% em "Escolaridade"	11.1%	48.4%	66.7%	50.0%
	Não	N.º de respondentes	8	32	9	49
		% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	16.3%	65.3%	18.4%	100.0%
		% em "Escolaridade"	88.9%	51.6%	33.3%	50.0%
Total	N.º total de respondentes	9	62	27	98	
	% em "Alterou os seus comportamentos desde que ouviu falar das AC?"	9.2%	63.3%	27.6%	100.0%	
	% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Dos inquiridos que responderam "Sim" à mudança de comportamento, a ação mais comum é a Reciclagem/Separação do lixo/Reutilização/Redução de materiais, mencionada por 80% de inquiridos e a Poupança de Água e Energia por 12% de inquiridos. Dois indivíduos indicam andar mais a pé e um refere ter uma condução mais "prudente" para não poluir tanto. Há quem considere que atos como não deitar lixo para o chão ou plástico para a terra, não poluir esgotos, evitar usar sprays e aerossóis e não usar pesticidas são ações de combate às alterações climáticas. Outros indicam ações mais simples como protegerem-se do frio e *agalhaçar mais as crianças*. Alguns inquiridos referem terem alterado a sua

alimentação; uma inquirida refere utilizar desperdícios alimentares como fertilizante e duas pessoas mencionam plantar árvores e ervas aromáticas.

Dos inquiridos que dizem *não* ter alterado o seu comportamento quando ouviram falar das alterações climáticas, 22% menciona que já faziam reciclagem ou a separação do lixo ou poupam água e energia. Um inquirido refere que tenta andar mais a pé e outra diz que vai de boleia partilhada para o trabalho. Embora a maioria destes indivíduos tenha respondido que "Não" porque já fazia algum tipo de ação associado com as alterações climáticas, a reação de uma destas pessoas foi perguntar "alterar em quê?". Esta dúvida não é única; 8% dos inquiridos indica não saber o que fazer. De outras justificações dadas pelos inquiridos, a mais comum são os indivíduos que dizem manter os mesmos hábitos (33%); seguido dos que dizem "não viu motivos para mudar" (14%) e 8% que acha que "não vale a pena" (alguns porque consideram a ação humana insignificativa). Um senhor utiliza a *mentalidade do seu tempo* como justificação para a inação e dois senhores, um com 81 anos e outro com 75 anos, a Idade. Pelo menos duas pessoas acham que o seu impacto ambiental é reduzido, diz um taxista que *o que faz não afeta muito o ambiente excepto o carro* e um serralheiro que diz poluir pouco, *é mais poluição sonora* devido ao seu trabalho.

Quando os inquiridos explicam porque escolheram "é suficiente" ou "não é suficiente" na sua resposta às alterações climáticas (Q28b), 21% dizem que "é suficiente ou está bem para si"<sup>38</sup>, 13% que "podiam fazer mais" e 12% consideram que a ação individual "é insuficiente". Com 8%, surgem os inquiridos que "vivem bem, mantêm o mesmo hábito" e os que chamam a atenção para a ação coletiva, dizendo que "ajuda se todos contribuírem". Mencionados cada um por 5% de inquiridos surgem os indivíduos que responderam "não sabem o que fazer"; "não podem fazer mais"; "a sua ação não prejudica o ambiente" ou referem ter preguiça & desleixo. Três inquiridos responsabilizam o poder político e outros três dizem "não fazer nada". Dois inquiridos dizem não terem sido afetados pelas alterações climáticas.

No total da amostra (N=94), 58.5% respondeu "é suficiente" sendo que 63.8% são indivíduos com 65 ou mais anos. Apesar de ser uma associação muito fraca (-35.5%), a idade sugere influenciar as perceções do que os indivíduos fazem ser ou não ser suficiente ( $\chi^2=11.827$ ,  $p < 005$ ). Inquiridos com idade igual ou acima dos 65 anos tendem a dizer que o que fazem "é suficiente", enquanto que inquiridos abaixo dos 65 anos tendem a dizer que o que fazem "não é suficiente" (Tabela 21). Dos inquiridos que responderam "é suficiente", 78.2% têm idade igual ou superior a 65 anos; enquanto que os que responderam "não é suficiente", 56.4% têm idade abaixo dos 65 anos. Dos inquiridos com idade abaixo dos 65

---

<sup>38</sup> Um destes inquiridos, uma senhora de 84 anos, acha que o que faz é suficiente porque "não põe lixo no chão".

anos, 64.7% respondeu "não é suficiente", enquanto que dos inquiridos com idade igual ou acima dos 65 anos, 71.7% respondeu "é suficiente".

Tabela 21: Perceção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por idade ( $\chi^2=11.827$ ,  $p < 005$ ,  $\Phi = -0.355$ ). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Idade		Total
			<65 anos	≥65 anos	
Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente	É suficiente	N.º de respondentes	12	43	55
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	21.8%	78.2%	100.0%
		% em "Idade"	35.3%	71.7%	58.5%
	Não é suficiente	N.º de respondentes	22	17	39
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	56.4%	43.6%	100.0%
		% em "Idade"	64.7%	28.3%	41.5%
Total	N.º total de respondentes	34	60	94	
	% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	36.2%	63.8%	100.0%	
	% em "Idade"	100.0%	100.0%	100.0%	

O nível de escolaridade sugere influenciar as perceções dos indivíduos em relação àquilo que fazem ser ou não ser suficiente (Fisher=14.538,  $p < 005$ ). Inquiridos com níveis de escolaridade mais baixos (*i.e.* sem escolaridade completa e ensino básico) são os que mais vezes respondem "é suficiente". No total da amostra (N=94), 58.5% respondeu "é suficiente" e 61.7% pertencem ao "ensino básico" (Tabela 22). Dos que responderam "é suficiente", 67.3% pertence ao ensino básico e os outros dois níveis de escolaridade apresentam cada um 16.4% de inquiridos. Dos que responderam "não é suficiente", 53.8% tem o "ensino básico" e 46.2% o "ensino secundário e superior". Dos inquiridos "sem escolaridade completa", todos responderam que o que fazem "é suficiente". Dos inquiridos com "ensino básico", 63.8% respondeu que "é suficiente", enquanto que dos inquiridos com "ensino secundário e superior", 66.7% respondeu "não é suficiente".

Tabela 22: Percepção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por nível de escolaridade (Fisher=14.538,  $p < 005$ , Phi= 0.387). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente	É suficiente	N.º de respondentes	9	37	9	55
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	16.4%	67.3%	16.4%	100.0%
		% em "Escolaridade"	100.0%	63.8%	33.3%	58.5%
	Não é suficiente	N.º de respondentes	0	21	18	39
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	0.0%	53.8%	46.2%	100.0%
		% em "Escolaridade"	0.0%	36.2%	66.7%	41.5%
Total	N.º total de respondentes	9	58	27	94	
	% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	9.6%	61.7%	28.7%	100.0%	
	% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

No total da amostra (N=94), 58.5% respondeu "é suficiente", sendo que a maioria dos inquiridos (59.6%) pertence ao "nível de competência 2&1". Os resultados sugerem que a profissão influencia as percepções dos indivíduos em relação ao que fazem ser ou não ser suficiente (Fisher=9.269,  $p < 0.05$ ). Os grupos profissionais "doméstico/a" e "nível de competência 2&1" são os que mais vezes respondem "é suficiente" (Tabela 23). Dos inquiridos que responderam "é suficiente", 65.5% pertencem ao grupo profissional "nível de competência 2&1". Dos que responderam "não é suficiente", 51.3% pertence ao "nível de competência 2&1". No grupo "doméstico/a", 75% respondeu "é suficiente". Os dois inquiridos do grupo "empresário/a" responderam "não é suficiente". Do grupo "nível de competência 4&3", 65% respondeu "não é suficiente" e do grupo "nível de competência 2&1", 64.3% respondeu "é suficiente".

Tabela 23: Percepção do que cada indivíduo faz em resposta às alterações climáticas por profissão (Fisher=9.269,  $p < 0.05$ , Phi= 0.325). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Profissão				Total
			Doméstico/a	Empresário/a	Nível de competência 4&3	Nível de competência 2&1	
Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente	É suficiente	N.º de respondentes	12	0	7	36	55
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	21.8%	0.0%	12.7%	65.5%	100.0%
		% em "Profissão"	75.0%	0.0%	35.0%	64.3%	58.5%
	Não é suficiente	N.º de respondentes	4	2	13	20	39
		% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	10.3%	5.1%	33.3%	51.3%	100.0%
		% em "Profissão"	25.0%	100.0%	65.0%	35.7%	41.5%
Total	N.º total de respondentes	16	2	20	56	94	
	% em "Acha que o que faz em relação às AC é ou não suficiente"	17.0%	2.1%	21.3%	59.6%	100.0%	
	% em "Profissão"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Aos inquiridos que responderam que o que fazem "não é suficiente" foi-lhes pedido que indicassem o que podiam fazer mais (Q29). A ação mais mencionada foi a de Reciclar/Reutilizar/Separar o lixo por 7% de inquiridos. Estes inquiridos consideram que podiam fazer mais reciclagem ou separar sempre o lixo, o que indica que para estas pessoas a separação do lixo não é frequente. A Poupança de Água e Energia e Papel e Detergentes foi referida por 6 inquiridos e outros 6 referiram a Falta de Informação. A Plantação de Árvores foi mencionada por 4 inquiridos. A Eliminação do Uso de sprays e lacas e herbicidas, Andar mais a pé e a resposta "não podem fazer mais" foram referidas cada uma por dois inquiridos.

Quanto às entidades que devem ser responsáveis por lidar com as alterações climáticas (Figura 18; Q30 à Q36), mais de 90% respondeu que Sim em todas as entidades, destacando-se o Governo Nacional como o principal responsável por agir.

### Responsabilidade perante as alterações climáticas

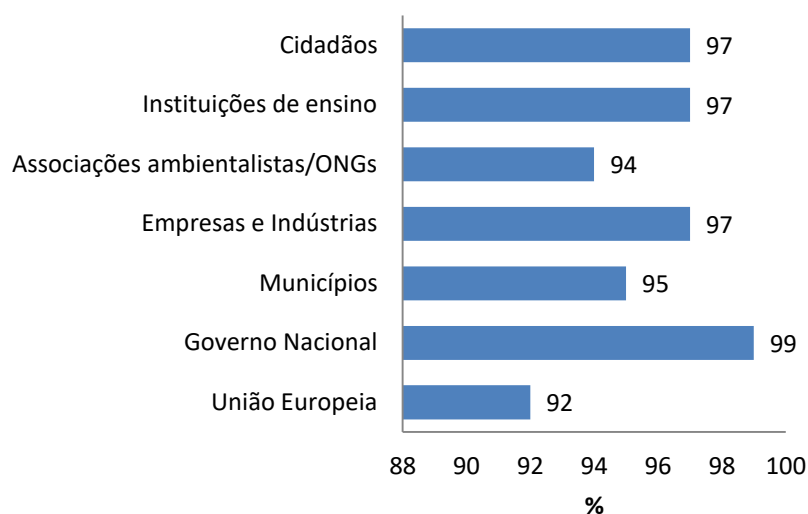
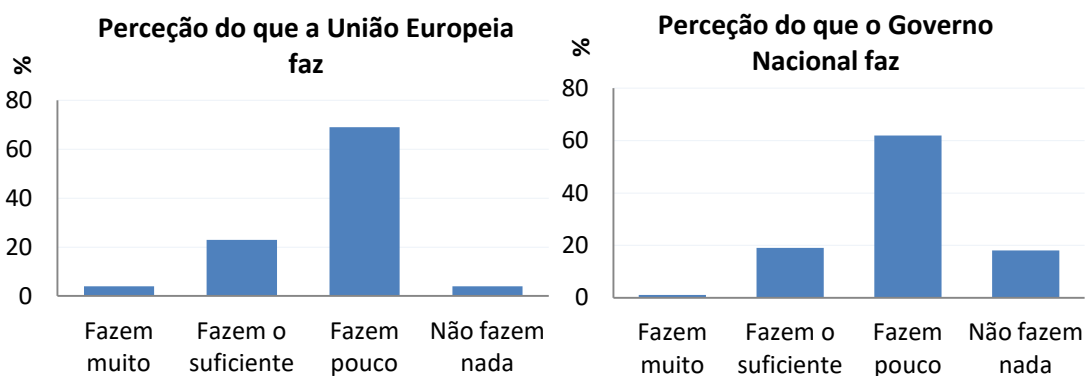


Figura 18: Responsabilidade de ação perante as alterações climáticas por inquiridos que responderam Sim. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Relativamente à perceção dos inquiridos acerca do que cada uma das entidades mencionadas fazem em resposta às alterações climáticas (Q37 à Q43), à exceção das Instituições de Ensino (Figura 19), os inquiridos consideram que todos os atores sociais "fazem pouco" em resposta às alterações climáticas, sendo que as Associações ambientalistas/ONGs apresentam a mesma percentagem de "fazem suficiente" e "fazem pouco" (43%). As Associações ambientalistas/ONGs e as Instituições de Ensino são as que apresentam a maior percentagem de "fazem muito" (10% e 12%, respetivamente), em comparação com os restantes. As Empresas e Indústrias são as que apresentam a maior percentagem de "não fazem nada" (34%) e os Cidadãos são os únicos em que ninguém respondeu "fazem muito".



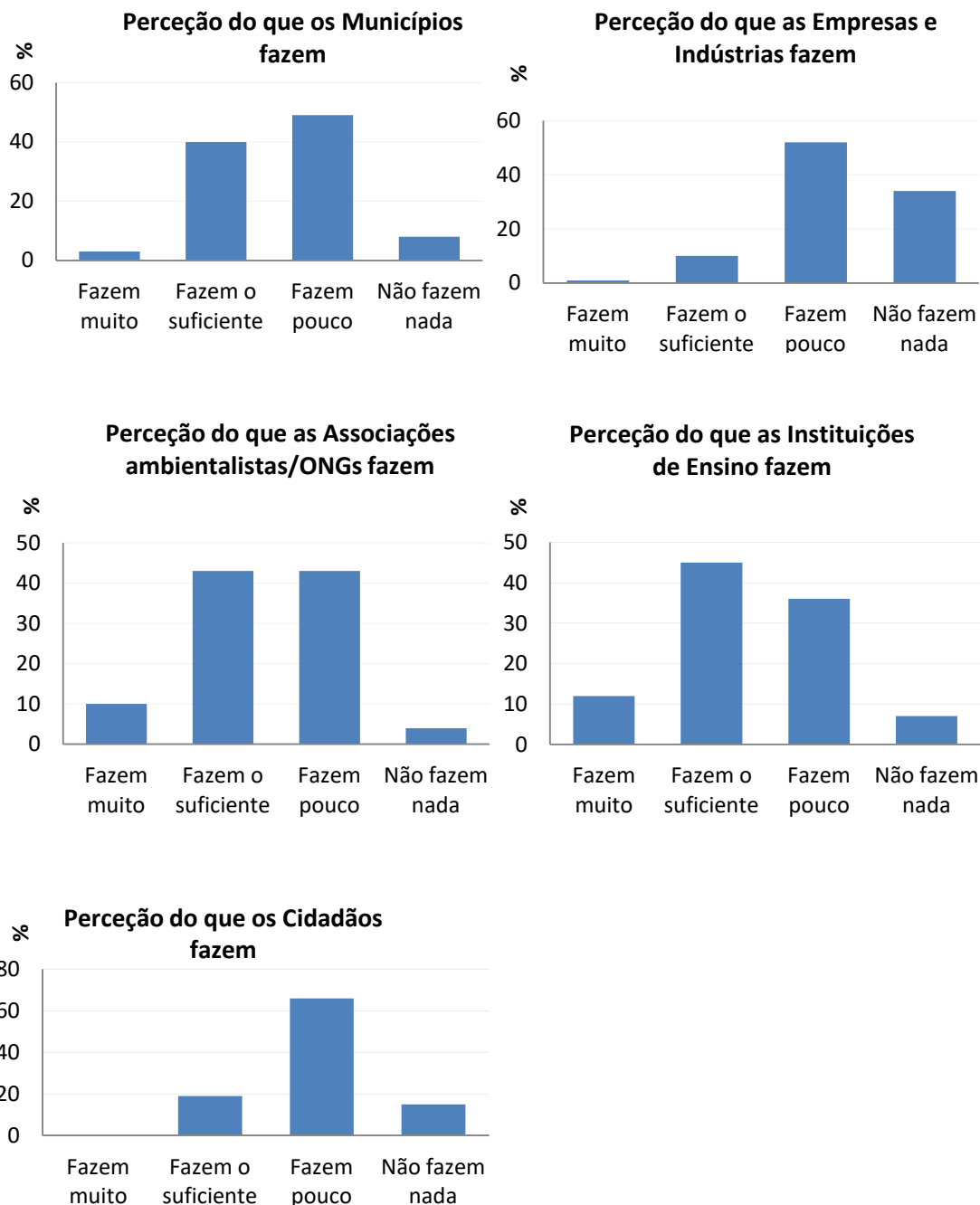


Figura 19: Percepção do que as entidades fazem em resposta às alterações climáticas por inquiridos.  
 Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

## v. Problemas ambientais

Foi pedido aos inquiridos que indicassem três problemas ambientais que consideram ser os mais graves atualmente (Q44) e no futuro (Tabela 24; Q45), seguido de três problemas *não* ambientais que consideram ser os mais importantes (ou preocupantes) atualmente (Tabela 25; Q46). O problema ambiental atual mais grave é a poluição. No futuro, continua a ser a poluição mas em conjunto com os eventos meteorológicos extremos. As alterações do clima surgem nos principais problemas ambientais mas sempre abaixo da poluição e dos eventos



extremos e não sobem de lugar no futuro<sup>39</sup>. Os problemas ambientais mantêm-se praticamente os mesmos em ambas as escalas temporais. Em comparação com os problemas ambientais atuais mais graves, menos pessoas respondem aos problemas ambientais futuros<sup>40</sup> (os inquiridos demonstraram maior dificuldade em pensar a essa escala temporal). Os incêndios e a seca e falta de água são os dois eventos extremos mais mencionados pelos inquiridos. Os incêndios surgem em primeiro lugar nos problemas atuais enquanto que nos problemas futuros é a seca e falta de água a mais mencionada. O tipo de poluição mais mencionada nos problemas atuais é a poluição das fábricas/industrial, poluição da água e poluição automóvel.

Tabela 24: Principais problemas ambientais atuais e futuros mencionados pelos inquiridos, divididos por primeiro, segundo e terceiro problema mais importante. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Principais problemas ambientais		
	Atuais	Futuros
1º	1- Poluição; 2- Eventos meteorológicos extremos; 3- Mudanças do tempo/alterações climáticas/aumento da temperatura	1- Poluição; 2- Eventos meteorológicos extremos; 3- Mudanças do tempo/alterações climáticas/aumento da temperatura
2º	1- Poluição; 2- Eventos meteorológicos extremos; 3- Camada de Ozono e Alterações climáticas	1- Eventos meteorológicos extremos; 2- Poluição; 3- Degelo
3º	1- Poluição; 2- Eventos meteorológicos extremos; 3- Desperdício de água e Degelo	1- Poluição

Os problemas *não* ambientais considerados mais importantes pelos inquiridos foram a Saúde, a Criminalidade e a Desumanização e Degradação das relações humanas (e.g. tráfico humano, escravatura). Praticamente todos os inquiridos conseguiram indicar um problema não ambiental que consideram importante mas para o segundo e terceiro problema, a percentagem de respostas diminuiu bastante<sup>41</sup>.

<sup>39</sup> Na literatura sobre a perceção das alterações climáticas, estas tendem a ser percecionadas como um problema do futuro (Wolf & Moser, 2011) e por isso seria de esperar que fossem mais mencionadas nos problemas ambientais futuros. Nesta amostra tal não acontece, o que está de acordo com o fato da maioria dos inquiridos considerar ser um problema que já se sente.

<sup>40</sup> Nos problemas ambientais atuais, 87% dos inquiridos indicou um problema ambiental grave enquanto que nos problemas futuros essa percentagem diminui para 69%. A maioria dos inquiridos consegue indicar pelo menos um problema ambiental mas mais do que isso, a percentagem de respostas diminui.

<sup>41</sup> Na questão dos problemas não ambientais, 91% dos inquiridos indicou um primeiro problema mas essa percentagem diminuiu drasticamente para o segundo (26%) e terceiro (8%) problema.

Tabela 25: Principais problemas não ambientais mencionados pelos inquiridos, divididos por primeiro, segundo e terceiro problema mais importante. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

Principais problemas não ambientais	
1º	Saúde; Ação & Gestão Política; Economia & Salários
2º	Criminalidade; Desigualdade; Guerra & Paz
3º	Criminalidade; Desumanização & Degradação das relações humanas

A importância dos problemas ambientais foi posteriormente comparada à importância dos problemas não ambientais mencionados pelos inquiridos (Q47). Aos problemas ambientais parece ser dada grande importância já que 35% dos inquiridos considera que são "mais importantes" do que os problemas não ambientais e 36% considera que são "igualmente importantes". Apenas 10% considerou serem "menos importantes" (Figura 20).

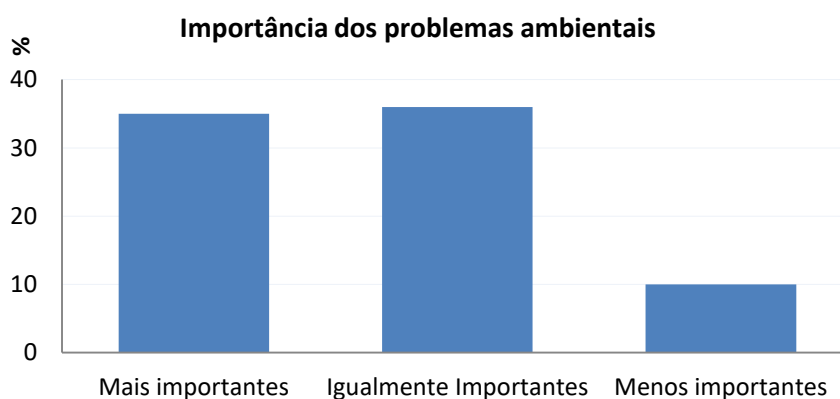


Figura 20: Importância dos problemas ambientais relativamente a problemas não ambientais por número de inquiridos. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

### 4.3 Seção C. Penela

A maioria dos inquiridos (70%) considera-se Satisfeito com a qualidade ambiental do município de Penela (Figura 21; Q48). Nenhum inquirido revelou estar Nada satisfeito.

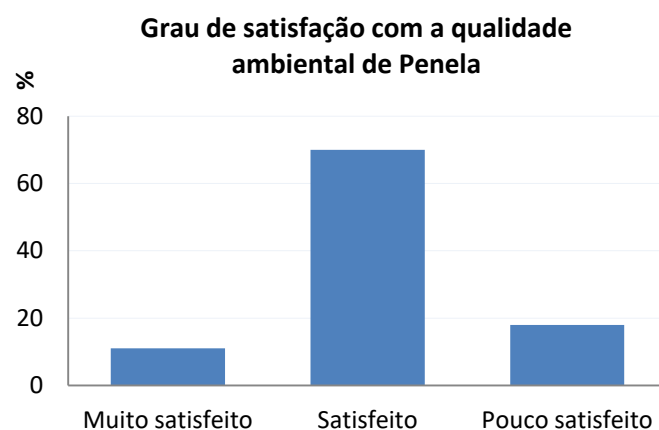


Figura 21: Número de inquiridos por grau de satisfação que apresentam em relação à qualidade ambiental do município de Penela. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Quanto às vulnerabilidades de Penela em relação às alterações climáticas percebidas pelos respondentes (Q49), 11% respondeu que Penela não apresenta quaisquer vulnerabilidades. Os restantes 89% indicaram vulnerabilidades como os Eventos Meteorológicos Extremos (26% de inquiridos), sendo que os Incêndios surgiram em 22% dessas respostas. Com 16%, surgem duas categorias, a Poluição e a Agricultura e com 13%, a Floresta. A Má gestão e Falta de limpeza dos terrenos e os Recursos Hídricos são considerados como vulneráveis por 6% de inquiridos. As Pessoas são mencionadas por 5% de inquiridos, em particular, os idosos que serão afetados pelo *clima e doenças* e as *pessoas empobrecidas*. Em menor percentagem, surgem o Envelhecimento Populacional, a Despopularização, a Falta de saneamento e Mau funcionamento dos esgotos e a Natureza, cada um referido por 2 inquiridos.

A câmara municipal de Penela é percebida por 51% de inquiridos como estando Preocupada com as alterações climáticas (Q50), sendo que uma percentagem razoável (30%) considera que está Pouco preocupada ou Nada preocupada (Figura 22).

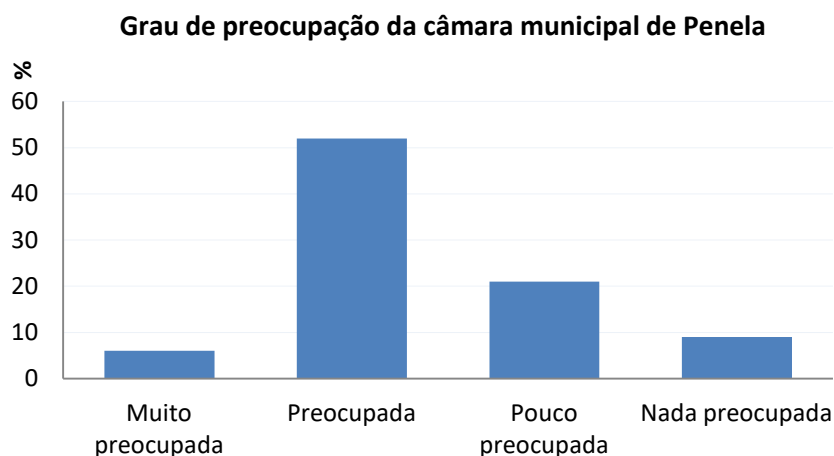


Figura 22: Perceção do grau de preocupação da câmara municipal de Penela em relação às alterações climáticas por número de inquiridos. Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CEF-UC.

Existe um grande desconhecimento por parte dos inquiridos sobre as iniciativas da câmara municipal (Q51). Apenas 33% respondeu que conhecia iniciativas e a mais mencionada foi a "limpeza de estradas e saneamento" (35% de inquiridos), seguido de "ações de sensibilização e divulgação" e da "reciclagem e recolha ao domicílio de produtos para reciclagem", ambas com 18%. A "limpeza e análise às águas" e o estabelecimento de "faixas de segurança/corta-incêndios" foram ambos mencionados por 12% de inquiridos e com 6% cada uma, a "reflorestação", a "limpeza de Florestas e matas" e os "eucaliptos".

O nível de escolaridade sugere influenciar o conhecimento de iniciativas da câmara municipal (Fisher=9.908,  $p < 0.05$ ). Inquiridos com níveis de escolaridade superiores (*i.e.* ensino secundário e superior) são os que mais dizem conhecer iniciativas. No total da amostra (N=106), 67% não conhecem iniciativas (Tabela 26). Dos inquiridos que dizem conhecer iniciativas da câmara municipal de Penela, apenas 2 pessoas não apresentam escolaridade completa. Dos que dizem não conhecer iniciativas, 67.6% apresenta o "ensino básico". Dos inquiridos "sem escolaridade completa", a maior parte (84.6%) não conhece iniciativas. O mesmo acontece para os inquiridos com "ensino básico", 73.8% não conhece iniciativas. O grupo do "ensino básico e superior" difere dos outros dois grupos na medida em que 57.1% dizem conhecer iniciativas.

Tabela 26: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por nível de escolaridade (Fisher=9.908,  $p < 0.05$ , Phi= 0.316). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Nível de Escolaridade			Total
			Sem escolaridade completa	Ensino Básico	Ensino Secundário & Superior	
<b>Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC</b>	<b>Sim</b>	N.º de respondentes	2	17	16	35
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	5.7%	48.6%	45.7%	100.0%
		% em "Escolaridade"	15.4%	26.2%	57.1%	33.0%
	<b>Não</b>	N.º de respondentes	11	48	12	71
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	15.5%	67.6%	16.9%	100.0%
		% em "Escolaridade"	84.6%	73.8%	42.9%	67.0%
	<b>Total</b>	N.º total de respondentes	13	65	28	106
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	12.3%	61.3%	26.4%	100.0%
		% em "Escolaridade"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

O grupo profissional sugere influenciar o conhecimento que os inquiridos demonstram ter sobre as iniciativas da câmara municipal (Fisher=13.434,  $p < 0.05$ ). Inquiridos no grupo profissional de nível de competência mais elevado (4&3) são os que mais dizem conhecer iniciativas. Dos inquiridos que responderam conhecer iniciativas da câmara municipal, apenas 6 pessoas pertencem ao grupo "doméstico/a" (Tabela 27). Dos que não conhecem iniciativas, 70.4% pertence ao "nível de competência 2&1". Do grupo profissional "doméstico/a", 66.7% não conhecem iniciativas e do grupo com "nível de competência 2&1", 76.9%. Nenhum dos inquiridos do grupo "empresário/a" conhece iniciativas. O grupo do "nível de competência 4&3" difere dos restantes grupos pois é o único em que mais pessoas dizem conhecer iniciativas (66.7%).

Tabela 27: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por profissão (Fisher=13.434,  $p < 0.05$ , Phi= 0.372). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Profissão				Total
			Doméstico/a	Empresário/a	Nível de competência 4&3	Nível de competência 2&1	
<b>Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC</b>	<b>Sim</b>	N.º de respondentes	6	0	14	15	35
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	17.1%	0.0%	40.0%	42.9%	100.0%
		% em "Profissão"	33.3%	0.0%	66.7%	23.1%	33.0%
	<b>Não</b>	N.º de respondentes	12	2	7	50	71
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	16.9%	2.8%	9.9%	70.4%	100.0%
		% em "Profissão"	66.7%	100.0%	33.3%	76.9%	67.0%
<b>Total</b>	N.º total de respondentes	18	2	21	65	106	
	% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	17.0%	1.9%	19.8%	61.3%	100.0%	
	% em "Profissão"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

O conhecimento de iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal sugere influenciar as percepções dos inquiridos acerca do grau de preocupação desta em relação às alterações climáticas (Fisher=15.742,  $p < 0.05$ ). Inquiridos que percecionam a câmara municipal como "muito preocupada" são os que mais iniciativas conhecem, enquanto que os grupos que percecionam a câmara como pouco ou nada preocupada são os que menos iniciativas conhecem. Dos inquiridos que dizem conhecer iniciativas da câmara municipal, 87.9% considera que a câmara municipal está "preocupada" ou "muito preocupada" (Tabela 28). Dos que não conhecem iniciativas, 85.5% considera que a câmara municipal está "preocupada" ou "pouco preocupada". Dos inquiridos que percecionam a câmara municipal como "muito preocupada", 83.3% conhece iniciativas. Dos que percecionam a câmara como "preocupada", 57.1% não conhece iniciativas. Dos inquiridos que consideram a câmara municipal "pouco preocupada", 91.3% não conhece iniciativas e dos inquiridos que respondem "nada preocupada", 80% não conhece iniciativas.

Tabela 28: Conhecimento de iniciativas da câmara municipal de Penela por perceção da preocupação que a câmara municipal apresenta perante as alterações climáticas (Fisher=15.742,  $p < 0.05$ , Phi=0.407). Fonte: Inquérito à população de Penela, 2019, CFE-UC.

			Perceção da preocupação que a câmara municipal de Penela demonstra sobre as AC				Total
			Muito preocupada	Preocupada	Pouco preocupada	Nada preocupada	
<b>Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC</b>	<b>Sim</b>	N.º de respondentes	5	24	2	2	33
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	15.2%	72.7%	6.1%	6.1%	100.0%
		% em "Perceção da preocupação que a câmara municipal de Penela demonstra sobre as AC"	83.3%	42.9%	8.7%	20.0%	34.7%
	<b>Não</b>	N.º de respondentes	1	32	21	8	62
		% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	1.6%	51.6%	33.9%	12.9%	100.0%
		% em "Perceção da preocupação que a câmara municipal de Penela demonstra sobre as AC"	16.7%	57.1%	91.3%	80.0%	65.3%
<b>Total</b>	N.º total de respondentes	6	56	23	10	95	
	% em "Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela sobre as AC"	6.3%	58.9%	24.2%	10.5%	100.0%	
	% em "Perceção da preocupação que a câmara municipal de Penela demonstra sobre as AC"	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



# **CAPÍTULO 5**

## **Discussão**

A maioria dos inquiridos já tinha ouvido falar nas alterações climáticas sobretudo pela comunicação social, destacando-se a televisão, descrita como o meio de informação mais utilizado pelos portugueses (Schimdt & Ferreira, 2004; Horta & Carvalho, 2017). Quanto às pessoas que não reconheceram o termo, a mesma situação foi descrita por Wolf & Moser (2011). Apenas uma pessoa disse que não acredita nas alterações climáticas, o que corresponde a 1% da amostra inquirida. Uma pequena percentagem de indivíduos céticos já era esperada que pudesse surgir, tal como aconteceu no estudo às perceções da população da região de Coimbra (Loureiro et al (coord), 2017) e no eurobarómetro (European Commission, 2017b).

Os inquiridos apresentam dificuldades em explicar o que são as alterações climáticas e tal como nos estudos de Coelho et al (2004) e Carvalho (ed) (2011), as mudanças no clima são associadas à poluição, camada de ozono, aquecimento global e ação humana (que tende a ser percecionada como negativa; Valente et al, 2017). Os inquiridos tendem a mencionar mais as consequências do que as causas como se verifica por duas das categorias mais mencionadas: as alterações das estações do ano e os eventos meteorológicos extremos, o que vai ao encontro dos estudos de Carvalho (ed) (2008, 2011). As alterações das estações do ano e os eventos extremos são situações tangíveis, que a pessoas experienciam direta ou indiretamente e talvez por isso estejam mais presentes na mente dos inquiridos. As causas (como a emissão de gases com efeito de estufa e a deflorestação) foram mencionadas apenas por uma minoria, o que pode ser uma consequência da falta de informação sobre o tema ou indicador de uma maior preocupação com os seus impactos. Em contraste, quando questionados sobre o que provoca as alterações climáticas, a maioria dos inquiridos indica principalmente causas humanas e algumas causas naturais.

Os respondentes percecionam-se como informados ou muito informados (49.5%) sobre as alterações climáticas, como observado na questão 17 (Figura 14). No entanto, estudos anteriores em Portugal refletiram o oposto, os inquiridos consideraram-se pouco informados (Schimdt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014), o que parece indicar uma evolução na sociedade portuguesa. Embora não tenha ocorrido uma associação significativa entre o grau de informação (Q17) e a escolaridade, no que se refere às causas das alterações climáticas (Q19) são os níveis de escolaridade mais baixos (*i.e.* sem escolaridade completa e ensino básico) que exprimem mais dificuldades em apontar o que está na origem das alterações climáticas, parecendo indicar, tal como observado noutros estudos, que inquiridos com mais escolaridade tendem a ser mais bem informados (Schimdt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b). A nível profissional o grupo "doméstico/a" destaca-se pois foi o que mais mencionou "exclusivamente causas naturais" (Tabela 16). O único outro grupo profissional que mencionou esta categoria foi o "nível de competência 2&1", o que

parece ir ao encontro do estudo de Carvalho (ed) (2011), que indica que trabalhadores manuais, reformados e desempregados apresentam uma menor compreensão do que são as alterações climáticas. O baixo nível de escolaridade destes dois grupos parece influenciar a sua resposta.

Quanto ao grau de preocupação, mais de 60% dos inquiridos considera-se "preocupado" ou "muito preocupado" (Figura 14). Esta observação encontra-se de acordo com os estudos que caracterizam a população portuguesa como tendo níveis de preocupação elevados (Schimdt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014). Níveis de escolaridade superiores apresentam níveis de preocupação mais elevados e o nível de preocupação tende a aumentar com o nível de informação. O grau de preocupação dos inquiridos também parece influenciar o seu comportamento. Inquiridos mais preocupados tendem a alterar mais o seu comportamento, mais do aqueles que se dizem pouco ou nada preocupados. Isto parece ir de acordo com os resultados do eurobarómetro que demonstram que inquiridos que consideram as alterações climáticas como um problema sério tendem a agir mais (European Commission, 2017b). No entanto, uma grande percentagem de inquiridos (52.1%) dizem-se preocupados ou muito preocupados com as alterações climáticas mas não alteraram o seu comportamento, o que parece ir ao encontro dos estudos que descrevem a população portuguesa como apresentando níveis de preocupação altos para níveis de participação baixos (Schimdt et al, 2011; Schimdt & Delicado, 2014).

Tanto na questão 20 como na questão 21, a maioria dos inquiridos considera que as alterações climáticas já se fazem sentir e nesse sentido não se pode considerar que sejam um problema do futuro para a amostra inquirida, como aconteceu noutros estudos (Brechin & Bhandari, 2011; Wolf & Moser, 2011). Acerca dos efeitos das alterações climáticas, menos pessoas respondem Já se fazem sentir quando questionados sobre os impactos no seu dia-a-dia, o que revela um certo distanciamento do problema e a ideia de que as alterações climáticas são piores noutros países (Whitmarsh, 2008; Wolf & Moser, 2011; Spencer et al, 2011; Morgado et al, 2017) ou a nível global do que local (Lima & Schimdt, 1996; Loureiro et al (coord), 2017). Quanto aos efeitos sentidos, a amostra inquirida refere sobretudo as Alterações das Estações do Ano/Tempo/Clima e a ocorrência de Eventos Meteorológicos Extremos. Ao nível do quotidiano, as Alterações das Estações do Ano/Tempo/Clima continuam presentes mas agora em conjunto com a Saúde e Bem-estar pessoal. Este estudo revela tal como em Lima & Schimdt (1996), que os impactos na saúde são importantes. As pessoas que dizem já ser afetadas pelas alterações climáticas são as mais preocupadas, enquanto que os inquiridos que acham que só serão afetados no futuro ou nunca serão afetados são dos menos preocupados. Isto parece ir ao encontro do estudo de Brody et al (2007) que indica que indivíduos que percecionam as alterações climáticas como

um problema preocupante percebem também um maior risco. O distanciamento ocorre sobretudo nos níveis de escolaridade mais baixos, em especial nos inquiridos sem escolaridade completa que são os que mais acham que nunca serão afetados (Tabela 18). Pessoas com menos escolaridade têm menos tendência a considerar as alterações climáticas como um problema sério (Schmidt et al, 2011; Schmidt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b).

A questão sobre a gravidade das alterações climáticas demonstra como os inquiridos percebem as alterações climáticas como sendo são mais graves a nível mundial do que a nível local. Isto indica que a percepção da gravidade das alterações climáticas é menor no local onde as pessoas vivem e que estas percebem a qualidade ambiental nesses locais como sendo superior (Lima & Schmidt, 1996; Loureiro et al (coord), 2017).

Quanto às áreas que os inquiridos consideram serão mais afetados no futuro pelas alterações climáticas (Figura 17), a Saúde e a Natureza são as áreas que os inquiridos consideram que serão mais afetadas, sendo que na questão sobre exemplos de impactos nessas áreas, a Saúde foi a que mais respostas obteve. Na Saúde, as Doenças foram o impacto mais mencionado. Algumas, como as doenças cardiovasculares e respiratórias, percebidas como vulnerabilidades pela população de Penela, serão agravadas pelas alterações do clima (Loureiro et al (coord), 2017). Isto parece ir ao encontro do estudo de Lima & Schmidt (1996) quando referiu que a preocupação ambiental dos inquiridos é sobretudo com os impactos na saúde. Na Natureza, o impacto mais mencionado foi a Agricultura, uma área dependente do clima e das mais vulneráveis às alterações climáticas, em especial na Europa do Sul (Falloon & Betts, 2009). Penela, é uma das áreas com maiores vulnerabilidades neste setor (Loureiro et al (coord), 2017). A Economia foi a área com menos exemplos de impactos fornecidos pelos inquiridos. O impacto mais mencionado relaciona-se com a agricultura, mais especificamente os impactos na Produção Agrícola & Animal.

A Paz Mundial foi a única opção extra mencionada por um inquirido do sexo feminino, mais especificamente conflitos provocados pela falta de água potável, o que é uma possibilidade de ocorrência futura (MEA, 2005). As alterações climáticas poderão causar o aumento do risco de conflitos violentos (IPCC, 2014b), ao afetarem recursos naturais como a água e alimentos que são fundamentais para a sobrevivência dos seres humanos. Países que não consigam responder a eventuais pressões nos seus recursos naturais e garantir que os cidadãos recebam os recursos básicos (e.g. água, alimento, energia e emprego), são mais suscetíveis à escalada de conflitos (Werrell & Femia, 2018).

Em relação aos comportamentos dos inquiridos, metade disse que não tinha alterado o seu comportamento, o que vai ao encontro dos níveis de participação baixos demonstradas pelos portugueses ao longo dos anos (Lima & Schimdt, 1996; Schimdt et al, 2011; Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014). Os indivíduos mais preocupados com as alterações climáticas são os que mais indicam ter alterado o seu comportamento, assim como os indivíduos com mais escolaridade. Tal como no eurobarómetro, inquiridos que vêm as alterações climáticas como um problema sério ou inquiridos com mais escolaridade são os que apresentam mais tendência a agir (European Commission, 2017b). As ações mais praticadas pelos inquiridos para combater as alterações climáticas são a Reciclagem/Separação do lixo/Reutilização/Redução de materiais e a Poupança de Água e Energia, as ações mais comumente praticadas pelos portugueses e pelos cidadãos europeus (Schimdt et al, 2011; Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b; Loureiro et al (coord), 2017).

Os que não alteraram o seu comportamento justificam-se com falta de informação, comodismo, despreocupação e negação do problema (quando dizem que não viram motivos para mudar), ou consideram que a sua ação não prejudica o ambiente. Outros consideram a ação humana insignificativa e portanto que não vale a pena fazer nada. Por vezes, as pessoas percecionam o problema como tão grande que a sua ação parece insignificante (Coelho et al, 2004; Wolf & Moser, 2011; Guerra & Schimdt, 2013). A idade é utilizada como justificação por duas pessoas de 81 e 75 anos e um senhor menciona a mentalidade do seu tempo como impeditiva. As justificações para a inação são variadas mas no geral estão de acordo com o mencionado noutros estudos (Coelho et al, 2004; Cabecinhas, Lázaro and Carvalho, 2008; Wolf & Moser, 2011).

Os indivíduos que *não* alteraram o seu comportamento são os únicos que afirmam que não foram afetados, que a sua ação não prejudica o ambiente ou que mantêm os mesmos hábitos. Dos inquiridos que alteraram o seu comportamento, há uma pessoa que se destaca. Este inquirido não soube avaliar se o que faz é ou não suficiente (já que respondeu NS/NR) e justificou-se dizendo que "ninguém pode fazer nada". Se ninguém pode fazer nada porque alterou o seu comportamento? Quanto àquilo que esta pessoa diz ter alterado, a sua resposta foi economizar água. Será então o caso de que esta pessoa economize água não tanto (ou somente) por questões ambientais mas por questões de poupança económica? Não seria incomum pois este tipo de situação verifica-se nos Eurobarómetros (European Commission, 2017) e no estudo de Valente et al (2017).

Se questionados sobre o que fazem é ou não suficiente, a resposta mais mencionada é de que o que fazem é suficiente, tanto por parte dos indivíduos que alteraram o seu comportamento como daqueles que não alteraram. No entanto, os que alteraram o seu

comportamento afirmam mais vezes que o que fazem *não* é suficiente. Níveis de escolaridade mais baixos tendem a dizer que o que fazem é suficiente ao contrário dos inquiridos com mais escolaridade. No geral, níveis de escolaridade mais baixos apresentam menos tendência a agir, estão menos preocupados e acham que o fazem é suficiente. Inquiridos com idade igual ou acima dos 65 anos também tendem a considerar que o que fazem é suficiente, assim como os grupos profissionais "doméstico/a" e "nível de competência 2&1". Todos estes grupos apresentam sobretudo níveis de escolaridade mais baixos (*i.e.* sem escolaridade completa ou ensino básico). De notar que quando questionados sobre o que podiam fazer, as duas ações mais mencionadas pelos inquiridos são exatamente as mesmas que as duas ações mais praticadas: a Reciclagem/Separação do lixo/Reutilização e Redução de materiais e a Poupança de água, energia e materiais.

Mais de 90% dos inquiridos confere a responsabilidade de agir a todas as entidades mencionadas no questionário, o que difere de outros estudos. No eurobarómetro, a resposta "Todos" foi das que apresentou a menor percentagem, a par da responsabilidade pessoal (European Commission, 2017b). Apesar da grande percentagem de respostas "sim", o Governo Nacional destaca-se como o principal responsável por agir. A responsabilidade de lidar com as alterações climáticas é colocada sobretudo nos governos nacionais, autoridades internacionais e empresas e indústria (Lima & Schimdt, 1996; Schimdt & Delicado, 2014; European Commission, 2017b). Na amostra inquirida, à União Europeia não lhes é conferida tanta responsabilidade como aos outros. As Empresas e Indústria, o Governo Nacional e os Cidadãos são as entidades em que os inquiridos mais dizem "fazem pouco" ou "não fazem nada", à semelhança do que acontece no estudo de Loureiro et al (coord) (2017). O Governo Nacional também não é visto muito favoravelmente, mas não é surpreendente pois os portugueses tendem a desconfiar do governo (Lima & Schimdt, 1996). Observou-se assim que existe uma diferença entre aquilo que os inquiridos afirmam e aquilo que percebem que fazem. À semelhança do estudo de Lima & Schimdt (1996), os portugueses estão preocupados e defendem a aplicação de medidas ambientais mas não as praticam.

O problema ambiental mais grave que existe atualmente para os inquiridos é a poluição, o que demonstra a contínua preocupação dos portugueses com os problemas de primeira geração, acima de outros como as alterações climáticas (Lima & Schimdt, 1996; Schimdt et al, 2011; Guerra & Schimdt, 2013; Schimdt & Delicado, 2014; Valente et al, 2017). Os eventos meteorológicos extremos são a segunda categoria mais mencionada, com destaque para os incêndios e a seca e falta de água, dois eventos muito comuns em Portugal e talvez por isso, os percebidos como mais preocupantes. No futuro, continuam a ser os dois eventos mais preocupantes. Em estudos anteriores, a falta de água e os incêndios são dos

problemas ambientais mais preocupantes para os portugueses (Lima & Schimdt, 1996; Guerra & Schimdt, 2013; Valente et al, 2017) e as secas surgem como o risco mais provável (Carvalho (ed), 2011). Em termos de eventos extremos, a seca e falta de água é mais mencionada no futuro do que os incêndios (nos problemas atuais acontece o contrário, incêndios surgem em primeiro), o que parece indicar que os inquiridos consideram que as secas se tornarão mais graves no futuro. A preocupação com os incêndios e a seca tem as suas razões. As previsões apontam para o aumento do risco meteorológico de incêndio e da ocorrência de secas com maior intensidade e frequência (Santos & Miranda, 2006; Loureiro et al (coord), 2017).

Nos problemas não ambientais, a saúde foi o mais mencionado. A saúde parece ser bastante importante para os inquiridos mesmo num contexto ambiental quando questionados sobre os impactos das alterações climáticas. Com uma amostra inquirida envelhecida, pensar-se-ia que a resposta da saúde tivesse sido influenciada pela idade dos inquiridos mas não foi o caso. A saúde foi mencionada em igual medida por pessoas com idade acima e abaixo dos 65 anos. A criminalidade é o segundo problema mais mencionado, a par da desumanização e degradação das relações humanas. No estudo de Lima & Schimdt (1996), a preocupação com a criminalidade ultrapassava a preocupação com o ambiente; o que não parece ser o caso aqui, embora continue a ser uma preocupação para os inquiridos.

Os portugueses têm demonstrado preocupação com os problemas ambientais mas normalmente estes ficam abaixo de outras áreas como a saúde e a economia (Lima & Schimdt, 1996; Valente et al, 2017), o que não se verifica nesta população. De notar que há uma grande percentagem de inquiridos que dizem que os problemas ambientais são "mais importantes" (77%) ou "igualmente importantes" (90%) mas que em relação às alterações climáticas estão pouco ou nada preocupados. Parece que estes inquiridos dão mais importância aos problemas ambientais em geral e não às alterações climáticas em particular (Brechtin & Bhandari, 2011). De notar que Portugal antes dos anos 80 era uma sociedade maioritariamente rural, sem os mesmos problemas ambientais que começavam a assolar outros países europeus mais industrializados da altura (Lima & Schmidt, 1996). Considerando que grande parte da amostra inquirida são pessoas idosas que viveram antes dessa época, isso pode ajudar a contextualizar em parte porque conferem mais importância a problemas ambientais como a poluição do que às alterações climáticas.

Relativamente a Penela, grande parte dos inquiridos está satisfeito com a qualidade ambiental do município e uma percentagem razoável considera que o município não apresenta quaisquer vulnerabilidades às mudanças climáticas. Das vulnerabilidades mencionadas são a ocorrência de eventos meteorológicos extremos, em especial os

incêndios, os mais assinalados. Os incêndios florestais são sem dúvida uma vulnerabilidade da região que verá um aumento do risco meteorológico de incêndios no futuro (Loureiro et al (coord), 2017) e é claramente percecionado por estes inquiridos. A poluição e a agricultura são igualmente mencionadas. A agricultura é um dos setores mais vulneráveis devido às projeções relativas ao aumento do défice hídrico, erosão do solo, aumento de eventos extremos como os incêndios e as secas, proliferação de pragas e doenças e consequentes impactos nas colheitas (Loureiro et al (coord), 2017). A poluição pode ser vista como uma vulnerabilidade no sentido de agravar os impactos das alterações climáticas. A floresta também é mencionada, em particular, a plantação de eucaliptos e a sua conexão com os incêndios florestais e epidemias na floresta. A floresta é um setor vulnerável em Penela devido à proliferação de pragas e doenças, espécies invasoras, incêndios florestais e o aumento do défice hídrico (Loureiro et al (coord), 2017).

A má gestão e falta de limpeza dos terrenos está associada com o abandono das terras e com os fogos florestais. Os recursos hídricos também são considerados uma vulnerabilidade e preveem-se vários impactos ao nível da água com o aquecimento global, nomeadamente, a diminuição da água disponível (IWGCCH, 2010). Houve quem mencionasse as pessoas, em especial os idosos e a população pobre que são considerados como grupos mais vulneráveis às alterações climáticas. Os idosos em particular são um grupo de risco a nível da saúde (McMichael, 2003; Santos & Miranda, 2006; COM, 2009; IWGCCH, 2010; Loureiro et al (coord), 2017). A despolarização e o envelhecimento populacional têm algumas menções e são duas das características pelos quais os municípios do interior são considerados mais vulneráveis (Loureiro et al (coord), 2017). No geral, os inquiridos conseguem indicar vulnerabilidades em Penela que são igualmente citadas pelo Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (Loureiro et al (coord), 2017). Mas é de notar que durante a aplicação do questionário vários inquiridos tiveram alguma dificuldade em responder a esta questão.

A câmara municipal é percecionada pela maioria dos respondentes como estando preocupada com as alterações climáticas embora mais de metade dos inquiridos diz não conhecer iniciativas levadas a cabo no seu município. A iniciativa mais mencionada foi a limpeza de estradas e saneamento. É impossível saber se alguns destes inquiridos mencionaram a limpeza de estradas no contexto da prevenção contra incêndios florestais, visto que nenhum deles o mencionou. O que foi mencionado várias vezes foi a Cercipenela, uma instituição que utiliza "cidadãos portadores de deficiência" na limpeza urbana (cm-penela, 2010). O título de Penela de "vila mais limpa" também foi referido por alguns dos inquiridos. Apesar de outras iniciativas terem sido mencionadas, no geral, parece haver um



grande desconhecimento por parte dos cidadãos das iniciativas na câmara municipal de Penela.



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

# Conclusão

O nível de escolaridade, a idade e a profissão parecem ser as variáveis que mais influenciam as percepções dos inquiridos acerca das alterações climáticas. Ao contrário de outros estudos, nesta amostra inquirida o sexo não influencia de forma estatisticamente significativa as respostas dos inquiridos, partilhando ambos os sexos percepções semelhantes sobre este assunto.

Apesar da maioria dos inquiridos se considerar informada ou muito informada e preocupada em relação às alterações climáticas, grande parte não alterou o seu comportamento e portanto, considera-se que os níveis de participação são baixos. Estes resultados parecem indicar um nível algo elevado de distanciamento em relação ao problema. Conhecer e estar preocupado não se reflete no agir dos indivíduos, de modo a combater o problema.

Existe um distanciamento em relação ao problema. As alterações climáticas são percecionadas como mais graves a nível mundial e menos pessoas consideram ser afetadas no seu quotidiano quando comparado com os efeitos das mudanças no clima a nível geral. Não obstante, a maioria considera que as alterações climáticas já se fazem sentir e por isso, não se pode dizer que sejam um problema do futuro. Pessoas com menos escolaridade são as que mais se distanciam do problema e que percecionam menos risco.

Os problemas de primeira geração continuam a ser dos mais preocupantes, acima das alterações climáticas. A poluição é o problema ambiental mais preocupante atualmente e no futuro. Mas ao contrário de outros estudos, os problemas ambientais não ficaram abaixo de outras áreas como a saúde, economia e emprego. A amostra inquirida confere grande importância aos problemas ambientais, o que não significa que deem essa mesma importância às alterações climáticas, pois como demonstrado, certos inquiridos consideram os problemas ambientais como muito importantes e estão pouco ou nada preocupados com as alterações climáticas.

De todas as variáveis independentes, a escolaridade parece ser a que mais influencia as percepções dos inquiridos. O acesso a informação parece ser fulcral para que os inquiridos se demonstrem mais informados, preocupados e com mais tendência a agir.

Uma amostra maior dar-nos-ia mais certeza das associações aqui estabelecidas. Não deixa no entanto, de ser um importante passo inicial que permite ter uma visão das vulnerabilidades e potencialidades do município, da sua resposta e de como a população de Penela perceciona as alterações climáticas. Espera-se que este trabalho possa vir a ser útil para as autarquias locais como a Câmara Municipal e Juntas de Freguesia para que, em

conjunto com as populações, desenvolvam política que promovam a resiliência às alterações climáticas de comunidades e ecossistemas.

## Referências

Adger W., Barnett J., Brown K., Marshall N., O'Brien K., 2013. Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change* [online]. Vol. 3(2), 112-117 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: DOI: 10.1038/nclimate1666

Agência regional energia e ambiente do centro & Penela município, 2015. Plano de Ação para a Energia Sustentável de Penela (PAES Penela) [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.pactodeautarcas.eu/about-pt/cov-community-pt/signat-pt/action-plan-pt.html?scity\\_id=17777](https://www.pactodeautarcas.eu/about-pt/cov-community-pt/signat-pt/action-plan-pt.html?scity_id=17777)

Agência Portuguesa do Ambiente, 2017. Relatório do Estado do Ambiente 2017 [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/REA/REA2017/RelatorioEstadoAmbiente2017.pdf>

APA, 2019. *Alterações climáticas* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81>

Aldeias do Xisto, 2013. *Ferraria de São João* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://aldeiasdoxisto.pt/aldeia/ferraria-de-sao-joao>

Bindi M. & Olesen J., 2010. The responses of agriculture in Europe to climate change. *Regional Environmental Change* [online]. Vol. 11(1), 151-158 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10113-010-0173-x>

Blunden J., Arndt D., Hartfield G. (eds), 2018. State of the Climate in 2017. *Bulletin of the American Meteorological Society* [online]. Vol. 99(8), 1-332 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: doi:10.1175/2018BAMSStateoftheClimate.1.

Brechin S. & Bhandari M., 2011. Perceptions of Climate Change Worldwide. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* [online]. Vol. 2(6), 871-885 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: DOI: 10.1002/wcc.146

Brody S., Zahran S., Vedlitz A., Grover H., 2007. Examining the Relationship Between Physical Vulnerability and Public Perceptions of Global Climate Change in the United States. *Environment and Behaviour* [online]. Vol. 10(10), 1-24. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0013916506298800>

Cabecinhas R., Lázaro A., Carvalho A., 2008. Media uses and social representations of climate change. In: Carvalho A. *Communicating Climate Change: Discourses, Mediations and Perceptions*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, pp. 170-189 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/climate\\_change/issue/current/showToc](http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/climate_change/issue/current/showToc)

Carvalho A. (org), 2011. *As Alterações Climáticas, os Média e os Cidadãos* [online]. Coimbra: Grácio Editor. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [revistacomsoc.pt/index.php/cecs\\_ebooks/article/download/1801/1731](http://revistacomsoc.pt/index.php/cecs_ebooks/article/download/1801/1731)

Climate-ADAPT, 2019. *Portugal*. [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries/portugal>

Coelho C., Valente S., Pinho L., Carvalho T., Ferreira A., Figueiredo E., 2004. *A Perceção Social das Alterações Climáticas e do Risco de Cheia*. In: *Actas do VII Congresso Nacional da Água*, Lisboa, APRH, (CD-Rom), 2004. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/259150084\\_A\\_PERCEPCAO\\_SOCIAL\\_DAS\\_ALTERACOES\\_CLIMATICAS\\_E\\_DO\\_RISCO\\_DE\\_CHEIA](https://www.researchgate.net/publication/259150084_A_PERCEPCAO_SOCIAL_DAS_ALTERACOES_CLIMATICAS_E_DO_RISCO_DE_CHEIA)

Comissão das Comunidades Europeias, 2007. *Livro Verde, Da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - Adaptação às alterações climáticas na Europa - possibilidade de acção da União Europeia* [online]. [acedido 18

Agosto, 2019] Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pt/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0354>

Cunha L., Oliveira R., Nascimento J., Ribeiro L., 2007. Impacts of climate change on water resources: a case-study for Portugal. In: *Fourth InterCeltic Colloquium on Hydrology and Management of Water Resources*, Guimarães, Portugal, 2005. Disponível em: <http://www.aprh.pt/celtico/PAPERS/RT1P1.PDF>

Comissão das Comunidades Europeias, 2009. *Livro Branco - Adaptação às alterações climáticas: para um quadro de acção europeu* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52009DC0147>

Comissão Europeia, 2019. *Ação climática* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/index\\_pt](https://ec.europa.eu/clima/index_pt)

Dasgupta P. & Morton J. (coord), 2014. Rural Areas. In: Carr E. & Raholijao N. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [online] Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Cambridge University Press. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap9\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap9_FINAL.pdf)

European Commission, 2017a. *Special Eurobarometer 459 "Climate change"*. European Union. 2017.4763 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/citizens/support\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/support_en)

European Commission, 2017b. *Special Eurobarometer 459 "Climate change" - Portugal*. European Union. 2017.4763 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/citizens/support\\_en](https://ec.europa.eu/clima/citizens/support_en)

European Environment Agency, 2014. *Da produção aos resíduos: o sistema alimentar* [online]. [acedido 23 Setembro, 2019] Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2014/artigos/da-producao-aos-residuos-o>

European Environment Agency, 2017. *Climate change mitigation* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/themes/climate/intro#tab-see-also>

Falloon P. & Betts R., 2009. Climate impacts on European agriculture and water management in the context of adaptation and mitigation - The importance of an integrated approach. *Science of the Total Environment* [online]. Vol. 408(23), 5667-5687 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.05.002>

Gouveia V., 2009. Contributo das Praias Fluviais para o Desenvolvimento Regional: A Rede de Praias Fluviais do Pinhal Interior [online]. MS Thesis, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. [viewed 18 August, 2019] Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/4025>

Garcez, 2013. *Balanço da aplicação do plano nacional de ação para as alterações climáticas e a participação das autarquias* [online]. MS Thesis, Departamento de Economia Política, Instituto Universitário de Lisboa [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/8364>

Guerra J. & Schimdt L., 2013. *Environmental awareness, ecological values. The portuguese case in the European context*. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: DOI: 10.13140/RG.2.1.5171.

Guerra J., Ferreira J. G., Schimdt L., Campos I. S., Penha-Lopes, G., Vizinho A., 2015. *Alterações climáticas nos municípios portugueses - resultados de um inquérito*. In: Silva I., Pignatelli M., Viegas S. (coord) *Livro de Atas do 1º Congresso da Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, pp. 10320-10337 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22530/1/ICS\\_JGuerra\\_JGFerreira\\_LSchmidt\\_Alteracoes\\_A.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22530/1/ICS_JGuerra_JGFerreira_LSchmidt_Alteracoes_A.pdf)

Global Carbon Project, 2018. *CO2 Emissions* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>

- Google maps, 2019. *Penela*. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Penela/@40.0107644,-8.5099701,11z/data=!4m5!3m4!1s0xd22f33517452dfb:0x400ebbde4903280!8m2!3d40.0292279!4d-8.3908296>
- Hunt, S. D., Sparkman, R. D. and Wilcox, J. B., 1982. The Pretest in Survey Research: Issues and Preliminary Findings. *Journal of Marketing Research* [online] Vol. 19(2), 269-273 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: doi:10.2307/3151627
- Hill M. & Hill A., 1998. *A Construção de um Questionário*. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/469/4/DINAMIA\\_WP\\_1998-11.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/469/4/DINAMIA_WP_1998-11.pdf)
- Houtkoop-Steenstra H., 2000. *Interaction and the Standardized Survey Interview: The Living Questionnaire*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=a7ZdhUjsYaQC&oi=fnd&pg=PR7&dq=survey+interview&ots=sy97ynJ0n3&sig=FLCw89O2O1jcg3WjPU3bPuhJRag&redir\\_esc=y#v=onepage&q=survey%20interview&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=a7ZdhUjsYaQC&oi=fnd&pg=PR7&dq=survey+interview&ots=sy97ynJ0n3&sig=FLCw89O2O1jcg3WjPU3bPuhJRag&redir_esc=y#v=onepage&q=survey%20interview&f=false)
- Horta A. & Carvalho A., 2017. Climate Change Communication in Portugal. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science* [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: DOI: 10.1093/acrefore/9780190228620.013.599
- Instituto Nacional de Estatística, 2011. *Censos 2011* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos\\_quadros](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros)
- Instituto Nacional de Estatística, 2011. Classificação Portuguesa das Profissões 2010 [online]. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=107961853&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=107961853&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt)
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2012. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation - Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [online] Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Cambridge University Press. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX\\_Full\\_Report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014a. *Climate Change 2014 - Synthesis Report*. [online] Geneva, Switzerland: IPCC. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014b. *Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade - Resumo para Decisores. Contribuição do Grande Grupo de Trabalho II para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas*. Genebra, Suíça: Organização Meteorológica Mundial (WMO). [acedido 19 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5\\_wg2\\_spmport-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg2_spmport-1.pdf)
- Instituto Nacional de Estatística, 2017. *Estatísticas do Ambiente 2016*. [online] Lisboa-Portugal: Instituto Nacional de Estatística, I.P. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=277089809&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=277089809&PUBLICACOESmodo=2)
- IPCC, 2018. *Special Report: Global Warming of 1.5°C - Summary for Policymakers* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>
- IPCC, 2019. *Frequently Asked Question 7.1 - Are the Increases in Atmospheric Carbon Dioxide and Other Greenhouse Gases During the Industrial Era Caused by Human Activities?* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://wg1.ipcc.ch/publications/wg1-ar4/faq/wg1\\_faq-7.1.html](https://wg1.ipcc.ch/publications/wg1-ar4/faq/wg1_faq-7.1.html)
- Kelley K., Clark B., Brown V., Sitzia J., 2003. Good practice in the conduct and reporting of survey research. *International Journal for Quality in Health Care* [online]. Vol. 15(3), 261-266 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzg031>

Lima A. & Schmidt L., 1996. *Questões ambientais - conhecimentos, preocupações e sensibilidades*. [online] Vol. 31(135), 205-227 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/14089/1/Questões%20Ambientais.%20Conhecimentos%2C%20preocupações%20e%20sensibilidades.pdf>

Loureiro J., Castro P., Alves F., Figueiredo A. (coord), 2017. *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM-RC* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.cim-regiaodecoimbra.pt/wp-content/uploads/2018/10/PIAAC-CIM-RC-vers%C3%A3o-web.pdf>

McMichael A.J., 2003. Global climate change and health: an old story writ large. In: McMichael A.J. et al (eds) *Climate change and human health - Risks and Responses* [online]. Geneva-Switzerland: World Health Organization, pp. 1-15 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.who.int/globalchange/publications/cchhbook/en/>

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis* [online]. Washington, DC: Island Press. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.aspx>

Morgado F., Bacelar-Nicolau P., Rendon von Osten J., Santos P., Bacelar-Nicolau L., Farooq H., Alves F., Soares A., Azeiteiro U., 2017. Assessing university student perceptions and comprehension of climate change (Portugal, Mexico and Mozambique). *International Journal of Climate Change Strategies and Management* [online]. Vol. 9(3), 316-336 [acedido 18 Agosto, 2019] Available from: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-08-2016-0123>

Pestana M. & Gageiro J., 2008. *Análise de Dados para Ciências Sociais - A Complementaridade do SPSS*. 5ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, LDA.

Penela município, 2010. *CERCIPENELA PARCEIRA NA MANUTENÇÃO DOS ESPAÇOS VERDES* [online] [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.cm-penela.pt/noticia-5990>

Penela município, 2017. *Plano Estratégico Educativo Municipal 2017 | 2020* [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <http://cm-penela.pt/uploads/630ef70efc18810a49098d25876a68f5.pdf>

Pordata, 2019. *Municípios* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://www.pordata.pt/Municipios>

Rossi P., Wright J. and Anderson A., 1983. *Handbook of Survey Research*. New York: Academic Press. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=8EW0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=survey+questionnaire+sociology&ots=eLVV1uVmXL&sig=wjfSUBV\\_K7e5g9N47z97UUgCFpw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=survey%20questionnaire%20sociology&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=8EW0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=survey+questionnaire+sociology&ots=eLVV1uVmXL&sig=wjfSUBV_K7e5g9N47z97UUgCFpw&redir_esc=y#v=onepage&q=survey%20questionnaire%20sociology&f=false)

Santos F.D. & Miranda P. (ed), 2006. *Alterações Climáticas em Portugal - Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II*. [online] Lisboa: Gradiva Publicações, Lda. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://www.cimac.pt/pt/areas-cimac/ambiente-desenvolvimento/alteracoes-climaticas/PublishingImages/Paginas/Suportes-Bibliogr%C3%A1ficos/PIAAC-AC\\_Bibliografia\\_Projeto\\_SIAMII\\_2006.pdf](https://www.cimac.pt/pt/areas-cimac/ambiente-desenvolvimento/alteracoes-climaticas/PublishingImages/Paginas/Suportes-Bibliogr%C3%A1ficos/PIAAC-AC_Bibliografia_Projeto_SIAMII_2006.pdf)

Salkind N. (ed), 2010. *Encyclopedia of Research Design, Volume 2*. London, United Kingdom: Sage Publications, Ltd. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://books.google.pt/books?id=HVmsxuaQI2oC&pg=PR5&hl=pt-PT&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?id=HVmsxuaQI2oC&pg=PR5&hl=pt-PT&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false)

Schmidt L., Delicado A., Ferreira J., Fonseca S., Seixas J., Sousa D., Truninger M., Valente S., 2011. O Ambiente em 25 Anos de Eurobarómetro [online]. Lisboa: ICS/Observa. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/20349>

Spence A., Poortinga W., Butler C. and Pidgeon N.F., 2011. Perceptions of climate change and willingness to save energy related to flood experience. *Nature Climate Change* [online]. Vol. 1, 46-49 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [doi:10.1038/nclimate1059](https://doi.org/10.1038/nclimate1059)



Schmidt L. & Delicado A. (coord), 2014. Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: a opinião dos portugueses [online]. Lisboa: ICS, Imprensa de Ciências Sociais. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10852/1/ICS\\_LSchmidt\\_ADelicado\\_Ambiente\\_LEN.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10852/1/ICS_LSchmidt_ADelicado_Ambiente_LEN.pdf)

Seixas J., 2016. *Remanescências culturais da Idade Média no concelho de Penela - Proposta de um percurso turístico interpretado para crianças e respetivo guia de atividades* [online]. MS Thesis, Escola Superior Agrária de Coimbra. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/13480/5/Remanesc%C3%A2ncias%20IM%20em%20Penela%20-%20Roteiro%2C%20Itiner%C3%A1rio%20e%20Guia%20atividades.pdf>

SurveyMonkey, 2019. *Calculadora de tamanho de amostra* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

The Interagency Working Group on Climate Change and Health, 2010. *A Human Health Perspective on Climate Change - A Report Outlining the Research Needs on the Human Health Effects of Climate Change*. [online] Research Triangle Park, NC: Environmental Health Perspectives and the National Institute of Environmental Health Sciences. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: doi:10.1289/ehp.1002272

United Nations, 2017. *World Population Prospects - The 2017 Revision - Key Findings and Advance Tables* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017\\_KeyFindings.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf)

Valente S., Guerra J., Schmidt L., 2017. *Ambiente e sustentabilidade em tempo de crise*. In: *IX Congresso Português de Sociologia – Portugal, território de territórios*, Lisboa, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/313447346\\_Ambiente\\_e\\_sustentabilidade\\_em\\_tempo\\_de\\_crise](https://www.researchgate.net/publication/313447346_Ambiente_e_sustentabilidade_em_tempo_de_crise)

Werrell C. & Femia F., 2018. *A mudança climática traz o receio por conflitos* [online]. [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://pt.unesco.org/courier/2018-2/mudanca-climatica-traz-o-receio-conflitos>

Whitmarsh L., 2008. Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response. *Journal of Risk Research* [online] Vol.11(3), 351-374 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: DOI: 10.1080/13669870701552235

Wolf J. & Moser S., 2011. *Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: insights from in-depth studies across the world*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. [online] Vol. 2(4), 547-569 [acedido 18 Agosto, 2019] Disponível em: <https://doi.org/10.1002/wcc.120>

## **Apêndice I - Profissões da amostra inquirida**

As profissões de cada inquirido foram agrupadas de acordo com os Grandes Grupos existentes na Classificação Portuguesa das Profissões 2010 (INE, 2011). Os "Especialistas das atividades intelectuais e científicas" (GP2) englobam profissões como engenheiro informático, técnico de informática, professoras, enfermeiros, arqueóloga, conservadora e restauradora, artista plástico, músico, assistente social. Nos "Técnicos e profissionais de nível intermédio" (GP3) surgem profissões como técnico de emergência, tesoureiro, técnica de inserção profissional, chefe administrativo, inspetor de finanças. No "Pessoal administrativo" (GP4) surgem secretárias, assistente administrativa, assistentes técnicos, carteiro e fiel de armazém.

Os "Trabalhadores dos serviços pessoais, de proteção e segurança e vendedores" (GP5) incluem profissões como empregada de balcão, empregado em bombas de gasolina, barbeiro, cozinheira, operadora de loja, comerciante, auxiliar de ação educativa, auxiliar de ação direta de 3º idade, guarda republicano, agente da PSP. Os "Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta" (GP6) incluem indivíduos que são agricultores e um prestador de serviços na área da limpeza de terrenos e plantação de árvores. Os "Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices" (GP7) incluem pedreiro, construtor, carpinteiro, serralheiro, padeiro, talhante, costureira e mecânico de máquinas. Nos "Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores de montagem" (GP8) surgem os inquiridos que são taxistas e motoristas e por fim, os "Trabalhadores não qualificados" (GP9), constituem indivíduos que são empregadas de limpeza, ajudante de cozinha, operária fabril, controladora de peças na indústria metalúrgica, servente de máquinas, enxertador de vinhas, operador de jardinagem e cantoneiro.

# Apêndice II - Questionário

## Identificação do questionário

Nº \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_ Freguesia \_\_\_\_\_

Rua \_\_\_\_\_

## ESTUDO SOBRE AS PERCEPÇÕES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO MUNICÍPIO DE PENELA

Apelamos à sua participação neste inquérito por questionário efetuado no âmbito de um projeto de investigação em curso na Universidade de Coimbra, pelo Centro de Ecologia Funcional, e que tem como objetivo compreender como as pessoas concebem, explicam e lidam com as alterações climáticas na sua vida quotidiana.

Não há respostas certas ou erradas às questões que lhe iremos colocar. Interessa-nos apenas o seu entendimento, a sua opinião e as suas explicações. Garantimos o anonimato e a confidencialidade das suas respostas, que serão tratadas de forma a que nenhum dos inquiridos seja identificado. A sua participação é voluntária, pelo que a qualquer momento pode interromper esta entrevista.

### A. Dados Pessoais

#### 1. Sexo

1  Feminino    2  Masculino

#### 2. Ano de nascimento \_\_\_\_\_

#### 3. Estado civil

- 1  Solteiro
- 2  Unido/a de facto
- 3  Casado/a
- 4  Divorciado/a
- 5  Viúvo/a

#### 4. Composição do agregado familiar

- 1  Pessoa só
- 2  Casal
- 3  Casal com filhos (maiores ou menores)
- 4  Família monoparental
- 5  Outro. Qual? \_\_\_\_\_

#### 5. Dimensão do agregado familiar: \_\_\_\_\_

#### 6. Freguesia de residência

- 1  Cumeeira
- 2  Espinhal
- 3  Podentes
- 4  União das freguesias de São Miguel, Santa Eufémia e Rabaçal

#### 7. Município de trabalho

1  Penela    2  Outro. Qual? \_\_\_\_\_

#### 8. Religião

- 1  Católica
- 2  Outra cristã. Qual? \_\_\_\_\_

- 3  Outra não cristã. Qual? \_\_\_\_\_  
4  Sem religião.  
5  NS/NR

**9. E é praticante?**

- 1  Sim    2  Não    -1  NS/NR

**10. Escolaridade completa**

- 1  não sabe ler/nem escrever  
2  sabe ler/escrever mas não completou nenhum ciclo de estudos  
3  1º ciclo (1º a 4º ano)  
4  2º ciclo (5º a 6º ano)  
5  3º ciclo (7º a 9º ano)  
6  Ensino secundário e pós-secundário (10º a 12ºano)  
7  Ensino superior

**11. Situação profissional**

- 1  Exerce uma profissão  
2  Desempregado/a  
3  Reformado/a  
4  Estudante  
5  Doméstico/a  
6  Outra: \_\_\_\_\_

**12. Profissão (no caso de reformado(a) e/ou desempregado(a), indique a última que teve).**

**B. Perceção**

**i. Informação**

**13. Já ouviu falar das alterações climáticas? (Alternativas: mudanças no clima; tempo mais quente, 'estações trocadas', se acham que o clima atual é igual ao de antigamente). Se após utilizar outras alternativas a responder continuar a ser não, passa à **Q.44****

- 1  Sim    2  Não    -1  NS/NR

3 Se sim, onde? \_\_\_\_\_

**14. Considera que as alterações climáticas:**

- 1  Existem    2  Não existem    -1  NS/NR

**15. Porque é que considera que não existem? (em caso de resposta "não existem"). De seguida, passa à **Q.44****

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**16. No seu entender, o que são as alterações climáticas?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**17. Acerca das alterações climáticas, considera-se:**

- 1  Muito informado  
2  Informado  
3  Pouco informado  
4  Nada informado  
-1  NS/NR

**18.** Em relação às alterações climáticas, considera-se:

- 1  Muito preocupado
- 2  Preocupado
- 3  Pouco preocupado
- 4  Nada preocupado
- 1  NS/NR

**ii. Causas**

**19.** No seu entender, as alterações climáticas são provocadas:

- 1  Exclusivamente por causas humanas.
- 2  Exclusivamente por causas naturais.
- 3  De igual forma por causas humanas e causas naturais.
- 4  Principalmente por causas humanas e algumas causas naturais.
- 5  Principalmente por causas naturais e alguma ação humana.

**iii. Consequências**

**20.** Considera que os efeitos das alterações climáticas:

- 1  Já se fazem sentir
- 2  Só se farão sentir no futuro
- 3  Nunca se farão sentir
- 1  NS/NR

4 Se sim, dê um exemplo: \_\_\_\_\_

**21.** Considera que as alterações climáticas afetam a sua vida quotidiana?

- 1  Sim, já afetam
- 2  Só afetarão no futuro
- 3  Nunca afetarão
- 1  NS/NR

4 Se sim, dê um exemplo: \_\_\_\_\_

Avalie a gravidade das alterações climáticas, a nível:

	1 Muito grave	2 Grave	3 Pouco grave	4 Nada grave	-1 NS/NR
<b>22.</b> Mundial					
<b>23.</b> Nacional					
<b>24.</b> Regional					
<b>25.</b> Local					

**26.** De 1 a 4, ordene as áreas que serão mais (1) a menos (4) afetadas pelas alterações climáticas, no futuro. Dê um exemplo para cada uma.

- 1 Natureza Exemplo: \_\_\_\_\_
- 2 Saúde Exemplo: \_\_\_\_\_
- 3 Economia Exemplo: \_\_\_\_\_
- 4 Outras. Quais? \_\_\_\_\_ Exemplo: \_\_\_\_\_

**iv. Comportamentos**

**27.** Desde que ouviu falar das alterações climáticas alterou alguns dos seus comportamentos, no dia-a-dia?

- 1  Sim
- 2  Não
- 1  NS/NR

3 Se sim, quais? 4 Se não, porquê?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**28.** E no seu caso, acha que o que faz:

- 1  É suficiente  
2  Não é suficiente

3 Explique a razão da sua opção.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**29.** O que poderia fazer mais? (em caso de resposta "não é suficiente")

Das seguintes entidades, a quem considera que cabe a responsabilidade de fazer algo em relação às alterações climáticas?

	1 Sim	2 Não	-1 NS/NR
<b>30.</b> União Europeia			
<b>31.</b> Governo nacional			
<b>32.</b> Municípios			
<b>33.</b> Empresas e indústrias			
<b>34.</b> Associações ambientalistas/ONGs			
<b>35.</b> Instituições de ensino			
<b>36.</b> Cidadãos			

Considera que as seguintes entidades fazem:

	1 Fazem muito	2 Fazem o suficiente	3 Fazem pouco	4 Não fazem nada	-1 NS/NR
<b>37.</b> União Europeia					
<b>38.</b> Governo nacional					
<b>39.</b> Municípios					
<b>40.</b> Empresas e indústrias					
<b>41.</b> Associações ambientalistas/ONGs					
<b>42.</b> Instituições de ensino					
<b>43.</b> Cidadãos					

#### **v. Problemas ambientais**

**44.** Na atualidade, quais são os três problemas ambientais que considera mais graves?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**45.** No futuro, quais serão os três problemas ambientais que considera mais graves?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**46.** Na sua opinião, quais são os três problemas *não ambientais* que considera mais importantes?

---

---

---

**47.** Comparando com os problemas que acabou de mencionar, considera que os problemas ambientais são:

- 1  Mais importantes
- 2  Iguamente importantes
- 3  Menos importantes
- 1  NS/NR

### **C. Penela**

**48.** Em relação à qualidade ambiental do município de Penela, considera-se:

- 1  Muito satisfeito
- 2  Satisfeito
- 3  Pouco satisfeito
- 4  Nada satisfeito
- 1  NS/NR

**49.** Na sua opinião, o que em Penela é mais vulnerável às alterações climáticas?

---

---

---

**50.** Em relação às alterações climáticas, considera que a câmara municipal de Penela demonstra-se:

- 1  Muito preocupada
- 2  Preocupada
- 3  Pouco preocupada
- 4  Nada preocupada
- 1  NS/NR

**51.** Conhece iniciativas desenvolvidas pela câmara municipal de Penela no combate as alterações climáticas?

- 1  Sim      2  Não      -1  NS/NR

3 Se sim, quais?

---

---

**Agradeço a sua colaboração!**



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA