

UNIVERSIDADE ABERTA



UNIVERSIDADE
AbERTA
www.uab.pt

Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas no sector agrícola: Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

João Francisco Lopes da Silva Teixeira Alves
Estudante nº 1700562



Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação

2020

Foto da capa: pera rocha em flor

UNIVERSIDADE ABERTA



Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas no sector agrícola: Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

**João Francisco Lopes da Silva Teixeira Alves
Estudante nº 1700562**

Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação

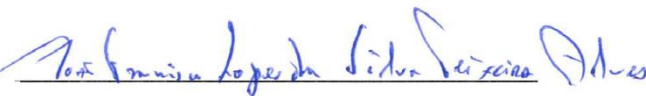
Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação orientada pelas
Professora Doutora Fátima Alves
Professora Doutora Paula Bacelar Nicolau

2020

PÁGINA EM BRANCO

Declaro que esta dissertação é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,



António Francisco Lopes da Silva Seixas

Caldas da Rainha, 23 de novembro de 2020

PÁGINA EM BRANCO

Resumo:

As alterações climáticas, enquanto fenómeno multidimensional e complexo, desafiam as sociedades a conhecer e antecipar os seus impactes atuais e futuros, de modo a identificar as medidas e estratégias capazes de as enfrentar, seja pela mitigação, seja pela adaptação. A presente dissertação, centrando-se no domínio das perceções dos agentes locais ligados ao sector agrícola, pretendeu identificar e compreender, a partir da sua posição e perspetivas, quais os impactes das alterações climáticas no sector agrícola e, conseqüentemente, quais as estratégias de adaptação a essas alterações na região delimitada pelo município do Cadaval, território rural marcadamente agrícola, e, por isso, vulnerável aos efeitos das alterações climáticas. Recorrendo a um inquérito por questionário aplicado a agricultores locais, procuramos caracterizar as suas perceções relativamente às alterações climáticas, seus impactes e vulnerabilidades atuais e futuras na atividade agrícola. Recorremos ainda, em 25 de outubro de 2019, à realização de um grupo focal com nove *stakeholders* locais, que incluiu representantes das organizações de produtores agrícolas e florestais, das adegas cooperativas, do ordenamento florestal e do território, de grupos de apoio ao financiamento e de associações cívicas e ambientais, com o objetivo de conhecer as suas perceções sobre as alterações climáticas, quais os impactes locais, bem como as suas posições face à adaptação e mitigação. Em termos gerais, as informações recolhidas permitem-nos constatar que as alterações climáticas são percebidas essencialmente como resultado da ação humana e os nossos respondentes estão cientes dos efeitos dessas alterações na agricultura, que referem já se fazem sentir. Desconhecem, no entanto, o processo de emissão de gases de efeito estufa (GEE) da atividade agrícola, o que os impede de identificar os processos de mitigação dessas emissões. Em relação ao futuro, os agricultores inquiridos temem sobretudo a quebra da produtividade nos pomares, a falta de disponibilidade de água e a falta de frio no Inverno, necessário a uma floração regular. Por outro lado, referem que com as alterações climáticas a produção vitivinícola poderá beneficiar de um incremento de produção.

Em suma, os agricultores e *stakeholders* envolvidos na pesquisa, estão cientes dos efeitos das alterações climáticas, manifestam-se disponíveis para a mudança de práticas agrícolas e entendem ter uma palavra a dizer nas tomadas de decisão sobre a adaptação às alterações climáticas no sector agrícola.

Palavras chave: alterações climáticas, adaptação, Cadaval, agricultura, perceções, vulnerabilidades, impactes.

Abstract:

Climate change, as multidimensional and complex phenomenon, challenge social communities to get acquainted and anticipate their current and future impacts in order to identify the measures and strategies capable of facing it, whether by mitigation or by adaptation. The present dissertation, focusing on the field of perceptions of local agents linked to the agricultural sector, aims to identify and understand, from their position and perspectives, which are the impacts of climate change on agriculture and, consequently, what are the strategies to adapt to these changes in the region bounded by the municipality of Cadaval, a rural county with a markedly agricultural land use and, therefore, vulnerable to the effects of climate change. Using a questionnaire survey applied to local farmers, we seek to characterize their perceptions regarding climate change, and its current and future impacts and vulnerabilities on agricultural activity. We also resorted to the realization of a focus group with nine local stakeholders in order to know their perception of climate change, its local impacts, as well as their position in relation to adaptation and mitigation, which took place on October 25, 2019 and included representatives of producer organizations, cooperative wineries, technicians of forestry and territory planning, financing support groups and civic and environmental associations. In general terms, the information collected allows us to highlight the following characteristics: climate change is perceived essentially as a result of human action and our respondents are well aware of the effects of these changes on agriculture, which most claim are already felt. There is some shortcoming in information, in particular on greenhouse gas emissions processes in agriculture which prevents them from identifying the necessary mitigation processes. Regarding the future, the farmers surveyed fear mainly the drop in productivity in orchards, the lack of water availability, and the lack of cold in winter, necessary for regular blossoming. On the other hand, they state that with climate change, vineyards may benefit from an increase in production.

The farmers and stakeholders involved are well aware of the effects of climate change, are available to adapt agricultural practices, and they think to have a say in decision-making on climate change adaptation in the agricultural sector.

Key words: *climate changes, adaptation, Cadaval, agriculture, perceptions, vulnerabilities, impact.*

... vitaminados com boa fruta, curtidos com bom vinho e agasalhados num clima doce....onde é sempre possível o homem conseguir uma hora entre a enxada e o sono para homenagear uma das nove Musas. (Miguel Torga)

À Zé, minha mulher, pela paciência e aceitação do tempo que a este trabalho dediquei com prejuízo da minha companhia e da manutenção do jardim.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento muito especial às minhas orientadoras, professora Fátima Alves e professora Paula Bacelar Nicolau, que me guiaram ao longo deste percurso, e que, com as suas observações e acompanhamento sistemático, me foram conduzindo e ensinando.

Agradeço a todos os que quiseram colaborar com as suas respostas, ao Aristides Lourenço Sécio, ao Rui Manuel Soares e aos participantes do grupo focal que com o seu entusiasmo e participação enriqueceram este trabalho. Agradeço ainda à Délia Fialho, ao João Vieira e ao Sérgio Nobre que com as suas palavras me fizeram perceber os problemas, dificuldades e importância da agricultura no Cadaval.

Por fim, um agradecimento aos meus colegas da divisão do Ordenamento do Território da Câmara Municipal do Cadaval que me apoiaram, à Carla Serrenho da Silva pela disponibilidade, à Paula Almeida e ao Rui Henriques pelos conhecimentos que me transmitiram, às colegas da Biblioteca Municipal do Cadaval pelo serviço de apoio à reunião do grupo focal, ao vereador Ricardo Pinteus e ao Presidente da Câmara Municipal do Cadaval, José Bernardo Nunes, que me apoiaram e permitiram a realização deste trabalho.

PÁGINA EM BRANCO

ÍNDICE

Resumo,	V
<i>Abstract</i>	VII
Agradecimentos	IX
Índice de figuras	XIII
Índice de quadros e tabelas	XIII
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	XIV
Introdução	1
1. Fundamentação teórica	
1.1. O clima e a sua variabilidade	6
1.1.1. O papel do efeito estufa	10
1.1.2. A variação climática ao longo da História – seus efeitos	14
1.2. As políticas de mitigação e adaptação às alterações climáticas	17
1.3. Ouvir as populações- As perceções sobre alterações climáticas	23
1.3.1. O risco. Modernidade reflexiva e sociedade do risco	23
1.3.2. Entre os riscos, as vulnerabilidades e as resiliências- o papel do planeamento	25
1.3.3. As perceções sobre as alterações climáticas	27
1.3.4. Os saberes leigos	31
1.3.5. As perceções dos agricultores	33
2. Campo de Estudo	41
2.1. O território do Cadaval	41
2.2. Questões climáticas	44
2.2.1. Enquadramento no território no território em estudo.....	44
2.2.2. Enquadramento nas previsões	51
2.3. Cadaval – ocupação humana e a agricultura	52
2.3.1. O passado	52
2.3.2. O Presente	56
2.3.3. A vinha	58

2.3.4. A floresta	59
2.3.5. O Pomar e a Pera Rocha	61
2.3.6. As práticas agrícolas	63
3. Objetivo da Investigação	64
4. Questões metodológicas	66
4.1. Tipo de estudo	66
4.2. Opções metodológicas	67
4.3. Participantes	68
4.3.1. Participantes nos inquéritos por questionário	68
4.3.2. Participantes no grupo focal	69
4.4. Inquérito por questionário	70
4.5. Grupo focal	71
4.6. Análise de conteúdo	73
4.6.1. Categorias de análise	74
5. Resultados	75
5.1. Resultados da análise de conteúdo dos questionários	75
5.1.1. Perceção das alterações climáticas e seus impactes	75
5.1.1.1. Perceção das alterações climáticas – causa e efeitos	75
5.1.1.2. Alterações climáticas sentidas e seus impactes na agricultura	81
5.1.2. As práticas agrícolas e a sua relação como o fenómeno das alterações climáticas	83
5.1.2.1. O uso da água e a articulação com o ambiente	83
5.1.2.2. O tipo de agricultura praticada e a sua relação com o ambiente	84
5.1.3. Os processos de mitigação e adaptação	91
5.1.3.1. As vulnerabilidades	91
5.1.3.2. As medidas de adaptação e mitigação	94
5.1.3.3. A adaptação da floresta aos fogos	99
5.1.3.4. Prioridades	100
5.1.4. Apoio externo	102

5.2. Resultados da reunião do grupo focal	102
6. Discussão	106
7. Conclusão	117
BIBLIOGRAFIA	121
ANEXOS	
Anexo 1- Inquérito tipo	133
Anexo 2- Relatório da reunião de Grupo Focal	145
Anexo 3 – Grelha de análise de conteúdo	159

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Componentes do sistema climático e suas interações	10
Figura 2- Diagrama ilustrativo do efeito de estufa da atmosfera	11
Figura 3- Coluna de média de dióxido de carbono na troposfera na Costa Sudeste dos EUA	14
Figura 4- Escaldão na fruta	30
Figura 5- Temperatura no interior da fruta	30
Figura 6- Queima de videiras	30
Figura 7- Vinhas no Reno em <i>Rüdesheim am Rhein</i> - Alemanha	38
Figura 8- Cadaval- situação geográfica	42
Figura 9- Contrastes térmicos	47
Figura 10- Nevoeiro e nebulosidade	49
Figura 11- Unidades morfoclimáticas na região Oeste	50
Figura 12- Mobilização de solos	66
Figura 13- Alteração do tipo de cultura face às AC	96

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Ocupações de solo nas unidades morfoclimáticas	50
Tabela 2: Caracterização dos participantes no inquérito	69

Tabela 3: Comparação entre as perguntas “Concorda que algumas práticas agrícolas podem contribuir para o aquecimento global?” e “A agricultura também é responsável pela emissão de GEE?”	79
Tabela 4: Comparação da não mobilização do solo entre fileiras, e a relação com o tipo de agricultura praticada e o uso, ou não, de rega	90
Tabela 5: Vulnerabilidades agrícolas face às AC	92
Tabela 6: Risco/vulnerabilidade de abandono da agricultura face às AC	92
Tabela 7: Soluções para as vulnerabilidades identificadas	93
Tabela 8: Opinião dos participantes sobre necessidade de alterar tipo de cultura face às AC	96
Tabela 9: Disponibilidade para a mudança face às AC	98

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AC – Alterações climáticas

AG – Aquecimento global

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

CAC - Comissão para as Alterações Climáticas

CCV - Compromisso para o Crescimento Verde

CE- Comissão Europeia

CESOP - Centro de Estudos e Sondagens de Opinião da Universidade Católica

CMC - Câmara Municipal do Cadaval

CNA - Confederação Nacional da Agricultura

CO₂ – Dióxido de Carbono

COP - Conferência das Partes

e.g. – por exemplo

ENAAC 2010 - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAC 2020/2030 - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ENRD - European Network for Rural Development

GEE - Gases de efeito estufa

i.e. – isto é

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IPCC - Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

LULUCF - Uso do solo, alterações do uso do solo e florestas

MAMAOT- Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

PIAAC - Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas

PNAC - Programa Nacional para as Alterações Climáticas

QEPiC - Quadro Estratégico para a Política Climática

REA - Relatório do Estado do Ambiente

RCM - Resolução do Conselho de Ministros

RNBC - Roteiro Nacional de Baixo Carbono

RNC - Roteiro para a Neutralidade Carbónica

SAL - Superfície Agrícola Utilizada

s.d. – sem data

WMO - Organização Meteorológica Mundial

UNFCC - Convenção Quadro da Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

URCH - Unidade de Resposta Climática Homogénea

PÁGINA EM BRANCO

INTRODUÇÃO

As alterações climáticas (AC) são, como o Secretário-geral das Nações Unidas tão bem definiu (Expresso, 2018), a maior ameaça à vida no planeta¹. Os seus efeitos tendem a agravar-se em todas as dimensões da vida humana: política, económica, social e ambiental (IPCC, 2014).

O relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) que sintetiza o 5.º Relatório de Avaliação daquela organização criada no âmbito das Nações Unidas, refere claramente que o aquecimento global é inequívoco desde a década de cinquenta do século passado, que as mudanças verificadas nas últimas décadas ultrapassam as variações do milénio, e que parte da causa responsável por essas mudanças são as altas concentrações de gases de efeito estufa (GEE) cujas emissões devidas a ações antropogénicas são as mais elevadas da História (IPCC, 2014). Por sua vez, o Relatório Especial do IPCC sobre o Aquecimento Global de 1,5 °C publicado em outubro de 2018, estima que as atividades antropogénicas foram responsáveis pelo aquecimento global em cerca de 1 °C acima dos níveis da época pré-industrial, e que esse aquecimento, a manter-se, poderá atingir o valor de 1,5 °C nas próximas décadas (IPCC, 2018).

O valor de 1,5 °C representa a meta que o aquecimento global não devia ultrapassar e foi traçada na 21ª sessão da Conferência das Partes (COP 21), donde resultou o Acordo de Paris que teve como principal objetivo manter o aquecimento global abaixo dos 2 °C em relação aos níveis pré-industriais e o compromisso de desenvolver esforços para limitar esse aquecimento a 1,5 °C. Os países signatários do Acordo de Paris de 2015, em que os países da União Europeia se incluem, reconhecem que as AC são um problema de toda a humanidade e que as medidas para lhes fazer frente devem levar em linha de conta as obrigações dos países em assegurar os direitos humanos, o direito à saúde, os direitos dos povos indígenas, das comunidades locais, dos migrantes, das crianças, das pessoas com deficiência e das pessoas em situação vulnerável, o direito ao

¹ “As alterações climáticas são a maior ameaça coletiva do planeta e continuam a andar mais depressa do que nós próprios” (António Guterres, 2018).

desenvolvimento, à igualdade de género, o empoderamento da mulher e a equidade entre gerações (UNFCCC, 2015).

Identificados os riscos e acordadas as metas a alcançar, há que traçar as políticas e os planos necessários para os atingir. O desenvolvimento da capacidade de alcançar as metas propostas dentro do quadro do acordo de Paris, deve pertencer aos governos nacionais que devem guiar-se pelas necessidades nacionais assegurando a resposta a essas necessidades ao nível nacional, regional e local, dentro de um quadro interativo, participativo e transversal e que dê resposta às questões de género. Estabelece o acordo que o processo relativo à adaptação às AC é um objetivo mundial que cabe a todos, e que esse processo deve basear-se em mais e melhor informação científica, no conhecimento tradicional e no conhecimento dos sistemas locais, e deve integrar as medidas de adaptação, que forem apropriadas, nas políticas e ações de relevância socio económica e ambiental (UNFCCC, 2015). Escolher quais são as medidas apropriadas tem sido o desafio que os governos precisam vencer na elaboração dessas políticas. A novidade que as questões relacionadas com a ameaça das AC representam na ordem do dia, deveria obrigar ao uso de uma metodologia, na elaboração dos planos de adaptação e mitigação, orientada para a aprendizagem. O distanciamento entre o que se planeia e o que se implementa pode ser evitado se a participação das populações e dos *stakeholders* for melhor aproveitada, com mecanismos de participação que não sejam a mera consulta ou audiência pública (Alves, *et al.*, 2020).

Ainda dentro do quadro da identificação dos riscos, o relatório do projeto PESETA III publicado em 2018 pela Comissão Europeia, nomeia Portugal como um dos países com maior risco no que se refere à perda de produtividade agrícola, diminuição dos recursos hídricos, maior exposição à seca e aumento do risco de fogos florestais (Ciscar *et al.*, 2018). O Relatório Especial do IPCC sobre o Aquecimento Global de 1,5 °C, já mencionado, afirma que os riscos para um aquecimento global de 1,5 °C, embora maiores do que na situação presente, serão menores do que para uma projeção a 2 °C. Limitar o aquecimento global a 1,5 °C é possível se forem adotadas medidas extremas de mitigação. Dentro do quadro de um aumento limitado abaixo dos 2 °C permite garantir medidas de adaptação que não ponham em causa o desenvolvimento sustentável. Para o

conseguir há que apostar na educação e na informação e na tomada de decisões dentro de cada comunidade. A deficiente participação das comunidades e dos atores locais leva à desconfiança em relação às políticas que forem implementadas. Torna-se necessário que os indivíduos e as comunidades locais percebam a necessidade de determinadas políticas, das suas consequências, da justa distribuição dessas consequências e da bondade dos procedimentos que levam às tomadas de decisão (IPCC, 2018).

Neste enquadramento, percebe-se que o sector agrícola e florestal em Portugal está sujeito a riscos que, a concretizarem-se, afetam o desenvolvimento económico com prejuízo das populações mais vulneráveis. O enquadramento deste sector num quadro de AC torna-se um desafio às políticas do ordenamento do território e às políticas de adaptação e mitigação necessárias, e que se consubstanciam, entre outras, na elaboração de planos de adaptação nacionais, regionais e municipais (Dias *et al.*, 2017), cujo sucesso depende da consciencialização do problema por todos os intervenientes, da integração dos conhecimentos leigos e da participação efetiva de todos os atores.

A identificação dos riscos não só é essencial como é indutora do planeamento das ações necessárias à redução desses riscos ou à adaptação aos mesmos. Esse planeamento nos estados democráticos deve ser participativo, colaborativo e transparente. O Programa Leader, desenvolvido pela União Europeia para o desenvolvimento rural através da participação dos atores locais no planeamento das estratégias para o desenvolvimento das suas áreas rurais, aposta na abordagem *bottom-up* que defende deverem ser os interessados locais a participar no processo de decisão para as estratégias e para o estabelecimento das prioridades dentro das suas áreas locais (ENRD, 2016). Como atores no processo, a participação das populações, através da valorização dos saberes provenientes da sua experiência, produzirá programas, planos e políticas de mitigação e adaptação às AC mais eficazes e eficientes (Alves, *et al.*, 2012).

No planeamento dos processos de mitigação e adaptação, nomeadamente no que diz respeito ao sector agrícola e florestal, a abordagem *bottom-up* permite incorporar as vivências e hábitos locais, gerando consensos (Alves, *et al.*, 2012), tendo em conta a complexidade do fenómeno das AC cujo “combate” exige informação científica mas também informação proveniente do sistema onde se vai aplicar os meios dessa “defesa”.

Neste sentido, interessa identificar as perceções dos agricultores sobre as AC, os seus impactes na agricultura, seus desafios, e oportunidades, e quais as propostas de mitigação e de adaptação que identificam. Ou seja, compreender como explicam e como lidam com as AC no quotidiano da sua atividade agrícola.

A opinião pública tem vindo a demonstrar grande preocupação com as AC. Estudos efetuados a nível europeu revelam que o aquecimento global é considerado uma das ameaças mais perigosas e importantes, a par do terrorismo, das armas nucleares e do abastecimento de energia (Borges, 2009). Apesar de as pessoas avaliarem com gravidade as AC, isso não se traduz em ações concretas de mudanças de comportamentos, atitudes, *etc.* A identificação dos riscos e o conhecimento usual sobre as AC não tem sido suficiente para induzir a mudança de hábitos necessária: o chamado paradoxo de Giddens (2009). É necessário saber como os indivíduos e os grupos percecionam as causas e consequências das AC e processam a informação que recebem a um nível que os leve a mudar de comportamentos. Nesse sentido tem-se vindo a demonstrar que estudos sobre as perceções dos indivíduos neste âmbito feitos a uma escala menor e de forma qualitativa, com pequenos grupos, com metodologias que apostam em pequenas amostras, grupos focais e entrevistas semiestruturadas, dão respostas mais fiáveis do que amostras de maior escala (Wolf & Moser, 2011).

É talvez no sector agrícola e florestal, contudo, que os efeitos das AC se fazem sentir com mais acuidade, pelos impactes nas colheitas causados pelas alterações do regime de chuvas, aparecimento de novas doenças e pragas, entre outros. Nesse sentido, coloca-se a hipótese da perceção dos riscos ser maior. Daí que seja neste sector onde a abordagem participativa e de *bottom up* para o planeamento de ações futuras se pode tornar mais bem-sucedida, porque consensual, através da alteração dos hábitos e procedimentos. Segundo Giddens, essa é a chave das políticas de planeamento (2009).

Neste sentido o presente estudo exploratório pretende dar voz aos agricultores do município do Cadaval, para caracterizar as suas perceções sobre as AC, seus impactes e vulnerabilidades, no sector agrícola daquele município.

A dissertação encontra-se dividida em quatro partes. Na 1ª parte faz-se i) um enquadramento teórico onde se analisam conceitos centrais para o trabalho, como sejam o clima e a sua variabilidade, e como essa variabilidade ao longo da História afetou as populações; ii) em seguida evidenciam-se as políticas de mitigação e adaptação que têm vindo a ser adotadas; iii) e por fim, problematizam-se as perceções sobre as AC, o risco e relações de poder-saber subjacentes. Nesta parte evidenciamos as potencialidades do planeamento participativo e a importância de incluir na definição das políticas e programas de ação os saberes leigos, os saberes locais, veiculados nas formas como as populações explicam e lidam com as AC, mas dando especial destaque aos estudos sobre as perceções dos agricultores.

Na 2ª parte procurámos destacar as características bio-físicas e socio-economicas e demográficas do município alvo do nosso estudo, em particular procurámos caracterizar as suas especificidades a nível geográfico, climático (com destaque para as projeções sobre a variabilidade climática), a ocupação humana e a agricultura, tendo por base os dados disponíveis.

Na 3ª parte dedicamo-nos à explicitação metodológica, onde se apresentam os objetivos, perguntas de partida, se apresenta o cronograma, os métodos utilizados, os instrumentos construídos e/ou usados para a recolha e análise das informações, a construção da amostra e seleção dos participantes no Grupo Focal.

Por fim, na 4ª parte, procedemos à apresentação da análise das informações recolhidas através dos inquéritos e do Grupo Focal, bem como à sua síntese, discussão e conclusões/ perspectivas de continuidade.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 O clima e a sua variabilidade

O imaginário quotidiano integra frequentemente a variabilidade climática, mobilizando comparações entre o antes e o agora, para se referirem mudanças, se explicarem catástrofes e as suas consequências, tal como muitos estudos atuais reportam (Alcoforado, 1997, 1999, 2012), e que a literatura mobiliza nas suas narrativas, imortalizadas por escritores ao longo dos tempos.

“Na planície, as pessoas recebem o bom e o mau tempo na sua configuração final, nas montanhas assistimos à sua formação”. Assim explicava Goethe² (2018) o tempo meteorológico, enquanto discorria sobre a força telúrica que as montanhas exerciam sobre a atmosfera. Goethe atravessava os Alpes em direção à Itália quando escreveu aquela frase, deslumbrado pela majestade da paisagem que o levou a tecer considerações que iam para além da sua qualidade de poeta e escritor, mas que se fundamentavam na sua curiosidade e estudo sobre as ciências da natureza, que o levaram a escrever ensaios científicos desde a ótica à botânica (Barsan & Merticariu, 2016; Bach Jr., 2013).

Mais de um século antes, o padre António Vieira³ (Daveau, 1997), que como Goethe visitara a Itália, mas sem atravessar os Alpes, limitando-se a atravessar o Atlântico por sete vezes, entre Portugal e o Brasil, matava o tempo na sua prisão de Coimbra comentando e perguntando, na sua correspondência, preocupado com a navegação no Atlântico e com a saúde dos amigos, sobre os eventos climáticos extremos que entretanto assolavam o país:

“O estrago nos olivais e em todo o género de árvores foi grandíssimo, e maior nos montes que nos vales, umas arrancadas de todo, outras quebradas. Na nossa Quinta da Cheira vieram ao chão mais de duzentos pinheiros, que são ali muito grandes e fortes, e nesta cerca do Colégio vinte e quatro ciprestes, e muito mais na de Santa Cruz” (Daveau, 1997, p. 113).

² Johann Wolfgang von Goethe. Estadista, poeta e escritor. 1749-1832. Goethe, 2018: p. 49

³ Padre António Vieira. Religioso da Companhia de Jesus, diplomata, filósofo e escritor. 1608-1697

Vieira, conhecedor dos estudos astronómicos do seu tempo (Mourão, 1999), atribuiu os eventos extremos daquele inverno de 1664/65 ao aparecimento sucessivo de dois cometas. Sobre um deles afirmou: “Os efeitos que tem causado nos elementos são violentíssimos” (Daveau, 1997, p. 114), não lhe ocorrendo, à semelhança de Goethe sobre a montanha, atribuir as culpas do fenómeno ao oceano que tantas vezes atravessara.

O clima assume desde muito cedo uma importância grande na vida das populações que atribuem às suas variações o mesmo sentido que se atribui aos humores dos deuses ou aos sinais que veem nos céus, lugar onde habitam esses deuses. Todos dependemos do “estado do tempo” para a nossa atividade, mas são os que vivem em contato direto com a natureza, agricultores, marinheiros, quem depressa se apercebe do meio ambiente onde vive, da sua dimensão física e química e dos seus efeitos biológicos (Miller, 2005). Os gregos aperceberam-se da influência que tem no clima a inclinação do Sol em relação à superfície terrestre (Miller, 2005), e como a latitude faz diferenciar o clima. Da divisão da Terra em zonas de diferentes temperaturas pela latitude, *klimata* em grego, deriva o termo clima (Critchfield, 1971).

A influência do clima no comportamento das pessoas, para além dos efeitos no meio ambiente, é estudada desde a antiguidade até aos nossos dias (Alcoforado, 1997). Goethe, de novo, na sua viagem à Itália em busca de um conhecimento que “nestes nossos tempos de estatísticas tudo isto se já se pode ver impresso e podemos colher todas as informações através dos livros”⁴, mas o que lhe interessa “são as impressões vivas, que nenhum livro ou gravura pode comunicar”⁵, afirma que o temperamento expansivo e alegre dos italianos, em comparação com o temperamento reservado e tristonho dos alemães, se deve ao facto de aqueles, ao contrário dos alemães, poderem viver longo tempo na rua, tanto de dia como de noite, porque o clima isso lhes permite. “O clima controla os ambientes físico, biológico e cultural, dependendo a “reação” humana do desenvolvimento tecnológico das diferentes civilizações” (Alcoforado, 1997, p. 131).

⁴ Goethe, 2018, p.58

⁵ Ibid.

Para além dos efeitos que aqueles viajantes europeus estudaram e perceberam, e das causas sobre as quais especularam, em termos das ciências climáticas o que é o clima? De acordo com a definição do IPCC, o clima, *stricto sensu*, define-se pela descrição estatística em termos de média e variabilidade de quantidades relevantes durante um período que pode ir de meses a milhares de anos, considerando-se para a média dessas variáveis o período de 30 anos de acordo com a Organização Meteorológica Mundial (WMO). As variáveis consideradas são na sua maioria variáveis de superfície como a temperatura, precipitação e vento. Num sentido mais amplo é a descrição estatística do sistema climático (IPCC, 2013). Importa então saber o que é o sistema climático. De acordo com o mesmo IPCC, é um sistema extremamente complexo consistindo de cinco componentes principais: a atmosfera, a hidrosfera, a criosfera, a litosfera e a biosfera e a sua interação. O sistema evolui pela sua dinâmica interna, mas também por ação externa como as erupções vulcânicas, variações solares e ações humanas relacionadas com a transformação da composição da atmosfera e do uso do solo (IPCC, 2013).

O clima é, portanto, para as ciências climáticas, o resultado de uma dinâmica entre a superfície terrestre e a atmosfera na procura do equilíbrio entre a emissão de radiação recebida do Sol e a radiação emitida pela Terra. Existe uma constante interação entre a superfície terrestre, o seu relevo e cobertura, os oceanos, as calotes glaciares, a vegetação e os sistemas vivos terrestres e marítimos (IPCC, 1990).

A complexidade deste processo fica bem patente na dificuldade em encontrar uma definição clara sobre o que é o clima e a sua variação. Se o clima é o resultado de uma dinâmica entre vários fatores, a frase “variação do clima” devia referir-se, na verdade, à variação dos fatores que determinam o clima, como a mudança que se verifica na radiação solar por alteração da órbita e da inclinação do eixo da Terra, a alteração da refletividade (albedo⁶) da superfície terrestre devido à desertificação, desflorestação e diminuição das calotes glaciares, e à absorção da radiação solar devido à presença de

⁶ Albedo: “albedo de uma superfície é a proporção da radiação solar incidente que é refletida por essa mesma superfície, e o seu valor pode variar entre 0 e 1. O albedo depende não só da natureza das superfícies, mas também da inclinação dos raios solares que, por sua vez, depende da latitude e da altura do ano”. (Andrade e Basch, 2017, p. 33)

aerossóis na baixa ou alta atmosfera, devido a causas antrópicas ou naturais (IPCC, 1990). “Uma variação do clima consiste na diferença estatisticamente significativa entre estados climáticos do mesmo tipo, devido à variação do conjunto de condições-fronteira ou internas ao sistema” (Andrade e Basch, 2017, p. 27). O clima pode assim variar ao longo de um curto espaço de tempo sem alterar a média de um espaço de tempo mais alargado. Por outro lado, as condições atmosféricas podem variar considerando períodos de tempo muito mais alargados, devido a mudanças profundas dos fatores que o determinam, nomeadamente as causas astronómicas ou a composição atmosférica. Essa variação significativa pode ocorrer em ciclos de dezenas de milhões a milhares de anos (Santos, F.D., 2007).

A evolução climática depende essencialmente da composição atmosférica, mas depende também de causas astronómicas como a excentricidade da órbita terrestre, a obliquidade do eixo de rotação e a precessão dos equinócios, cujos ciclos são conhecidos por parâmetros de Milankovitch, e que determinam variações do clima ao fazer com que a Terra fique mais ou menos exposta à radiação solar (Viegas, *et al.*, 2014).

Para além daqueles parâmetros, as AC dependem também do sistema atmosfera/oceano onde este, em geral, atenua os efeitos de variações rápidas, podendo, no entanto, acelerar essas mesmas variações, como as que ocorreram no período interglaciário que interromperam o aquecimento que se verificava, fazendo regressar a um novo período glacial (Viegas, *et al.*, 2014). São variações climáticas que se apresentam de forma abrupta no tempo, relacionada com a interação atmosfera/oceano, de difícil previsão e simulação, mas com efeitos relevantes para as sociedades humanas. (Santos, F. D., 2007).

Na figura 1 esquematiza-se as componentes do sistema climático e suas interações.

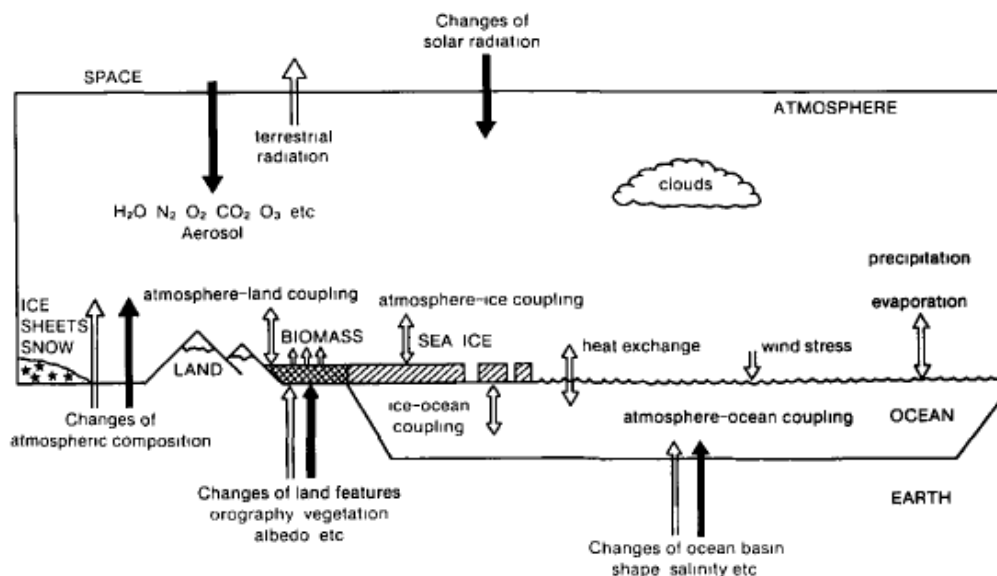


Figura 1: Componentes do sistema climático e suas interações

(Fonte: Houghton, J.T.(ed), 1984: *The Global Climate*; Cambridge University Press, Cambridge, UK, 233pp) (retirado de IPCC, 1990)

Sendo o objetivo deste estudo a percepção dos efeitos devidos às AC, não interessa tanto estudar a dinâmica que determina o clima, mas perceber a forma como a variação climática acontece e quais as suas causas: antrópicas ou naturais, para que se possam desenhar estratégias de mitigação e/ou de adaptação. Assim, as causas antrópicas estão relacionadas com a alteração da composição atmosférica, e o papel que o efeito estufa aí desempenha.

1.1.1 O papel do efeito estufa

A atmosfera terrestre é constituída maioritariamente por azoto (78%), seguindo-se o oxigénio (21%), e o árgon com quase 1%, completando-se com outros gases raros, hidrogénio, vapor de água, dióxido de carbono e ozono (Andrade & Basch, 2017).

O oxigénio e o azoto deixam passar quase totalmente quer a radiação solar quer a radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre. Por sua vez o ozono absorve bastante a radiação ultravioleta, mas deixa passar a radiação infravermelha. O vapor de água, o dióxido de carbono e metano, e outros óxidos nitrosos, deixam passar a radiação solar, mas não a radiação emitida pela superfície terrestre, provocando assim o efeito de

estufa (Andrade & Basch, 2017), que permite a existência de temperaturas no planeta que, em termos médios, consideramos amenas. Na figura 2 pode ver-se um diagrama ilustrativo deste efeito.

“A grande diferença entre a absorvidade atmosférica para os fluxos de radiação solar e terrestre tem importantes consequências na temperatura da superfície do planeta, dando origem a um processo de aquecimento da superfície designado por efeito de estufa” (Miranda, 2012).

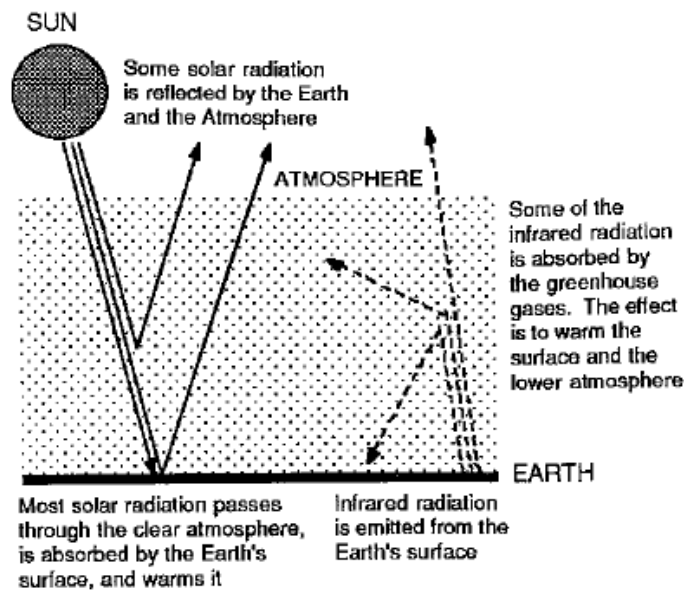


Figura 2: Diagrama ilustrativo do efeito de estufa da atmosfera

(retirado de IPCC, 1990)

É neste efeito estufa que o comportamento da Humanidade pode interferir. A projeção do clima futuro obriga a considerar processos de natureza física, química, biológica e geológica, para além dos subsistemas constituídos pela atmosfera e oceanos, pelo que dada a incerteza dos dados de base torna-se difícil simular por meio de modelos matemáticos o comportamento do clima no futuro, principalmente a longo prazo (Santos, F. D, 2007). A complexidade do sistema climático e o pouco conhecimento que se tem – “...a investigação científica opera nas fronteiras entre o conhecido e o desconhecido, raramente há certezas absolutas... Tal é ainda mais relevante quando os assuntos estudados se caracterizam por elevada complexidade, como é o caso do sistema climático terrestre” (Viegas, *et al.*, 2014, p. 350) - acendem paixões de ambos os lados: dos que

defendem que as alterações são devidas a causas naturais onde o ser humano não interfere nem controla, e dos que defendem que a sua rápida evolução se deve a causas antrópicas, nomeadamente o aumento das emissões dos gases de efeito estufa (GEE) e a desflorestação que faz diminuir a capacidade natural da sua remoção. Apesar da incerteza e das limitações na projeção do clima futuro, é possível concluir que há e houve interferência antropogénica sobre o sistema climático, resultando no agravamento do aquecimento global, na mudança do regime de precipitação e na frequência de fenómenos climáticos extremos, consequência do aumento antropogénico dos GEE, da alteração do uso dos solos e desflorestação (Santos, F. D., 2007).

O debate em torno da questão do “culpado” tem levado a críticas de lado a lado, com acusações de fraude e distorção com fins políticos e económicos, e ao aparecimento de negacionistas dessas mesmas AC, ou das suas causas. A carta endereçada em 2007⁷ por 100 cientistas subscritores ao Secretário-geral das Nações Unidas, contestando o enfoque posto nas emissões de GEE como causa das AC, e a carta de 2012⁸ subscrita por mais de 125 cientistas são exemplo desta controvérsia e debate.

Este debate, no entanto, assemelha-se ao debate filosófico bizantino do século XV sobre o sexo dos anjos, que descurava a defesa das muralhas da cidade. Os dados da calota de gelo de Volstok indicam que o teor de dióxido de carbono na atmosfera ultrapassou o nível mais elevado verificado durante séculos (NASA, 2019), indicando claramente que a emissão de GEE devido aos combustíveis fósseis e à desflorestação atingiu níveis que, para além das perturbações climáticas, causam danos ao ambiente, comprometem o bem-estar das populações e comprometem as gerações futuras, impedindo um desenvolvimento sustentável. Razão tem o Papa Francisco, de forma pouco bizantina, em admoestar escrevendo que, “As previsões catastróficas já não se podem olhar com desprezo e ironia “(2015, §16, p. 124).

⁷ Disponível online em 16/6/2019: <https://www.epw.senate.gov/public/index.cfm/press-releases-all?ID=d4b5fd23-802a-23ad-4565-3dce4095c360>

⁸ Disponível online em 16/6/2016: <https://business.financialpost.com/opinion/open-climate-letter-to-un-secretary-general-current-scientific-knowledge-does-not-substantiate-ban-ki-moon-assertions-on-weather-and-climate-say-125-scientists>

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC), assinada no Rio de Janeiro em 1992, sendo Portugal signatário, define como Alteração Climática no seu artigo 1º, “uma modificação no clima atribuível, direta ou indiretamente, à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que, conjugada com as variações climáticas naturais, é observada durante períodos de tempo comparáveis” e traça como objetivo no artigo 2º, “a estabilização das concentrações na atmosfera de gases com efeito de estufa a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático” (Decreto 14/2003), e acrescenta que esse nível pressupõe a adaptação dos ecossistemas a essas AC para permitir a produção de alimentos e o desenvolvimento sustentável.

A capacidade do ser humano em fazer variar o clima assenta na sua ação consciente que leva à alteração das condições do albedo, com a desflorestação e alteração do uso dos solos, e alteração da composição da atmosfera, nomeadamente com o aumento ou diminuição da emissão de GEE e aerossóis.

Saber se a variação do clima se deve à ação humana é essencial para saber quais as ações a desenvolver para sustentar essa variação. Necessário se torna, portanto, conhecer o passado dessas variações para distinguir entre causas naturais e antrópicas (Alcoforado, 1999).

O desenvolvimento deste estudo ocorreu durante o período de confinamento a que vários países foram sujeitos devido à pandemia provocada pelo Covid- 19. Foi assim possível verificar como este confinamento provocou um decréscimo do desenvolvimento económico, com especial impacto na indústria, mas sobretudo no tráfego aéreo e transporte terrestre. Esta diminuição das atividades associadas ao desenvolvimento económico tornou evidente o recuo avassalador da poluição atmosférica e da concentração de GEE, conforme se verifica nas imagens de satélite captadas (ver figura 3), nomeadamente na diminuição da concentração de dióxido de azoto que é um indicador do estado do desenvolvimento económico (Goldbaum, 2020).

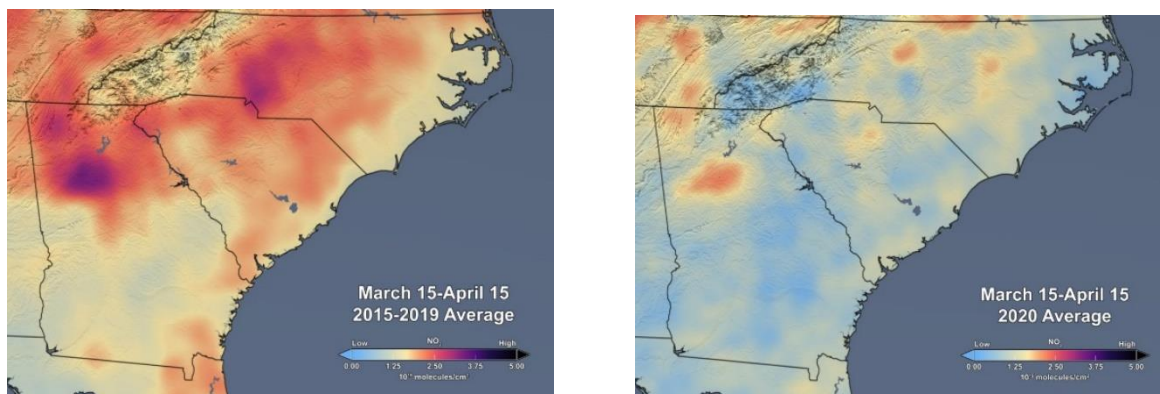


Figura 3: Coluna de média de dióxido de azoto na troposfera na costa Sudeste dos EUA: imagem da esquerda, média entre março e abril dos anos de 2015 a 2019. Imagem da direita, média entre março e abril de 2020. (fonte: NASA's Scientific Visualization Studio) (retirado de Goldbaum, 2020)

1.1.2 A variação climática ao longo da História – seus efeitos

Como se percebe da dinâmica climática, e apesar de o assunto ser agora amplamente discutido, as variações climáticas são fenômenos cíclicos e naturais, agravados, no entanto, pela ação antrópica, resultado do aumento populacional e do desenvolvimento tecnológico para responder às necessidades desse aumento, tendo como consequência impactos na biodiversidade, nos ecossistemas e, por isso, constituindo uma ameaça ambiental com efeitos na saúde e nas atividades económicas (Coelho, *et al.*, 2004).

Maria João Alcoforado (1999) afirma que o ser humano dificilmente consegue entender o tempo histórico do planeta que habita comparando-o com o seu tempo de vida que se julga, ou se deseja longo. A percepção da variação climática depende da sua experiência de vida ou do que ouviu contar aos seus pais e avós. Desconhece, portanto, quer as causas naturais que levam às variações climáticas quer as mudanças que se sucederam ao longo da vida do planeta e até ao longo da vida do Ser Humano na Terra, daí a “tendência natural para empolar os acontecimentos presentes” (Alcoforado, 1999, p. 20).

Não se trata, no entanto, de empolar a variação climática presente, ou compará-la com os acontecimentos passados, mas de prever as consequências dessa variação e de perceber a influência que temos, ou não, na mesma. E se essa discussão sobre a nossa

influência poderá, em determinados momentos, como anteriormente se disse, parecer um pouco bizantina, outra coisa será conhecermos as consequências para melhor encontrarmos as soluções de adaptação para minimizar os efeitos dessas consequências, independentemente das causas, i.e., defender as “muralhas”.

Sabemos hoje que a última era glacial, que cobriu de gelo grandes áreas do planeta, permitiu que o ser humano se espalhasse pelo planeta, com poucos recursos técnicos, aproveitando a superfície gelada, ou os corredores sem gelo, no caso da América, ou do baixo nível do mar, no caso da Austrália, quando se criaram grandes extensões de terra quase ligando a Austrália à Ásia, devido ao baixo nível do mar (Lamb, 1995). O fim da idade do gelo, para além do aumento da temperatura, e por causa desse aumento de temperatura, teve como efeito uma grande, e por vezes rápida, subida do nível médio do mar com resultados catastróficos para as populações que viviam junto à costa e se supõe terem sido a maioria, causando grande morticínio na população mundial, o que levou Hubert Lamb a sugerir que o acontecimento pode ter originado os mitos antigos relacionados com uma grande inundação (Lamb, 1995).

A subida do nível do mar, que há 4 000 anos terá atingido níveis superiores aos de hoje em 1 a 2 metros, o que permitiu a construção pelo faraó Sesóstris I do primeiro canal a ligar o Mediterrâneo e o mar Vermelho na região de Suez, provocou no seu momento inicial a migração de populações e animais para o interior do território (Lamb, 1995). O aquecimento que se verificou, e que parece ter atingido temperaturas superiores às de hoje em 1 a 3^o C, há 5 000 ou 7 000 anos, coincidiu com o desenvolvimento da agricultura, da domesticação do gado e do aumento populacional. Diz Lamb que a coincidência entre as transformações culturais e ambientais não pode ser ignorada (1995).

As variações de temperatura e humidade que se verificaram após o fim da era glacial, nomeadamente súbitos arrefecimentos e mudanças de ventos e correntes, transformaram áreas suficientemente húmidas, e.g. o Saara, para manter vida animal e vegetal diferente da que existe atualmente em desertos. Essas variações permitiram a ascensão e queda das civilizações do Indo e do Nilo, com aumento considerável de população. Essas civilizações num esforço de adaptação face

as variações que se verificaram, aperfeiçoaram as técnicas de irrigação para fazer face à desertificação que se ia verificando, e que empurravam populações de refugiados em direção aos vales mais irrigados que, como sugere o meteorologista Hideo Suzuki, referido por Lamb, eram submetidos à escravatura necessária a uma agricultura intensiva junto aos vales de rios, e aos trabalhos de construção dessas grandes civilizações (Lamb, 1995). O determinismo climático pode não explicar todas as mudanças culturais e políticas, mas sendo as variações climáticas suficientes para desencadear mudanças na agricultura, na caça e na pastorícia, necessário será estudar caso a caso a resposta que foi dada a esses desafios (Yoshino, 2005).

Convém ainda referir o aquecimento verificado na Alta Idade Média, que atingiu o seu máximo por volta de 1100 e que, de acordo com alguns estudiosos, ter-se-á iniciado após a morte de Carlos Magno, enquanto outros entendem ter-se iniciado mais cedo, por volta de 550 (Fairbridge, 2005b). A subida do nível médio do mar que se verificou, para além da catástrofe que terá provocado às populações costeiras, obrigou estas a migrarem para o interior, resultando em conflitos com as populações aí estabelecidas. Este período, contudo, permitiu a colonização da Islândia pelos Vikings, a migração de populações agrícolas para Norte e a mineração nas áreas montanhosas (Fairbridge, 2005b). As velhas minas austríacas abandonadas antes do nascimento de Cristo foram reabertas, sendo posteriormente abandonadas com o aumento dos glaciares no fim do período quente Medieval (Lamb, 1995), enquanto a Inglaterra, neste período, produzia e comercializava vinho (Lamb, 1995). Sem entrar em grandes considerações, é curioso, no entanto, notar que este é um período de renascimento para a Europa, após a queda do império romano, que assiste à construção das grandes catedrais e aos movimentos de massas que levam às Cruzadas (Lamb, 1995), e que estão, e.g., na origem da formação de Portugal.

No século XIII, o Mar do Norte é assolado com ciclones e cheias de marés altas provocando grande mortandade entre as populações costeiras. Iniciava-se a pequena idade do Gelo que no século XIV trouxe a fome a grandes extensões da Europa com incidentes de canibalismo (Lamb, 1995). Foram anos de abandono da agricultura nas regiões do Norte da Europa, de doenças e de peste, e conseqüente diminuição populacional. Uma das doenças comuns neste período, a par da peste, foi o ergotismo ou

Fogo de santo António, um envenenamento causado pelo consumo de pão fabricado com cereal contaminado por um fungo que se origina em condições de grande humidade (Lamb, 1995). A grande fome do século XIV deve-se sobretudo à grande pluviosidade verificada (Fairbridge, 2005a).

O aquecimento que se vem verificando desde os finais do século XVIII, coincide com o uso dos combustíveis fósseis durante a revolução industrial e o consequente aumento de GEE na atmosfera. Tudo leva a crer que o processo de aquecimento atual se deve a causas antrópicas e os anteriores somente a causas naturais, no entanto é preciso lembrar que a queima deliberada de biomassa e a desflorestação é tão antiga como a revolução agrícola, e seria talvez legítimo pressupor que as atividades humanas tenham tido efeitos, se não globais, pelo menos regionais ou locais na variação climática (Free & Robock, 1999).

As variações climáticas ao longo da História ensinam-nos que, por muito simpática que seja a ideia de figos em Colónia e morangos no Natal de Liége (Alcoforado, 1999), coincidiram com a criação e a destruição de impérios, causaram epidemias, fome e a migração de populações que muitas vezes foram reduzidas à escravidão. É preciso pois entender a variação do clima no passado e perceber que causas naturais ou antrópicas as provocaram, para que se possam desenhar não só as políticas de mitigação necessárias (Alcoforado, 1999), mas, sobretudo, as medidas de adaptação, para que possamos vencer os desafios que se nos apresentam. Percebido o passado, as suas causas e consequências, “talvez então os cientistas disponham de argumentos suficientemente convincentes para que os “decisores” ouçam as suas advertências e sigam os seus conselhos.” (Alcoforado, 1999, p. 29)

1.2 As políticas de mitigação e adaptação às AC

O conceito de “Desenvolvimento Sustentável”, apresentado no relatório Brundtland em 1987, que se afirma como um “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir

as suas próprias necessidades”⁹ (WCED, 1987, *apud* Giddens, 2009, p.61), tem a sua génese na conferência de Estocolmo realizada em 1972 quando pela primeira vez os Estados refletiram em conjunto sobre a degradação do meio ambiente e os impactos que o crescimento populacional e o desenvolvimento tinham a nível ambiental. Associado a este conceito, as Nações Unidas, reconhecem que algumas atividades humanas podem influenciar e alterar o clima global, ameaçando as gerações futuras e atuais com consequências graves ao nível económico e social, e deliberam criar em 1988 o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), com o objetivo de estudar e recolher informação sobre as AC e seus impactos. Reconhecendo a influência antrópica no aumento da concentração de GEE, do qual resulta o aquecimento global, a convenção-quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC) reúne no Rio de Janeiro em 1992, naquela que ficou conhecida como a cimeira da Terra, com o objetivo de estabilizar a concentração de GEE a um nível que prevenisse aquela interferência de risco no sistema climático (APA, 2019). Nasce assim a Carta da Terra, a Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Agenda 21. Em Quioto, em 1997, são definidas as metas para a redução de GEE.

Neste enquadramento, Portugal aprova em 2004 o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2004) que tem como principal objetivo a mitigação de GEE, reconhecendo que as AC têm causas antrópicas e colocam em risco o desenvolvimento sustentável definido no relatório Brundtland. Desenha-se uma estratégia de mitigação que assenta na participação no comércio europeu de licenças de emissão, e na obtenção de créditos de emissão. A falta de implementação deste plano e a ausência de discussão pública levou a que a Comissão para as Alterações Climáticas (CAC) concluísse que as metas do Protocolo de Quioto estavam postas em causa (Schmidt & Delicado, 2014). Em 2006, o PNAC é revisto e é criado o fundo português de carbono destinado a apoiar, através do financiamento, medidas que contribuam para o cumprimento dos compromissos no âmbito do Protocolo de Quioto. Portugal vivia então, de acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, um período de seca que atingiu a totalidade

⁹ *“development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”*

do território, com meses consecutivos de seca severa e extrema¹⁰. É em sede de audiência pública que o alerta é dado para a necessidade de serem adotadas medidas de adaptação a complementar as medidas de mitigação propostas naquele plano.

Estudos recentes (Alves, *et al.*, 2020) puseram, no entanto, em evidência a tendência, na elaboração dos planos de adaptação, em seguir um modelo único prosseguindo objetivos globais, menosprezando as vulnerabilidades regionais, tendência que, a par da fraca participação de *stakeholders*, comprometem a implementação desses planos, tornando notória, afirmam aqueles estudos, o desequilíbrio entre as políticas climáticas e a sua implementação. Outra das limitações desses planos está no facto de assumirem um de dois tipos de abordagem: nos riscos económicos e oportunidades ou nos recursos naturais e conservação. Os mesmos estudos apontam para os ganhos de eficiência que os planos de adaptação podiam obter se incluíssem iniciativas de mitigação, como acontece nalguns países, o que não é o caso de Portugal, e quando são implementadas boas estratégias de envolvimento de diferentes *stakeholders*, que lhes permitem ir ao encontro das necessidades locais (Alves, *et al.*, 2020).

Em 2010 o governo apresenta a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC). Em linha com as orientações do 4º relatório do IPCC, Portugal reconhece as projeções que indicam que o território está inserido numa das áreas mais vulneráveis no que se refere ao aquecimento global, à seca e redução da disponibilidade hídrica, e, por isso, sujeito à frequência de fogos florestais, ao aumento dos riscos associados à saúde e às repercussões negativas na área do turismo e da produtividade agrícola. “A Estratégia pretende, por isso, ser o primeiro passo no processo de preparar Portugal para os desafios da adaptação às alterações climáticas” (RCM24/2010. EN AAC 2010, p. 1092).

A estratégia aposta nos processos de mitigação¹¹ e de adaptação¹². Nesta importa distinguir a “adaptação antecipatória”, “adaptação autónoma” e “adaptação planeada” que o EN AAC, segundo o 4º relatório do IPCC, define como:

¹⁰ <https://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/pdsi/apresentacao/evolu.historica/>

¹¹ Mitigação: redução da emissão de GEE e aumento da capacidade de sequestro de carbono

- «Adaptação antecipatória»: Medidas tomadas antes dos impactes das AC serem observados. Também referida como adaptação proactiva;
- «Adaptação autónoma»: Medidas tomadas, não como resposta consciente a estímulos climáticos, mas que são desencadeadas por alterações ecológicas em sistemas naturais e por alterações de mercado e de bem-estar em sistemas humanos. Também referida como adaptação espontânea;
- «Adaptação planeada»: Medidas que resultam de decisão política deliberada, baseadas na consciência de que as condições se alteraram ou estarão prestes a alterar-se, e que são necessárias para regressar a, ou manter, um estado desejado.

No final de 2010, o governo determina a elaboração de um Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC 2020) como instrumento orientador das políticas para o controlo da emissão dos GEE, e a elaboração de um novo Plano Nacional para as Alterações Climáticas para o período de 2013-2020 (PNAC 2020) (RCM 93/2010).

Em consequência, e tendo em conta a indicação de que estas matérias devem ser abordadas sectorialmente, o Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAMAOT), publica um documento em Abril de 2013 a que chama “Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas”, cujo objetivo é identificar os riscos, oportunidades e medidas de adaptação deste sector (MAMAOT, 2013).

Entretanto, o documento que define o conceito estratégico de defesa nacional, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) nº 19/2013, identifica os desastres naturais e a mudança climática como risco e ameaça ao ambiente de segurança global, “afetando Estados, sociedades e populações, sem distinção, mas com efeitos mais gravosos sobre os mais frágeis” (RCM 19/2013, p.1985) - As AC constituem, ainda segundo aquele documento, um risco à segurança nacional de natureza ambiental que

¹² Adaptação: de acordo com o 4º relatório do IPCC, citado pelo ENAAC) - é um ajustamento nos sistemas naturais ou humanos como resposta a estímulos climáticos verificados ou esperados, que moderam danos ou exploram oportunidades benéficas.

pode afetar o funcionamento normal e seguro do Estado, da sociedade e da economia. Para concretizar a estratégia nacional para a defesa, o documento sobre o conceito estratégico de defesa nacional aponta como ação estratégica a promoção de “fóruns de discussão e decisão sobre riscos e oportunidades, em cada região e cada sector relevante” (RCM 19/2013, p.1995).

Portugal, ciente da ação humana sobre as AC e do risco que elas representam, procurou assegurar o cumprimento dos objetivos nacionais com que se comprometeu no âmbito do Protocolo de Quioto, reduzindo as emissões de GEE nos vários setores da economia e contribuindo para o sequestro de carbono nas atividades do uso do solo, alterações do uso do solo e florestas (LULUCF) (RCM 56/2015). Na prossecução desta política, e procurando conciliar o crescimento económico com a redução do consumo dos recursos naturais, sem colocar em causa a qualidade de vida das populações e mantendo a coesão social e territorial, estabelece o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV)(RCM 28/2015) e cria, pela resolução do Conselho de Ministros nº 56/2015, o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), que engloba um novo Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030) e uma nova Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020/2030), apostando no “desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono” (RCM 56/2015, p. 5115).

Em julho de 2019, após a consulta pública que terminou em fevereiro desse ano, entrou em vigor o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050) (RCM 107/2019), e em junho de 2019 terminou a consulta pública à apresentação do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030). O RNC 2050 reconhece o papel da agricultura e das florestas como sectores emissores de GEE, mas também como sumidouros de carbono, e aposta na alteração de práticas agrícolas para a redução daquelas emissões e para o aumento da capacidade de sequestro, prevendo fontes de financiamento para projetos que contribuam para a ação climática, “visando liderar a transição para uma agricultura mais sustentável” (RNC2050, p. 79). Este roteiro, ambiciosamente, aponta para a descarbonização da agricultura sete *drivers* principais: “agricultura biológica, de conservação e de precisão; pastagens biodiversas; melhoria da digestibilidade da

alimentação animal; melhoria da gestão de efluentes pecuários; redução do uso de fertilizantes sintéticos e sua substituição por composto orgânico; diminuição da área ardida; melhoria da produtividade florestal” (RNC2050, p. 56)

Seguindo os objetivos definidos pelo QEPIC e pela ENAAC 2020/2030, nomeadamente do QEPIC, “Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;”(RCM 56/2015, p. 5115), e os três objetivos da ENAAC 2020, “Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; Implementar medidas de adaptação; Promover a integração da adaptação em políticas sectoriais” (RCM 56/2015, p. 5159), integrando o Programa AdaPT gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente, foi criado o projeto ClimaAdaPT.Local, coordenado pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com o objetivo de criar as condições necessárias à elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), integrando de forma ativa os técnicos municipais e os atores locais (Guerra, *et al.* 2017; Penha-Lopes, 2015; Santos, F.D.,2015). No âmbito deste processo elaborou-se um Guia Metodológico para a elaboração das EMAACs, e criaram-se 26 estratégias municipais.

Após a elaboração das estratégias municipais no âmbito do projeto ClimaAdaPT.Local, várias associações de municípios e municípios autonomamente concluíram ou iniciaram as suas próprias EMAAC. A obrigatoriedade de uma EMAAC que abranja o território municipal em causa para a atribuição de fundos comunitários que tenham em vista a execução de projetos ligados à adaptação às AC é garantia do sucesso desta iniciativa, que devia depender unicamente de uma verdadeira preocupação das autoridades locais com os efeitos das AC. Perceber a influência da ajuda e financiamentos externos aos esforços nacionais para a adaptação climática, carece de estudos adequados (Alves, *et al.*, 2020).

1.3 Ouvir as populações- As perceções sobre alterações climáticas

1.3.1 O risco. Modernidade reflexiva e sociedade do risco

A perceção do risco está associada à capacidade de evitar esse risco ou de lidar com ele, seja por mitigação, seja por adaptação. A perceção do risco e a capacidade de o evitar é essencial a qualquer organismo vivo para garantir a sua sobrevivência, capacidade a que se soma a de codificar e aprender através das experiências passadas (Slovic, 1987). Acrescenta Slovic, que aos humanos soma-se a possibilidade de, face ao risco, alterar o meio ambiente onde vivem, como resposta possível a esse risco percecionado, e acrescenta: *“This capacity both creates and reduces risk”* (Slovic, 1987, p.280). A primeira invenção humana, a pedra pontiaguda para cortar a carne¹³, rapidamente se transformou em arma de arremesso tanto para a caça, como para a guerra, diminuindo um risco e criando outro.

Minimizado, ou mesmo anulado, o risco das feras, e após a invenção da agricultura, são talvez os riscos associados às condições climáticas e atmosféricas, as que se revelam mais constantes no dia-a-dia das populações, pois dessas condições depende a agricultura e, conseqüentemente, o fornecimento de alimento e agasalho. Em Portugal, durante os séculos XIV e XV, por exemplo, o país encontrou-se em situação de guerra durante 19 anos, 18 dos quais durante o século XIV, sofreu 56 anos de peste e outras epidemias, mas os anos de fome devido às condições adversas climáticas somaram 77 (Chronology_of_Calamities in PWR- Portugal). A fome, as doenças e as guerras foram as preocupações universais, até à alvorada do terceiro milénio. Esta afirmação que nos vem de Yuval Noah Harari (2017), é facilmente aceite sem contestação. Harari continua afirmando que sobre estes riscos se fundaram sistemas sociais, políticos e religiosos, mas à entrada do terceiro milénio, as pessoas, na generalidade, deixaram de se preocupar com eles porque, “nas últimas décadas conseguimos dominar a fome, as epidemias e a guerra” (Harari, 2017, p 11), no entanto os acontecimentos do final de 2019 e início de 2020, relacionados com a pandemia do Covid-19, voltaram a colocar esse tipo de preocupações na ordem do dia. Sobre a fome, ou a vitória sobre ela, continua Harari em

¹³ Hirst, K. Kris. (2018, October 22). *Top 10 Inventions in Ancient Human History*. Acedido em: <https://www.thoughtco.com/top-inventions-in-ancient-human-history-172900>

jeito de provocação: “-... em 2010, a fome e a subnutrição foram responsáveis em conjunto pela morte de um milhão de pessoas, a obesidade matou três milhões” (Harari, 2017, p 16).

Com o domínio sobre a doença, a fome e a guerra, paradoxalmente chegaremos ao que Beck chamou de Sociedade de Risco, uma sociedade cuja modernidade tecnológica e científica produz ela própria os riscos ao mesmo tempo que é capaz de gerar o bem-estar comum. Riscos que se definem pela forma como conseguimos lidar com os perigos, ameaças e incertezas criadas pela própria modernização que se torna reflexiva, onde o desconhecido e as consequências indesejadas dominam o discurso social e político (Beck, 1992). “... *in the risk society the unknown and unintended consequences come to be a dominant force in history and society*” (Beck, 1992, p 22).

Provocada pela “explosão da civilização industrial”, para usar a expressão do Papa Paulo VI (Francisco, 2015, p 4), a sociedade do risco porá em evidência a impotência das instituições da sociedade industrial para garantir a proteção dos riscos sociais, políticos, económicos e individuais, ou mesmo monitorizá-los (Beck, 2000, p 5). Salienta Beck que não estamos perante uma revolução *stricto sensu*, mas antes perante a consequência de um dinamismo, a que Beck chama o dinamismo da modernidade reflexiva, que transforma a sociedade em que vivemos de uma forma “não intencionada e apolítica, escapando a todos os fóruns de decisões políticas, às linhas de conflito e às controvérsias partidárias” (Beck, 2000, p. 3), e assim os riscos produzidos pela sociedade industrial cujas ameaças são legitimadas pelas próprias instituições, tomam conta do debate público e privado.

Os indivíduos contestam e recusam suportar os riscos provenientes de tomadas de decisão dentro de um quadro político democrático que visam promover o desenvolvimento e o crescimento de que resulta o bem-estar dos mesmos indivíduos que contestam: “a sociedade do risco é, tendencialmente, uma sociedade autocrítica” (Beck, 2000, p. 11). A globalização, a produção industrial que usa recursos finitos, são essenciais à produção do bem-estar que conhecemos hoje, mas trouxeram riscos com os quais os governos têm dificuldade em lidar, pois projetam-se num futuro do qual não conhecemos as consequências.

À questão da distribuição da riqueza sobreveio a distribuição dos riscos que se tornam universais, para os que lucram como para os que não lucram, aumentando a crispação entre nações e entre grupos mais ou menos desfavorecidos a uma escala global. A este aumento desmesurado da produção e da tecnologia, e a sua disseminação à escala global, acompanhado do crescimento do risco provocam perturbação nas relações sociais, provocando incerteza e o desmoronamento das convenções e formas tradicionais de viver: “Tudo o que é sólido se dissolve no ar, todo o sagrado é profanado” (Beck, 2000, p. 2).

Os riscos que afetam a sociedade moderna são, para além das reações às injustiças que geram, de natureza ecológica cujas consequências se projetam no futuro e que obrigam à prevenção. É no futuro que se projeta a nossa consciência do risco. O nosso presente já não é determinado pelo passado, mas pelo futuro. Um futuro que não existe e que não conhecemos, mas queremos prever (Beck, 1992). Neste contexto, Giddens (2009) alerta que a perceção do risco quase nunca está em linha com a realidade, seja por defeito seja por excesso, i.e., o risco real pode não ser perceptível enquanto outros riscos são empolados pela forma como os media ou as redes sociais os transmitem, ou mesmo a ciência. O mesmo risco apresentado de forma diferente, taxas de mortalidade versus taxas de sobrevivência, por exemplo, altera a perceção que as populações têm sobre um determinado risco (Slovic, 1987). É o caso, e.g., das AC cujos efeitos a longo prazo não são perceptíveis, do que resulta o “paradoxo de Giddens”, mencionado na Introdução.

1.3.2 Entre os riscos, as vulnerabilidades e as resiliências – o papel do planeamento

A quem defende o fim das democracias liberais, por não terem força suficiente face aos interesses instalados, para impor as medidas necessárias, pensamento que ganha adeptos mais preocupados com a sobrevivência do que com a liberdade, Giddens contrapõe com o facto de os estados autoritários terem conseguido menos em termos ecológicos (2009). O sucesso das medidas dos governos depende da aprovação e aceitação das populações, obtido de forma democrática (Giddens, 2009). Giddens aposta

no planeamento, por muito que a palavra lembre o autoritarismo dos estados totalitários do século XX, um planeamento que tem de conciliar as alterações climáticas, a questão energética, a convergência política e económica, a educação e a integração das políticas regionais e locais com os acordos internacionais. Para esta tarefa quase impossível, os mecanismos tradicionais de governo poderão revelar-se impotentes pelo que Giddens (2009) apela à inovação, à criatividade e à flexibilidade e, sobretudo, à mudança de atitude das populações, devendo estas serem chamadas à participação e à responsabilização.

A minimização do risco leva a políticas baseadas na utilização de medidas estruturais em detrimento da prevenção. Medidas que conferem sentimentos de segurança que levam ao abandono de outras medidas não estruturais, como, e.g., o ordenamento do território baseado num desenvolvimento sustentável, no pressuposto que a tecnologia resolverá (Coelho, *et al.*, 2004).

O planeamento deve centrar-se, segundo Giddens, nas políticas de adaptação que devem acompanhar as políticas de mitigação, na sua antecipação e prevenção. Não uma adaptação reativa, característica da evolução, mas uma adaptação ativa, que prevê e especifica os efeitos que resultarão do aquecimento global e seus impactes: “*pro-active adaptation (PA)*” (Giddens, 2009, p. 163). Na sua defesa do planeamento para políticas de adaptação, Giddens introduz dois conceitos: “vulnerabilidades”, como “o risco de uma atividade importante, um estilo de vida ou recursos, possam vir a sofrer danos” (2009, p. 163), e a “resiliência”, ou a capacidade de enfrentar a adaptação de forma positiva o que depende “do meio ambiente, do indivíduo ou do grupo” (2009, p. 163). “Não há ninguém tão pobre que não tenha recursos” (Giddens, 2009, p. 179), o que se traduz na capacidade de resiliência. Cabe às políticas de adaptação desenvolver essa resiliência.

Sabendo-se que a resposta ao risco é condicionada pela relação entre cada um e a natureza desse risco, determinada pelo contexto social e político, ampliado ou não pela comunicação social, o envolvimento e a participação dos atores locais torna-se elemento essencial, não só para avaliar a perceção que as comunidades têm do risco, mas também para o sucesso na criação de consensos e compromissos em torno das medidas necessárias à mitigação e/ou adaptação a esse risco (Coelho, *et al.*, 2004).

É sobre as atividades relacionadas com a agricultura, florestação, pescas e turismo que, na Europa, se farão sentir com maior acuidade os impactes resultantes das AC. Qualquer política de adaptação passa por detalhar as vulnerabilidades locais e nacionais e é aqui que o conhecimento local assume importância no desenho das políticas de adaptação necessárias (Giddens, 2009).

As AC ameaçam o ecossistema do qual dependemos e ao qual nos adaptámos, pondo em risco a sustentabilidade dos sistemas agrícolas nas zonas mais afetadas negativamente por elas, e que coincidem com as áreas geográficas do Planeta mais débeis economicamente, exponenciando os problemas sociais, e aumentando a clivagem e tensão entre os países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento (IPCC, 2014).

Falar de desenvolvimento sustentável é também falar em políticas sustentáveis. Num contexto ambiental como aquele em que se desenvolve a prática da agricultura, uma política eficaz e sustentável, como sejam os planos de mitigação e adaptação, só o é se integrar as racionalidades leigas, as crenças e os valores locais, não isolando os destinatários com procedimentos e/ou tecnologias que não entendem. O processo de adaptação, seja na agricultura ou noutra campo, para que seja eficaz tem de ser controlado por quem se destina esse processo. Os procedimentos necessários têm de ir ao encontro do saber e da compreensão do destinatário (Viegas, *et al.*, 2014)

1.3.3 As perceções sobre as alterações climáticas

A complexidade de que se reveste o problema das AC, o aquecimento global na terminologia mais mediática, devia obrigar-nos à reflexão sobre a relação entre a natureza e a sociedade, i.e., a relação entre a natureza, a sociedade e a sua cultura (Alves, *et al.*, 2014). No entanto, essa reflexão nem sempre é fácil de fazer. À informação, mais ou menos complexa, segue-se a desinformação ou o excesso de informação, nem sempre muito rigorosa, criando a desconfiança nas populações, que aumenta quando planos e políticas sectoriais lhes pedem a mudança dos hábitos devido ao efeito antropogénico responsável por essas alterações. A problemática das AC, sendo estas de origem antrópica, não fica retida no campo científico, pois entrelaça-se com as estratégias de poder, com a constante procura do crescimento económico, com a percepção, com a

atitude e com os comportamentos de governantes e governados (Viegas, *et al.*, 2014). O desenvolvimento do conhecimento desta problemática devia levar a comportamentos mais cuidadosos em relação à natureza e ao ambiente, no próprio interesse de cada um, no sentido de garantir a sua própria sustentabilidade. A tomada de consciência individual de que os seus comportamentos colocam em risco não só a sua sustentabilidade, mas da maioria da população mundial que não beneficia das consequências imediatas desses comportamentos, conduzirá ao entendimento de estar perante uma questão ética. Incorporar essa Ética Ambiental na cultura humana poderá levar a que governantes e governados entendam a aplicação das políticas de mitigação e adaptação às AC como naturais, levando-os, quiçá, a ultrapassar os seus objetivos (Viegas, *et al.*, 2014).

O problema, muito centrado na dimensão das causas antrópicas das AC, que devia ser ético, torna-se, também, ideológico (os políticos não são cientistas) e as acusações de corrupção e erros detetados num relatório do IPCC (Wolf & Moser, 2011), são terreno fértil à proliferação de teorias da conspiração (Ricart. *et al.*, 2019) fazendo com que as populações, acreditando ou não, tendem a cair na indiferença e embora percecionem o risco, este é remetido para um futuro mais ou menos longínquo (Wolf & Moser, 2011). São, no entanto, os eventos extremos que vão centrando o problema na perceção das populações (Arbuckle, *et al.*, 2015), mas mesmo esses geradores de confusão demonstrando a complexidade do processo. Se na Europa falar de aquecimento global faz sentido à população, após a quase ausência do inverno em 2018/2019, na América do Norte, a braços com um dos mais rigorosos invernos de sempre, leva o presidente Trump, por exemplo, a troçar abertamente da classe científica e do “seu aquecimento global”: “*Wouldn’t be bad to have a little of that good old fashioned Global Warming right now!*”¹⁴. A confusão instala-se quando a diversidade aumenta mesmo a uma escala mais regional: a estância de esqui da Serra da Estrela abre em abril e recebe grupos de desportistas da vizinha Espanha a braços com a falta de neve para as férias da Páscoa nas serras mais altas da mesma cordilheira a que pertence a Estrela, num país que se adivinha quase tropical. Se o Inverno de 2018/19 foi rigoroso na América do Norte, a temperatura

¹⁴ *Tweet* de Donald Trump em janeiro de 2019, lido no artigo de Benjamin Fearnow de 20/01/2019, na edição online da revista Newsweek.

no Verão de 2019, na Europa e no Ártico, sobre a valores nunca registados enquanto Portugal atravessa um dos seus verões mais frescos.

A informação veiculada pelos media, nomeadamente via *internet*, torna-se crucial para a compreensão da percepção, ou das percepções várias sobre as AC, e para a sua influência na tomada de decisão sobre as políticas a desenhar para a sua mitigação e adaptação. A opinião baseada nos comentários da *internet* exerce, no que às políticas climáticas diz respeito, uma forte pressão na opinião pública e nos políticos. As políticas delineadas no pressuposto de agradar à opinião veiculada pela internet pode, contudo, revelar-se desproporcionada em relação ao suporte e eficácia dessas políticas. Os estudos efetuados concluíram, pelo menos na Holanda, que há uma divergência grande entre a opinião sobre AC veiculada pela *internet* e a demonstrada em inquéritos. Ao contrário dos inquéritos, a opinião veiculada pela *internet* é maioritariamente cética em relação às AC (De Kraker, *et al.*, 2014).

A incidência mais direta das AC dá-se no sector da agricultura que é o principal responsável pela nossa alimentação e agasalho, mas também por parte da emissão de GEE ou do seu sequestro. Não sendo as AC perceptíveis de imediato, as mesmas chegaram à população através do discurso político e científico veiculado pelos media, do que resulta, muitas vezes, para além de uma informação credível, as mais variadas teorias da conspiração. A percepção do risco que resulta das AC, no entanto, aumentou por via dos eventos extremos que mais se fazem sentir no nosso quotidiano. As vagas de calor ou de frio, chuvadas intensas ou secas prolongadas, aumento em intensidade e quantidade de ventos ciclónicos, não deixam dúvidas que o clima varia com uma dinâmica que ultrapassa o entendimento que tínhamos do clima. Por esse motivo, são os agricultores, de todos os setores da população, aqueles que mais rapidamente se apercebem dos seus efeitos, porquanto aqueles eventos extremos têm repercussões imediatas na sua atividade (Miller, 2005) (ver figuras 4, 5 e 6).



Figura 4: escaldão nas peras (ago2018)



Figura 5: temperatura interior do fruto (3 agosto 2018)



Figura 6: queima de videiras (ago 2018)

A emergência da ação no contexto das AC obriga à transformação dos modos de vida e organizações sociais. A abordagem passa necessariamente pelo envolvimento dos diversos saberes, e poderes (Alves, *et al.*, 2017).

Os estudos sobre as percepções das AC enfatizam a importância de se considerar o ponto de vista daqueles que vivem e lidam quotidianamente nos seus territórios com os seus impactes, desde as populações aos diversos agentes implicados nos processos. As visões leigas veiculam conhecimentos práticos que resultam de uma complexidade de fatores que se combinam num determinado momento para produzir sentidos e esboçar ações. Assim, aliado ao conhecimento feito de experiência e de tradição, os usos e costumes na lida com a terra e a agricultura combinam-se com as imposições socio-técnicas vindas dos organismos reguladores deste sector, do Estado, do mercado, entre outros. É essa complexidade que pretendemos evidenciar com o estudo das percepções.

O estudo das percepções consiste em perceber como as pessoas entendem, caracterizam, interpretam e avaliam a realidade. No caso em estudo é a percepção dos fatores ambientais e do risco associado que interessa entender. Slovik (1987), como já foi referido em 1.3.1, afirma que é a percepção das condições mais ou menos perigosas do meio envolvente, que torna possível a sobrevivência das espécies. No caso das AC, os estudos de percepção consistem em saber se os inquiridos identificam os efeitos e como interpretam as causas e as consequências baseados nos conhecimentos e/ou crenças que possuem (Wolf & Moser, 2011).

1.3.4 Os saberes leigos

As populações, como agentes reflexivos, são produtores de conhecimento, mesmo quando esse conhecimento provém das suas crenças, como as normas sanitárias e agrícolas do Levítico¹⁵, de mitos sobre florestas sagradas, cujo pendor místico e mágico

¹⁵ Levítico, livro bíblico do Antigo Testamento que para além de normas culturais, sociais, alimentares e sexuais, impõe leis de isolamento e quarentena contra a propagação de doenças, recomendações sobre hábitos de higiene, sobre excrementos e sobre o manuseamento de cadáveres. Impõe ainda o descanso das terras agrícolas de sete em sete anos.

permitiu a preservação da biodiversidade¹⁶, do seu saber prático ou experiência vivida, ou da ciência.

Quando Humboldt observou em 1802, mais de 270 anos após a conquista do Peru por Pizarro, a corrente que vinha do Antártico em direção ao Equador ao longo da costa sul americana do Pacífico, e a sua contra corrente, já os pescadores locais conheciam bem os seus efeitos: se aquela lhes trazia o peixe, esta fazia diminuir a sua quantidade e, conseqüentemente, a quantidade de guano produzido pelas aves marinhas que lhes adubava as terras (Calowicz & Uz, 2017; Medina, 2010).

“Los marinos paitenos que navegan frecuentemente cerca de la costa y en embarcaiones pequenas, ya al norte ó al sur de Paita, conocen esta corriente y la denominan corriente del Niño, sin duda porque ella se hace mas visible y palpable después de la Pasea de Navidad” (Carrillo, C., 1893, p. 84).

Conhecer e reconhecer a importância do conhecimento leigo para a definição de políticas adequadas aos seus contextos exige uma posição teórica e metodológica que assenta na “ecologia de saberes” (Santos, B.S., 2007), ultrapassando desta forma a dicotomia entre a ciência e os saberes tradicionais, através do “interconhecimento” de que fala Boaventura Santos, acrescentando saber ao que já se sabe, de uma forma não só contemporânea, mas igualitária, ultrapassando a concepção que “do outro lado da linha, não há conhecimento real; existem crenças, opiniões, magia, idolatria, entendimentos intuitivos ou subjetivos, que, na melhor das hipóteses, podem tornar-se objeto ou matéria -prima para a inquirição científica” (Santos, B. S, 2007, p.5). Caminhando a par, e de igual para igual, obtemos o empoderamento das populações e o desenvolvimento do processo democrático na tomada de decisões, na responsabilização por elas e pelo seu cumprimento. “... o salto ... que é dado do conhecimento científico para o conhecimento do senso comum” (Santos, 1999, apud Viegas, *et al.*, 2014, p. 358).

Alves (2015) define racionalidades leigas como o conhecimento que se constrói através de múltiplos saberes vindos de diferentes fontes que possibilitam a reflexão, explicação e interpretação mediante os contextos em que esse conhecimento é

¹⁶ *“Natural sacred sites, protected by local traditions, are often situated within agricultural landscapes. They can play a valuable role in biodiversity conservation because of their long history and the local people’s willingness to protect and conserve them. They can play a valuable role in biodiversity conservation because of their long history and the local people’s willingness to protect and conserve them.”* (Bhagwat & Rutte, 2006, p. 519)

necessário, e como os indivíduos encontram o significado e o sentido na sua experiência de vida e nas suas crenças, de uma forma reflexiva. O agente “está comprometido ativamente nessa construção, na medida em que interpreta continuamente a realidade, a experiência vivida, e a negocia de acordo com os sentidos do seu grupo” (Alves, 2015).

Assim as racionalidades leigas sobre as AC são o conhecimento que provém da experiência vivida pelo indivíduo e grupo onde se insere, que percecionam os riscos e fazem opções perante esses riscos, levando em conta as suas condições sociais e culturais, crenças e valores. Resumindo, o indivíduo ou grupo adquire conhecimento sobre o que resulta e o que não resulta face a uma circunstância vivenciada (Abbott, *et al.*, 2014).

1.3.5 As perceções dos agricultores

A ameaça que hoje representam as AC como referido em capítulos anteriores deste trabalho, obrigam os governos a prosseguir políticas de mitigação e adaptação que, para a eficácia da sua implementação, requerem a participação ativa por parte das populações, principalmente daqueles sectores da população responsáveis pela execução dessas medidas de mitigação e dos sectores a quem as medidas de adaptação se destinam. Os responsáveis pelo planeamento se não têm sabido ouvir as populações e integrar os seus conhecimentos no planeamento, também não promovem a informação e divulgação desse planeamento, mesmo admitindo uma política de *top-down* de quem acredita que existe “uma hierarquia de conhecimento” que tem de ser reforçada e implementada (Alves, *et al.*, 2012), criando sentimentos de desresponsabilização pela sua implementação, como sucedeu com o PNAC 2004: “Contudo, o PNAC 2004 não envolveu qualquer processo de discussão pública, nem passou à prática, pelo que, um ano mais tarde, a CAC concluiu que diversas medidas assumidas careciam de impulso ou estavam por concretizar, o que se traduzia num cenário de afastamento das metas do Protocolo de Quioto.” (Schmidt & Delicado, 2014, p. 115).

Seria interessante estudar e conhecer como se integram, e integraram, os planos e estratégias de adaptação às AC, nos planos de Ordenamento do Território e nos planos de atividades e orçamentos municipais, instrumentos base da gestão autárquica, para

perceber da sua eficácia. E seria interessante perceber como estas temáticas se articulam nos currícula escolares. Afirmam Schmidt & Delicado (2015) que a questão das AC é um problema com consequências catastróficas, mas que “é, por enquanto, dificilmente identificável à percepção humana” (P. 113). Coloca-se a questão de saber se é esta dificuldade em perceber a catástrofe que faz com que o planeamento seja feito por quem não conhece a realidade da vida das populações e os seus contextos, limitando-se a cumprir tarefas por questões de agenda política ou cumprimento dos acordos internacionais, razão possível para o falhanço na implementação dessas políticas.

A participação das populações é, assim, essencial ao desenho e implementação das políticas, uma vez que o seu envolvimento pode influenciar, negativa ou positivamente, a implementação das “políticas... necessárias para lidar com as alterações climáticas” (Alves, *et al.*, 2017, p. 1059). Qualquer conhecimento é fonte de poder: “*At root, knowledge is a source of power, or attempts at power, for actors within a policy process*” (Abbot, *et al.*, 2014, p. 10). O envolvimento das populações implica o confronto entre racionalidades leigas e conhecimento científico, confronto que pode transformar-se numa questão de poder de forma a determinar qual conhecimento prevalecerá. Confronto capaz de tornar impraticável, ou inaplicável, um processo de regulamentação. No entanto, como diz Abbot, *et al.* (2014), é na diferença que aprendemos.

Se o envolvimento das populações é importante e necessário na prossecução de políticas dentro de um Estado democrático, na questão do planeamento relativo às questões ambientais e às AC, ouvir os agricultores torna-se crucial, tendo em conta que neste mundo em transformação, a agricultura continua a ser o modo de ocupação humano mais comum e o que mais contribui para o bem-estar das populações (*Climate Change Position Statement Working Group, 2011*). Base de sustentação do nosso modo de vida pelo suprimento das necessidades de alimentação, forragem e vestuário, é particularmente sensível a qualquer variação climática, nomeadamente a produtividade agrícola, tendo em conta que as colheitas se adaptam às condições locais, sendo ao mesmo tempo uma importante fonte de emissão de GEE responsável pelas alterações, nomeadamente o aquecimento global (Arbuckle, *et al.* 2013, 2015). Estima-se que a agricultura, pecuária incluída, mas que não é objeto deste estudo, é responsável pela

emissão de 10 % a 15% dos gases com efeito estufa (*Climate Change Position Statement Working Group*, 2011). Em Portugal, de acordo com o Relatório do Estado do Ambiente de 2018, o sector da agricultura é responsável pela emissão de 10% de GEE. Destes 10%, 8.3% têm origem no sector animal, nomeadamente devido ao uso dos efluentes pecuários na fertilização do solo agrícola, e 1.7% provém da utilização de fertilizantes minerais, corretivos e resíduos não removidos dos solos agrícolas (RNC2050). O relatório do Estado do Ambiente destaca o facto de a agricultura ter sido o único a não estar em linha com as metas de redução previstas no PNAC 2020/2030 (Fernandes, *et al.*, 2018, p.30).

O conhecimento do que os agricultores sabem e pensam sobre as AC abre-nos caminho à compreensão dos processos sociais presentes nas interações com essas alterações. Como entendem as alterações climáticas, como as explicam, como percebem os riscos, e as causas, que derivam da sua experiência de vida, dos seus conhecimentos, das suas crenças, e do seu envolvimento nas respostas (adaptação e mitigação). A resposta dos indivíduos às políticas ambientais, o apoio às mesmas e o envolvimento em mudanças de hábitos, depende grandemente não só de como percecionam as alterações climáticas, mas do seu contexto cultural, organização social, etc. O conhecimento e consciencialização atuais não têm, contudo, sido suficientes para uma efetiva mudança de hábitos (Wolf & Moser, 2011).

O desenho das políticas deve ter em conta os saberes plurais dos vários setores da atividade humana, numa leitura integradora entre ciência e saberes leigos. Deve levar em conta como as populações percecionam o risco e como essa perceção induz à procura de soluções no âmbito da sua experiência e realidade de vida e faz, ou não, alterar comportamentos a nível individual e coletivo. Deve promover uma participação pública ativa, que questiona, reflete e interpela, para que, através de uma leitura interdependente do conhecimento científico e dos saberes leigos, se incorporem nessas políticas a forma de vida das populações. É necessário integrar os vários conhecimentos, leigos e científicos, quebrando barreiras epistemológicas, para que se compreendam não só as conceções, mas as formas de agir, a nível local ou internacional (Alves, *et al.*, 2012).

Interessa, no entanto, não só ouvir as populações mas chamá-las à intervenção direta na elaboração das políticas e medidas, num movimento de co-produção do conhecimento e da intervenção necessária que está na base da definição dessas políticas, “na medida em que as formas não convencionais de conhecimento e de participação social podem oferecer alternativas significativas” (Alves, *et al.*, 2012, p. 47). Os agricultores sabem, melhor do que ninguém, como se adaptarem: quando não tinham solo, “inventaram-no” nos campos de masseira¹⁷ da Apúlia e da Póvoa do Varzim, ou rasgaram a rocha nas vinhas da ilha do Pico, e quando o declive os prejudicava construíram socalcos, dos campos de arroz da China à América pré-Colombiana, passando pelas vinhas do Douro. “*Adaptation has always been central to farming, and over millennia farmers have generally been adept at adapting agriculture to a changing environment*” (Arbuckle, *et al.*, 2015, p 213).

Dos estudos referidos ao território nacional só encontramos relacionados com a perceção às AC feitos em relação à população em geral ou aos técnicos municipais, não focalizando essa perceção somente nos agricultores: A Perceção Social das Alterações Climáticas e do Risco de Cheia (Coelho *et al.*, 2004); Relatório Final – Oeste PIAAC (Gomes, *et al.*, 2019); ClimadaPT.Local - Resultados preliminares de um inquérito alargado (Guerra, *et al.*, 2017); Perceções dos Técnicos Municipais e da População da CIM-RC Sobre as Alterações Climáticas (Alves, *et al.*, 2017); Estudo Sobre as Perceções das Alterações Climáticas no Município de Penela (Marques, 2019); Alterações Climáticas na Opinião Pública (Schmidt & Delicado, 2014). Dos referidos à Europa e aos Estados Unidos da América, consultaram-se estudos sobre os agricultores em setores industriais e ligados aos circuitos comerciais: *European winegrowers’ perceptions of climate change impact and options for adaptation* (Battaglini, 2009); *Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation, Farmer Perspectives on Climate Change*, Understanding farmer perspectives on climate change adaptation and mitigation (Arbuckle, *et al.*, 2013, 2014, 2015). Do Brasil e África do Sul, conseguimos consultar

¹⁷ Campos de masseira: forma de agricultura única no mundo, consistindo na abertura de covas retangulares de grandes dimensões nas dunas de areia. Nos “valos”, laterais periféricas das covas, são cultivadas vinhas que protegem a área central dos ventos marítimos. Na área central, que apresenta níveis freáticos elevados e um aumento térmico, tudo pode ser cultivado, otimizado pela adubação à base do sargaço. (Natural PT)

estudos sobre a percepção que os agricultores têm sobre as AC, principalmente em setores de agricultura pouco industrializada e pouco ligada aos circuitos comerciais, verificando-se que a maioria percebe os efeitos do aquecimento global e da diminuição das chuvas, assim como o risco que representam: As percepções sobre as variações e mudanças climáticas e as estratégias de adaptação dos agricultores familiares do Seridó potiguar (Andrade *et al.*, 2014); *Understanding Farmers' Perceptions and Adaptations to Climate Change and Variability* (Gbetibouo, 2009).

Um estudo publicado em 2004, sobre a percepção das AC e do risco de cheia no município de Águeda, concluiu que 94% dos inquiridos perceberam que o clima estava a mudar, atribuindo maioritariamente esse facto à ação antrópica (63%) ou antrópica e natural (9%). Dos inquiridos que perceberam mudanças no clima, 40% referiram que os seus efeitos influenciavam a agricultura, e 54% disseram conhecer medidas de mitigação que passavam pelo controlo da poluição, sensibilização, legislação e fiscalização. 62.4% relacionou as cheias no município de Águeda com a mudança do clima (Coelho, *et al.*, 2004).

Em África, na zona pertencente à República da África do Sul da bacia do rio Limpopo, os estudos sobre a percepção que os fazendeiros (agricultores e criadores de gado) têm em relação às AC mostra que esta se conforma com os dados climáticos disponíveis (Gbetibouo, 2009). Os agricultores reconhecem o aumento das temperaturas e a redução verificada no regime das chuvas, embora essa percepção seja potenciada pelo acesso a informação sobre o clima e a meteorologia. Os mais experientes são quem mais percebe as mudanças relacionadas com o aquecimento que se tem verificado na bacia em causa. Por outro lado, o acesso a meios de irrigação torna-os mais resilientes e menos atentos a essas mudanças. Apesar de na globalidade os fazendeiros da bacia do Limpopo estarem conscientes das AC, só cerca de 30% adotaram estratégias de adaptação, nomeadamente mudança nas variedades plantadas, alteração do ciclo das culturas, aumento da irrigação, implementação de processos de recolha e armazenamento de água e introdução de suplementos na alimentação do gado. O estudo conclui ainda que as políticas governamentais devem assegurar aos fazendeiros o crédito financeiro suficiente para que estes possam investir em estratégias de adaptação (Gbetibouo, 2009).

Importa referir ainda outro estudo, desta vez europeu, sobre as percepções de vitivinicultores em França, Itália e Alemanha (Battaglini, *et al.*, 2009). Concluiu o estudo que a percepção destes agricultores está em linha com a tendência das AC observadas em estudos estatísticos meteorológicos. Revela ainda o estudo que os vitivinicultores destas regiões identificam como ameaças derivadas das AC, as pragas, as doenças e a seca. Como potencialidade, devido à melhoria das condições térmicas, identificam aumento na qualidade dos vinhos. Este estudo indica, contudo, que a aceleração do aquecimento global poderá conduzir a alterações superiores às que são percecionadas pelos vitivinicultores o que exige a flexibilização das políticas agrícolas e a adoção de planos de adaptação. Os autores do estudo chamam a atenção para a necessidade de uma melhor dinâmica entre legislação, produtores e consumidores e a possibilidade de antecipar as necessidades dos produtores, pelos enólogos e produtores de equipamento técnico, face às variações climáticas. Para isso torna-se de extrema importância o acesso a toda a informação ligada ao tema das AC (Battaglini, *et al.*, 2009). A imagem da Figura 7 reflete as potencialidades das vinhas do Reno, por exemplo, face a este cenário.



Figura 7: Vinhas do Reno em *Rüdesheim am Rhein*- Alemanha (out 2018).

Por outro lado, estudos desenvolvidos com agricultores da região do chamado *corn-belt*, nos Estados Unidos da América, uma das regiões agrícolas mais férteis do mundo (Arbuckle *et al.*, 2013), e responsável por mais de um terço do fornecimento de milho e da maior produção e exportação mundial de soja, segundo dados do departamento de agricultura dos Estados Unidos da América (*United States Department of Agriculture-Foreign Agriculture Service*) citado por Arbuckle, *et al.* (2017), concluem que a adesão aos processos de adaptação e de mitigação depende muito da perceção que os agricultores têm sobre as AC. A perceção das vulnerabilidades é assim essencial para a procura de um processo de adaptação que reduza o risco para determinada operação agrícola (Arbuckle, *et al.*, 2013). Afirmam o estudo de Arbuckle, *et al.* que são os riscos que se percebem que fazem agir os agricultores no sentido da adaptação e não a crença sobre as causas desse risco. Por essa razão os agricultores respondem melhor à adaptação do que à mitigação, uma vez que esta depende de se acreditar ou não em que a causa das AC é devida à ação humana (Arbuckle, *et al.*, 2013).

Num estudo realizado em Seridó, no Nordeste do Brasil (Andrade, *et al.*, 2014), a maioria dos agricultores demonstra perceber as alterações ocorridas, embora os mais velhos achassem que as secas do passado eram piores, o que levou os autores do estudo a questionar se essa perceção não podia estar a ser induzida pelo facto de estarem melhor adaptados e menos vulneráveis à seca. Conclui o estudo que as estratégias de adaptação estão mais relacionadas com o costume de lidar com as secas do que com a perspetiva das mudanças climáticas (Andrade, *et al.*, 2014).

Outro estudo publicado em 2014 por Luísa Schmidt e Ana Delicado, concluía que as AC, embora vistas como um problema grave, eram em Portugal e na Europa, ultrapassadas por problemas mais imediatos, embora em Portugal essa posição fosse ainda maior do que na Europa. Em Portugal como na Europa, dizia o mesmo estudo, as alterações climáticas e as suas causas antrópicas eram aceites na sua grande maioria, principalmente entre as camadas mais jovens e escolarizadas, embora o desconhecimento sobre a relevância dos GEE fosse grande, o que prejudicava a ação para os processos de mitigação ou de adaptação (Schmidt & Delicado, 2014). A população tende a confundir muitas vezes as ações necessárias com as de âmbito ambiental e de

poluição, nem sempre eficazes no combate às AC (Schmidt & Delicado, 2014). O facto de não haver no debate político europeu e português elementos negacionistas, ao contrário do que sucede nos EUA, ajuda a compreender esta diferença entre as duas margens do Atlântico Norte (Schmidt & Delicado, 2014).

Mais recentemente, para a elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da região de Coimbra, não foram ouvidos diretamente os agricultores, mas técnicos municipais que participaram nesse plano e a população em geral. Na auscultação aos técnicos, 4% disseram que as AC não são um problema, 22% disseram que são um problema e 6% disseram que não são um problema grave. Os restantes 68% disseram que são um problema grave ou extremamente grave. No entanto, e face a outros problemas na região, as AC foram consideradas somente por 13% como nos três primeiros lugares numa escala de maior importância. Quanto aos impactes na agricultura, 93,5% entendem que haverá impactes e que estes se dividem pelos incêndios (80,4%), perda de biodiversidade (69,6%), pragas e doenças (67,4%), perda de produtividade (58,7%), água para rega (50%), diminuição de produção de madeira (50%). Quanto às medidas de adaptação apresentadas, os técnicos da região de Coimbra colocaram por unanimidade como prioritária a promoção do uso sustentável da água, que inclui o uso de espécies ou variedade autóctones e menos exigentes ao consumo de água. 96% consideraram como prioritária a reconversão das áreas florestais com espécies nativas, incluindo a diversificação de fontes de rendimento associadas à floresta (Alves, *et al.* 2017).

Ainda no âmbito daquele plano foi também ouvida a população em geral, onde metade é do município de Coimbra e a outra metade dos restantes municípios com um pendor mais rural e agrícola, sendo que somente 14% dos que responderam não possuem nível de escolaridade superior. A opinião de que as AC são um problema grave atingiu uma larga maioria (85%). Somente 2% responderam não ser um problema. Contudo só 11,7% classificaram as AC nos três primeiros lugares de importância. 66% consideram que as causas são principalmente devido à atividade humana, e só 2% atribuem como causas as exclusivamente naturais, enquanto 1% entende não existirem

AC. A maioria entende que o impacto maior se dará nos setores da agricultura, pescas, florestas e áreas naturais (Alves, *et al.* 2017)

Num estudo muito recente, de dissertação de mestrado, sobre perceções das AC no município de Penela, onde somente 2%, entre 107 entrevistados eram agricultores, concluiu-se que 94% ouviram falar de AC e 51,6% entendem que as suas causas são principalmente antrópicas, enquanto 33,3% entendem serem somente devido a causas naturais. Significa, portanto, que 66,7 % dos inquiridos entendem haver causas antrópicas nas AC. O impacto na produção agrícola devido às AC foi mencionado por 32% dos inquiridos (Marques, 2019).

2 CAMPO DE ESTUDO

2.1 O território do Cadaval

Devia ser terra de poetas, “vitaminados com boa fruta, curtidos com bom vinho e agasalhados num clima doce”¹⁸, assim entendia Torga¹⁹ a antiga província da Estremadura onde se insere o Oeste, “esse pequeno reduto de que as serras de Aire, Candeeiros e Montejunto são ameias”²⁰, e continuava “... um lugar do mundo onde é sempre possível o homem conseguir uma hora entre a enxada e o sono para homenagear uma das nove Musas”²¹ (Torga, 2016).

É neste Oeste idílico de que fala Torga que o município do Cadaval se situa, integrado na região Centro, NUT II e sub-região do Oeste, NUT III, no extremo norte do distrito de Lisboa, na parte mais a montante da bacia hidrográfica da Lagoa de Óbidos, onde a serra do Montejunto (666 metros de altitude) é a sua referência geográfica de excelência e o acidente geográfico que separa a bacia hidrográfica do Tejo, da bacia hidrográfica da Lagoa de Óbidos, uma das ameias que limitam o Oeste no texto de Torga. O município faz fronteira com o distrito de Leiria, a norte, e o distrito de Santarém a nascente (ver figura 8). Na divisão geográfica que Orlando Ribeiro definiu na sua obra:

¹⁸ Torga, 2016, p.67

¹⁹ Miguel Torga, pseudónimo de Adolfo Correia da Rocha, médico, poeta e escritor. 1907- 1995

²⁰ Torga, 2016, p. 68

²¹ *Ibid.* P. 69

Portugal- O Mediterrâneo e o Atlântico, publicado pela primeira vez em 1945, o Cadaval situa-se no sul do território continental português e partilha a região da Estremadura Meridional (da Nazaré à península de Setúbal), com o Maciço Calcário da Estremadura (do Montejuento a Sicó) (Ribeiro, 1993).

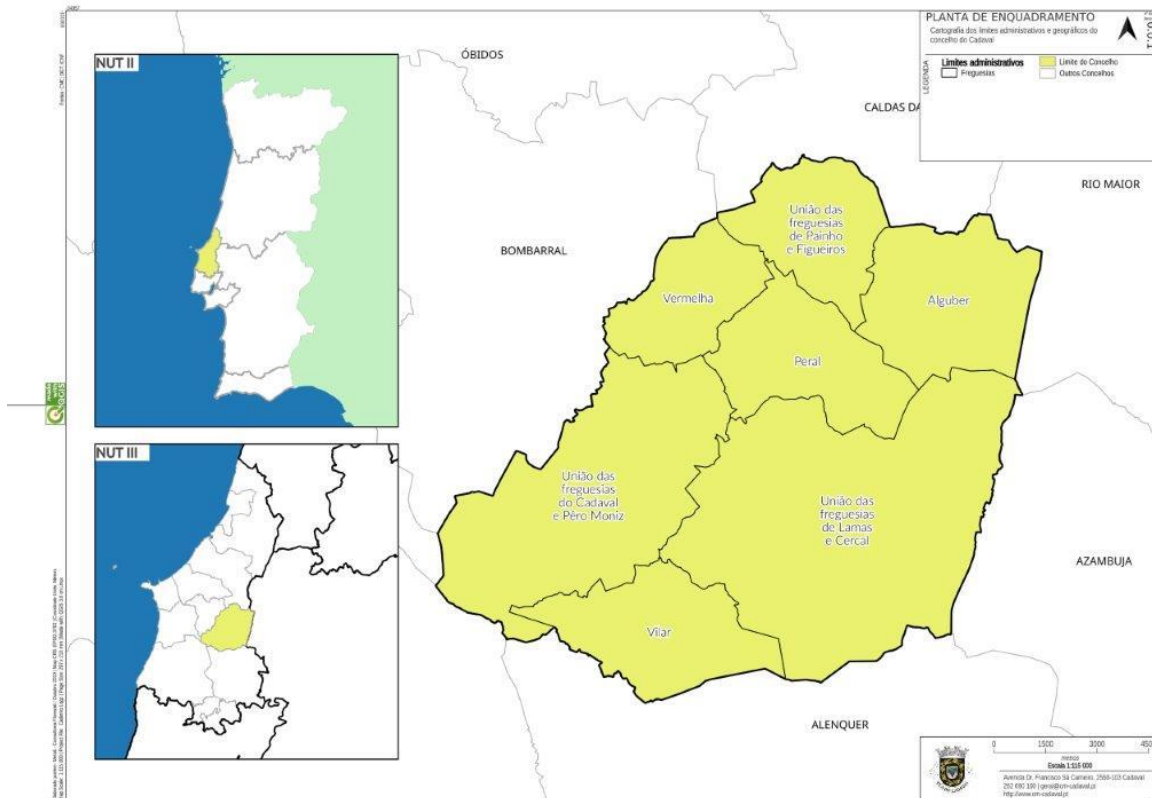


Figura 8: Cadaval- situação geográfica (retirado da revisão do PMDFCI da Câmara Municipal do Cadaval, 2019).

O Cadaval, a cerca de 20 km da costa Atlântica (ver figura 8), situa-se na Orla Ocidental na qual dominam as rochas sedimentares, nomeadamente calcárias, argilosas e areníticas. As rochas sedimentares de natureza calcária, do Jurássico, dominam no seu subsolo com exceção da serra de Todo-o-Mundo, onde manchas de rochas eruptivas, atestam os restos de uma caldeira vulcânica. Ao longo das principais linhas de água encontramos aluviões modernos do Pilo-Plistocénico (Costa & Galante, 1995). A serra do Montejuento faz parte do Maciço Calcário da Estremadura, continuação da Cordilheira Central, e constitui a principal massa de relevo da Orla Ocidental. A serra marca assim a fronteira entre a unidade geomorfológica da Orla Ocidental e a unidade geomorfológica

da Bacia do Tejo (Costa & Galante, 1995). A Serra do Montejunto está classificada como Paisagem Protegida (Dec. Reg. nº 11/99) que coincide quase na totalidade com o sítio da rede Natura 2000 (RCM 76/2000).

“quod in Lusitania ad oceanum in ea regione, ubi est oppidum Olisipo, monte Tagro quaedam e uento concipiunt certo tempore equae”²²

O Cadaval é limitado a Sul por aquela serra, com uma altitude máxima de 666 metros, já referida em textos latinos. Bernardo de Brito, na sua obra “Geographia Antiga de Lusytania”, publicada em Alcobaça no ano de 1597, refere-se a ela como sendo conhecida por serra de Monte Junto, mas acrescenta que Marcus Terentius Varro lhe chamava monte Tagro enquanto Columella a denominava de monte Sacro. Na obra daquele frade de Cister é lembrado o mito antigo que o romano Marcus Terentius Varro, numa obra dedicada à agricultura, dava nota de ser nela, na serra Tagro como lhe chamou, que as éguas concebiam do vento (Brito, 1597, p. 3) (ver nota de rodapé anterior). Frei Luís de Sousa, na sua monumental História de São Domingos, refere que o topónimo de Tagarro, aldeia que fica no sopé nordeste da serra, é uma corruptela que confirma o nome Tagro mencionado pelos antigos, e refere-se ao Montejunto como “hum só monte de pedra, ou huma só pedra, antes que serra” (Sousa, 1866, p. 54)²³. Diogo de Abreu, no seminário “Gestão das Áreas Protegidas de Âmbito Regional” realizado a 26 de julho de 2019 no Centro de Interpretação Ambiental da Serra para comemorar o 20º aniversário da criação da Paisagem Protegida do Montejunto, disse, enquanto orador do mesmo seminário, que o Montejunto, à semelhança de Sintra e Arrábida, é uma serra “ilha” por não ter continuidade, o que torna a sua fauna e flora singulares, palavras

²² In De Re Rustica II de Marcus Terentius Varro (116-27 a.C.). “na costa da Lusitânia, naquela parte onde se encontra a cidade de Lisboa, algumas éguas do monte Tagro concebem do vento em certo tempo” tradução de Matheus Trevizam, conforme é referido por este autor em “Semelhanças compositivas entre o livro III das Geórgicas de Virgílio e o livro VI do *De Re Rustica* de Columela, 2016, p. 121. DOI: 10.26770/phoenix.v22.1n5

²³ Foi consultada a 3ª edição. A autorização para a publicação desta obra de Frei Luís de Sousa data de 17 de novembro de 1622

fundamentadas na sua qualidade de geógrafo²⁴ mas que relembra a ideia de “uma só pedra” a que se refere Frei Luís de Sousa.

O território é ainda limitado a Nordeste pelo semicírculo do complexo vulcânico da serra de Todo o Mundo a rondar os 255 metros de altitude. O território apresenta, não um anfiteatro, mas um relevo ondulado que vai descendo até atingir cotas que se aproximam dos 40 metros a norte e noroeste. Com exceção de uma pequena zona da vertente sudeste da serra do Montejunto que faz já parte da bacia do Tejo, o resto do território drena para a Lagoa de Óbidos e desta para o Atlântico, rasgando 4 vales bem delineados na direção norte e noroeste. O vale do rio Arnóia cuja nascente se situa na Serra de Nossa Senhora de Todo o Mundo, junto ao limite do município, o vale da Ribeira de Santo António que nasce num maciço que liga o Montejunto com a serra de Nossa Senhora de Todo o Mundo e vai desaguar, ainda dentro do território do município, no rio Bogota que tem nascente no Montejunto e cujo vale atravessa o centro do território municipal, e o vale do rio Real que se inicia junto ao maciço mais alto da Serra do Montejunto e que desagua, na lagoa de Óbidos, juntamente com o Arnóia, cuja confluência se dá já a poucas centenas de metros da foz.

2.2 Questões climáticas

2.2.1 Enquadramento no território em estudo

A disposição do seu relevo faz integrar o município na Zona da Fachada Atlântica influenciado pelo clima marítimo do Litoral Oeste, com ventos a soprar do quadrante Noroeste e grande pluviosidade na vertente Norte da serra do Montejunto (CMC, 2016-1ª revisão do PDM). A caracterização do clima do município do Cadaval, tal como a encontramos, quer nos estudos de caracterização para a revisão do PDM, quer no plano municipal da defesa da floresta contra incêndios, baseia-se na Estação Meteorológica de Rio Maior, uma vez que no município só existia um posto udométrico junto à antiga

²⁴ Diogo de Abreu é doutorado em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de Lisboa, e é Professor Catedrático aposentado do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-UL) e investigador do Centro de Estudos Geográficos, de que foi seu Diretor Científico de 2002 a 2014. Diogo de Abreu tem ligação familiar ao Cadaval onde é membro da Assembleia Municipal.

escola primária de Pragança na encosta da Serra de Montejunto. A descrição estatística do clima de uma pequena região que se encosta às vertentes da serra do Montejunto e da serra de Nossa Senhora de todo o Mundo (Alguber), a barlavento, para melhor se voltar às terras do litoral Oeste, zona de fachada Atlântica, através dos dados recolhidos numa estação que se situa a Nascente (a sotavento) do sistema formado pela Serra do Montejunto, Serra de Alguber e Serra dos Candeeiros, protegida de uma maior influência marítima, deixa-nos algumas reticências sobre essa descrição. Atualmente existem instaladas estações meteorológicas pessoais que permitem a obtenção de uma série de dados que, funcionando em rede, permitem a recolha de indicadores meteorológicos que são suporte a uma melhor gestão agrícola nomeadamente em sistemas de rega suficientemente sofisticados e cuja eficiência depende do conhecimento em tempo real das necessidades de água do solo (Neto, *et al.*, 2004).

Hermann Lautensach (1988) afirmava que, não obstante a pouca extensão do território Português era possível caracterizá-lo, de acordo com a classificação de Köppen, em quatro tipos, que resultavam da diversidade em latitude e altitude, e das diferenças no afastamento ao litoral (Lautensach, 1988). No entanto, a divisão climática do país que encontramos no portal do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) segundo a mesma classificação de Köppen, é de duas únicas regiões climáticas para o território continental. No entanto, ambas coincidem em considerar a zona onde se insere o Cadaval no tipo CSb que se estende por quase todo o território a norte do Tejo e que é caracterizado por um clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente. Classificar no mesmo tipo a cidade de Peniche e a cidade da Guarda diz bem da incapacidade deste modelo de classificação, pensado para uma escala mundial, para caracterizar o clima regional em pequena escala: qualquer habitante destas duas cidades que as visitem de Verão ou de Inverno perceberá que não habitam a mesma região em termos climáticos. “Não há dois locais em Portugal que tenham o mesmo clima” (Daveau, 1985, p.26). Lautensach (1988), em 1933, dividiu Portugal em 11 províncias climáticas inseridas em três regiões: Marítima, Montanhosa e Continental, tendo situado o Oeste, onde se inclui o Cadaval, na província Atlântica Média (região Marítima) caracterizada por ter Invernos e Verões um pouco mais quentes do que a província Atlântica Norte, com

chuvas anuais entre 600 a 1000 mm, sujeita a trovoadas, com “brisas da terra e do mar” e somente um a dois meses secos (Lautensach, 1988).

O esboço provisório das regiões climáticas de Portugal elaborado por Suzanne Daveau (1985) insere o município do Cadaval, na sua quase totalidade, na faixa de clima marítimo da fachada atlântica que seguindo a orientação Norte/Sul, estende-se desde a foz do Tejo até ao rio Minho com o limite nascente na primeira linha de relevo a seguir à costa: Montejunto, Maciço Calcário, Sicó, Caramulo, Gralheira, Gerês e Peneda. A faixa climática da Fachada Atlântica fica assim encravada entre a estreita faixa de clima marítimo do Litoral Oeste e uma faixa de transição entre o clima marítimo e o clima continental atenuado. É caracterizado por ser relativamente chuvoso com forte e persistente nebulosidade. Não obstante, afirma Daveau, os aspetos climáticos nesta faixa podem variar em função da latitude (Daveau, 1985). Analisado o mapa de contrastes térmicos na obra de Daveau (1985), a que se refere a figura 9, verifica-se que o município do Cadaval está numa região de Invernos e Verões moderados, isto é, temperaturas máximas no mês mais quente entre 23°C e 29°C e mínimo médio do mês mais frio entre 4°C e 6°C. No mapa de Nevoeiro e Nebulosidade da mesma obra (Daveau, 1985), ver figura 10, temos que a encosta noroeste da Serra do Montejunto é uma vertente nebulosa, os vales das principais linhas de água são afetados por Nevoeiro das baixas atlânticas (misto) a ocorrer durante todo o ano da parte da manhã e no restante território apresenta condições pouco frequentes para nevoeiro litoral (de advecção) no período do Verão. Na monografia do Cadaval que Paulo Ferreira da Costa e Helena Sanches Galante escreveram, é referido, analisando o trabalho de Daveau (1985) já mencionado, que a moderação do regime térmico é afinal a contrapartida de inconvenientes como a frequência elevada de nevoeiros e a violenta nortada no Verão (Costa & Galante 1995, p.22) (Daveau, 1985, p.52). Não é sem razão que muitas vezes se ouve o dito local cheio de graça de que “o Inverno vem passar o Verão ao Oeste”.

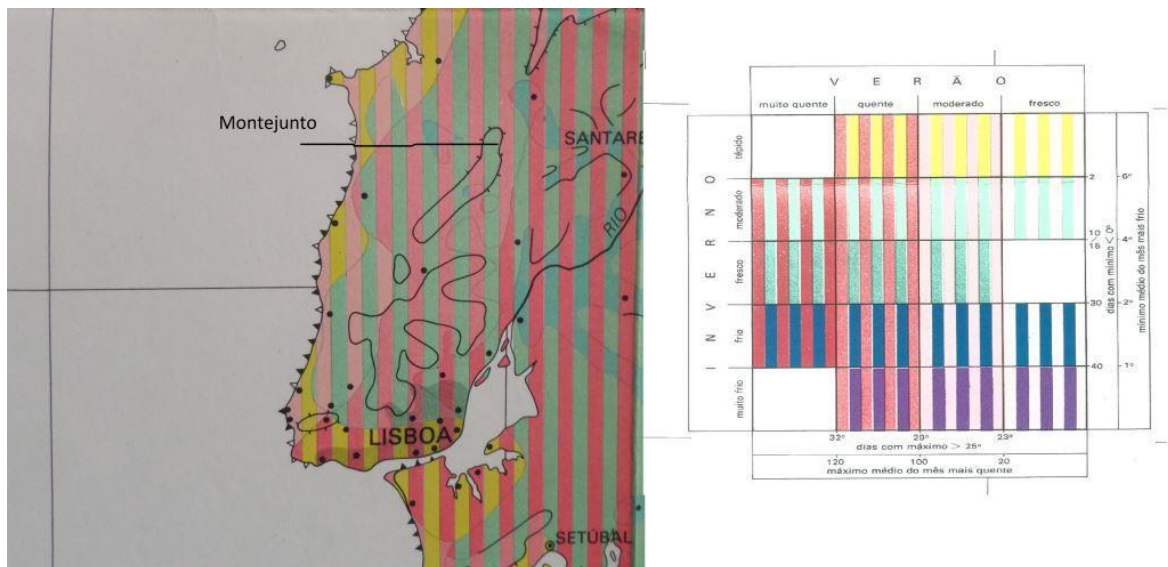


Figura 9: Contrastes Térmicos
(Retirado de Mapas climáticos (sob orientação de S. Daveau). Centro de Estudos Geográficos. Instituto Geográfico e Cadastral. Lisboa, 1985) (Daveau, *et al.*, 1985)

Interessando-nos neste estudo as consequências das AC, convém lembrar as variações climáticas de que fala Orlando Ribeiro (1988) quando diz que a variabilidade do clima em Portugal não é só regional. Aquele autor refere as queixas frequentes dos agricultores sobre a variabilidade do tempo meteorológico que ele atribui ao jogo das massas de ar que fazem variar a média de temperaturas de mais de 3°, para os mesmos meses do ano, ou diferenças na precipitação de cinco a dez vezes superior, ou os dias de chuva passarem para o quádruplo ou os ventos mudarem de uma direção para a oposta, para satisfação de uns e insatisfação de outros (Ribeiro, 1988): “não há geração nenhuma que não sinta que “o tempo está mudado”” (Ribeiro, 1988, p. 381).

Porque a literatura é uma das fontes possíveis para a reconstrução do clima do passado (Alcoforado, *et al.* 2012): “*Literature has served climatology for centuries*” (Dando, 1995), recordemos o escritor Júlio César Machado que, nas notas biográficas que escreveu inseridas no seu livro “Vida Alegre”, no contexto das visitas que fazia a A-dos Ruivos (Bombarral) (o escritor chama-lhe Durruivos), vindo de Lisboa e viajando na mala-

posta a partir do Carregado onde terminava a primeira linha de comboio Portuguesa, afirmava que várias vezes chegara ao Cercal (Cadaval), estação e muda de cavalos, debaixo de grandes “cargas de água”, e continuava: “O inverno no campo é medonho, e o Cercal sabe torná-lo ainda mais assustador por oferecer a serra á vista como um papão”²⁵. O adjetivo medonho para caracterizar o Inverno nesta região será um artifício literário para tornar mais dramático e, assim, mais interessante a leitura da narrativa mas sendo este um trabalho sobre perceções importa, como curiosidade, perceber como o Inverno numa estação de muda da mala posta numa região paredes meias com o Ribatejo pode parecer medonho a quem deixando a segurança e o conforto de entre a rua do Salitre e o Passeio Público se aventurava numa diligência pelo “interior” do país tão contrastante com a capital. Não foi possível saber se Júlio César Machado leu a “Viagem a Itália” de Goethe, mas não se pode deixar de pensar na montanha silenciosa e secreta promotora de mudanças na atmosfera a que Goethe se refere quando lemos “Essa famosa serra da neve despede um friozito, quando bem lhe parece...”²⁶.

Recorde-se que no cimo da Serra do Montejunto foi construído em meados do século XVIII, em pleno período da pequena idade do gelo, uma fábrica de gelo, ou fábrica de neve, com características diferentes dos neveiros então existentes no território português, e que consistia basicamente no alagamento de tanques que gelavam durante a noite, gelo que depois se armazenava até ao verão em poços profundos, para posteriormente serem comercializados em Lisboa. Esta instalação funcionou até 1885 e três anos depois é introduzido em Portugal o frio artificial²⁷. O fim da pequena idade do gelo que se prolongou até meados do século XIX (Alcoforado, 1999), e o conseqüente início do aquecimento que verificamos atualmente, coincidiu com o aparecimento do frio artificial, pelo que não se pode concluir qualquer causa/efeito em relação ao clima para o desaparecimento da fábrica de gelo do Montejunto.

De facto, a Serra de Montejunto, serra da neve no dizer popular, é determinante para as condições climáticas do Cadaval, ao servir de barreira de condensação aos

²⁵ Machado, 1880, p. 117

²⁶ Ibid.

²⁷ “A Fábrica de Neve da Serra de Montejunto”, coordenação científica de Deolinda Folgado (IGESPAR) e coordenação executiva e operacional da Câmara Municipal do Cadaval, 2008.

nevoeiros que sobem do litoral (Daveau conforme citada por Costa & Galante, 1995), conforme se verifica na figura 10.

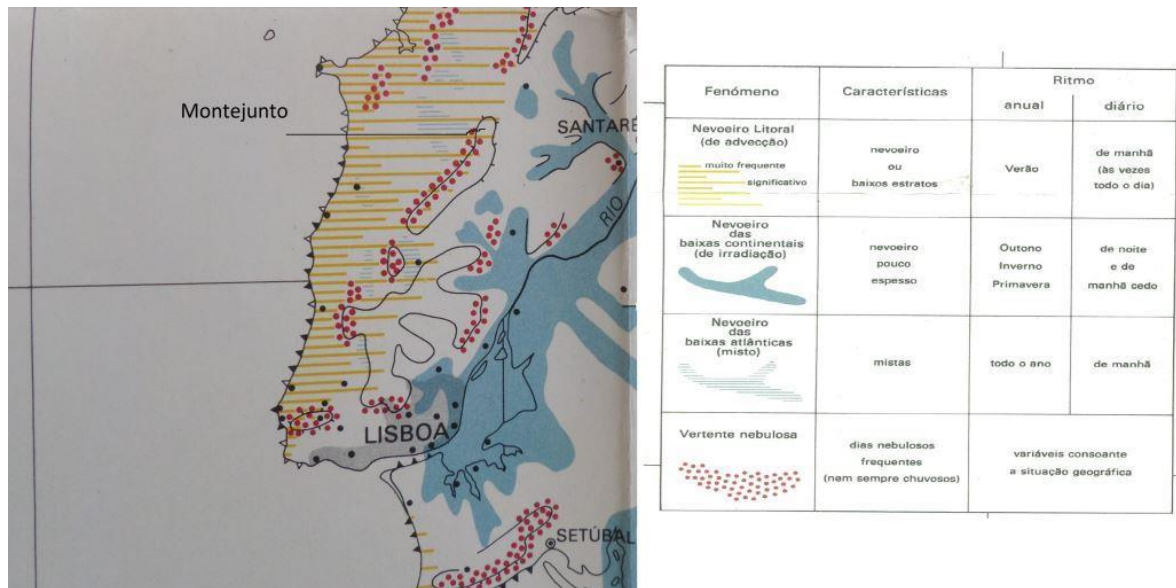


Figura 10: Nevoeiro e Nebulosidade

(Retirado de: Mapas climáticos (sob orientação de S. Daveau). Centro de Estudos Geográficos. Instituto Geográfico e Cadastral. Lisboa, 1985) (Daveau, *et al.*, 1985)

Os estudos destinados à avaliação climática da região Oeste, onde se insere o município do Cadaval, desenvolvidos pela equipa que está a elaborar o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC), dividiu o território em Unidade de Resposta Climática Homogénea (URCH), que reúnem zonas de idêntica exposição, ventilação, relevo e cobertura de solo entre outras características, resultando em cinco unidades morfoclimáticas onde as variáveis correspondentes à ocupação do solo entram em linha de conta. O Cadaval integra três dessas unidades: Serras, que correspondem ao limite de penetração para o interior das massas de ar marítimo, colinas, caracterizada por ser bem ventilada formando-se nebulosidade nas vertentes a barlavento, e vales e depressões interiores, que correspondem às bacias hidrográficas onde se acumula e drena o ar frio com nevoeiros mistos (advecção e irradiação) (Gomes, *et al.*, 2019). No Cadaval, as diferentes ocupações de solo nas unidades morfoclimáticas (Figura 11) encontram-se indicadas na Tabela 1.

Tabela 1: Ocupações de solo nas unidades morfoclimáticas (retirado de Oeste PIAAC-relatório final, 2019)

	Colinas		Serras		Vales e depressões interiores		Tecido Urbano
	floresta	outras	floresta	outras	floresta	outras	
Cadaval	23%	25%	5.7%	10.9%	7.9%	24%	3.2%

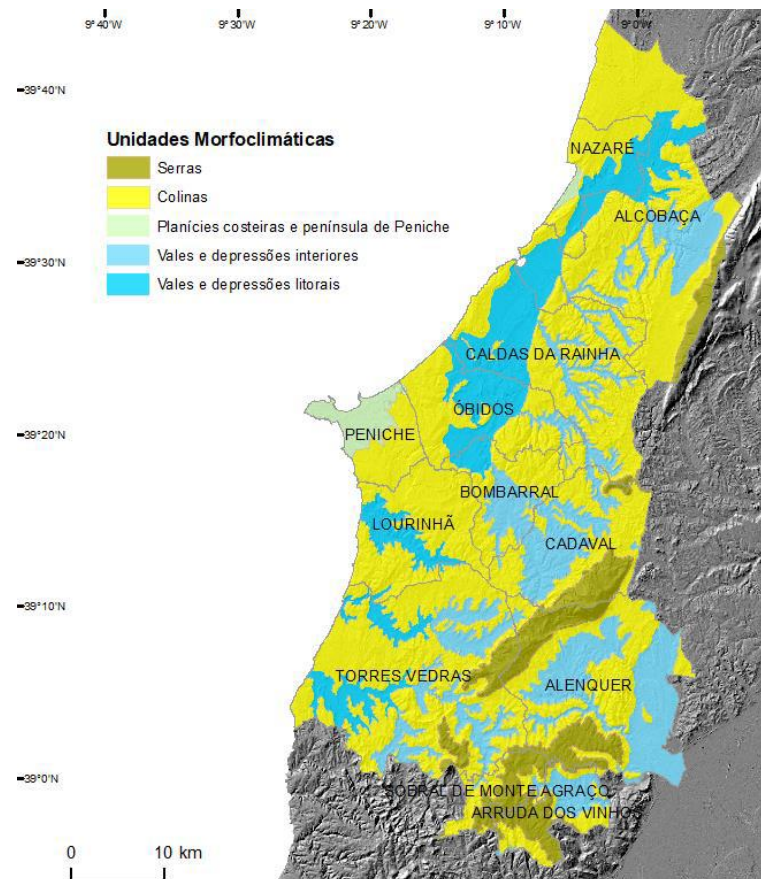


Figura 11: Unidades morfoclimáticas na região Oeste (Retirado de Gomes, *et al.* 2019, p.44)

2.2.2- Enquadramento nas previsões

O relatório do projeto PESETA III, já mencionado na Introdução, afirma que os impactes resultantes das AC acentuarão as diferenças Norte-Sul, com clara desvantagem para o Sul, onde o cenário que se apresenta para Portugal é bastante desanimador. Se não forem implementadas medidas de adaptação devidamente planeadas, quer a nível das políticas públicas quer nos diversos sectores das atividades económicas e sociais, as populações ficarão sujeitas ao crescimento do efeito das consequências resultantes dos impactes ambientais e sócio económicos (Ciscar, *et al.*, 2018). No sector agrícola, e ao contrário do que sucederá no Norte da Europa, prevê-se para os territórios do Sul, nomeadamente Portugal, a diminuição do rendimento causado essencialmente pela combinação da redução da precipitação com o aumento das temperaturas. O risco de seca agravar-se-á, e conseqüentemente o risco do aumento dos fogos florestais e rurais. Estes aumentarão, quer em quantidade na ignição, quer em extensão, sendo Portugal quem corre maior risco a par da Espanha e da Turquia. Assistiremos a mudanças nos ciclos de floração, frutificação e colheita, e a diminuição da água no solo terá consequências negativas na produtividade agrícola e na adequabilidade das espécies cultivadas (Ciscar, *et al.*, 2018).

Para além de medidas de adaptação, nomeadamente as que tenham como objetivo o aumento da eficiência das práticas da irrigação e do armazenamento da água, diz aquele relatório Peseta III que se impõe medidas de mitigação que possibilitem um crescimento menos acentuado dos valores da temperatura, cujo aumento poderá levar à expansão da zona árida à custa da contração da zona mediterrânica, com a conseqüente perda de biodiversidade (Ciscar, *et al.*, 2018). Tendo em conta que vivem na região mediterrânica quase metade das espécies, flora e fauna, e que os habitats classificados na Diretiva de Habitats da União Europeia são, nesta região, mais de metade (Ciscar *et al.*, 2018), percebe-se a dimensão do desastre. Este projeto define como essencial, para a eficácia das medidas de adaptação, a proteção das áreas naturais e seminaturais, nomeadamente os sítios incluídos na rede Natura 2000, que facilitam a migração das espécies e o seu refúgio (Ciscar, *et al.*, 2018).

No quadro assustador que nos mostra aquele relatório da União Europeia, a região do Oeste, Cadaval incluído, e o território a norte do Tejo, manter-se-ão dentro da zona mediterrânica, assumindo aqui o papel preponderante dos sítios da rede Natura 2000 (Ciscar, *et al.*, pp. 48-51, 2018). O sítio da rede Natura 2000 da Serra do Montejunto tem 73% da sua área incluída no Cadaval, representando 16% da área do território municipal (ICNF, 2016). O município do Cadaval tem assim responsabilidades acrescidas no contexto das políticas públicas de ordenamento e de adaptação, face às AC.

O relatório final do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste conclui que a temperatura é o risco climático com evolução mais acentuada e preocupante, relacionando-se com a maior frequência de temperaturas elevadas, ondas de calor e períodos de seca (Gomes, *et al.*, 2019).

2.3 Cadaval- ocupação humana e a agricultura

2.3.1 O passado

No testemunho de um cruzado que terá participado na conquista de Lisboa aos Mouros encontramos uma descrição curiosa sobre o despovoamento que parecia existir na faixa litoral a sul do castelo de Leiria: “Depois há uma floresta que na língua da terra tem o nome de Alcobaça, e em torno dela estende-se um vasto ermo até ao castelo de Sintra...”²⁸ (Anónimo, 2007, p. 75). Apesar de corroborarem o enfraquecimento demográfico que se verificava no litoral estremenho, consequência da instabilidade então vivida no período da reconquista, Costa & Galante (1995) afastam a hipótese de desertificação populacional, tese que também é corroborada por Silva (2008).

Apesar da presença islâmica no território, documentada pela toponímia, como Alguber, e pelo pequeno ermitério islâmico (morabito) existente no Cercal, a população seria predominantemente autóctone e moçárabe, tolerada pela comunidade islâmica dedicada à administração e ao comércio nos grandes centros urbanos (Costa & Galante, 1995; Silva, 2008), tendo “persistido comunidades aldeãs do tipo familiar, ocupando

²⁸ *A Conquista de Lisboa aos Mouros – Relato de um Cruzado*. P. 75

espaços tradicionais- quiçá de antigas villas romanas” (Silva, 2008, p.20). São, no entanto, pequenos povoados rurais com alguma importância económica (Cardoso, 2007).

Recuando na História, encontramos testemunhos da ocupação humana do território onde se insere o Cadaval, que remontam ao Neolítico, como indica a descoberta do castro de Pragança, na serra de Montejunto, a que esteve ligada José Leite de Vasconcelos²⁹. Outros testemunhos da presença humana no território no período pré histórico são os castros de Rocha Forte e São Salvador e várias grutas necrópoles. Todos, castros e grutas, situam-se na serra do Montejunto. Da análise do espólio, pode-se concluir pela existência de práticas correntes de cultivo de cereais a par do fabrico do queijo e da atividade da caça (Costa & Galante, 1995). São também visíveis indícios da prática da metalurgia e confeção de vestuário, desde o fabrico do tecido à confeção propriamente dita (Costa & Galante, 1995).

A ocupação romana do território não foi significativa mas é de supor que a região já possuía uma população rural dispersa por pequenos aglomerados ou casais que fariam parte do território administrado pela cidade *Eburobrittium*, que se estendia entre o mar e as serras de Montejunto e Candeeiros (Costa & Galante, 1995), cuja localização se manteve desconhecida até que as obras para a construção do nó da IC1 e IP6 (A8 e A15) a puseram a descoberto em 1994/95, na quinta das Flores, próximo do Santuário do Senhor Jesus da Pedra em Óbidos³⁰. O achado mais importante do período romano é uma ara do século II d. C. descoberta em Lamas por Leite de Vasconcelos (Costa & Galante, 1995). Em 1999, Guilherme Cardoso identificou um cipó funerário romano que integra o suporte estrutural do arco da capela-mor da pequena e humilde capela da Quinta de S. Lourenço, Peral, escondida por camadas de cal. A inscrição constante neste cipó permite ainda imaginar alguma diversidade étnica na região uma vez que aquele monumento funerário foi mandado erguer por um homem da região da Galiza e sua mulher proveniente do Norte de África (Cardoso & Encarnação, 2000).

²⁹ José Leite de Vasconcelos, eminente filólogo, etnógrafo e arqueólogo, natural do concelho de Tarouca, exerceu medicina no Cadaval onde tinha família e propriedades.

³⁰ Cf. Direção-Geral do Património Cultural. *Cidade Romana de Eburobrittium – detalhe*. Acedido em 30/6/2019 em <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/70506>

É a partir da reconquista que um esforço de povoamento toma forma realçando-se a doação de terras feita por Afonso Henriques a cruzados que o auxiliaram a tomar Lisboa (Silva, 2008). A floresta que cobria vastas zonas da Estremadura, a que se refere o relato do cruzado (Anónimo, 2007), foi diminuindo para dar lugar a solo cultivado. De registar, porém, que se mantiveram grandes áreas florestais que serviam de couto de caça real, formando o conjunto das matas de Óbidos, Lourinhã e Atouguia, uma das maiores montarias do Reino (Silva, 2008, p. 86).

No início do século XVI a população rondaria entre 1 196 e 2 395 habitantes, e em meados do século XIX esse número subiria um pouco acima dos 6 000, conforme referem Costa & Galante (1995). A existência de vastas áreas de baldio, terrenos de matos e pousios improdutivos, refletem o fraco povoamento do território até ao século XVIII e XIX, obrigando as quintas senhoriais a recorrerem ao trabalho de escravos negros (Costa & Galante, 1995). A produção agrícola assentava essencialmente na produção do trigo, azeite e vinho, cuja predominância aparecia refletida nas armas do concelho anteriores a 1936, quando desapareceu das atuais armas a referência ao azeite (Costa, 2008). Mais tarde cultivar-se-á o milho e já no século XIX, a batata (Costa & Galante, 1995; Cardoso, 2007).

A produção do vinho, na área do Cadaval, atingia tais proporções que mereceu a crítica, mas também os louvores, dos párocos responsáveis pelas memórias paroquias de 1758 (Capela, *et al.*, 2016). José Ribeiro Duarte, pároco do Cadaval, usa de toda a sua erudição, ao citar as Geórgicas de Virgílio: “*Bacchus amat colles*”, para criticar o cultivo da vinha em todas as ribeiras, fundamentando que a vinha se devia fazer somente nas encostas deixando as melhores terras para os cereais (Memórias Paroquias, vol. 8, nº 32, p. 188, 1758). Fosse pela escassez de trigo: o trigo estrangeiro chegado a Lisboa em finais do século XVIII rondava os 75% (Capela, *et al.*, 2016), fosse pela crítica, mais ou menos velada dos párocos que responderam ao inquérito ordenado pelo Marquês de Pombal (após o terramoto de 1755), sobre o desequilíbrio entre a vinha e a produção de trigo, que aqui se pretendeu sublinhar para o Cadaval, mas que seria uma constante em toda a região de entre Douro e Tejo, conforme o afirma Robert Durant citado por Costa & Galante (1985), fosse pelo que fosse, em 1765 foi ordenado o arranque das vinhas nas

várzeas o que motivou o protesto dos agricultores do Cadaval que tinham no vinho, não o vício, mas o único bem para converter em dinheiro vivo necessário ao provimento daquilo que não podiam produzir, como as próprias alfaias necessárias à lavoura (Costa & Galante, 1995). Argumentavam em seu favor a natureza barrenta dos terrenos, o declive das margens das várzeas onde a vinha evitava a erosão provocada pelas chuvadas de Inverno com o conseqüente encharcamento das várzeas (Costa & Galante, 1995). Não tendo ganho a questão, nem por isso deixaram de ter razão os agricultores do passado: a carta da REN bruta do Cadaval, aprovada em 2019 para integrar a revisão do Plano Diretor Municipal, coloca 44,1% do território em área de elevado risco de erosão hídrica do solo (1ª revisão do PDM Cadaval, REN bruta, 2019). Apesar dos decretos do Marquês de Pombal, a Estremadura, onde se insere o Cadaval, tornou-se no século XIX “a principal região vitivinícola do país apresentando uma paisagem rural dominada pela imensidão dos vinhedos que ganham foros de monocultura e superam de longe qualquer outra espécie agrícola” (Costa & Galante, 1995, p. 409).

Da leitura das já mencionadas memórias paroquiais, para além da menção de trigo, cevada e vinho nas rendas da paróquia de Alguber, constata-se que todas referem como frutos da terra o trigo, o milho, a cevada e o vinho, este sempre em maior quantidade que os restantes. Só as memórias de Figueiros (que abrangia o Painho) e de Pêro Moniz fazem menção ao azeite, e a do Vilar refere a produção do linho (Silva, *et al.*, 2002; Memórias Paroquiais, vol. 2, nº 60, pp 497 a 500 e vol 10, nº 268, pp 1834 a 1836, 1758).

É suposto que a produção cerealífera tenha crescido nos finais do século XVIII. Costa (2008) afirma que os moinhos de vento se tornam predominantes no século XIX devido ao aproveitamento dos baldios para o cultivo dos cereais. A sua importância no passado agrícola do Cadaval fica demonstrada não só pelas memórias paroquiais, mas também pela profusão de sistemas de moagem. Gonçalves (2006), inventariou 14 azenhas de propulsão superior e 119 moinhos de vento. Existe uma nota sobre a Quinta da Serra, onde se situava a fábrica de gelo, que refere o local, em 1861 a 1863, com “terras de cultivo produzindo milho e cevada” (Folgado, 2008, p.40). Costa (2008) refere que o trigo na sua maioria servia para o pagamento das dívidas restando o milho para a

alimentação familiar. O mesmo autor Costa (2008) refere ainda que o peneirar da farinha permitia retirar-lhe o farelo para alimentação da criação, integrando assim a atividade agrícola com a pecuária e avicultura, que a par da utilização dos pastos, do corte dos matos para camas e estrume, e da apanha da lenha, ilustram bem como as práticas tradicionais de agricultura eram ambientalmente sustentáveis.

Nos finais do século XIX inicia-se a florestação das serras do país e em 1910 os baldios da serra de Montejunto são submetidos ao regime florestal, não sem o protesto dos povos que se viam despojados de pastos e matos para rebanhos e espaço para culturas (Estevão, 1983). Em 1936 estão arborizados 2 069,56 hectares da serra de Montejunto (Estevão, 1983). Segundo relato, quando entrevistado, de Sérgio Nobre, agricultor de Pragança e profundo conhecedor da Serra do Montejunto, o gado subia à serra para passar o verão e os pastores aproveitavam essa permanência na serra para aí cultivarem o milho, aproveitando a frescura das terras. Do mesmo relato, afirma que durante o século XX ter-se-á verificado uma diminuição gradual do frio e da humidade na serra o que permitiu a introdução de outros cereais como o trigo, cevada e aveia, nas décadas de 50 e 60, ultrapassando a cultura do milho.

2.3.2 O presente

O Cadaval cresceu demográfica e economicamente conforme as dinâmicas verificadas no todo nacional. Os setores terciário e secundário cresceram em detrimento do primário. O sector agrícola nacional está em fase de recenseamento durante o ano de 2019, pelo que os dados estatísticos conhecidos são dos censos de 2009 e 2011 publicados pelo INE, existindo, porém, dados publicados pela PORDATA, de que se farão uso. Com uma população em 2011 de 14 228, sendo 6 871 homens e 7 357 mulheres, e com uma população ativa, no mesmo ano, de 3 370 homens e 2 760 mulheres, num total de 6 130 pessoas, de acordo com os dados do INE de 2011, citados nos estudos de caracterização para a revisão do PDM do Cadaval, a população ativa do município no setor primário é de 9.6 % (os dados do INE apontam para 9%), tendo regredido desde 5 515 em 1960 para 524 agricultores, acompanhando a tendência nacional, não

diferenciando entre homens e mulheres. Contudo, o sector secundário é largamente subsidiário do sector primário empregando cerca de 23% da população. Cerca de 63% das indústrias instaladas são indústrias alimentares (CMC, 2016- 1ª revisão do PDM). Grande parte da população proprietária de parcelas agrícolas dedica-se à agricultura em tempo parcial, seja para consumo próprio, seja como associada das cooperativas de fruta e de vinho, para além do emprego por conta de outrem noutro sector de atividade (CMC, 2016- 1ª revisão do PDM).

Da análise dos dados do INE relativos ao ano de 2011, e tendo em conta que o próximo censo será em 2021, verificamos que a população do Cadaval cresceu cerca de 2% no total, havendo crescimento em todas as faixas etárias com exceção da faixa entre os 15 e os 24 anos, que apresenta um decréscimo acentuado de cerca de 30%. A faixa etária que mais cresceu, com um aumento de mais de 11%, foi a igual ou acima dos 65 anos. Segundo as previsões publicadas pela PORDATA para 2017, a população do Cadaval encontrava-se em recessão, mantendo essa tendência em 2018 (PORDATA).

Ainda relativamente aos dados do censo de 2011, a população ativa representa 43% da população total e o desemprego atinge cerca de 11% no total, sendo a taxa de desemprego nas mulheres de cerca de 12%, superior à dos homens, 10%, embora em números absolutos haja ligeiramente menos mulheres desempregadas do que homens, visto que a taxa de mulheres em idade ativa ser inferior.

A agricultura no Cadaval assenta em três grandes monoculturas: o pomar de maçã e pera, com predomínio da última, a vinha e o eucalipto. Subsistem algumas cerealíferas e pastos que constituem sobretudo alimento para a pecuária que tem, na suinicultura e na avicultura, peso importante no município. O trigo, outrora abundante, foi praticamente abandonado nas últimas décadas do século passado, subsistindo ainda quem tente promover a sua cultura, como João Vieira, agricultor do Cadaval e dirigente associativo, através do cultivo de sementes de trigo antigo, sementes que correm risco de extinção, nomeadamente o trigo de Barbela e Espelta, que pode produzir um pão que, pelas suas características, e na convicção de Vieira, não tem os problemas normalmente associados à ingestão de glúten. Esta é uma cultura que pode desenvolver-se dentro de um nicho de mercado que, privilegiando as questões ambientais, assenta num comércio de

proximidade entre agricultor e consumidor, conscientes do seu papel na preservação do meio ambiente (CMC, 2018; CNA, 2019).

2.3.3 A vinha

Com o quase desaparecimento do olival e o decréscimo da cultura de cereal, a vinha manteve-se durante muito tempo como cultura predominante, tendo originado na década de sessenta do século passado o aparecimento de duas adegas cooperativas: Cadaval e Vermelha. As adegas respondiam às dificuldades que os viticultores sentiam e que os impedia de vinificar. Era substancialmente produzido vinho a granel com destino às casas de pasto da Estremadura e Lisboa (Duarte, s.d.). O pico máximo de produção na adega da Vermelha, e.g, foi atingido na década de 80 a 90 do século passado. Desde então tem vindo a diminuir devido à substituição das áreas de vinha por fruteiras de onde sobressai a pera rocha (Duarte, s.d.). De acordo com Nuno Galvão Duarte, enólogo da adega da Vermelha, durante uma apresentação feita a 17 de julho de 2019, a tendência de diminuição parou e espera-se a sua estabilização (Duarte, comunicação pessoal).

Refira-se, para o caso da Vermelha (freguesia do Cadaval), que já no século XVIII a vistoria efetuada à região na sequência dos alvarás para o arranque das vinhas, atestava que as várzeas da Vermelha produziam um vinho de inferior qualidade, “frouxos e verdes” (Costa & Galante, 1995), em contraste com a restante área do Cadaval, facto que continua a ocorrer atualmente tendo em conta as condições edafoclimáticas da região que faz produzir vinhos de baixa graduação alcoólica (Duarte, s.d.). Esse condicionalismo, no entanto, levou os agricultores a apostar no produto, conseguindo em 1985 a autorização para a produção de vinhos de baixa graduação alcoólica com a designação de “vinho leve” (Portaria 547/85), ficando restringida esta classificação à Estremadura e ao Ribatejo na década de 90.

O vinho do Cadaval, produzido nas adegas cooperativas e em quintas particulares, ganhou projeção e prémios nacionais e internacionais. De um vinho local e regional passou fronteiras e é hoje comercializado nos cinco continentes.

A ocupação de área significativa no cultivo da vinha, para além de ser uma prática ancestral no município do Cadaval e das condições edafoclimáticas, pode explicar-se, de acordo com os estudos de diagnóstico feitos para o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, pela facilidade da prática desse cultivo que permite que seja exercido por “reformados ou como complemento doutras actividades profissionais” (CMC, 2013, p. 26, caderno I).

2.3.4 A floresta

A floresta, que inclui os povoamentos florestais e os matos, cresceu de 8 910 ha, na primeira década do século XX, para 9 387 ha na segunda década, representando atualmente cerca 54% da área do município, ocupando a área agrícola cerca de 41%. O eucalipto é, de longe, a espécie mais abundante tendo a sua área crescido de 5 391 ha para 5 957,4 ha, da primeira para a segunda década do século, ocupando atualmente cerca de 34,2% da área do município (ou seja, mais de 63% da ocupação florestal) (CMC, 2013; Metsa, 2019). Segue-se o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) com 4% da área florestal e o pinheiro manso (*Pinus pinea*) com 2% (Metsa, 2019). Associados a alguns carvalhais ainda existentes, encontram-se áreas elevadas de matos de características mediterrânicas que ocorrem em zonas calcárias como é o caso da Serra do Montejunto. Manchas de sobreiros (*Quercus suber*) dispersam-se pelo município, e outras folhosas diversas, principalmente espécies ripícolas ao longo das linhas de água (CMC, 2013).

“As matas naturais desapareceram de Portugal”, afirmava Lautensach (1988, p. 561), o que parece inteiramente verdade para o caso do Cadaval, não obstante algumas espécies ainda existentes em bosquetes e na serra de Montejunto como refere o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 para o sítio da Serra de Montejunto. A rearborização sendo um benefício ambiental e uma forma de fazer face ao abandono da agricultura foi sendo feita, contudo, pelo interesse económico que gerava, daí a opção pelo pinheiro, que Ribeiro (1988) classifica de exagerada e, mais recentemente, pelo eucalipto gerador de rendimento que não se pode desprezar, seja pela sustentabilidade económica que permite aos proprietários, seja pela indústria da qual é matéria prima de qualidade. Florestação que foi feita à custa dos “carvalhais, soutos, pinhais mansos da beira-mar,

derrotados por milênios de cultura” (Ribeiro, 1988, p. 578), que deram lugar a bosques intermináveis que estragam com a sua monotonia a paisagem outrora multifacetada.

As áreas de ocupação florestal estão sujeitas ao fenómeno dos fogos cuja frequência e intensidade tendem a aumentar. Durante este século, a maior área ardida ocorreu em 2003, com os incêndios de agosto e de setembro na Serra do Montejunto, com um total de 1 444,24 ha. Seguiu-se o ano de 2012 com uma área ardida de 262,56 ha. Sem entrar em linha de conta com estes anos, a média de área ardida entre 2001 e 2018 é de 27,33 ha, com uma área mínima de 2,98 ha em 2018 e 79,57 ha em 2005. Contrariamente ao que se poderia pensar, os povoamentos florestais representam menos de metade das áreas ardidas, com exceção do ano de 2006 em que atingiu 56,83%. A média situa-se nos 27,53%, tendo-se, nos anos de 2017 e 2018, aproximado dos 50% (CMC, 2013; Metsa, 2019).

O combate aos fogos florestais na área do município do Cadaval pode beneficiar da existência dos pomares, cuja necessidade de rega tem levado à construção de charcas. No entanto, a época de fogos coincide com a fase de maior necessidade de rega, impedindo assim que se possa contar com essas infraestruturas para o combate aos fogos florestais (CMC, 2013). O abandono da agricultura, nomeadamente de antigos pomares e olivais, por outro lado, tem levado a que proliferem os matos e outras espécies florestais provenientes da regeneração natural e espontânea, que é tanto maior quanto mais perto essas áreas abandonadas se situem junto a manchas produtoras de sementes de espécie florestais (CMC, 2013).

Dos rebanhos que outrora proliferavam pelos baldios da serra, essenciais à gestão da massa combustível para o combate aos fogos florestais, que juntos formavam, na linguagem popular “a nuvem do Montejunto”, dada a quantidade do seu efetivo, que na década de oitenta do século passado chegou a atingir 4 400 cabeças entre ovinos e caprinos (Costa & Galante, 1995), já só restam poucos que a custo se vão mantendo, estimando-se em cerca de 600 cabeças de caprinos e ovinos, segundo dados do gabinete técnico florestal da CMC, tendo em conta candidaturas ao financiamento da pastorícia.

Os baldios geridos de forma comunitária numa das aldeias da serra são agora manchas de floresta de produção.

A opção florestal como alternativa ao abandono de áreas cultivadas centra-se, como os números indicam, na opção pelo eucalipto que traz problemas à preservação ambiental. Esta preservação ambiental, no entanto, não pode ser feita à custa do empobrecimento do agricultor. Ou a opção pelas espécies autóctones se torna rentável ou o agricultor continuará a optar pelo eucalipto. Sobre estas questões de política florestal e desenvolvimento sustentável “nenhuma resposta simples pode ser dada” (Daveau, 1988, p. 603).

2.3.5 O Pomar e a pera rocha

As culturas mediterrânicas que se destacaram na década de 50 do século passado, como os meloais, melancias e figueirais, ou a cultura do olival e do cereal, terão sido substituídas pelos pomares de pera e maçã (Costa & Galante, 1995). Neste contexto, e à semelhança do que vinha sendo feito na região Oeste (Alcobaça, Bombarral e Lourinhã), é fundada em 1969 a Cooperativa Agrícola dos Fruticultores do Cadaval, conferindo aos agricultores deste município, dentro do espírito associativo e cooperativo, e em conjunto com as duas adegas cooperativas e a Caixa de Crédito Agrícola Mútuo, os meios necessários ao desenvolvimento da sua atividade. Estima-se que no ano da fundação desta cooperativa existissem 180 000 árvores de fruto, número que subiu, em termos estimados, para 280 000 três anos depois. O pomar, no entanto, só mais tarde ultrapassará a vinha. O relatório de 1979 referia 6 500 hectares de vinha contra 1 000 hectares de fruta distribuída entre maçãs e peras. Na campanha de 1978/1979 a cooperativa de fruticultores do Cadaval recebeu 832 toneladas de pera e 1 799 toneladas de maçã, 36% e 64% respetivamente. Na campanha seguinte a pera ultrapassou a maçã, representando 58,7% da fruta entregue (Silva, 2019).

A pera rocha ganha assim especial destaque nos pomares do Cadaval, entre a maçã e outras espécies de pera. As características climáticas específicas do clima da Região Oeste, e o tipo de solos são determinantes para esta preferência (Soares, *et al.*, 2003). Em 2002 é publicado no Jornal Oficial da Comunidade Europeia, o pedido de

registo da denominação “Pera Rocha do Oeste”, apresentado pela Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha, com sede no Cadaval. Em 2003 procede-se à publicação no mesmo jornal da inscrição de Denominação de Origem Protegida (DOP) da “Pera Rocha do Oeste”. O Caderno de Especificações, elaborado pela Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha, que acompanhava aquele pedido de registo, afirma que a variedade exige algum frio no Outono e Inverno, e realça as condições geológicas do mesojurássico e a proximidade do mar, como ímpares e determinantes nas características da Pera Rocha: “As condições edafo-climáticas da Região do Oeste são por tal forma e tão absolutamente determinantes nas características da Pera Rocha, que fizeram com que este produto merecesse o nome da região que lhe dá origem – Pera Rocha do Oeste” (ANP, 1997, p.7). O entusiasmo colocado nesta proposta de denominação é tal que os autores daquele caderno vão ao ponto de encontrar uma tradição do cultivo da pereira fundamentada na toponímia de algumas localidades. Sem acesso ao anexo que indica tais localidades é lícito, no entanto, inferir que os autores se referem a localidades como por exemplo o Peral ou o Pereiro, ambas no município do Cadaval. Tal fundamentação carece, contudo, de rigor, devendo tal denominação dever-se antes a fatores relacionados com a geologia ou morfologia do local e não com culturas agrícolas que não se encontram documentadas.

De acordo com os dados apresentados para a caracterização e diagnóstico da revisão do PDM do Cadaval, a área ocupada por pomares de frutos frescos tinha já ultrapassado em 2009 a ocupada pela vinha (2 516 hectares de pomar contra 1 279 hectares de vinha), o que para uma área de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) de 4 992 hectares representa 50,40% para os pomares e 25,62 % para a vinha, sendo que a pera rocha ocuparia assim 45,29% da SAU (CMC, 2016- 1ª Revisão do PDM). De acordo com o recenseamento agrícola de 2009, o Cadaval, Bombarral e Caldas da Rainha dominam a produção de pera em quase metade da área dessa cultura no país (Recenseamento agrícola, 2009). O Cadaval torna-se assim, em detrimento de todas as restantes culturas, incluindo a vinha, num dos maiores produtores nacionais de pera rocha. Em 2018 a produção entregue na cooperativa do Cadaval, em números previsionais, foi de 22 500 toneladas, das quais 20 460 toneladas são de pera rocha (Silva, 2019). De referir que estes

números referem-se à cooperativa do Cadaval, a maior, existindo na área do município outras cooperativas de fruticultores. No início da década de 80 as vendas da cooperativa aventuravam-se pelos mercados de Lisboa, Açores e Madeira e aproximou-se timidamente do mercado inglês. Atualmente a Coopval exporta para a UE, Marrocos, Brasil, Canada, e negocia com a China, México e EUA (Silva, 2019).

A pera rocha tornou-se assim no símbolo do Oeste e, por maioria de razão, do Cadaval. Se nesta diversidade que caracteriza a região é difícil escolher um símbolo que seja a marca identitária do território que em Portugal chamamos “Oeste”, “nada esteve tão perto disso como a produção da Pera Rocha do Oeste” (Gomes, 2011, p. 8). Esta dependência da produção de pera rocha, torna o município particularmente sensível às AC que de alguma forma venham a prejudicar o seu cultivo.

2.3.6 As práticas agrícolas

A intensificação do pomar trouxe consigo a problemática da rega, questão que se torna particularmente preocupante face às previsões ligadas ao fenómeno das AC, que apontam para o aumento dos períodos de seca e calor (Gomes, *et al.*, 2019). A prática da rega gota a gota é assim um método que tende a generalizar-se no pomar, sendo o mais eficiente, como aconselha o caderno de especificações da pera rocha do Oeste (ANP, 1997). Sendo o sistema gota a gota automatizável essa eficiência pode ser aumentada com a introdução de equipamento que determine quando e quanto se deve regar.

A prática da rega, contudo, está muitas vezes associada ao aumento de produção com introdução de compassos mais pequenos de forma a aumentar a produtividade por área. O caderno de especificações para a pera rocha do Oeste permite, ou aconselha, a redução de um metro ao compasso, na linha, entre árvores em caso de regadio, i.e., 2 metros na linha e 4 entre linhas (ANP, 1997, p. 9). No entanto, estudos posteriores com vista a obter maiores índices de produtividade aconselham compassos, e.g., de 0.70 m na linha para 3.40 m na entre linha (Soares, *et al.* 2003, p.31). Há, portanto, aqui uma relação entre a possibilidade de fazer pomares de sequeiro e a necessidade de aumentar a produtividade à custa da rega, situação que se agravará com as necessidades acrescidas de rega em consequência das AC que se venham a verificar.

As associações de produtores da região têm desenvolvido trabalhos de investigação e de formação e apoio ao agricultor, nomeadamente na introdução de práticas mais amigas do ambiente, como sejam a proteção integrada, a produção integrada e até mesmo práticas ligadas à agricultura biológica, e que se focam nomeadamente na eficiência da rega, da fertilização, das podas e dos tratamentos fitossanitários, da mobilização mínima dos solos, cuja finalidade é tornar o pomar e a vinha mais sustentáveis ambientalmente. No volume terceiro de “O Livro da Pera Rocha, da Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha, pode ler-se, num capítulo dedicado à agricultura biológica: “Os fruticultores convencionais, em especial os que praticam produção integrada, se implementarem algumas práticas aqui descritas, ..., darão mais uns passos no caminho da sustentabilidade, no caminho da produção de alimentos mais compatível com o ambiente” (Ferreira, 2004, p.183).

3 OBJETIVO DA INVESTIGAÇÃO

Do estado da arte, conclui-se que o planeta vivencia um período rápido de AC e que estas têm, como um dos principais agentes, causas antrópicas. É consensual num leque alargado de cientistas que a concentração de GEE é a mais alta atingida alguma vez na Terra coincidindo com o desenvolvimento industrial muito baseado no uso das energias fósseis e gerador de GEE, e que é esta concentração que leva ao aquecimento global do planeta nas últimas décadas.

Encontrando-se Portugal na zona europeia mais afetada negativamente pelas AC, estas constituem uma ameaça suficientemente grande para serem consideradas na estratégia de defesa nacional e na orientação dada a planos e estratégias de mitigação das suas causas e de adaptação às suas consequências (Ciscar, *et al.*, 2018)

Do levantamento bibliográfico sobre as perceções dos agricultores verifica-se que é nos países em vias de desenvolvimento que os agricultores têm maior perceção das AC e suas consequências, e que mais depressa aceitam mudança de comportamentos e práticas, dependendo essa aceitação de melhor e mais informação técnica e apoio

financeiro (Gbetibouo, 2009). Na Europa a norte da zona mediterrânica a percepção sobre as AC está em linha com as projeções, mostrando-se benéfica para este setor, que irá competir em setores tradicionalmente mediterrânicos (Battaglini, *et al.*, 2009). Na zona agrícola por excelência dos Estados Unidos da América, o *corn belt*, a percepção sobre AC existe, mas a crença sobre as suas causas varia entre o ceticismo nas causas antrópicas, e a aceitação dessas causas. Convergem, no entanto, muito devido aos eventos extremos, na necessidade de adaptação, recusando processos que impliquem mitigação, a não ser que sejam resultado dos processos adaptativos.

Sendo o Cadaval um território cuja base económica está ligada ao sector agrícola, com forte incidência na produção de vinho e fruta, setores que de acordo com as previsões para as AC entrarão em forte concorrência com os países Europeus mais a Norte, mas também com grandes manchas de floresta numa zona do Mediterrâneo onde o risco de incêndios florestais e rurais tenderá a aumentar, percebe-se a necessidade de se projetarem cenários para a elaboração de planos e estratégias de mitigação e adaptação, e conhecer quais os recursos que serão precisos disponibilizar para a prossecução dessas estratégias (Ciscar, *et al.*, 2018). Para além da disponibilização dos recursos e do conhecimento fundamentado das vulnerabilidades do sector, importa perceber a disponibilidade do agricultor à mudança de comportamentos e práticas, mais ou menos amigas do ambiente e da biodiversidade e preconizadas na produção integrada, agricultura biológica e noutras formas de exercer a agricultura (ver figura 12), e até à manutenção da atividade agrícola ou atratividade para ela, tendo em conta a pequena dimensão das explorações agrícolas.



Figura 12: mobilização de solos. Pomar não mobilizado. Vinha na encosta mobilizada

O objetivo do presente trabalho é, assim:

1. Conhecer como é que os agricultores percebem as AC, bem como os seus impactes e quais as suas causas e consequências;
2. Conhecer as suas perceções sobre as práticas agrícolas adotadas e como é que elas se relacionam com o fenómeno das AC;
3. Identificar quais as medidas de adaptação que os agricultores já adotam ou propõem para a adaptação e mitigação às AC;

4 QUESTÕES METODOLÓGICAS

4.1 Tipo de estudo

Para atingir os objetivos delineados foi desenvolvido um estudo exploratório que visa sobretudo perceber e conhecer uma realidade pouco estudada: a das perceções dos agricultores face às AC no território municipal de Cadaval, a partir do qual se pretendem incentivar estudos de aprofundamento futuros e informar as políticas locais de planeamento de adaptação e mitigação às AC. Enquanto estudo exploratório pretende:

“... proceder ao reconhecimento de uma dada realidade, pouco ou deficientemente estudada e levantar hipóteses de entendimento dessa realidade” (Carmo & Ferreira, 2008, p. 49).

Tratando-se de um estudo exploratório, importa compreender como percecionam e respondem os indivíduos integrados num mesmo grupo de atividade, vivendo um período de crise marcado pelo risco e pelas transformações culturais, que os obrigam no imediato a mudanças das práticas sociais e dos métodos a que tradicionalmente estavam habituados (Guerra, 2006). O conhecimento das suas perceções é central para esta problemática, na medida em que nos abre a possibilidade de conhecer como “os sujeitos interpretam as situações, concebem estratégias e mobilizam os recursos e agem em função dessas interpretações (Guerra, 2006, p.17).

4.2 Opções metodológicas

O estudo das perceções foi efetuado recorrendo ao grupo focal e inquérito por questionário.

Para melhor entender os aspetos da atividade agrícola, além da observação de campo possibilitada pela atividade profissional de muitos anos no município do Cadaval, tiveram lugar alguns contatos e conversas prévias, destacando conversas exploratórias que se destinaram a levantar temas, tomar o pulso à temática da agricultura naquele território, que foram relevantes para a elaboração dos questionários e da sua análise. Dessas conversas destacam-se as tidas com três atores da área: i) técnica em agronomia com funções autárquicas; ii) Agricultor do Cadaval ligado ao associativismo; iii) Agricultor da serra do Montejunto e trabalhador com funções na manutenção florestal.

Obteve-se assim conhecimento relevante no que se refere à prática da produção integrada cujos princípios e orientações foram definidos no Decreto-Lei nº 256/2009, nomeadamente as questões relacionadas com a não mobilização dos solos das culturas permanentes, ou a sua mobilização mínima e/ou sementeiras de revestimento entre fileiras, e nos benefícios ambientais de tais práticas, entre elas a redução de emissão de GEE (Barros & Freixial, 2011). Obteve-se ainda conhecimento sobre as questões da rega de pomares, a pertinência da introdução de culturas tradicionais caídas em desuso, como

complemento e como interface entre floresta e o meio urbano, as antigas práticas de pastoreio interligadas à proteção contra os incêndios florestais, aspetos agrícolas resultantes da transumância na serra do Montejunto e os saberes antigos sobre a meteorologia.

4.3 Participantes

4.3.1 Participantes nos inquéritos por questionário

Tendo em conta que o estudo incide sobre os atores de uma atividade económica: o dos agricultores do município do Cadaval, optou-se por considerar um grupo de participantes para responder aos inquéritos por questionário. Esta designação foge à classificação de amostra porque nas metodologias qualitativas “não se procura uma representatividade estatística, mas sim uma representatividade social” (Guerra, 2006, p.40). Considera-se, assim, tratar-se de um grupo homogéneo, onde o controlo da diversidade se faz internamente ao grupo (Guerra, 2006).

Apesar da homogeneidade do grupo, e do número de participantes, 17, que resultou da disponibilidade dos agricultores e dos recursos da investigação, procurou-se encontrar alguma diversidade interna através de variáveis que pudessem, eventualmente, modificar a posição do participante face ao objeto em estudo (Guerra, 2006). Escolheram-se como variáveis, para além da idade, sexo, escolaridade, e extensão da área de produção, os tipos de produção agrícola comuns no município e o facto de os participantes serem ou não associados. Entendeu-se que o facto de serem associados obriga-os a determinadas regras nos métodos agrícolas utilizados, podendo diferenciar o seu olhar sobre a problemática das AC, bem como as diferentes produções agrícolas, uma vez que estas podem “responder” de forma diferente àquele fenómeno (ver tabela 2).

Tabela 2: Caracterização dos participantes do inquérito

Participante	idade	sexo	escolaridade	exclusividade	Área de produção (Ha)	Tipo de produção
1	62	M	secundário	Tempo inteiro	100	i
2	55	M	3º ciclo	parcial	–	c
3	71	M	1º ciclo	Tempo inteiro	5	c
4	41	M	superior	parcial	9	b
5	70	M	1º ciclo	Tempo inteiro	9	b
6	36	M	superior	Tempo inteiro	3	e
7	92	M	1º ciclo	Tempo inteiro	5	d
8	51	M	Técnico profissional	Tempo inteiro	90	g
9	54	F	superior	parcial	40	i
10	66	M	secundário	parcial	10	f
11	80	M	1º ciclo	parcial	20	f
12	62	M	3º ciclo	parcial	2	h
13	45	M	superior	parcial	6	d
14	64	F	1º ciclo	Tempo inteiro	2	c
15	70	M	1º ciclo	Tempo inteiro	0,05	c
16	67	M	1º ciclo	Tempo inteiro	0,055	a
17	32	M	superior	parcial	3,5	e

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Legenda: Tipo de produção agrícola (e associativismo):

a) Não associado, com pomar; b) Associado, com pomar; c) Não associado, com pomar e vinha; d) Associado, com pomar e vinha; e) Não associado, com pomar e cereais; f) Com floresta e cereais; g) Com floresta e vinha; h) Não associado, com pomar e floresta; i) Associado, com pomar, vinha e floresta

4.3.2 Participantes no grupo focal

Levando em consideração a monocultura do pomar, de pera ou maçã, da vinha e da floresta predominantes no município, entendeu-se escolher como *stakeholders* participantes, os representantes das duas adegas cooperativas do município, da

associação de fruticultores mais antiga do município, da associação dos produtores de pêra rocha com sede no município e da associação de produtores florestais com sede no município. Escolheu-se ainda os representantes do movimento de cidadãos existente no município, os representantes da Leader Oeste, com sede no Cadaval, por ser uma associação para o Desenvolvimento e promoção rural do Oeste e que acolhe o Centro *Europe Direct* Oeste, organismo oficial de informação europeia, e os representantes da Caixa de Crédito Agrícola Mútuo do Cadaval, instituição financeira, sob a forma de cooperativa, para apoio ao desenvolvimento económico, e com existência centenária no município.

4.4 Inquérito por questionário

Tendo em conta que a seleção dos participantes foi efetuada por conveniência atenta à diversidade como referido acima, os participantes foram convidados através de presidentes de junta, familiares e amigos de outros funcionários municipais, e por conhecimento pessoal.

A estes agricultores foi-lhes pedido que respondessem a um questionário semiestruturado, com várias respostas em aberto, que lhes foi entregue e posteriormente devolvido, não havendo, portanto, interação direta entre investigador e participante. No texto do mesmo era referido que a participação era voluntária e as respostas tratadas de forma anónima, sendo os resultados tratados como dados agregados não sendo possível nenhum tipo de identificação. A opção pelo inquérito por questionário semiestruturado, prende-se com os recursos disponíveis, o tempo disponível e com o tipo de informações que pretendíamos recolher. Este questionário é constituído maioritariamente por perguntas fechadas e por algumas respostas abertas dirigidas a aspetos que desejávamos explorar, introduzindo assim uma menor directividade. (Carmo & Ferreira, 2008)

O questionário é composto por 61 perguntas. As perguntas de 1 a 12 serviram para caracterizar socio graficamente os participantes quanto à idade, sexo, formação, organização associativa, área de cultivo, produção agrícola e exclusividade, ou não, com que desempenham a atividade agrícola. As restantes perguntas destinaram-se a conhecer as perceções sobre as AC (da 13 à 30), as práticas agrícolas (da 31 à 46) e os impactes na

agricultura e desenvolvimento futuro (da 47 à 61). Destas 49 perguntas, 26 eram fechadas, 4 tinham opções em aberto e 19 eram abertas.

Através do questionário pretende-se compreender (i) como os agricultores percecionam as AC, (ii) se identificam as vulnerabilidades da agricultura face a essas AC, (iii) se relacionam as práticas agrícolas indicadas nos métodos da produção integrada, e que algumas associações de fruticultores obrigam, como a não mobilização do solo, ou mobilização mínima, com práticas destinadas à melhoria do ambiente, da proteção do solo aos efeitos da erosão e retenção da água, e com efeitos mitigadores das emissões de GEE, (iv) se têm consciência do seu papel para a mitigação das emissões de GEE e (v) qual a disposição e necessidade que sentem para as práticas de adaptação climática.

O questionário foi submetido à análise de técnicos agrícolas e efetuado um pré teste com elementos do grupo alvo (distintos daqueles que fizeram parte dos inquiridos e do grupo focal), para aferir e melhorar a facilidade de compreensão das questões, aumentando assim a eficiência e eficácia do questionário enquanto ferramenta de investigação, para os objetivos propostos. A resposta foi positiva pelo que se manteve a sua estrutura (ver anexo 1).

4.5 Grupo Focal

Grupo Focal é uma técnica de investigação que reúne participantes para discutir um tópico proposto pelo moderador (Morgan, 1997). A maior ou menor formalidade da estrutura da reunião deve ficar ao critério do investigador (e moderador), atendendo ao tópico proposto e às reações dos participantes. Os Grupos focais funcionam como reuniões de grupo em que a interação entre os participantes é feita com base, não em questões colocadas, mas em tópicos lançados pelo investigador que age como moderador do grupo, obtendo, desta forma, informação sobre as suas perceções e/ou propostas que seriam mais difíceis de obter sem essa interação (Morgan, 1997). Ao contrário de outras entrevistas grupais, no grupo focal o investigador não tem relação com os membros participantes, mas torna-se um moderador ou facilitador da discussão de forma a concentrar-se na influência do grupo para a construção de opiniões sobre um tópico ou

tema. O investigador deixa, assim, de analisar e comparar a resposta de um indivíduo dentro de um grupo, influenciado por ele, para passar a entender a opinião do grupo independentemente de ser, ou não, partilhada por todos (Gondim, 2003).

A reunião de grupo focal teve lugar na sala de reuniões da Biblioteca Municipal do Cadaval no dia 25 de outubro de 2019. O local é apropriado a este género de reuniões pela sua envolvimento e isolamento face à interferência de outras atividades, acessibilidade e facilidade de estacionamento. Dos onze *stakeholders* convidados, estiveram presentes nove:

- Gabinete florestal da Câmara Municipal do Cadaval
- Técnico da Divisão de Ordenamento do Território da Câmara Municipal do Cadaval;
- Adega Cooperativa do Cadaval
- Adega Cooperativa da Vermelha
- APAS (Associação dos produtores agrícolas da Sobrena)
- APAS FLORESTA
- COOPVAL (cooperativa agrícola dos fruticultores do Cadaval)
- MPI - Movimento pró-informação para a cidadania e ambiente
- LEADER OESTE

A reunião desenrolou-se à volta de uma mesa onde os participantes se sentaram conforme a sua escolha. A sessão foi gravada por via áudio, após autorização e permissão de todos os participantes e após explicados os objetivos do estudo.

As questões orientadoras/guia do Grupo foram as seguintes (ver relatório de grupo focal em anexo II):

- As alterações climáticas já se fizeram notar na agricultura da região? Que aspetos negativos e positivos para a agricultura da região resultarão dessas alterações climáticas?
- Que medidas de adaptação devem ser tomadas para fazer face aos aspetos negativos e positivos das alterações climáticas

- Os agricultores terão condições para alterar comportamentos que vierem a ser determinados para mitigar os impactes resultantes das alterações climáticas e adaptar-se a elas?

Os convites à participação foram efetuados por correio eletrónico e telefonicamente, acompanhados de um texto explicativo dos objetivos e fins a que se destinava a reunião.

4.6 Análise de Conteúdo

Tendo em consideração a análise qualitativa de que se reveste um estudo exploratório, os dados obtidos através das perguntas abertas do questionário foram submetidos a análise de conteúdo. Referem Carmo & Ferreira (2008) que muitos autores definem a análise de conteúdo como uma técnica que permite fazer descrições quantitativas, enquanto noutros esta referência de quantificação desaparece. Afirma Guerra (2006) “que não há um tipo de análise de conteúdo, como não há um tipo de entrevista” (p. 61). Guerra (2006), citando Krippendorf, lembra que este autor retira da análise de conteúdo a descrição descritiva e quantitativa, para introduzir “as inferências”: “uma técnica de investigação que permite fazer referências válidas e replicáveis dos dados do contexto” (Krippendorf, *apud* Guerra, 2006, p. 62). A análise de conteúdo descreve o que foi narrado e interpreta, através do analista, face ao objeto de estudo (Guerra, 2006).

Para Bardin (2002), a análise de conteúdo já não é essencialmente a descrição, mas antes a inferência: “ Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2002, p. 42).

Como ferramentas de trabalho e apoio fez-se uso somente da máquina fotográfica, gravador de voz e do computador, com recurso aos programas *word* e *excell*. Os

questionários foram entregues em papel e devolvidos já preenchidos. A dois dos participantes, contudo, os questionários foram enviados e devolvidos por correio eletrônico, a seu pedido.

A reunião de grupo focal foi gravada e transcrita em ficheiro *word*.

Na posse das respostas dos questionários, fizeram-se grelhas em mapas *excell* com as respostas de todos os participantes permitindo a sua comparação, após o que se fez uma leitura flutuante que permitiu completar os indicadores de acordo com as perguntas colocadas no questionário:

1. Perceção do fenómeno das alterações climáticas e impactes já verificados
2. Perceção dos riscos e consequências
 - a. Prejuízos
 - b. Benefícios
 - c. Abandono do sector
3. Perceção das causas: naturais ou antrópicas
4. Comportamentos relacionados com a prática agrícola e como é que elas se relacionam com o fenómeno das AC
5. Perceção das vulnerabilidades no setor agrícola
6. Conhecimento das medidas de mitigação/e ou adaptação

Definidos assim estes indicadores, procurou-se estabelecer categorias e subcategorias para a análise do conteúdo dos inquéritos, estabelecendo uma grelha de análise (ver anexo 3).

4.6.1 Categorias de análise

- i) Perceção das Alterações Climáticas. Esta categoria analisa a conceção que os participantes têm sobre o fenómeno das alterações climáticas, suas causas e efeitos, bem como riscos associados. Procura ainda perceber a conceção que têm do aquecimento global e a influência da agricultura nesse aquecimento, e as mudanças já verificadas de AC e seus efeitos nas suas culturas.

- ii) As práticas agrícolas. Esta categoria procura analisar o entendimento que os participantes têm do uso da rega e do tipo de prática agrícola articulado com o ambiente.
- iii) Mitigação e Adaptação. Aqui procuramos entender que vulnerabilidades às AC os participantes identificam e que medidas propõem para a sua mitigação e/ou adaptação. Pretende-se ainda perceber se as dificuldades na implementação dessas medidas levarão, na sua perspetiva, ao abandono da agricultura. Pretende-se ainda saber a disponibilidade que os participantes têm à mudança e que prioridades enumeram quanto às medidas necessárias.
- iv) Apoio externo. Pretende-se equacionar se os participantes têm, no presente momento, apoio externo e técnico que eventualmente lhes permite fazer face à adaptação que se mostrar necessária.

5 RESULTADOS

5.1 Resultados da Análise de Conteúdo dos Questionários

5.1.1 Perceção das Alterações Climáticas e seus impactes

5.1.1.1 Perceção das Alterações Climáticas - Causas e efeitos

Todos os participantes afirmaram terem ouvido falar em alterações climáticas e que essa informação lhes veio maioritariamente dos media (15), enquanto um afirmou que a informação lhe veio só por ter ouvido falar e outro que essa informação lhe veio pela formação técnica. Alguns participantes que responderam que a informação lhes chegou pelos media acrescentaram a opção de ouvir falar ou a formação técnica. No entanto, quando lhes é pedido que expliquem o que são as alterações climáticas percebe-se que essa perceção lhes vem, na generalidade, da sua própria experiência:

“períodos de tempo muito frio e com intempéries e períodos de seca com muitas alterações de temperatura”

(participante nº 3)

“Entendo que o clima está completamente diferente. Agora não há Inverno nem Verão”

(participante nº 7)

“O que percebo, é que estamos a ficar sem estações do ano, o Verão e o Inverno a Primavera e o Outono estão a desaparecer, e a seca cada vez é + grave.”

(participante nº10)

“Cada vez estão a acontecer mais fenómenos como temporais ondas de calor etc.”

(participante nº15)

Quanto às causas, todos os participantes atribuem o fator antrópico como uma das causas para as alterações climáticas. Em resposta de escolha múltipla com 7 respostas possíveis a variar entre (i) somente causas naturais, (ii) principalmente causa naturais, (iii) parte por causas naturais e parte pela atividade humana, (iv) principalmente pela atividade humana, (v) somente pela atividade humana, (vi) não estão a acontecer AC e (vii) não sei, nove participantes atribuíram como causa das alterações climáticas, as causas naturais e antrópicas. Outro situou essas causas entre as opções: causas naturais e antrópicas e principalmente antrópicas. Cinco participantes escolheram a opção: principalmente pela atividade humana, dois participantes escolheram a opção: somente pela atividade humana. Um dos participantes, que atribui a causa unicamente à atividade humana, no seu entendimento sobre alterações climáticas disse:

“... É do consenso geral por parte da comunidade científica que estas alterações (AC) têm uma fonte antropogénica, fruto da utilização massiva dos combustíveis fósseis através da sua combustão.”

(participante nº 17)

Os participantes demonstraram perceber os riscos decorrentes do fenómeno das alterações climáticas e todos preveem prejuízos para o sector agrícola, nomeadamente a falta de água, o calor excessivo e a falta de frio essencial ao pomar:

“Estamos numa região agrícola e se o clima prejudicar a agricultura, as pessoas vão ser afetadas por isso. Benefícios? Muito pelo contrário, vão ser muito afetadas. Falta de água e falta de frio”

(participante nº8)

No entanto há participantes que entendem poder haver, para além dos prejuízos, alguns benefícios, nomeadamente para a vinha e para a introdução de novas culturas. Excetuando o benefício relacionado com a vitivinicultura, os restantes devem ser entendidos como oportunidades a explorar, como a reintrodução dos cereais e outras culturas mais próprias do sul:

“No meu entender não encontro benefícios, no entanto há quem defenda que a subida de temperatura cria melhores condições para a produção de vinho na nossa zona.”

(Participante nº 1)

“Pode permitir fazer culturas novas (Sul Portugal, Marrocos).... Pode hipotecar a produção de pera rocha na região Oeste.”

(participante nº4)

“No caso da cultura da vinha as vindimas com temperaturas mais altas e sem chuva melhoram a qualidade das mesmas”

(participante nº9)

Há ainda o caso de um participante que, em jeito de crítica, afirma que os agricultores ainda não deram pelos prejuízos que virão à agricultura resultante das AC, porque abusam dos recursos disponíveis:

“Os agricultores da zona Oeste, na sua grande maioria ainda não deu por isso. Não interessa como se produz e o que interessa é produzir muito e com alguma qualidade, usando todos os meios ao seu dispor, mesmo que isso o prejudique no futuro, como a falta de água.”

(Participante nº 10)

Outro aponta para a falência do atual modelo face ao fenómeno das alterações climáticas:

“Os prejuízos sendo económicos, provocarão alterações sociais e obrigarão à procura de modelos de produção adequados às imposições do clima, desde já será bom ter em conta que o actual modelo está esgotado porque não tem em conta a própria sustentabilidade da vida que está na Terra.”

(participante nº 11)

Outro ainda entende que, para além de não haver benefícios, os próprios processos de adaptação que se vierem a adotar serão, eles próprios, prejudiciais ao ambiente:

“Os prejuízos poderão ser muito elevados caso não existam planos de contingência muito competentes. Ainda assim existirão sem dúvida impactes significativos na adaptação às alterações climáticas. Nomeadamente a redução da produtividade das culturas, a criação de novas infraestruturas para a retenção de águas. O aparecimento de novas pragas resultantes do aumento das temperaturas médias poderá também ter um impacto elevado no combate às mesmas, sob a forma de pesticidas no caso da agricultura convencional ou mecanismos de controlo no caso da agricultura biológica.”

(participante nº 17)

Quanto às concepções que têm sobre o aquecimento global e a sua relação com a emissão de gases de efeito estufa, só dois participantes afirmaram nunca terem ouvido falar em emissão de gases de efeitos estufa e um não respondeu. Convidados a explicar as consequências da emissão desses gases, referem o aquecimento global, o efeito estufa e a destruição da camada de ozono:

“Provoca alterações na camada de ozono.”

(Participante nº 9)

“A destruição da camada de ozono, conseqüentemente, o aquecimento global”

(participante nº 10)

“Criação do efeito de estufa, e também a destruição da camada de ozono.”

(participante nº 15)

“O aumento destes gases na atmosfera induz num aumento da energia solar que é captada pela atmosfera terrestre.”

(participante nº 17)

Assim, de uma forma geral, entendem como prejudicial, para o *status quo* da agricultura atual do município, os efeitos das alterações climáticas, podendo colocar em causa a sua continuidade, nomeadamente a produção de fruta.

Sobre a relação entre agricultura e aquecimento global, quatro dos participantes responderam que não concordavam com a afirmação de que as práticas agrícolas contribuíam para o aquecimento global, quatro responderam que talvez, um não respondeu, e oito participantes concordaram com aquela afirmação. Quanto à pergunta se a agricultura também é responsável pela emissão de GEE, os participantes, de uma forma geral, mantiveram as suas respostas conformes à afirmação anterior (ver tabela 3).

Tabela 3: Comparação entre as perguntas “Concorda que algumas práticas agrícolas podem contribuir para o aquecimento global?” e “A agricultura também é responsável pela emissão de GEE?”

Concorda que algumas práticas agrícolas podem contribuir para o aquecimento global?”	A agricultura também é responsável pela emissão de GEE?”
Concordo	Sim
Talvez	não
Não respondeu	Sim
Não concordo	Não
Não concordo	Não
Concordo	Sim
Não concordo	Não sei
Concordo	Sim
Concordo	Sim
Concordo	Sim
Concordo	Não sei
Não concordo	Não sei
Concordo	Não sei
Talvez	Não
Talvez	Sim
Talvez	Sim
Concordo	Sim

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Sobre o entendimento que têm sobre como as práticas agrícolas contribuem para o aquecimento global, os participantes responderam na generalidade com a desflorestação, o uso de combustíveis fósseis e produtos fitofármacos e adubos:

“O funcionamento dos tratores, sulfatações e adubações, que são necessárias”
(participante nº 8)

“A aplicação de produtos fitofármacos e a utilização de máquinas a combustão.”
(participante nº 9)

“O modelo industrializado de produção agrícola globalizado, os transportes a longa distância, a desflorestação global para introduzir cultura como óleo de Palma a soja estão entre os factores que contribuem para as alterações climáticas”
(participante nº 11)

“A utilização de práticas culturais agressivas e a destruição de florestas (ex: Brasil).”
(participante nº 13)

“O impacto da agricultura nas alterações climáticas está principalmente associado à Agropecuária, pelas emissões de Metano, que é uma molécula com 20 vezes mais efeito de estufa que o dióxido de carbono e com tempos de residência na atmosfera muito longos. O uso do solo tem também relevância, visto que em determinados países, principalmente na América do Sul, são destruídos milhares de hectares de floresta para a produção de gado. De certa forma temos um sector agrícola muito apoiado nos combustíveis fósseis, através da utilização de combustíveis para operar a maquinaria assim como para a produção de fertilizantes sintéticos. Actualmente existem estudos que atribuem um terço das emissões mundiais à produção de alimentos, o que é significativo.”
(participante nº 17)

Um dos participantes introduz ainda, além da desflorestação, o conceito novo, na gíria agrícola, das águas virtuais³¹:

“Desflorestação para produção agrícola, determinadas práticas favorecem a erosão de solos e sem dúvida movimentos de “água virtual”. ”
(participante nº 6)

³¹ Água virtual é o volume de água necessário à fabricação de um produto. Movimentos de água virtual será, portanto, o comércio de produtos de muito consumo de água protegendo, assim, os recursos do país que compra. Retirado do sítio da web de *Water Footprint Network*: <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/national-water-footprint/virtual-water-trade/> [02/06/2020]

Outro participante vai ao ponto de atribuir à plantação de eucaliptos a contribuição da agricultura para o aquecimento global:

“A plantação de eucaliptos maciça.”

(participante nº 10)

5.1.1.2 Alterações Climáticas sentidas e seus impactes na agricultura

Todos os participantes, menos um, afirmaram terem notado alteração nas condições climáticas nos últimos 10 anos. As alterações mais sentidas relacionam-se com a instabilidade verificada nas estações do ano com invernos mais curtos, as ondas de calor e a diminuição de pluviosidade:

“Embora pareça pouco razoável num espaço tão curto de tempo, nota-se invernos mais curtos e menos chuvosos e picos de temperatura elevados.”

(participante nº 1)

“Temperaturas extremas para o quente. Já não chove tanto (vê-se nos rios também).”

(participante nº 7)

“A transformação de 4 estações para 2.”

(participante nº 10)

Outro participante refere ainda o aumento da manutenção de neblinas na Serra do Montejunto:

“Mudança de estações. Dias mais incertos com mais neblinas. As neblinas mantêm-se mais tempo na Serra.”

(participante nº 12)

Dois dos participantes notam ainda o aumento de eventos extremos. Estas mudanças do clima estão bem identificadas pelos participantes que viram os efeitos das ondas de calor de agosto de 2018:

“Diminuição da pluviosidade, aumento na frequência de fenómenos relacionados com picos de temperatura e ventos fortes.”

(participante nº 13)

“Eventos de calor extremo, de onde destacaria 4 dias seguidos em agosto de 2018 com temperaturas máximas acima de 40 graus, assim como uma redução significativa da precipitação.”

(participante nº 17)

Quanto aos impactes que essas alterações climáticas sentidas tiveram nas suas produções agrícolas, cinco responderam não terem causado impacte. Os que sentiram impactes referem sobretudo o escaldão na fruta e a falta de água:

“Frutos com queimaduras solares e falta de água em furos para rega.”

(participante nº 1)

“Mais rega, todos os pomares regados, fruta queimada.”

(participante nº 4)

“Fiquei com as peras e com as uvas queimadas.”

(participante nº 7)

“Nascentes que secaram, e onde jorrava água durante todo o ano.”

(participante nº 11)

Um dos participantes refere ainda o abandono da cultura do milho e a diminuição do calibre da fruta:

“Deixou-se de fazer milho devido à secura. Diminuição do calibre da fruta.”

(participante nº 12)

Outros referem o aparecimento de doenças:

“Doenças e fruta queimada.”

(participante nº5)

“doenças nos pomares”

(participante nº 14)

Um participante, para além de eventos extremos e intensificação das regas, lembra ainda que teve necessidade de mobilizar o solo para permitir a melhor retenção da água:

“Escaldão, destruição por granizo, e intensificação de regas e alteração de práticas culturais, como a mobilidade do solo para retenção de água.”

(participante nº 13)

Dos eventos extremos de agosto de 2018, identificados pelos participantes, resultaram a queima de frutos e de folhas, que os obrigou a usar caldas de proteção nunca antes usadas no pomar de pera rocha. Dos inquiridos que percecionaram impactes nas culturas resultantes das alterações climáticas, seis usaram caldas de proteção contra o escaldão na fruta, mas só dois acharam que houve algum benefício nesse uso, enquanto os outros acharam não haver benefício ou não compensar o custo.

Só um participante admitiu poder haver aumento nalgumas produções com o aquecimento global, enquanto outro admitiu o aumento em algumas e diminuição nas restantes produções. Nove inquiridos entenderam que o aquecimento global verificado diminuiu a sua produção, embora dois admitissem que algumas produções se manteriam. Três indicaram que o aquecimento global não terá influência e três não sabem.

5.1.2 As práticas agrícolas e sua relação com o fenómeno das Alterações Climáticas

5.1.2.1- O uso da água e a articulação com o ambiente

Oito participantes indicaram usar sistema de rega gota a gota e dois por aspersão. Destes dois, um cultiva cereais e pastagens e outro só usa rega na produção de cogumelos. Só um indicou utilizar sensores de humidade e somente três indicaram utilizar charcas para o abastecimento. Os restantes disseram que usam poços ou furos.

Quanto questionados sobre se um sistema de rega pouco adequado pode prejudicar o solo, quatro dos que usam rega responderam que não pode prejudicar e um respondeu que não sabia, os restantes cinco responderam que pode prejudicar. Dos sete participantes que não usam rega, três responderam que não sabem se pode prejudicar o solo e os outros quatro responderam que pode prejudicar. Questionados como é que um sistema de rega pouco adequado pode prejudicar o solo, referiram a lixiviação do solo, a sua erosão, o arrastamento de nutrientes e a asfixia radicular:

“... através de excesso de água no solo que provoca lixiviação e asfixia radicular das plantas”

(Participante nº 9)

“Se houver excesso de rega pode levar a lixiviação, ou arrastamento de nutrientes”

(Participante nº 13)

“Um sistema de rega usado indevidamente poderá causar um aumento da erosão dos solos, assim como fazer uso ineficiente da água”

(Participante nº 17)

Ainda sobre o como é que um sistema de rega pouco adequado pode provocar prejuízos ao solo, um dos participantes respondeu de forma algo enigmática:

“As grandes produções onde são feitos os furos”

(Participante nº 16)

5.1.2.2 – O tipo de agricultura praticada e a sua relação com o ambiente

Oito dos participantes afirmaram utilizar um tipo de agricultura tradicional, e dois deles justificam esse uso:

“Tradicional porque acho que é a que dá mais resultado”

(Participante nº 7)

“Para estar em harmonia com a natureza e preservar os solos”

(Participante nº11)

Seis dos participantes responderam que adotam o tipo de agricultura de produção integrada, tendo dois deles explicado:

“Integrada. Porque é a que melhor se ajusta em termos qualitativos e financeiros”
(Participante nº 8)

“Integrada. Porque me parece a mais equilibrada rendimento/proteção do ambiente”
(Participante nº 13)

Os restantes três participantes disseram que praticam o tipo de agricultura biológica tendo um deles justificado essa prática assim:

“Biológica. Porque acredito que é nosso dever enquanto agricultores adoptarmos todas as práticas que nos sejam possíveis para proteger o ambiente e produzir alimentos de uma forma responsável”
(Participante nº 17)

Outro dos participantes que utiliza a agricultura biológica foi mais longe na sua justificação, dando a entender que gostaria de praticar uma agricultura de forma biodinâmica³²:

“Biológica, porque não tenho parcelas isoladas para produzir de modo biodinâmico”
(Participante nº 6)

Convidados a expressarem o seu entendimento sobre o modo de produção integrada, seis não conseguiram explicar o que é. Houve participantes que descreveram este modo de produção como equilibrado e amigo do ambiente:

“É a produção que se realiza protegendo o mais possível o meio ambiente assim como as pessoas (produtores e consumidores).”
(Participante nº 1)

³² Agricultura biodinâmica é um modo de produção agrícola, fundado por Rudolf Steiner fundador da antroposofia. É um método que pretende criar uma dinâmica entre a terra e as forças da natureza, terrenas e cósmicas: “... é autosustentável; existe uma relação próxima entre o solo, as plantas, os animais e os ciclos da terra e do cosmos assim como das suas forças ativas, indicativo dos momentos mais favoráveis para semear, plantar e colher”: Formtivity Consulting Unip. Lda (2018). *Agricultura biodinâmica: uma perspetiva diferente de encarar o futuro*. Sítio web da revista AGROTEC: <http://www.agrotec.pt/noticias/agricultura-biodinamica-uma-perspetiva-diferente-de-encarar-o-futuro/>

“Sistema de produção de alimentos de alta qualidade que utiliza medidas não prejudiciais para o ambiente e o Homem”

(Participante nº 4)

“Ter em atenção em utilizar práticas culturais que não degradem os solos nem contaminem as águas”

(Participante nº 5)

“É conseguir produzir de forma controlada em termos ambientais”

(Participante nº 8)

“É um sistema baseado em boas prática agrícolas que usa a gestão racional dos recursos naturais”

(Participante nº 13)

Um dos participantes, resumiu este modo de produção, de forma muito sucinta quase lapidar:

“produção que não usa venenos e os terrenos não são amanhados”

(Participante nº 14)

Há ainda aqueles que a entendem simplesmente como um modo de produção baseado em regras a cumprir:

“Produção certificada que obriga a determinadas regras”

(Participante nº 2)

“Estamos ligados a um organismo em que temos que cumprir as regras”

(Participante nº 3)

“A produção integrada é aquela feita com regras”

(Participante nº 13)

Outro participante relaciona a produção integrada com a aplicação de produtos:

“Aplicação de produtos seleccionados e em caso de necessidade”

(Participante nº 9)

Por fim, um dos participantes expressa uma visão negativa sobre a produção integrada:

“Fechar os olhos ao que todos veem. Fica no meio de nada, no limbo do que não deve ser permitido e do que deveria ser produção agrícola”

(Participante nº 6)

Sobre a manutenção do coberto vegetal entre fileiras e a não mobilização, ou mobilização mínima dos solos, nos pomares e na vinha, os participantes dividiram-se entre os que usam tal prática e os que não usam. Nove dos participantes utiliza essa prática e todos a acham benéfica com exceção de um que tem dúvidas. Os benefícios mencionados referem a erosão, fixação de nutrientes e a mobilidade dos veículos:

“Para evitar a degradação dos solos, ajudando simultaneamente a criar uma camada de matéria orgânica e facilita os trabalhos no Inverno”

(Participante nº 1)

“Evita a erosão, aumenta matéria orgânica, melhora a estrutura do solo, permite a fácil mobilidade nos pomares”

(Participante nº 4)

“evita a erosão e ajuda a fixar os nutrientes”

(Participante nº 9)

Outro refere a fixação da água, e a biodiversidade:

“Mantém a humidade. Mantém a biodiversidade”

(Participante nº 14)

Outro ainda acrescenta benefícios como a atração de insetos polinizadores:

“Uso técnica de não mobilização do solo porque é a melhor forma de reduzir a erosão e a evaporação de água. Tendo pomares em sequeiro, sem recurso a rega é fundamental para mim a adopção dessas técnicas, porém considero fundamental que estas técnicas sejam transversais a todos os tipos de cultivo, sejam elas em sequeiro ou regadio. Para além destas vantagens temos também a questão da biodiversidade, do aumento de matéria orgânica no solo assim como a atração de insectos polinizadores”

(Participante nº 17)

Um participante introduz ainda o benefício da diminuição do albedo:

“Pode favorecer a descontaminação da aplicação de produtos fitossanitários, melhora a capacidade de retenção de água, aumenta a biodiversidade, diminui o albedo”

(Participante nº 6)

No entanto, há ainda um participante que o único benefício que encontra é a mobilidade de máquinas no pomar:

“A não mobilização é só por causa das pulverizas. Permite os bastamentos (?) com meios mecânicos”

(Participante nº 5)

Outro participante, utiliza a prática de não mobilização do solo porque lhe encontra mais benefícios, facilidade de manobra de veículos, infiltração de água e biodiversidade, em contraponto com os prejuízos que afirma haver, maior manutenção e doenças:

“Uso porque sendo as minhas propriedades com declive acentuado, permite o trânsito de máquinas todo o ano, a infiltração de água no subsolo e promove a diversidade ambiental... mas também exige um custo ambiental com a sua manutenção, quer pelos cortes anuais (4 a 6) quer pelas doenças que têm de ser combatidas pelo facto de ser um hospedeiro de algumas doenças no pomar”

(Participante nº 13)

Um dos participantes que utiliza a prática de mobilização mínima, não lhe encontra grandes benefícios tendo em conta os terrenos das suas propriedades:

“Uso a mobilização mínima, já que temos solos argilosos e se não mobilizarmos estes racham tanto que causamos mais desidratação nas plantas. Não é com o coberto vegetal que evitamos isso”

(Participante nº 8)

Oito participantes não usam esta prática de não mobilização. Dois porque não têm pomar ou vinha onde essa prática pode ser usada. Sobre os motivos porque não a utilizam, para além dos que não possuem vinha ou pomar, um não quis responder e cinco

responderam que não encontram benefícios nessa prática invocando essencialmente a questão da rega:

“Não sei, mas julgo que rouba o adubo e água aos pomares”

(Participante nº 2)

“Como não tenho rega, opto pela mobilização da terra para manter alguma humidade. Só é benéfica se houver rega”

(Participante nº 3)

“Se o terreno não tiver rega abre rachas porque as ervas absorvem a humidade. Não é benéfica a não ser que se use rega”

(Participante nº 12)

“Porque o enrelvamento na minha opinião não permite absorver a água da chuva, e recompor os lençóis freáticos”

(Participante nº 15)

Um participante invocou como única razão para mobilizar o solo, a produtividade:

“Não é benéfica porque não dá o resultado que quero, que é mais produção”

(Participante nº 7)

Todos os que utilizam a produção integrada mantêm o coberto vegetal entre linhas. Dos três participantes que afirmaram fazer agricultura biológica, só dois mantêm o coberto vegetal. Um dos que mantêm o coberto vegetal diz praticar uma agricultura tradicional. Todos os nove participantes que utilizam a prática da não mobilização do solo entre linhas, com exceção de três, utilizam sistema de rega (ver Tabela 4).

Tabela 4: Comparação da não mobilização do solo entre fileiras, e a relação com o tipo de agricultura praticada e o uso, ou não, de rega

participante	uso de Rega	Tipo de agricultura	Mantém coberto vegetal entre linhas	Motivo porque mantém ou não
1	Sim	Integrada	Mantém	Benéfico
2	Sim	Tradicional	Não mantém	Prejudicial
3	Não	Tradicional	Não mantém	Prejudicial
4	Sim	Integrada	Mantém	Benéfico
5	Sim	Integrada	Mantém	Benéfico
6	Não	Biológica	Mantém	Benéfico
7	Não	Tradicional	Não mantém	Prejudicial
8	Não	Integrada	Mantém	Benéfico
9	Sim	Integrada	Mantém	Benéfico
10	Sim	Tradicional	Não mantém	Não se aplica
11	Não	Tradicional	Não mantém	Não se aplica
12	Não	Tradicional	Não mantém	Prejudicial
13	Sim	Integrada	Mantém	Benéfico
14	Sim	Tradicional	Mantém	Benéfico
15	Sim	Biológica	Não mantém	Não sabe
16	Não	Tradicional	Não mantém	Não sabe
17	Sim*	Biológica	Mantém	Benéfico

*só na produção de cogumelos. Os pomares e searas são de sequeiro

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Só três participantes afirmaram conhecer técnicas agrícolas para redução de emissão de GEE, todos os restantes não conhecem pelo que também não sabem se a utilizam.

Quanto ao conhecimento dessas técnicas um participante, sem explicar que técnicas eram, afirmou que não as utilizava porque:

“Na atividade dos pomares, é pouco relevante”

(Participante nº 4)

Outro respondeu que usa essas técnicas e explicou que uma delas era a permacultura:

“A permacultura seria um excelente exemplo”

(Participante nº 6)

Por fim, outro participante, afirmou conhecer essas técnicas, que as utilizava e que correspondiam ao tipo de agricultura que usava:

“A que já uso, a produção integrada”

(Participante nº 8)

5.1.3 Os processos de Mitigação e Adaptação

5.1.3.1 As vulnerabilidades

Os participantes, fazendo uso da sua experiência de vida identificaram, cada um, várias vulnerabilidades por ordem decrescente de escolhas, conforme tabela 5. A seca aparece à frente escolhida por 14 participantes, logo seguida do escaldão na fruta. 10 participantes. Três dos participantes, no entanto acrescentaram outras vulnerabilidades. Um deles refere a plantação de eucaliptos como vulnerabilidade, sendo os sublinhados seus:

“a plantação de eucaliptos de forma descontrolada, como está a acontecer. Deixam as culturas tradicionais porque podem plantar eucaliptos”

(Participante nº 8)

outro participante refere o gosto pela agricultura:

“A não transmissão geracional do gosto pela Agricultura”

(Participante nº 11)

e outro participante aponta como uma vulnerabilidade a extensão das monoculturas:

“Monoculturas em áreas contínuas de grande dimensão, (por exemplo 300 ha)”

(Participante nº 17)

Tabela 5: vulnerabilidades agrícolas face às AC

Vulnerabilidades	Escolha dos participantes
seca	14
Escaldão na fruta e nos legumes	10
Diminuição da produtividade	7
Erosão dos solos	6
Abandono da agricultura	5
Fogos rurais	4
outros	3

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Sobre a possibilidade de abandono da agricultura como consequência do fenómeno das AC, dois participantes dizem não saber. Quatro participantes confirmam haver essa possibilidade, mas só dois deles identificam-no como uma vulnerabilidade. Dois participantes dizem que talvez haja abandono da agricultura, mas só um deles o identifica como uma vulnerabilidade. Nove participantes dizem que não há risco de abandono da agricultura, no entanto dois deles identificam-no como uma vulnerabilidade (ver tabela 6).

Tabela 6: risco/vulnerabilidade de abandono da agricultura face às AC

Risco abandono	Participantes																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Sim				x			x			x							x
Talvez	x															x	
Não			x		x			x	x		x	x	x	x	x		
Não sabe		x				x											
Uma vulnerabilidade							x	x							x	x	x

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Quanto à forma de resolver essas vulnerabilidades identificadas, os participantes escolheram várias formas, conforme lhes foi apresentado, e por ordem decrescente de escolhas, com o reforço do armazenamento de água para rega como a mais escolhida, logo seguidas da Informação e apoio técnicos, e a escolha de espécies mais adequadas. Apesar de constar como opção, nenhum dos participantes entendeu que o acesso ao crédito fosse solução para resolver as vulnerabilidades identificadas (ver tabela 7). Três dos participantes acrescentaram outras soluções. Um deles quis salientar que é necessária a integração de várias soluções:

“Integrar várias técnicas, 1 isolada não resolve”

(Participante nº 4)

Outro participante salientou a questão da formação na rega e sua fiscalização bem como o maior aproveitamento da água:

“Formação obrigatória sobre o uso nas regas e fiscalização. Obrigatoriedade de recolha da água das caldas (lavagem de pulverizadores)”

(Participante nº 6)

e outro participante entendeu ainda salientar a mudança de paradigma no modelo da agricultura praticada, assente na formação adequada:

“Formação para um modelo sustentável, porque actualmente o apoio técnico resume-se à aplicação de produtos químicos e esse não é o caminho do futuro”

(Participante nº 11)

Tabela 7: Soluções para as vulnerabilidades identificadas

Soluções	Escolha dos participantes
Reforço do armazenamento de água para rega	13
Informação e apoio técnico	11
Escolha de espécies mais adequadas	11
Redes de ensombramento	4
Caldas de proteção solar	3
Outros	3
Acesso ao crédito	0
Não respondeu	1

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

5.1.3.2 As medidas de adaptação e mitigação

Os participantes, para fazerem face às consequências das AC, preconizam medidas de adaptação. Apesar da maioria dos participantes entenderem que as AC obrigarão à alteração das culturas (ver figura 13 e tabela 8), na generalidade indicam medidas estruturais de adaptação tendentes a manter o *status quo* no que refere ao pomar e à vinha, como o reforço da armazenagem de água e o aumento da eficiência da rega, e o ensombramento:

“Desenvolver plantas mais resistentes ao calor e à falta de água. Possivelmente coberturas com rede”
(Participante nº 1)

“Plano Hídrico do Oeste. Albufeiras, reservas H₂O nas linhas de água. Proteções solares, redes de ensombramento, + custos”
(Participante nº 4)

“Todas as que forem possíveis, para armazenamento da água do Inverno”
(Participante nº 8)

“Aumento dos reservatórios para disponibilizar água, barragens charcas etc. Coberturas de culturas com redes de ensombramento”
(Participante nº 9)

Ao aproveitamento hídrico um participante ainda encontra outros benefícios às redes de ensombramento dos pomares, para além da proteção ao calor:

“Aproveitamento hídrico dos recursos naturais. Pequenas barragens. Sobre as linhas do pomar que aproveitam para proteger do granizo e trovoadas”
(Participante nº 12)

Outros participantes para além do armazenamento da água, colocam a hipótese de alteração de práticas culturais ou substituição de culturas:

“O aproveitamento da água das chuvas porque vai toda parar ao mar quando é precisa. Alterar algumas culturas”
(Participante nº 10)

“Essencialmente o aproveitamento das águas superficiais dos rios e ribeiras, especialmente das chuvas. Alteração de práticas culturais, ou mesmo de culturas”
(Participante nº 13)

“Barragens para armazenamento de água. Fazer culturas que precisem menos de água. Proteção solar nos pomares e regas.

(Participante nº 14)

Há quem preconiza a substituição das espécies por outras mais resistentes à seca e/ou a introdução de outras culturas:

“Os agricultores terão que alterar algumas culturas”

(Participante nº 3)

“Praticar agricultura de sequeiro e possivelmente alterar as culturas. Aumentar a eficiência das regas”

(Participante nº 6)

Há ainda quem chame a atenção para a mudança do paradigma e para a sabedoria dos antigos:

“Das duas um, ou fazemos culturas de sequeiro ou então, a continuar o modelo actual com forte apelo a água terá que haver um plano de aproveitamento de todas as águas pluviais. Não precisamos inventar, basta revisitar a nossa história, os que nos antecederam sabiam como conviver com o calor só que entretanto as práticas introduzidas é que criaram o problema”

(Participante nº 11)

E há quem alerte para a “tentação” do regadio:

“Utilização de espécies e variedade mais resilientes com menos necessidades hídricas. Não cair na tentação de uma intensificação do regadio pois isto irá resolver o problema a curto prazo mas causar maiores vulnerabilidades a médio/longo prazo caso haja uma falha catastrófica nas reservas hídricas”

(Participante nº 17)

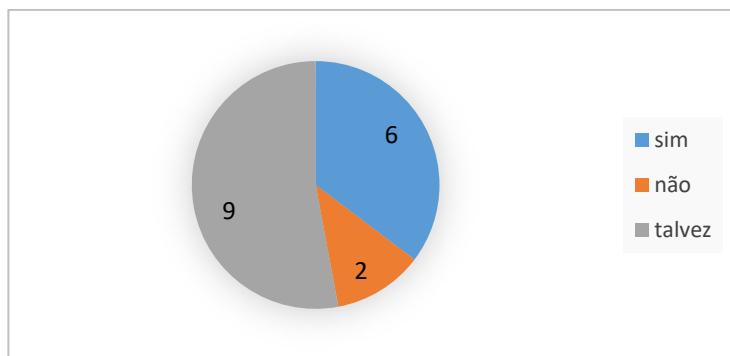


Figura 13: Alteração do tipo de cultura face às AC

Tabela 8: Opinião dos participantes sobre necessidade de alterar tipo de cultura face às AC

		Participantes																
opinião	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Sim	x			x	x		x			x	x							
Talvez		x	x			x			x			x	x	x		x	x	
Não								x							x			

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

Na contingência de as AC levarem à alteração das culturas, há quatro participantes que não sabem que tipo de cultura se poderá introduzir ou retirar. Dois entendem que se deverão retirar todas as que necessitem de muita água:

“Todas aquelas que precisem de água para produzir, porque vai faltar”

(Participante nº 10)

Há quatro participantes que, na esperança de um certo *status quo*, propõem o aumento da vinha em detrimento dos pomares:

“Mais vinha (A vinha no Oeste vai ficar com clima mais parecido ao Ribatejo/Alentejo. Pode ser interessante a vinha. Vinho de mais qualidade)”

(Participante nº 4)

“Eventualmente poder-se-á voltar a intensificar a cultura da vinha que é mais resistente ao calor e abandonar o cultivo de fruteiras”

(Participante nº 13)

Outros quatro participantes falam na introdução de culturas novas, ou reintrodução de antigas:

“Diminuição da produção de hortícolas e pera rocha. Regressar ao cereal sem recurso a rega, azeite, nozes, figos, castanhas”

(Participante nº 6)

“Utilizar culturas de sequeiro, voltar às culturas antigas que não precisavam de água. Escolher espécies que se adaptem ao aquecimento”

(Participante nº 12)

“Diminuir os pomares. Introduzir o cereal e o olival”

(Participante nº 14)

Há ainda quem lembre a vantagem que se poderá tirar da humidade marítima para manter o pomar sem preocupações de calibre:

“Poderemos voltar aos cereais e todas as culturas que se criam com o orvalho que vem de Peniche, as peras poderão continuar de sequeiro e serão tanto mais saborosas, mas tem que esquecer o calibre”

(Participante nº 11)

Um dos participantes entende que a alteração só se dará ao nível florestal:

“Diminuir a plantação de eucaliptos e apostar em outras espécies”

(Participante nº 15)

Outro participante mostra-se cético em relação à agricultura face à progressão do fenómeno:

“Não sei, mas penso que se o clima continuar com esta evolução tão rápida, duvido que daqui a 50 anos seja possível fazer esta agricultura”

(Participante nº 1)

E há um participante que duvida do sucesso das alterações a introduzir face à incerteza das alterações climáticas que se verificarão:

“Reitero a minha posição sobre a total incerteza sobre quais as alterações que vão existir no clima, para além dos fenómenos extremos e a disrupção nos padrões climáticos observados até agora. Culturas a céu aberto como pomares irão sofrer bastante e talvez seja necessário recorrer a espécie com um perfil mais tropical, mas não temos garantias de sucesso, porque o clima não será exatamente replicável”

(Participante nº 17)

Sobre a disponibilidade dos participantes para procederem a alterações nas suas práticas agrícolas, sete participantes mostraram-se dispostos, e dois que talvez estivessem dispostos (ver tabela 9). Dos restantes oito nenhum respondeu assertivamente que não, preferindo refugiar-se dizendo que já não tinham idade para isso. O mais novo tem 62 anos. Dos que estavam dispostos a mudar, o mais velho tem 80 anos, logo seguido de outro com 62 anos. A regra para a disposição de mudança é de facto a idade, sendo o agricultor com 80 anos a exceção.

Tabela 9: Disponibilidade para a mudança face às AC

Disponibilidade	Participantes																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Não estou disposto																	
Não acho necessário																	
Não tenho idade			x		x		x			x		x		x	x	x	
Talvez		x							x								
Estou disposto	x			x		x		x			x		x				x

Fonte: Inquéritos por questionário a Agricultores do Município do Cadaval, 2019

5.1.3.3- A adaptação da floresta aos fogos

Os participantes, tendo em conta a sua experiência que a prática agrícola lhes dá, paredes meias com a floresta, sendo que seis deles são produtores florestais, entendem na sua generalidade que as medidas de adaptação, para a proteção aos fogos florestais, passam pela limpeza da floresta, da vigilância e aumento de meios de socorro. Alguns propõem ainda a diminuição ou erradicação do eucalipto, sendo um muito perentório nesse aspeto:

“Acabar ou controlar a plantação de “Eucaliptos””

(Participante nº 8. Sublinhados do próprio)

“Ordenar melhor a floresta, fazer a descontinuidade da mesma em zonas próprias e introduzir outras espécies mais resistentes ao fogo”

(Participante nº 15)

Outros lembram o papel da agricultura no controlo dos fogos:

“Limpeza. No concelho do Cadaval os fogos não são muito preocupantes, porque existe ainda muita agricultura”

(Participante nº 4. Sublinhados do próprio)

“Mais agricultura à volta dos Perímetros florestais como sempre foi na nossa história. O Cadaval já foi um grande produtor de trigo. Porque não voltar a fazê-lo”

(Participante nº 11)

Outro participante lembra ainda a prática antiga do aproveitamento da lenha, evitando a destruição do coberto vegetal:

“Favorecer vegetação da região, diminuir a área de eucaliptal. Fomentar a apanha de lenha (acaba por limpar as florestas sem destruição da natureza)”

(Participante nº 6)

Outro participante lembra ainda os guarda fogos e diz que não se devia haver exceção na proteção do carrasco da serra, pelo menos nas faixas de gestão de combustível:

“Limpeza. Fazer guarda fogo (faixa de proteção), desde as Fontainhas até ao posto de vigia. Apesar de protegido o carrasco devia ser limpo na faixa de proteção”

(Participante nº 12)

E por fim, um dos participantes, com pragmatismo, entende que temos de nos adaptar ao eucalipto:

“O controlo dos fogos florestais passa pela prevenção e pelo bom ordenamento do território. Com a quantidade de fogo posto atualmente, a existência dos mesmos parece-me inevitável, porém é preciso assegurarmo-nos que os mesmos não se tornam incontrolláveis.

Adotar uma política de espécies com baixa inflamabilidade ou a criação de uma floresta efetiva com espécies autóctones com uma valorização diferenciada desses mesmos espaços parece-me ser impossível a médio prazo. O eucalipto veio para ficar e por isso temos que lidar com a sua presença e cultivo. O que pode ser feito é certificarmo-nos que não existe uma massificação da plantação de eucalipto em zonas próximas de habitações ou manchas contínuas que proporcionará rapidamente uma situação descontrolada”

(Participante nº 17)

5.1.3.4- Prioridades

Quanto às prioridades a ter em conta numa estratégia municipal de adaptação às AC, seis participantes não respondem e os restantes são quase unânimes em considerar o armazenamento da água como a primeira, senão única, prioridade:

“Captação e armazenagem de água”

(Participante nº 1)

“Criação de barragens”

(Participante nº 9)

“A Prioridade é o aproveitamento da água da chuva, com médias barragens conforme a área a regar. Porque a nível concelhio as necessidades não são iguais. Deveria haver um estudo nesse sentido”

(Participante nº 10)

“Investimento no armazenamento de águas superficiais, através de charcas e barragens, incluindo um sistema de diques nos nossos rios. Fazer lobby no “Projeto Tejo”, que prevê o transvase de águas do rio Tejo para o Oeste”

(Participante nº 13)

“Armazenamento de água”

(Participante nº 14)

Ao armazenamento há participantes que acrescentam a questão das culturas de sequeiro:

“A questão da água e das sementes autóctone que já estão adaptadas ao território e resistem melhor às alterações”

(Participante nº 11)

“Aproveitamento dos recursos hídricos com barragens. Escolha de espécies de sequeiro”
(Participante nº 12)

Há ainda quem acrescente à questão hídrica os problemas causados pelo eucalipto:

“Fazer um plano das necessidades de água e como armazená-la. Controlar a plantação de eucaliptos. Plantar apenas em solos mais pobres. Estes rebentam com os solos todos, dão cabo das nascentes”

(Participante nº 8)

Um participante, para além de sublinhar a importância de dar prioridade ao armazenamento da água, entenda que equiparar a cultura do vinho à produção de pera rocha, como desígnio municipal, devia também ser prioritário:

“Não deixar ir água para o mar. Muito importante. Criar planos de rega locais. Reativar albufeira da Sobrena. Pensar na cultura da vinha porque as alterações climáticas vão permitir vinho de melhor qualidade no concelho do Cadaval, isto deveria de ser um desígnio no concelho do Cadaval. Por poder permitir um complemento a nossa Pera Rocha.

(Participante nº 4. Sublinhados do próprio)

Houve dois participantes que não deram prioridade ao armazenamento da água. Um referiu a vinha como prioridade e outro referiu as boas práticas agrícolas e uma aposta nas culturas mais resilientes e não dependentes da rega:

“Aumento da vinha e a alteração de cultura de pomar para vinha”

(Participante nº 5)

“Criar um movimento de boas práticas agrícolas que visem beneficiar os agricultores e simultaneamente o meio ambiente e conseqüentemente tornar a agricultura mais resiliente às alterações climáticas. Criar apoios para a criação de agricultura com baixa intensidade de regadio”

(Participante nº 17)

5.1.4 O Apoio Externo

Nove participantes disseram receber subsídio para a sua prática agrícola, enquanto oito declararam não receber. Oito participantes também declararam receber apoio técnico, enquanto os restantes nove declararam não receber qualquer apoio técnico. Um dos que recebe subsídio declarou não receber apoio técnico, e um dos que não recebe subsídio afirmou que recebe apoio técnico.

Um dos participantes não respondeu sobre se tinha recebido formação sobre alterações climáticas. Todos os restantes afirmaram não terem recebido formação sobre alterações climáticas com exceção de um que disse ter essa formação.

5.2- RESULTADOS REUNIÃO DE GRUPO FOCAL

O relatório da reunião de grupo focal consta do anexo 2.

Questões colocadas

- As alterações climáticas já se fizeram notar na agricultura da região? Que aspetos negativos e positivos para a agricultura da região resultarão dessas alterações climáticas?
- Que medidas de adaptação devem ser tomadas para fazer face aos aspetos negativos e positivos das alterações climáticas
- Os agricultores terão condições para alterar comportamentos que vierem a ser determinados para mitigar os impactes resultantes das alterações climáticas e adaptar-se a elas?

Resultados

Alterações sentidas	<ul style="list-style-type: none">• Diminuição da pluviosidade• Golpes de calor• Aumento de dias de alerta de risco de incêndio fora da época habitual• Falta de frio na época própria
Consequências das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none">• Perda de produtividade por se tratarem de culturas de sequeiro• Necessidade de regar• Aumento de fogos a nível nacional, que ainda não

	se reflete no município
vulnerabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Rega através de furos • Dificuldade na retenção da água • Abandono de área de agricultura e o despovoamento geram o desordenamento do território e potenciam o risco de fogos rurais e florestais • abandono das práticas culturais agrícolas de subsistência em redor dos aglomerados, aumentando o risco de incêndio • suscetibilidade de virem a ocorrer eventos extremos de queda de granizo • a proeminência das monoculturas de eucalipto, pera e vinha dificultam a alteração para outras culturas • não existência de rios de corrente permanente • aposta em monoculturas que necessitam de períodos de frio
Aspetos positivos das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • aumento da área de vinha • melhoria da qualidade do vinho tinto • possibilidade de melhorar adaptação da floresta de eucalipto, com importância económica relevante no município • aumento da consciencialização para o ordenamento florestal, gestão e prevenção
Aspetos negativos das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • necessidade de regar • risco de substituição das culturas permanentes • diminuição da produtividade • diminuição dos calibres e qualidades organoléticas • diminuição da sustentabilidade • Aumento do risco de incêndios florestais e rurais
Medidas de adaptação	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a capacidade de armazenamento de água • Definir uma entidade gestora das linhas de água • Diminuir a velocidade de escoamento das linhas de água através de obras de pequena dimensão permitindo a renaturalização das linhas de água, em alternativa a barragens e açudes, com aproveitamento para atividades lúdicas, turísticas e de rega

	<ul style="list-style-type: none">• Numa situação mais drástica viabilizar um projeto de transvase para um armazenamento de maior escala• Melhorar gestão das práticas agrícolas de gestão dos solos de forma a permitir maior retenção das águas• Melhorar a eficiência já existente na gestão da rega• Mudar o paradigma do regadio que esbanja para o da agricultura que transforma a água em alimento• Alterar o conceito de obrigar à manutenção das faixas de gestão de combustível, para o conceito de premiar as boas práticas nessa manutenção• Incentivar a prática do cultivo das áreas de interface entre os aglomerados e a floresta, nomeadamente com vinha.• Investir mais em investigação, no terreno, para a eficiência e adaptação das espécies• Investigar e estudar a implementação de um plano B, isto é reconversão de culturas a implementar a longo prazo
--	--

Políticas de apoio	<ul style="list-style-type: none">• Regular o preço do mercado para apoio ao agricultor• Investir junto do consumidor, para a qualidade versus quantidade ou tamanho• Associar o produto agrícola a um conceito de pegada de carbono, apostando na sustentabilidade, libertando o agricultor da pressão das grandes cadeias de distribuição• Alterar a forma de negociar a PAC, reforçando o 2º pilar dedicado ao desenvolvimento rural e não, como atualmente, manter o 1º pilar e reduzir o 2º pilar
--------------------	---

Frases chave:

“Na nossa região a agricultura não gasta água: A agricultura transforma a água em alimento.”

“A agricultura organiza o espaço não urbano. Isto é o espaço agrícola e florestal. Se isto não for reconhecido as alterações climáticas irão potenciar o risco de incêndios devido ao desordenamento e à desorganização no espaço não urbano.”

“Não temos no Oeste nenhuma estrutura coletiva de regadio, exceto Óbidos.”

“As plantas que temos aqui necessitam de horas de frio abaixo dos 7º C. Se isso começa a faltar deixa de haver adaptação das nossas culturas à região. Começam a deslocar-se para Norte.”

“Junto à serra do Montejunto temos um conjunto de aglomerados populacionais que durante muitos anos tiveram uma pequena agricultura de subsistência em redor dos aglomerados e das casas que se perdeu, agora temos uma floresta a bater na parede das casas”

“Os vinhos tintos estão melhor na zona. Vamos ter uma região muito melhor para tintos”

“Há muita formação sobre máquinas e técnicas, mas não vejo formação sobre a gestão da água”

“A água das grandes chuvadas não se aproveita porque tem a ver com a forma como os terrenos são trabalhados: a compactação que os solos sofrem, a forma como se trabalham as encostas.”

“Um dos problemas da região é a dominância das monoculturas: seja ela o eucalipto, a pera ou a vinha.”

“Olhar mais para a sustentabilidade e menos para o economicismo, que preside à intensificação agrícola e à má prática agrícola feita da melhor forma possível.”

“À data de hoje não há medidas de apoio público, não há nenhuma delas que seja um instrumento de reforma que é necessário para responder a esta questão (alterações climáticas).”

“Em Portugal à data, importa dizer que o 1º pilar (da PAC) é que tem de ser reformado, porque aí é que está o dinheiro. O 1º pilar tem que ter o mesmo tipo de acolhimento que o 2º pilar. Se têm de reduzir neste então reduzam lá no outro, porque o 2º é reprodutivo, o 1º não é.”

“Estamos a alimentar o sistema (concentração da riqueza nacional nas cadeias de distribuição). Uma forma de inverter isto, provavelmente, será com o conceito de pegada de carbono, associando-a ao produto, fazendo com que o consumidor é que irá ter a última palavra.”

6 DISCUSSÃO

Como é referido na introdução deste estudo, as AC são a maior ameaça à vida no planeta e os seus efeitos far-se-ão sentir em todas as dimensões da vida humana. Este problema, no fundo, vem pôr a nu a incapacidade de neutralização dos efeitos da ação humana sobre os ecossistemas, mais propriamente sobre o equilíbrio desses sistemas, mas também a incapacidade dos governantes e governados em alterar os seus hábitos de forma a diminuir o efeito dos seus comportamentos sobre as causas que provocam as AC, nomeadamente o aquecimento global. Afirma Beck que “os riscos dizem-nos o que não deve ser feito, mas não o que deve ser” (Beck, 2000, p.9).

Num tempo em que a palavra “emergência” no contexto das AC se tornou numa das mais citadas, verifica-se que essa emergência não é sentida de igual forma pela administração e pelos administrados. Para as tomadas de decisão que se impõem é preciso, como diz Beck, desmistificar a ideia de que só as administrações e os peritos sabem o que fazer. A participação das populações envolvidas é, como já foi referido, de especial importância neste processo que deve ser de auscultação e de reflexão, mas com a consciência de que não há decisões já tomadas (Beck, 2000), o que geralmente acontece no contexto das audições públicas de interessados a que a legislação obriga no planeamento. Se os riscos, como diz Beck, nos dizem o que não deve ser feito, a participação dos interessados poderá levar-nos ao que deve ser feito. As perceções das AC, causas e consequências, bem como as vulnerabilidades a que o sector agrícola está sujeito num município rural, onde a base da sua economia assenta na produção agrícola, é de primordial importância para o desenho de qualquer estratégia da administração local que reconhece nas suas populações os agentes privilegiados para a mudança e a adaptação. As populações são portadoras de um saber leigo necessário ao planeamento e através das suas perceções podemos saber quais os constrangimentos e as oportunidades que existem para os processos de adaptação às alterações climáticas.

Apesar de não haver pretensão em extrapolar os resultados obtidos para o universo dos agricultores do município, no entanto, e tendo em conta a diversidade de idades, conhecimento académico e as práticas agrícolas dos agricultores participantes e o

resultado da reunião em grupo focal com os *stakeholders*, permite perceber as preocupações e as vulnerabilidades a que, coletivamente, estão sujeitos os agricultores do município do Cadaval num contexto de AC. O facto de os inquéritos terem sido disponibilizados para que fossem preenchidos sem a presença do entrevistador, permitenos a convicção da sinceridade das suas respostas, libertos da presença que poderia ser indutora de respostas “politicamente corretas”. O mesmo se pode concluir da reunião em grupo focal onde não houve, ou sentiu, quaisquer constrangimentos, de conhecimentos científicos, de hierarquias, ou outros, tendo resultado uma discussão franca e aberta, com debate de ideias e confronto de opiniões.

Percepção e gravidade

Os fatores sociais, culturais ou políticos, juntam-se à informação científica e técnica que são veiculados a que, por sua vez, se adicionam às experiências, às emoções e às mundividências de cada um, para, num modo holístico, formar as suas percepções (Alves *et al.*, 2017).

Neste caso, os resultados obtidos sugerem com clareza que todos os participantes conhecem o tema das alterações climáticas, e que se a informação obtida foi quase unanimemente por via da comunicação dos media, a percepção vem-lhe da experiência do seu dia-a-dia.

O fator antrópico foi referido como uma das causas ou a única causa das alterações climáticas, estando em linha com as declarações feitas pelo Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas: “*Human activities are estimated to have caused approximately 1.0°C of global warming above pre-industrial levels, with a likely range of 0.8°C to 1.2°C*” (IPCC, 2018, p. 6). Esta atribuição de causas antrópicas às alterações climáticas corresponde também à percepção da população da região de Coimbra que, conforme os estudos efetuados no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de adaptação às alterações climáticas da CIM-Região de Coimbra, atribui as alterações climáticas a causas antrópicas em 97% (Alves, *et al.*, 2017). Posição ligeiramente diferente teve a população de Penela onde houve participantes a apontar as causas naturais como responsáveis (32%) (Marques, 2019), idêntico ao do estudo sobre o

risco de cheias (Coelho, *et al.*, 2004). Esta perceção está também em linha com o referido em estudos que apontam para uma opinião centrada nas causas antrópicas nos inquéritos europeus contrariamente ao que acontece nas redes sociais da *internet* (De Kraker, *et al.*, 2014). A posição dos agricultores do Cadaval difere substancialmente dos resultados obtidos noutra estudo que Arbuckle & Laws (2014) fizeram sobre as perceções dos agricultores da região dos Estados Unidos da América conhecida pelo *Corn Belt*, em que as causas antrópicas eram referidas somente por 41% dos participantes. Os agricultores participantes confirmam a diferença que existe entre o ceticismo português, ou a falta dele, e o existente nos EUA, como refere o estudo de Schmidt & Delicado (2014), estando em linha com as tendências europeias.

Apesar da perceção das AC estar bem alicerçada no que observam, e, observando, racionalizam, é preciso levar em conta que a verbalização dessa perceção depende, em parte dos *media*, pois que afirmaram que a informação obtida foi quase exclusivamente através dos *media* de informação. A opinião dos participantes fica, em parte, dependente da forma como os *media* veiculam a informação científica, ideológica e/ou política, sendo, por sua vez, esta dependente dos interesses económicos dos que detém e controlam esses *media*: “Os *media* desempenham um papel crucial na amplificação de determinados discursos e na supressão de outros, criando condições de inteligibilidade das alterações climáticas”: (Carvalho, 2011, p.233). Esta unanimidade, sobre as causa antrópicas das AC, porém, não acompanha a perceção de que as práticas agrícolas poderão ter, ou não, responsabilidades nessas alterações climáticas, cuja afirmação positiva ronda somente a metade dos participantes.

Apesar da perceção dos efeitos e riscos das AC, os participantes dividiram-se quanto à disponibilidade para alterar procedimentos. A questão dirigia-se à necessidade de adaptação por força de uma circunstância e não a uma ação necessária para mitigação dos efeitos antrópicas nas AC. Não permitindo o estudo, no entanto tirar conclusões muito assertivas deste facto, podemos no entanto supor que a disponibilidade para alterações de práticas para mitigação dos efeitos antrópicas não teria resultado muito diferente, i.e, as ações não corresponderiam com a perceção do risco demonstrada, tal como refere Giddens: “*attitude surveys show that most of the public accept that global*

warming is a major threat; yet only a few are willing to alter their lives in any significant way as a result” (Giddens, 2009, p. 2). Outro tipo de questionários, amostras e técnicas a utilizar serão necessárias em estudos futuros sobre as perceções climáticas neste setor e área geográfica para obter uma mais clara visão desta realidade complexa.

A preocupação manifestada, quanto aos prejuízos expectáveis, quer pelos participantes no questionário, quer pelo grupo focal de *stakeholders*, tem paralelo com os impactes potenciais resultantes das alterações climáticas referidos no Relatório Final do Oeste PIAAC: “inviabilização da exploração de alguns pomares de sequeiro”, “quebras de produção em pomares de pereiras e macieiras” (Gomes, *et al.*, 2019, p. 160). A perda de produtividade que o conjunto de participantes e *stakeholders* perceciona como um risco das alterações climáticas, corresponde também ao que o relatório do projeto PESETA III preconiza para Portugal num cenário de aumento de temperatura média de 2º C (Ciscar, *et al.*, 2018).

No entanto, a falta do frio na estação própria parece ser uma preocupação maior do que a relativa às ondas de calor cujos efeitos podem ser de alguma forma mitigados. O frio, na altura própria, é condição necessária a uma boa produção nos pomares: “As plantas que temos aqui necessitam de horas de frio abaixo dos 7º C durante um período para funcionarem regularmente”, ouviu-se na reunião do grupo focal de *stakeholders*. Esta preocupação vai ao encontro do que está especificado no Caderno de Especificações para a pera rocha, onde se salienta que o fruto exige frio no Outono e Inverno (ANP, 1997). Esta preocupação com o desaparecimento de uma estação fria, como fator mais relevante do que o aumento de temperaturas no verão, levantada quer pelos participantes no inquérito, quer pelos *stakeholders* no grupo focal, é também referida no estudo publicado pelo Ministério da Agricultura: “Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas (MAMAOT, 2013). Foi ainda manifestado, na reunião de Grupo Focal, o receio de aumento de queda de granizo, evento preocupante, tendo em conta que Daveau afirma ser fenómeno raro em Portugal. “O granizo é fenómeno raro em Portugal, a acreditar nos registos publicados” (Daveau, 1988. p. 413).

As AC são vistas como uma ameaça à agricultura que está adaptada às condições edafoclimáticas da região e, em regra, quer pelos efeitos já sentidos quer pelos efeitos

que adivinham, os participantes não vislumbram benefícios para a agricultura. Pode-se inferir que este sentimento provém da grande dependência da região aos pomares que resultou no abandono de práticas agrícolas mais adaptadas ao sequeiro como o olival e o cereal: “ Um dos problemas da região é a dominância das monoculturas: seja ela o eucalipto, a pera ou a vinha” foi uma frase que se ouviu várias vezes na reunião com os *stakeholders*. Os pomares, devido às exigências do mercado, necessitam cada vez mais de rega, facto que se agravará com a diminuição da pluviosidade e aumento da temperatura, como referem os estudos sobre AC, nomeadamente o relatório do projeto PESETA III (Ciscar, et al., 2018). Contudo reconhecem os agricultores participantes e os *stakeholders*, que o aquecimento global poderá trazer, não propriamente um benefício, mas a oportunidade de reintroduzir espécies que necessitem de menos recursos, melhor adaptadas ao sequeiro. Este reconhecimento por parte dos agricultores participantes e dos *stakeholders* vai ao encontro do que o estudo anteriormente citado do MAMAOT (2013), que preconiza, como um desenvolvimento necessário a medidas de adaptação, uma “melhoria do conhecimento” sobre “espécies e cultivares potencialmente mais adaptadas às alterações climáticas e com interesse económico (figueira, amendoeira, romãzeira, castanheiro” (MAMAOT, 2013, p. 35). Sobre este aspeto o Grupo Focal salientou, no entanto, que a reconversão de culturas entraria em concorrência com a de outras regiões, obrigando a estratégias devidamente apoiadas, uma vez que o mercado condiciona mais que as AC. E afirma o Grupo Focal que a falta de chuva levará à diminuição do calibre da fruta e da quantidade de produção, prejudicando o agricultor face a esse mercado que privilegia tamanho e quantidade em detrimento da qualidade. Os intervenientes, agricultores participantes e *stakeholders*, reconhecem o que os estudos já reconheceram: a diminuição da produção, redução da área de pomar, aumento dos custos de produção, menor rentabilidade das centras fruteiras, diminuição do rendimento dos agricultores (MAMAOT, 2013).

Como benefício entendem que poderá melhorar a qualidade do vinho produzido, induzindo o aumento da área disponível para esta cultura, como é referido na reunião de Grupo Focal. Esta é, aliás a conclusão de um estudo feito sobre as perceções às AC de vitivinicultores da Europa, Itália, França e Alemanha: “*New potentials were seen in*

improved quality because of better thermal conditions during the growing period.” (Battaglini, *et al.* 2009, p.71). Estas perceções, quer dos efeitos sentidos quer do benefício referente à produção de vinho, coincidem com as conclusões obtidas na reunião com os *stakeholders*. Esta assertividade positiva em relação à vitivinicultura não é acompanhada no Relatório Final do Oeste PIAAC, para cuja elaboração não foram feitos questionários nem ouvidos os agricultores da região, e que considera como ameaça danos e perdas significativas nos pomares e vinhas, embora admita a “possibilidade – a investigar, testar e confirmar - de maior produção global em alguns sistemas agrícolas (nomeadamente pomares e vinha), decorrente do aumento projetado da temperatura média mínima” (Gomes, *et al.*, 2019, p. 246).

As práticas agrícolas

Da perceção de uma atividade como responsável por um risco depende a resposta às propostas de mitigação desse risco. Os participantes foram unânimes em considerar as causas humanas como um dos principais fatores das alterações climáticas, mas não resultou do inquérito que atribuissem às práticas agrícolas essa responsabilidade, como se, para garantir a preservação ambiental, fosse só necessário retirar a toxicidade dos agroquímicos.

A emissão de GEE, sendo um processo complexo, não é de fácil perceção aos participantes, e nem sempre a sua relação com o aquecimento global ficou clara, e.g., foi afirmado que a plantação intensiva de eucalipto pode contribuir para o aquecimento global. Confirma-se aqui as conclusões do estudo de Schmidt e Delicado (2014), que indicam que o desconhecimento sobre a influência do dióxido de carbono é grande em Portugal, levando as populações a privilegiar ações de âmbito ambiental pouco eficazes no combate às alterações climáticas. Assim, as questões ambientais relacionadas com a poluição ou com destruição de biodiversidade, mais facilmente entendíveis, misturam-se com conceitos relacionados com o aquecimento global, tornando difícil o conhecimento de que práticas agrícolas não poluentes, e.g., a movimentação do solo, podem libertar GEE, facto que não foi referido por nenhum dos participantes. Em regra, este conhecimento fica-se pela emissão de GEE no uso de máquinas agrícolas utilizadas no corte da vegetação espontânea e na adubação. Neste campo, perceber melhor como é

que os agricultores, excluindo a produção animal, entendem que as suas práticas podem emitir GEE e, conseqüentemente, contribuir para o aquecimento global, ou perturbar os ecossistemas e alterar a biodiversidade, diminuindo a resiliência a essas alterações, requer um aprofundamento dos estudos.

Os participantes, de uma forma geral, racionalizam bem práticas inovadoras aconselhadas pelos métodos mais amigos do ambiente, como a produção integrada, embora haja quem entenda, mesmo assim, ser possível, através da mudança de hábitos e esquecendo a quantidade em favor da qualidade, ir mais além nas práticas amigas do ambiente e da biodiversidade. Esta consciência ambiental que é manifestada pelos participantes no questionário e pelos *stakeholders* ouvidos no grupo focal, só dará frutos em prol de uma agricultura mais sustentável quando forem eficazes as intenções demonstradas nos programas políticos, nomeadamente no que se refere ao financiamento previsto no Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050, 2019).

Tendo presente o que foi referido na reunião do grupo focal de *stakeholders*, de que a agricultura não gasta água, porque a transforma em alimento, foi também referido que os agricultores estão muito dependentes das cadeias de distribuição que exercem sobre aqueles uma grande pressão para a contenção do preço: “chantagem” e “terrorismo” foram palavras usadas pelos intervenientes do grupo focal, exigindo esforços acrescidos na sua gestão para a tornar mais eficiente. Esta relação entre aumento de produtividade para satisfazer o mercado e diminuir o impacto dos custos de produção, à custa de pomares de sequeiro que se poderão tornar impraticáveis, carece de estudos mais aprofundados.

As medidas de adaptação

A questão da rega é a maior preocupação demonstrada sobre a previsível quebra da pluviosidade num cenário de alterações climáticas. Pelas respostas dadas pelos participantes, os agricultores fazem depender a adaptação da tomada de medidas estruturais, como as ligadas ao armazenamento da água, em detrimento do aumento da resiliência à falta de água e da mudança de práticas. Estas medidas estruturais defendidas pelos agricultores do Cadaval estão em linha com o defendido no relatório Peseta III

(Ciscar, *et al.*, 2018), e as práticas de adaptação fundadas em processos de armazenamento de água, nomeadamente a que foi sugerido no Grupo Focal de construção de pequenas barragens e açudes que permitam a infiltração e a “renaturalização” das linhas de água, encontra eco nas medidas avançadas pelo estudo do MAMAOT (2013). O aumento da capacidade de armazenagem sugerida quase unanimemente pelos agricultores participantes, quer pelo grupo focal, corroboram as conclusões dos estudos que afirmam que a precipitação anual não é, em média, insuficiente mas “é mal distribuída no tempo face às necessidades hídricas das culturas” (MAMAOT, 2013, p. 39).

Os participantes, alicerçados no conhecimento que têm da sua vivência pessoal e do legado que lhes foi deixado, fazem depender as medidas de adaptação sobretudo da manutenção do *status quo*: aumentar a área de vinha e proteger os pomares, sem comprometer a produção, através do melhoramento das condições de rega e de estruturas de ensombramento. Bem assessorados pelas suas associações, quer na formação, quer nas cadeias de distribuição, o agricultor vê no pomar e na vinha, as fontes de rendimento que lhe faltaram no passado. O aumento da cultura da vinha, nomeadamente o aumento da qualidade do vinho, é um benefício onde depositam esperança por ser uma cultura que sempre viram fazer e que tem, atualmente, proporcionado bons resultados internacionalmente. Esta esperança depositada na vinha, pode explicar-se, também, pelo que foi referido anteriormente, sobre o facto de o cultivo da vinha permitir que seja exercido por reformados ou como complemento a outras atividades (CMC, 2013). Para além da melhoria da qualidade do vinho e do aumento da área de cultivo da vinha, a disponibilidade para a implantação de outras culturas como medida de adaptação da agricultura da região não ficou suficientemente clara, devendo ser incentivados estudos sobre a disponibilidade dos agricultores em abandonar ou reduzir os pomares de pera rocha e/ou maçã e substituí-los por outras culturas de latitudes mais a sul, ou retornar às anteriores à implantação dos pomares, como os meloais, os figueirais, o olival e o cereal (Costa & Galante, 1995).

Foi referido pelos *stakeholders*, que as culturas predominantes, pomares e vinha, são culturas permanentes pelo que a sua substituição implicaria um custo social e

económico difícil de suportar que ao se tornar imperioso, poderia levar ao abandono da agricultura. A constante pressão das cadeias comerciais sobre o custo da fruta, obriga os agricultores a práticas cujo único objetivo é o aumento da produção por árvore em detrimento da sustentabilidade, algo a que alguém se referiu na reunião de grupo focal como a “má prática agrícola feita da melhor forma possível”. Só a associação do produto às boas práticas de sustentabilidade, definida pelo conceito de Desenvolvimento Sustentável referido no relatório Brundtland, poderá permitir que a produção agrícola não se limite a “alimentar o sistema”, como referido no Grupo Focal. Para isso, torna-se necessário a existência de apoios no sentido de regular o mercado, e uma alteração na forma como o governo negocia a Política Agrária Comum.

Esta pressão constante que leva ao aumento dos custos de produção, nomeadamente se tiverem de ser utilizadas medidas de adaptação que implicam grande aumento desse custo, que não se vêm refletidos no valor do mercado poderá ter como consequência, para além das questões de sustentabilidade, o próprio abandono da agricultura que, para além das consequências sociais, leva à degradação do ordenamento do território e consequentemente ao agravamento do risco de incêndio (CE, 2019) .

Esta preocupação demonstrada pelos *stakeholders* do grupo focal, de abandono da prática agrícola por se tornar inoportável sustentar os custos de produção, não é acompanhada pela maioria dos agricultores participantes, mas é suportada por um estudo publicado pelo Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, que na hipótese de zonagem do abandono agrícola colocou o município do Cadaval com risco reduzido ou sem risco de abandono, mas num cenário de desaparecimento das ajudas e suporte dos preços existentes, o município passa para risco de abandono elevado (Alves *et.al.*, 2003).

O Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 do continente (CE, 2019) afirma:

“A proliferação no território do continente de zonas rurais ameaçadas de despovoamento e abandono da atividade agrícola e crescentemente ocupadas com povoamentos florestais, frequentemente de uma só espécie e de elevadas densidades,

constitui um fator potenciador do aumento da gravidade dos fogos florestais.” (CE, 2019, p. 44).

O risco dos incêndios, não tendo sido referida diretamente pelos participantes, com exceção de um agricultor com floresta que admitiu esse risco perante um cenário de primaveras curtas e verões mais longos e quentes, é uma vulnerabilidade admitida pelos *stakeholders* do grupo focal, face a cenários de aquecimento global, mas também, como já referido, a um risco associado ao abandono da atividade agrícola. Apesar de não terem associado como risco ou vulnerabilidade, os agricultores participantes enunciaram variadas medidas de adaptação, como a limpeza, compartimentação e diminuição do eucalipto. Para além da limpeza, construção de aceiros e melhor gestão, importa realçar as repostas referentes à agricultura em redor da floresta, também muito referida na reunião de grupo focal com os *stakeholders*, à diminuição do eucalipto, à vigilância, ao melhor ordenamento e a não ser problema no Cadaval. Não foi feita, por nenhum dos participantes, nem pelos *stakeholders*, qualquer referência à implementação de rebanhos para a gestão das faixas de combustível, apesar do que foi comum no passado, na serra do Montejunto. Podemos somente especular que essa omissão se possa dever ao facto de os participantes associarem a prática da pastorícia como algo do passado que dificilmente possa ser retomado com viabilidade económica. A tónica colocada na diminuição de eucaliptos foi, no entanto, bastante inferior à tomada pelos técnicos da região de Coimbra no âmbito do estudo para o Plano Intermunicipal para aquela região (Alves, *et al.*, 2017), o que se pode explicar pelo facto de o eucalipto ter aqui uma forte presença.

Apesar de a monocultura do eucalipto ter sido apontada como um fator negativo o seu valor económico e a sua adaptação na região face às alterações climáticas levam a que os *stakeholders* do grupo focal não preconizem o seu desaparecimento, reconhecendo que não há razões que sustentam que esta cultura potencia o risco de incêndio quando bem gerida. Esta posição está em linha com a análise e estudos feitos para o PMDFCI, que concluem que os povoamentos florestais não são as áreas com maior número de fogos (CMC, 2013; Metsa, 2019) Assim, os *stakeholders* do grupo focal apostam antes em medidas para melhorar a gestão florestal para diminuir o risco de

incêndio. Essas medidas passam pelo incentivo de práticas agrícolas mais tradicionais e ligadas ao consumo próprio, em redor dos aglomerados urbanos e nas faixas de proteção, e a atribuição de mais-valias aos produtores florestais para as boas práticas de gestão florestal. O grupo focal está assim, em linha com os incentivos propostos pelo programa de desenvolvimento rural para a manutenção dos mosaicos agroflorestais (CE, 2019). Esta prática de uma agricultura mais familiar que tem sido abandonada, é ainda feita nalgumas zonas mais férteis da Serra do Montejunto, dentro do sítio da Rede Natura 2000, e dentro do espaço florestal. O estudo já referido atrás, sobre o abandono da atividade agrícola, afirma que “a maioria dos sistemas agrícolas tradicionais são economicamente inviáveis, embora sustentáveis sob o ponto de vista ambiental” (Alves, *et al.*, 2003, p. 5) e depois reforça as consequências nefastas para o ambiente do abandono daquelas práticas:

“O abandono dos sistemas agrícolas tradicionais, ambientalmente sustentáveis, mas marginais em termos económicos é na generalidade dos casos negativo para a conservação da natureza. Consequentemente, a promoção dos sistemas de produção tradicionais e das práticas agrícolas que lhe estão associadas é essencial para a preservação do património natural, designadamente nas áreas integradas na Rede Natura” (Alves, *et al.*, 2003, p. 9).

Assim os *stakeholders* do grupo focal estão de acordo com as conclusões daqueles estudos, quando propõe o reforço de apoio a estas medidas que resultariam mais benéficas para o ambiente do que a simples limpeza radical, com implicações nocivas na biodiversidade e na erosão dos solos. Realçam ainda que o Estado e a autarquia investem nas ações preventivas e fiscalizadoras, mas que o foco devia ser colocado não só no incentivo de práticas agrícolas tradicionais na interface floresta/aglomerados, mas na criação de mais-valias aos particulares para as boas práticas na gestão das suas florestas, que tem custos sem qualquer retorno financeiro.

7 CONCLUSÃO

O estudo permitiu perceber que os agricultores inquiridos estão familiarizados com as AC, estando em linha com o conhecimento científico no que diz respeito às causas e efeitos, com as limitações já referidas que se prendem com a produção de GEE. Os agricultores demonstraram perceber que, para manter o *status quo* que desejam, há que agir nomeadamente nas medidas de adaptação, não esquecendo a sua responsabilidade na defesa do meio ambiente do qual dependem. O estudo reforça a convicção de que, dentro das políticas de ordenamento do território, a participação das comunidades se deve tornar mais ativa, não só para gerar os consensos e compromissos necessários, mas porque se pode inferir deste estudo que os agricultores percecionam as transformações do clima, racionalizam as suas causas e os seus efeitos, entendendo bem a necessidade de prosseguir políticas de mitigação e adaptação, podendo contribuir com o seu conhecimento para encontrar quais as técnicas alicerçadas no conhecimento científico que melhor se adequam a uma realidade, que apesar de complexa, demonstraram conhecer bem. A alternativa ao *status quo* na agricultura, na falta dos apoios necessários à adaptação e à mudança, pode muito bem ser o abandono da agricultura, o que levanta problemas graves no ordenamento do território e na defesa do território face ao risco dos fogos intensificado pelas AC. A agricultura assume outro papel para além de assegurar a independência alimentar: a de bem ordenar o território. A participação do agricultor no planeamento não só contribui para o sucesso do mesmo como para a eficácia da defesa do território contra as ameaças provenientes das AC.

Pode concluir-se, que os agricultores do município do Cadaval estão bem cientes do problema relativo aos efeitos das alterações climáticas na agricultura, encontram-se, de certa forma, disponíveis para a mudança e entendem ter uma palavra a dizer, pelo que os processos de tomada de decisão, nomeadamente a discussão de políticas do sector e do planeamento, devem potenciar a sua participação efetiva.

Aliada à participação, impõe-se formação adequada nas questões do desenvolvimento sustentável, das práticas agrícolas mitigadoras, adaptativas e que

beneficiem as condições da biodiversidade. As iniciativas políticas da administração para abordar o problema relativo às alterações climáticas, tenderá a arrastar consigo os indivíduos (Wolf & Moser, 2011), que se sentirão mais motivados se forem chamados a participar no desenho dessas políticas cujo sucesso não depende unicamente de um saber técnico mas do envolvimento das populações e da capacidade dos governos locais em as mobilizar (Guerra, *et al.*, 2015). A informação, sensibilização e o fomento da participação pública, aproveitando os saberes leigos e técnicos no terreno, contribuirão para o desenho de políticas estratégicas adequadas que respondam às necessidades locais e ao interesse público, evitando conflitos (Coelho, *et al.*, 2004).

Embora a pergunta sobre medidas de mitigação não tenha sido explicitamente feita, pode inferir-se que, verificando-se a dificuldade em entender os processos de emissão de gases de efeito estufa provocados pelas práticas agrícolas, excluído o sector pecuário, e tendo em conta que metade dos inquiridos talvez estivessem dispostos a alterar práticas agrícolas, as técnicas preconizadas pela produção integrada ou biológica seriam mais facilmente aceites se o conceito da mitigação que resulta dessas práticas fosse melhor explicado, pelo que se conclui serem necessárias ações de formação neste âmbito.

Verificando-se que tudo indica, pelas condições dos solos e do clima, que a floresta tenderá a aumentar e que o eucalipto veio para ficar, torna-se urgente, mais do que medidas sancionatórias, medidas de apoio e incentivo às boas práticas de gestão florestal, e à criação de condições que tornem atrativa a manutenção e criação de práticas agrícolas tradicionais, como o cultivo de hortícolas, cereais e vinha, em zonas de interface entre a floresta e os aglomerados urbanos.

Os agricultores e *stakeholders* demonstraram esperar dos serviços públicos, municipais, regionais e centrais, o investimento na gestão das linhas de água existentes, com a criação de corredores ecológicos e de represamento da água, evitando velocidades excessivas resultantes das chuvadas intensas, a erosão e o arrastamento dos solos e consequente assoreamento a jusante, permitindo a rega e o usufruto lúdico, estético e turístico. Apesar de as condições geológicas do território permitirem um retorno aos lençóis freáticos mais rápido do que noutras regiões, como foi afirmado na reunião de grupo focal, prevê-se a necessidade da criação de esforços conjuntos para um projeto de

transvase de água para um armazenamento de maior escala para uso não só do município, mas da região.

Ficou demonstrado, nomeadamente pelos *stakeholders*, a necessidade de modificar a forma como se negocia a política agrícola comum, de regular o preço nos mercados realçando o valor da sustentabilidade do produto agrícola em causa, tendo em conta o controlo e a eficiência que as Associações de fruticultores impõem aos seus associados para defesa de um produto certificado e com preocupações no âmbito do desenvolvimento sustentável.

A amostra pequena e a dificuldade de implementar formas de inquérito *online* para o tipo de amostra e a dificuldade que esse tipo de inquérito tem em garantir que o inquirido pertence ao grupo em estudo, bem como a realização de uma única reunião de grupo focal, foram as limitações sentidas para o desenvolvimento deste estudo. Nesse sentido espera-se que se desenvolvam novos estudos neste campo, no município do Cadaval ou na região Oeste, para aprofundar a perceção, a disposição e as necessidades dos agricultores e produtores florestais para a mudança e adaptação, à luz das orientações que emanam do Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050 recentemente aprovado, e que preconiza alterações nas práticas agrícolas no âmbito da mitigação e da adaptação.

PÁGINA EM BRANCO

BIBLIOGRAFIA

- Abbott, D. & Wilson, G. (2014), "*Climate change: lived experience, policy and public action*", International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 6 No. 1, pp. 5-18. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-04-2013-0040>
- Abreu, D. (1997). *Epítome de Antiguidades de Alguber e Seus Padroeiros*. Edição de autor. Cadaval
- Alcoforado, M. J. (1997). *Novo Manual de Climatologia Aplicada*. recensão revista Finisterra, vol. 32, nº64, pp 131-133: <https://doi.org/10.18055/Finis1757>
- Alcoforado, M. J. (1999). Variações climáticas do passado: chave para o entendimento do presente? Exemplo referente a Portugal (1675-1715). *Territorium*, 6, 19-30. https://doi.org/10.14195/1647-7723_6_3
- Alcoforado, M. J., Vaquero, J. M., Trigo, R. M., Taborda, J. P. (2012). *Early Portuguese Meteorological Measurements (18th century)*. *Climate of the Past*, 8(1), pp. 353–371. <https://doi.org/10.5194/cp-8-353-2012>
- Alves A.L., et al. (2003). *O abandono da actividade agrícola*. Grupo de Trabalho Agro-Ambiental. Acção 2.2.1. Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Lisboa. http://www.gpp.pt/images/GPP/O_que_disponibilizamos/Publicacoes/Abandono.da.Activ.Agric_jan03.pdf. [07/07/2019]
- Alves, F. (2015). *Racionalidades Leigas e Produção Local de Saberes em Saúde*. https://www.researchgate.net/publication/332848976_Racionalidades_Leigas_e_Producao_Local_de_Saberes_em_Saude [31/10/2020]
- Alves, F., Araújo, M.J. e Azeiteiro, U. (2012). *Cidadania ambiental e participação: o diálogo e articulação entre distintos saberes-poderes*. *Saúde em Debate*. ISSN 0103-1104. Vol. 36, Nº esp. (Junho 2012), p. 46-52: <http://hdl.handle.net/10400.2/3160>. [02/02/2019]
- Alves, F.; Caeiro, S.; Azeiteiro, U.M. (2014) – *Lay Rationalities of Climate Change*. *International Journal of Climate Change Strategies and Management* (ISSN: 1756-8692), 6(1):1756-8692, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, U.K. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2013-0121>
- Alves, F., Leal, C., Castro, P., Pires, S., Loureiro, J. & Santos, L., (2017). *Cap. XIII- Perceções dos Técnicos Municipais e da População da CIM-RC Sobre as Alterações Climáticas, in Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM-RC*
- Alves, F., et al. (2020). *Climate Change policies and agendas: Facing Implementation Challenges and Guiding Responses*. *Environmental Science and Policy* 104, pp 190-198. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.001>

- Andrade, J. e Basch, G. (2017). Cap. 3, Clima e estado do tempo. Fatores e elementos do clima. Classificação do clima. Em: Guimarães, R. C., Shahidian, S. e Rodrigues, C. M. (2017). (Eds). *Hidrologia Agrícola*, 2ª edição. ECT e ICAAM. Évora. ISBN: 978-989-8550-40-8. url: <http://hdl.handle.net/10174/22180>. [14/10/2018]
- Andrade, A. J. P., Silva, N. M. & Souza, C. R. (2014). *As percepções sobre as variações e mudanças climáticas e as estratégias de adaptação dos agricultores familiares do Seridó potiguar*. Desenvolvimento e Meio Ambiente. 31, pp. 77-96. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v31i0.32955>
- Anónimo (2007). *A Conquista de Lisboa aos Mouros – Relato de um Cruzado*. 2ª edição, Nova Vega.
- APA (2019). A Cimeira do Rio e a UNFCCC. <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=119&sub3ref=494>. [11/12/2019]
- Arbuckle, J. G. Jr., Morton, L. W., & Hobbs, J. (2013). *Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation: Evidence from Iowa*. Climatic Change 118: 551-563. DOI 10.1007/s10584-013-0700-0
- Arbuckle, J. G. Jr. & Laws, L. (2014). *Farmer Perspectives on Climate Change*. Resilient Agriculture: 20-23: https://sustainablecorn.org/PDF_download.php/doc/Resilient_Ag_Articles/Arbuckle_Farmer-Perspectives-on-Climate-Change.pdf. [01/04/2019]
- Arbuckle, J. G. Jr, Morton, L. W., & Hobbs, J. (2015). *Understanding farmer perspectives on climate change adaptation and mitigation: The roles of trust in sources of climate information, climate change beliefs, and perceived risk*. Environment and Behavior. 47(2): 205-234. DOI: 10.1177/0013916513503832
- Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha (ANP), (1997), *Caderno de especificação Pera Rocha do Oeste- Denominação de Origem*. Cadaval, ANP: http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/documentDisplay.html?chkDocument=2513_1_pt. [03/08/2019]
- Bach Jr., J. (2013). *A Fenomenologia da Natureza de Goethe: Conexões à Educação Ambiental*. Rev. Eletrónica Mestrado Educação Ambiental, Vol.30, 1, 140-158: <https://doi.org/10.14295/remea.v30i1.3462>
- Bardin, L. (2002). *Análise de Conteúdo*. Edições 70, Lisboa.
- Barros, J.F.C. & Freixial, R.M.C., (2011). *Agricultura de Conservação*. Universidade de Évora: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KyYVy7o5mslJ:https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/3108/1/Agricultura%2520Conserva%25C3%25A7%25C3%25A3o.pdf+%&cd=9&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>. [07/06/2020]
- Barsan, V. & Merticariu, A. (2016). *Goethe's Theory of Colors Between the Ancient Philosophy, Middle Ages Occultism and Modern Science*. Cogent Arts & Humanities, 3: 1145569: <http://dx.doi.org/10.1080/23311983.2016.1145569>

- Battaglini, A., Barbeau, G., Bindi, M. & Badeck, F-W., (2009). *European winegrowers' perceptions of climate change impact and options for adaptation*. Regional Environmental Change. 9, 61-73. Springer. DOI 10.1007/s10113-008-0053-9
- Beck, U. (1992). *Risk Society – Towards a New Modernity*. SAGE Publications. London, Newbury Park, New Delhi.
- Beck, U. (2000). *A Reinvenção da Política- Rumo a uma teoria da modernização reflexiva*. In Beck, U., Giddens, A. & Lash, S. *Modernização Reflexiva – Política, Tradição e Estética na Ordem Social Moderna*. 1ª edição, Celta Editora, Oeiras, pp 1-51
- Bhagwat, S.A., & Rutte, C. (2006). *Sacred groves: potential for biodiversity management*. *Frontiers in Ecology and the Environment*; 4, pp. 519-524. DOI: 10.1890/1540-9295(2006)4[519:SGPFBM]2.0.CO;2
- Borges, J.V. (2009). *As Novas e Antigas Ameaças para Portugal e Espanha: Percepções, Realidade e Prospectivas*. *Revista Militar*, nº 11- Novembro 2009, pp. 1452, 1437. <http://hdl.handle.net/10400.26/15123>. [28/11/2018]
- Brito, B., (1597). *Geographia Antiga da Lusytania*. Alcobaça. <http://purl.pt/14818>. [13/03/2019].
- Capela, J.V., Matos, H. & Castro, S. (2016). *As freguesias dos Distritos de Lisboa e Setúbal nas Memórias Paroquiais de 1758*. Casa Museu de Monção/Universidade do Minho. Braga. <http://hdl.handle.net/1822/47799>. [03/07/2019]
- Cardoso, G., (2007). *A Igreja de Nossa Senhora da Conceição do Cadaval, Trabalhos arqueológicos realizados em 2003*. Edição da Câmara Municipal do Cadaval.
- Cardoso, G. & d'Encarnação, (2000). *Cipó Funerário Romano do Cadaval*. *Revista Conimbriga*, ficheiro epigráfico 65, registo 293. Instituto de Arqueologia. Universidade de Coimbra: http://www.uc.pt/fluc/iaraq/documentos_index/ficheiro. [03/07/2019]
- Carlowicz, M. & Uz, S. S. (2017). *El Niño*. NASA, Earth Observatory: <https://earthobservatory.nasa.gov/features/ElNino/page1.php>. [31/03/2019]
- Carmo, H. & Ferreira, M. M., (2008). *Metodologia da Investigação – Guia para Auto-Aprendizagem*. 2ª ed., Universidade Aberta. Lisboa,
- Carrillo, C. N. (1893). *Dissertación sobre las corriente oceánicas y estúdios de la correinte Peruana ó de Humboldt*. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, 2 : pp 72–110. Imprenta Liberal de F. Masias y Ca. Lima: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/183558#page/92/mode/1up>. [31/03/2019]
- Carvalho, A. (2011). *As Alterações Climáticas, os Media e os Cidadãos*. 1ª ed., Grácio Editor. Coimbra.

- https://www.researchgate.net/publication/288984633_As_alteracoes_climaticas_os_media_e_os_cidadaos. [28/11/2018]
- CE (2019). *Programa de Desenvolvimento Rural de Portugal do Continente para 2014-2020*, versão 6, Decisão de Execução da Comissão de 8 de Março de 2019. Bruxelas: <http://www.pdr-2020.pt/O-PDR2020> [18/11/2019]
 - Chronology_of_Calamities_in_PWR- Portugal: Prices, Wages and Rents in Portugal 1300-1910. [Conceição Andrade Martins]. Universidade de Lisboa. http://pwr-portugal.ics.ul.pt/?page_id=20. [14/10/2018]
 - Ciscar J.C., et al. (2018). *Climate impacts in Europe: Final report of the JRC PESETA III project*, EUR 29427 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97218-8. DOI:10.2760/93257.
 - Climate Change Position Statement Working Group. (2011). *Position Statement on Climate Change*. Working Group Rep. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI. <https://www.agronomy.org/files/science-policy/asa-cssa-sssa-climate-change-policy-statement.pdf>. [05/04/2019]
 - CMC (2013), *Plano municipal de defesa da floresta contra incêndios*. Câmara Municipal do Cadaval.
 - CMC (2016), *1ª revisão do PDM, vol 1- Caracterização e diagnóstico*. Câmara Municipal do Cadaval
 - CMC, (2018). *Entrevista a João Vieira, agricultor, na vertente agroecológica, e defensor das sementes tradicionais*. Revista Municipal. Nº 63, pp. 16-17. Câmara Municipal do Cadaval.
 - CNA (Eds)(2019). *Entrevista a João Vieira, Guardiã de Sementes*. Voz da Terra. Nº 93, pp. 29-30. CNA- Confederação Nacional da Agricultura.
 - Coelho, C. A., Sandra, M. V., Pinho, L. D., Carvalho, T. M., Ferreira, A. D., Figueiredo, E. M. (2004). *A Percepção Social das Alterações Climáticas e do Risco de Cheia*. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. https://www.researchgate.net/publication/259150084_A_PERCEPCAO_SOCIAL_DAS_ALTERACOES_CLIMATICAS_E_DO_RISCO_DE_CHEIA. [13/03/2020]
 - Costa, P. F. (2008). *Domadores de Ventos e Torrentes: Sistemas de moagem tradicionais na Serra de Montejunto*. Edição da Câmara Municipal do Cadaval.
 - Costa, P.F., Galante, H. S. (1995). *Cadaval- Contributos para o estudo da memória de um concelho*. Imprensa Nacional – Casa da Moeda, edição patrocinada pela Câmara Municipal do Cadaval.
 - Critchfield, H.J. (1971). Climate. Em *Collier's Encyclopedia*. (Vol. 6, p.625). Crowell-Collier Educational Corporation. EUA
 - Dando, C. (2005). *Literature and Climate*. Em: Oliver, J.E. (ed), *Encyclopedia of World Climatology*, pp 453-457. Springer. Dordrecht, Berlim, Heidelberg, Nova

- lorque. <https://epdf.pub/queue/the-encyclopedia-of-world-climatology.html>. [26/08/2019]
- Daveau, S. et al. (1985). *Mapas Climáticos de Portugal- Nevoeiro e Nebulosidade- Contrastes Térmicos*. INIC, Centro de Estudos Geográficos. Universidade de Lisboa. Lisboa
 - Daveau, S. (1988). In Ribeiro, O., Lautensach, H. & Daveau, S. *Geografia de Portugal. II- O Ritmo Climático e a Paisagem*. Edições João Sá da Costa, Lisboa.
 - Daveau, S. (1997). *Os tipos de tempo em Coimbra (Dez. 1663-Set. 1665), nas cartas do Padre António Vieira*. Finisterra-Revista Portuguesa de Geografia, 32(64), pp 109-115. <https://doi.org/10.18055/Finis1753>
 - De Kraker, J., Kuijs, S., Cörvers, R. and Offermans, A. (2014), "Internet public opinion on climate change: a world views analysis of online reader comments", International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 6 No. 1, pp. 19-33. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-09-2013-0109>
 - Dias, L., Lourenço, T. C., et al. (2017). *ClimAdaPt. Local- Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal*, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, ISBN: 978-989-99697-9-7
 - Duarte, N. F. G. C. [s.d]. *Celebração dos 50 anos – Adegas Cooperativas de Vermelha, C.R.L.*
 - ENRD, (2016). *LEADER LOCAL DEVELOPMENT STRATEGIES (LDS) – Guidance on design and Implementation*. European Network for Rural Development. https://enrd.ec.europa.eu/leader-clld_en#_edn1. [21/02/2019]
 - Estevão, J. A. (1983). *A Florestação dos Baldios*. *Análise Social*, vol. XIX (77-78-79), 3.º, 4.º, 5.º, 1157-1260. <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223466126E7mAX8tz1Mh41FR6.pdf>. [07/07/2019]
 - Fairbridge, R.W. (2005a). *Little Ice Age*. Em: Oliver, J.E. (eds), *Encyclopedia of World Climatology*, pp 457-460. Springer. Dordrecht, Berlim, Heidelberg, Nova Iorque. <https://epdf.pub/queue/the-encyclopedia-of-world-climatology.html>. [26/08/2019]
 - Fairbridge, R.W. (2005b). *Medieval Warm Period or "Little Climatic Optimum"*. Em: Oliver, J.E. (eds), *Encyclopedia of World Climatology*, pp 482-485. Springer. Dordrecht, Berlim, Heidelberg, Nova Iorque. <https://epdf.pub/queue/the-encyclopedia-of-world-climatology.html>. [26/08/2019]
 - Fernandes, A. C., Guerra, M. D., Ribeiro, R., Rodrigues, S. (2018). *Relatório do Estado do Ambiente 2018*. Agência Portuguesa do Ambiente. <https://rea.apambiente.pt/content/ultimaedicao?language=pt-pt>. [06/04/2019]

- Ferreira, J. C. (2004). *Potencialidades da Fruticultura Biológica*, in capítulo IX de O Livro da Pera Rocha- volume terceiro: Novas Tecnologias da Produção. Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha. Cadaval
- Folgado, D. (2008). *À Procura de uma Identidade. Da Real Fábrica de Gelo à Fábrica de Neve da Serra de Montejunto*. Em Deolinda, D. (Coord.). A Fábrica de Neve da Serra de Montejunto. Câmara Municipal do Cadaval.
- Francisco, (2015). *Carta Encíclica Laudato Si- Sobre o cuidado da casa comum*. Vaticano, Roma.
http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. [03/02/2018]
- Free, M. & Robock, A. (1999). *Global Warming in the Context of the Little Ice Age*. Journal of Geophysical Research, vol. 104, pp- 19 057- 19 070. doi.org/10.1029/1999JD900233
- Gbetibouo, G. A. (2009). *Understanding Farmers' Perceptions and Adaptations to Climate Change and Variability- The case of the Limpopo Basin, South Africa*. International Food Policy Research Institute, 36pp. <http://www.ifpri.org/publication/understanding-farmers-perceptions-and-adaptations-climate-change-and-variability>. [12/12/2018]
- Giddens, A. (2009). *The Politics of Climate Change*. Polity Press. Cambridge, UK: <http://www.gci.org.uk/Documents/Anthony-Giddens-Politics-of-Climate-Change-Polity-2009.pdf>. [01/02/2019]
- Goethe, J. W. (2018). *Viagem à Itália 1786-1788*. 1ª edição, Bertrand Editora. Lisboa.
- Goldbaum, E. (2020). *NASA Probes Environment, COVID-19 Impacts, Possible Links*. NASA Earth Science Division. <https://www.nasa.gov/feature/nasa-probes-environment-covid-19-impacts-possible-links>. [17/05/2020]
- Gomes, A. C. (2011). *Territorialização e Identidade Regional. Os Perais da Costa Oeste Portuguesa*. <http://hdl.handle.net/10884/46>. [13/08/2018]
- Gomes, H., Lopes, A., Carapau, J.T. (Coord.), (2019). *Relatório Final – Oeste PIAAC- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste*. Comunidade Intermunicipal do Oeste.
- Gonçalves, J. L. M., (2006). *O Moinho das Castanholas e o ciclo do cereal no concelho do Cadaval*. Edição da Câmara Municipal do Cadaval.
- Gondim, S. M. G., (2003), Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos, Paidéia, 12(24), 149-161, DOI: 10.1590/S0103-863X2002000300004
- Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – Sentidos e formas de uso*. 1ª edição (reimpressão de 2014). Principia, Cascais.

- Guerra, J., Ferreira, J. G., Schmidt, L., Campos, I. S., Penha-Lopes, G., & Vizinho, A. (2015). *Alterações climáticas nos municípios portugueses – resultados de um inquérito*. Livro de Atas do 1º Congresso da Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa, 2015 (pp. 10320-10338). Lisboa: Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/22530>. [01/12/2019]
- Guerra, J., et. al. (2017). *ClimadaPT.Local - Resultados preliminares de um inquérito alargado*. In *Portugal, território de territórios*. Atas do IX Congresso Português de Sociologia, Lisboa: Associação Portuguesa de Sociologia. ISBN: 978-989-97981-3-7: <http://hdl.handle.net/10451/27900>. [23/06/2019]
- Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus – História Breve do Amanhã*. 1ª edição, Elsinore. [s.l.]
- ICNF (2016). *PATRIMÓNIO NATURAL / BIODIVERSIDADE / Natura 2000 / RN2000 em Portugal*. Sítio da Web do ICNF: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/rn-pt/rn-contin/sic-pt>. [16/03/2019]
- IPCC, (1990): Introduction. Ephraums, J.J., Houghton, J.T. e Jenkins, G.J. (eds.). Em *Climate Change. The IPCC Scientific Assessment*. Report prepared by Working Group I to the First Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, Nova Iorque, NY, EUA e Melbourne, Australia. (versão electrónica). Sítio da web do IPCC: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_first_assessment_1990_wg1.shtml. [18/11/2018]
- IPCC, (2013): Annex III: Glossary (Planto, S. (ed.)). em: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Stocker, T.F., D. Qin, G-K. Plattner, M. Tignor, S.K.Allen, J. Boschung, A.Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY, EUA. (versão electrónica) sítio da Web do IPCC: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>. [19/11/2018]
- IPCC, (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. [20/01/2019]
- IPCC, (2018): Summary for Policymakers. In: *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R.

- Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp. (versão eletrónica) sítio da Web do IPCC: <https://www.ipcc.ch/sr15/>. [20/01/2019]
- Jornal Expresso online de 19/02/2018. *Guterres alerta o mundo para uma corrida que não se pode perder - mas que está a ser perdida*: <https://expresso.sapo.pt/internacional/2018-02-19-Guterres-alerta-o-mundo-para-uma-corrida--que-nao-se-pode-perder---mas-que-esta-a-ser-perdida>. [11/06/2018]
 - Lamb, H. (1995). *Climate, History and the Modern World*. Routledge, London: doi.org/10.4324/9780203433652
 - Lautensach, H. (1988), in Ribeiro, O., Lautensach, H. & Daveau, S. *Geografia de Portugal. II- O Ritmo Climático e a Paisagem*. Edições João Sá da Costa. Lisboa.
 - Machado, Júlio César (1880). *A Vida Alegre (Apontamentos de um Folhetinista)*. Livraria Editora de Mattos Moreira & Cª. Lisboa. (obra digitalizada da University of Toronto): <https://archive.org/details/vidaalegreaponta00mach>. [03/03/2019]
 - MAMAOT (2013). *Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas*. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YJ84kdLJEPwJ:https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/AlteracoesClimaticas/Adaptacao/ENAAAC/RelatDetalhados/Relat_Setor_ENAAC_Agricultura.pdf+&cd=16&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt. [8/10/2019]
 - Marques, F. J. S. (2019). *Estudo Sobre as Perceções das Alterações Climáticas no Município de Penela*. Dissertação de Mestrado em Ecologia. Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra. 114 pp. <http://hdl.handle.net/10316/88143>. [4/12/2019]
 - Medina, F. J. G., (2010). *El Niño y la Oscilación del Sur*. Servicio Nacional de Estudios Territoriales. El Salvador. Acedido em 31/03/2018 em: <http://mapas.snet.gob.sv/oceanografia/elninooscilacionsur.swf>. [31/03/2019]
 - Metsa, Ida (2019). *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2020-2030, Caderno I Diagnóstico*. Câmara Municipal do Cadaval.
 - Miller, D. H. (2005). *Climatology, History of*. Em: Oliver, J.E. (ed), *Encyclopedia of World Climatology*, pp 283-289. Springer. Dordrecht, Berlim, Heidelberg, Nova Iorque. <https://epdf.pub/queue/the-encyclopedia-of-world-climatology.html>. [26/08/2019]
 - Miranda, P. M. A. (2012). *Curso de Introdução à Meteorologia*. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa. (versão electrónica): <https://moodle->

arquivo.ciencias.ulisboa.pt/1415/mod/resource/view.php?id=10570.
[25/11/2018]

- Morgan, D. L. (1997). Focus group as qualitative research. *Qualitative research methods Series 16*. 2ª edição, Londres, Sage. DOI: 10.4135/9781412984287
- Mourão, R., R., F. (1999). *A Contribuição do Padre António Vieira à História da Astronomia*. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, a. 160, 403: <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/e19.html>. [13/08/2018]
- Natural PT: <https://www.natural.pt/portal/pt/Poi/Item/33>. [03/04/2019]
- NASA (2019). *Global Climate Change*. <https://climate.nasa.gov/evidence/>. [24/08/2019]
- Neto, M. C., Pinheiro, A. C., & Coelho, J. C. (2004). *Gestão da Empresa Agrícola no Século XXI: Manual III – Tecnologias de Informação e Comunicação na Gestão da Empresa Agrícola*. AJAP/Agri-Ciência. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/2004/1/Manual%20III.pdf>. [01/03/2019]
- Newsweek online. Artigo de Benjamin Fearnow de 20 de janeiro de 2019: *Trump Mocks 'Good Old Global Warming' Amid US Winter Storm, Freezing Temperatures*. <https://www.newsweek.com/global-warming-climate-change-trump-snow-cold-joke-temperatures-record-tweet-1298505>. [14/04/2019]
- Penha-Lopes, G., (2015). *ClimAdaPT. LOCAL – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)*. Sítio da APA em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81>. [23/06/2019]
- Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). *Versão para consulta pública*. Direção-Geral de Energia e Geologia. Lisboa. <http://www.participa.pt/consulta.jsp?loadP=2585>. [16/05/2019]
- PORDATA. *Base de dados de Portugal Contemporâneo*. Sítio da Pordata em: <https://www.pordata.pt/Municipios> [25/05/2019] [14/03/2020]
- Recenseamento Agrícola 2009: Análise dos principais resultados : 2009 / Instituto Nacional de Estatística. Lisboa: INE, 2011. ISBN 978-989-25-0108-6. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=119564579&PUBLICACOESstema=55505&PUBLICACOESmodo=2. [15/12/2019]
- Ribeiro, O. (1988), in Ribeiro, O., Lautensach, H. & Daveau, S. *Geografia de Portugal. II- O Ritmo Climático e a Paisagem*. Edições João Sá da Costa, Lisboa.
- Ribeiro, O. (1993). *PORTUGAL- O Mediterrâneo e o Atlântico*. Edições João Sá da Costa. Lisboa.
- Ricart, S., Olcina, J. & Rico, A.M. (2019). *Evaluating Public Attitudes and Farmers' Beliefs towards Climate Change Adaptation: Awareness, Perception, and Populism at European Level*. Land 8, 4. <https://doi.org/10.3390/land8010004>

- RNC2050 (2019). *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050- Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050*. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=rroteiro-para-a-neutralidade-carbonica-2050->. [14/12/2019]
- Santos, B. S. (2007). *Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes*, revista crítica de Ciências Sociais, 78, 3-46
- Santos, F. D., (2007). A Física das Alterações Climáticas. *Gazeta de Física*, volume 30, fascículo I, pp 48-57. Sociedade Portuguesa de Física. <https://www.spf.pt/magazines/GFIS/71>. [13/03/2020]
- Santos, F.D., (2015), *Municipal Climate Change Adaptation Strategies in Portugal*. COP 21, Paris. Site da APA em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81>. [23/06/2019]
- Schmidt, L., Delicado, A. (2014). *Alterações Climáticas na Opinião Pública*. In Schmidt, Luísa e Delicado, Ana (Org.). *Ambiente, Alterações Climáticas, Alimentação e Energia. A Opinião dos Portugueses* (pp. 113-143). Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa. https://vpn.uab.pt/http/repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10849/1/ICS_LSchmidt_ADelicado_Ambiente_LEN.pdf. [04/12/2019]
- Silva, C. G., (2019). *Cooperativa Agrícola dos Fruticultores do Cadaval: 1969-2019*. 1ª edição. Cooperativa Agrícola dos Fruticultores do Cadaval. Cadaval.
- Silva, C.G. (Coord.), Vicente, A.B., Silva, M.S., & Canto, P.M. (2002). *A Bacia do Rio Real- Estudos Históricos*. Associação de Defesa do Rio Real.
- Silva, M.S., (2008). *O Concelho de Óbidos na Idade Média*. http://home.fa.ulisboa.pt/~miarq4p5/2010-11/2_SupportElements/1_TownHall_Elements/1_County_REVISAO%20PDM%20%AA%20Reuniao%20Plenaria/Estudos%20de%20Caracteriza%E7%E3o/Estudos_Tematicos/REDE_INVEST/Hist%F3ria%20Medieval/%D3bidos%20na%20Idade%20M%E9dia.pdf. [30/06/2019]
- Slovic, P. (1987). *Perception of Risk*. *Science*, 236, 280-285. DOI: 10.1126/science.3563507
- Soares, J., Marques, H., Silva, A., (2003). *O Livro da Pera Rocha- volume segundo: Intensificação Cultural e Regulação da Produção*. Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha. Cadaval
- Sousa, L. & Cacegas, L. (1866). *Primeira Parte da Historia de S. Domingos*. 3ª edição. Panorama. Lisboa. (obra digitalizada da University of Toronto). <http://www.archive.org/details/primeiraquartapa01caceuoft>. [27/07/2019]
- Torga, M. (2016). *Portugal*. 11ª edição. Leya, S.A. Alfragide.
- UNFCCC (2015) *The Paris Agreement*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. [30/01/2019]

- Viegas, V., Azeiteiro, U., Dias, J. A. & Alves, F., (2014). *Alterações Climáticas, Perceções e Racionalidades*. Gestão Costeira Integrada, p.p. 347-363. DOI:10.5894/rgci456
- Wolf, J. & Moser, S. C. (2011) *Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: insights from in-depth studies across the world*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. Vol. 2 Issue 4, 547- 569. DOI: 10.1002/wcc.120
- Yoshino, M. (2005). *Climatic Change and Ancient Civilizations*. Em: Oliver, J.E. (ed), *Encyclopedia of World Climatology*, pp 192-199. Springer. Dordrecht, Berlim, Heidelberg, Nova Iorque. <https://epdf.pub/queue/the-encyclopedia-of-world-climatology.html>. [26/08/2019]

Legislação

- Decreto-Lei nº 256/2009 de 24 de setembro. *Diário da República nº 186/2009 – 1ª série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa (produção integrada e modo de produção biológico)
- Decreto-Lei nº 37/2013 de 13 de março. *Diário da República nº 51/2013- 1ª série*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa (produção integrada e modo de produção biológico)
- Decreto Regulamentar nº 11/99 de 22 de julho. *Diário da República nº 169/99 - 1ª Série-B*. Ministério do Ambiente. Lisboa (Paisagem Protegida)
- Decreto nº 14/2003 de 4 de abril. *Diário da República nº 80/2003 – 1ª Série-A*. Ministério dos Negócios Estrangeiros. Lisboa (convenção quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas)
- Despacho nº 1230/2018 de 5 de fevereiro. *Diário da República nº 25/2018 – IIª série*. Gabinetes dos Secretários de Estado do Ambiente e das Florestas e do Desenvolvimento Rural. Lisboa (boas práticas agrícolas)
- Portaria 547/85 de 6 de agosto. *Diário da República nº 179/85 – 1ª série*. Ministério da Agricultura. Lisboa (vinho leve)
- Portaria nº 351/93 de 24 de março. *Diário da República nº 70/93, 1ª série -B*. Ministério da Agricultura. Lisboa (vinho da estremadura)
- Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000 de 5 de julho. *Diário da República nº 153/2000– 1ª Série-B*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa (sítio Rede Natura 2000)
- Resolução do Conselho de Ministro nº 24/2010 de 1 de abril. *Diário da República nº 64/2010 – 1ª série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa (ENAAC 2010)
- Resolução do Conselho de Ministro nº 93/2010 de 26 de novembro. *Diário da República nº 230/2010 – 1ª série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa (RNBC 2020 E PNAC 2020)
- Resolução do Conselho de Ministros nº 19/2013 de 5 de abril. *Diário da República nº 19/2013 – 1ª série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (estratégia de defesa nacional)

- Resolução do Conselho de Ministros nº 28/2015 de 30 de abril. Diário da República nº 84/2015 – Iª série. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (CCV)
- Resolução do Conselho de Ministros nº 56/2015 de 30 de julho. *Diário da República nº 147/2015 – Iª série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa. (QUEPIC)
- Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2019 de 1 de julho *Diário da República nº 123/2019 – série I*. presidência do Conselho de Ministro. Lisboa. (RNC 2050).

Anexo 1 – Inquérito Tipo

PÁGINA EM BRANCO

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Este questionário tem como objetivo compreender qual a perceção dos agricultores do município do Cadaval sobre as alterações climáticas e seus impactes no sector agrícola. É feito no âmbito da obtenção do grau de Mestre em Cidadania e Participação Ambiental, pela Universidade Aberta, e no âmbito da obtenção de dados para a elaboração de uma futura Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, contando por isso com o apoio da Câmara Municipal do Cadaval.

A participação é voluntária e as suas respostas serão tratadas de forma absolutamente anónima, sendo os resultados tratados como dados agregados não sendo possível nenhum tipo de identificação.

Não há respostas certas ou erradas. É o seu entendimento pessoal que queremos conhecer.

Agradecemos desde já a sua colaboração, que consideramos fundamental.

QUESTIONÁRIO

CARACTERIZAÇÃO SOCIOGRÁFICA

1. IDADE _____ anos

2. SEXO

Feminino

Masculino

3. ESCOLARIDADE

Não sabe ler nem escrever

Sabe ler e escrever, mas não tem a 4ª classe

4ª classe (1º ciclo)

2º ciclo

9º ano (3º ciclo)

Ensino secundário

Curso técnico profissional

Curso superior

4. A agricultura é a sua única atividade (trabalho)?

Sim

Não

5. Se respondeu não, diga qual o outro trabalho a que se dedica.

6. A que produção agrícola se dedica? (indicar todas)

Pomares Vinha Hortícolas Cereais
Pastagens Aromáticas e medicinais Floresta

outras indique quais _____

7. Qual a área em hectares da sua produção agrícola? _____

Se a área que indicou representa um conjunto de várias propriedades separadas diga:

8. Qual a área em hectares da propriedade mais pequena _____

9. Qual a área em hectares da propriedade maior _____

10. Algumas dessas propriedades são arrendadas?

Nenhuma algumas todas

11. É sócio de alguma organização de produtores ou cooperativa?

Não Sim

12. A quem vende ou entrega os seus produtos?

Organização de Produtores

Adega cooperativa

A particulares

Não vende nem entrega

Outro _____

PERCEÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

13. Já ouviu falar em alterações do clima ou aquecimento global?

Não Sim

14. Se respondeu sim, o que entende por isso?

15. Acha que as alterações climáticas irão influenciar a agricultura? De que forma?

Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas
no sector agrícola
Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

16. No seu entender que benefícios podem trazer as alterações climáticas à agricultura?
(indique todos os que entender)

17. No seu entender que prejuízos podem trazer as alterações climáticas à agricultura?
(indique todos os que entender)

18. Na sua opinião, o que melhor descreve as causas das alterações climáticas:

Somente causas naturais

Principalmente causas naturais

Parte por causas naturais e parte pela atividade humana

Principalmente pela atividade humana

Somente pela atividade humana

Não estão a acontecer alterações climáticas

Não sei

19. A informação que tem sobre as alterações climáticas foi obtida como?

Por ouvir falar

Através dos jornais, revistas e televisão

Por formação técnica

Outra _____

20. Concorda que algumas práticas agrícolas podem contribuir para o aquecimento global?

Concordo

talvez

não concordo

não sei

21. Se respondeu sim à pergunta anterior, diga quais se souber:

22. Já ouviu falar em emissão de gases de efeito estufa?

Não

Sim

23. A agricultura também é responsável pela emissão de gases de efeito estufa?

Não

Sim

Não sei

24. Quais as consequências da emissão desses gases? _____

25. Notou alguma alteração nas condições climáticas na sua região nos últimos 10 anos?

Não

Sim

Diga quais?

26. Essas alterações produziram algum impacto nas suas culturas?

Não

Sim

27. Se respondeu sim, diga que impactes verificou? _____

28. Já usou caldas de proteção solar nos pomares?

Não

Sim

29. Se usou, acha que foi benéfico apesar do custo?

Não trouxe benefício

trouxe benefício

O custo não compensa

30. O aquecimento global faz aumentar ou diminuir a sua produção?

Faz aumentar

Faz diminuir

Aumenta algumas e mantém as restantes

Diminui algumas e mantém as restantes

Aumenta algumas e diminui as restantes

Não tem qualquer influência

PRÁTICAS AGRÍCOLAS

31. Usa sistema de rega?

Não

Sim

32. Se usa sistema de rega, este é de que tipo? _____

33. O seu sistema de rega está ligado a algum equipamento que indique as necessidades de humidade no solo?

Não

Sim

34. Um sistema de rega pouco adequado pode prejudicar o solo?

Não

Sim

Não sei

35. Se acha que pode prejudicar, indique como _____

36. Como obtém a água para a rega? _____

37. Que tipo de agricultura adota? (tradicional, biológica, integrada, permacultura, outras). Porquê? _____

38. O que entende por produção integrada? _____

39. Nos pomares e vinhas segue a prática de manter o coberto vegetal, recorrendo à não mobilização do solo, ou semeando, entre as linhas da plantação?

Não Sim

40. Porque usa, ou não usa, essa técnica de não mobilização, ou mobilização mínima do solo?

41. A não mobilização do solo entre as linhas dos pomares e vinhas (enrelvamento) é benéfico para a produção?

Não Sim Não sei

42. Por que é ou não benéfica?

43. Já alguma vez lhe explicaram como utilizar técnicas agrícolas para reduzir a emissão de gases de efeito estufa? Conhece alguma?

Não Sim Qual?

44. Utiliza alguma dessas técnicas?

Não Sim Não sei

45. Recebe algum subsídio para a sua atividade agrícola?

Não Sim

46. Tem apoio técnico das associações e/ou cooperativas?

Não

Sim

IMPACTES NA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO FUTURO

47. A diminuição das chuvas será um problema para a agricultura?

Não

Sim Porquê? _____

48. No seu entender que malefícios, ou benefícios, podem causar à agricultura as
chuvadas intensas provocadas pelas alterações climáticas?

49. No seu entender que malefícios ou benefícios podem causar à agricultura as vagas de
frio intenso provocadas pelas alterações climáticas?

50. No seu entender que malefícios, ou benefícios, podem causar à agricultura
primaveras mais curtas e verões mais quentes e longos?

51. No seu entender que medidas de adaptação serão necessárias na agricultura para
enfrentar a seca?

52. No seu entender que medidas de adaptação serão necessárias na agricultura para enfrentar as vagas de calor intenso?

53. Está disposto a alterar práticas agrícolas que utiliza para melhorar a resistência das suas culturas aos efeitos das alterações climáticas?

Não estou disposto

Não acho necessário

Já não tenho idade para isso

Talvez

Estou disposto

54. No seu entender as alterações climáticas vão obrigar a alterar o tipo de cultura que se pratica?

Não

talvez

sim

55. Que tipos de culturas poderão ser introduzidas, ou retiradas, por causa das alterações climáticas?

56. No seu entender as alterações climáticas poderão levar ao abandono da agricultura no Cadaval?

Não

Talvez

Sim

57. O que acha que se deve fazer à floresta no Cadaval, para prevenir e controlar os fogos florestais?

Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas
no sector agrícola
Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

58. Em seu entender, quais são as vulnerabilidades agrícolas locais devido às alterações climáticas? Escolha uma ou várias.

Seca

Fogos rurais

Erosão dos solos

Diminuição da produtividade

Escaldão na fruta e nos legumes

Abandono da agricultura

Outros Quais? _____

59. Como se poderiam resolver essas vulnerabilidades? Escolha uma ou várias.

Redes de ensombramento

Caldas de proteção solar

Reforço do armazenamento da água para rega

Informação e apoio técnico

Escolher espécies mais adequadas

Acesso ao crédito

Outros Quais? _____

60. No âmbito de uma estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas, quais deveriam ser, em sua opinião, as prioridades no Cadaval?

61. Já alguma vez recebeu formação sobre alterações climáticas?

Não


Sim

Muito obrigado pela sua colaboração.

Com o apoio da Câmara Municipal do Cadaval

Anexo 2 – Relatório da Reunião de Grupo Focal

PÁGINA EM BRANCO



Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas no sector agrícola:

Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

RELATÓRIO DE GRUPO FOCAL

2019

25 OUTUBRO 2019

Câmara Municipal do Cadaval

João F. L. S. Teixeira Alves

Carla M. Serrenho Correia da Silva

**Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais
atuais e futuras face às alterações climáticas no sector
agrícola:**

Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

Relatório da reunião de grupo focal

Local: Biblioteca Municipal do Cadaval

Data: 25 de outubro de 2019

Coordenador e relator: João Francisco Lopes da Silva Teixeira Alves

Moderadora: Carla Maria Serrenho Correia da Silva

Sumário:

O município do Cadaval não possui estratégia nem plano de adaptação às alterações climáticas. A comunidade intermunicipal do Oeste, onde o município se integra, deu início no dia 6 de junho de 2018 ao arranque dos trabalhos para a implementação de um Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (Oeste PIAAC).

É objetivo deste grupo focal, feito num contexto de mestrado em Cidadania Ambiental e Participação da Universidade Aberta, ouvir agentes envolvidos no sector agrícola e florestal de modo a poder compreender, a partir das suas relações, e conhecer a sua perceção sobre as alterações climáticas e quais os impactes locais bem como sobre a sua posição face à adaptação e mitigação, contribuindo assim para o conhecimento necessário à elaboração futura de uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas.

As alterações climáticas, enquanto fenómeno multidimensional e complexo, desafiam as sociedades a conhecer e antecipar os seus impactes atuais e futuros de modo a identificar as medidas e estratégias capazes de as enfrentar, seja pela mitigação, seja pela adaptação. Sendo o território do Cadaval definido como um município rural com um uso do solo marcadamente agrícola, e, por isso, vulnerável aos efeitos das alterações climáticas com repercussões na sua economia e modos de vida, pretende-se conhecer qual a perceção que os agentes relacionados com a agricultura no município do Cadaval têm sobre os efeitos das alterações climáticas neste setor, quais as vulnerabilidades atuais e futuras que identificam face a essas alterações climáticas, os seus aspetos negativos e/ou positivos e quais as medidas de adaptação que, no seu entender, devem ser tomadas.

Grupo focal

A reunião foi moderada pela técnica superior da Câmara Municipal Carla Maria Serrenho Correia da Silva, socióloga, e organizada e coordenada pelo Chefe de Divisão do Ordenamento do Território, João Francisco Lopes da Silva Teixeira Alves, e teve lugar no dia 25 de outubro de 2019 pelas 10h00, na sala de reuniões da Biblioteca Municipal do Cadaval.

Participantes/Intervenientes

Tendo em conta que o grupo não deveria ultrapassar os 12 elementos, foram convidados os *stakeholders* que de alguma forma melhor representassem os interesses da agricultura, dos agricultores e dos cidadãos do município do Cadaval. Recomenda-se à Câmara, no entanto, que deverá retomar em breve mais reuniões neste formato com outros *stakeholders* da mesma forma representativos. De todos os convidados somente a Caixa de Crédito Agrícola Mútuo do Cadaval e a Associação Nacional de Produtores de Pera Rocha (ANP), não compareceram.

Função	Entidade
Diretor	Adega Cooperativa do Cadaval
Técnico de campo	Adega Cooperativa da Vermelha
Coordenador Departamento Técnico	Associação de Produtores Agrícolas da Sobrena (APAS)
Coordenador de sapadores florestais	APAS Floresta
Técnica Gabinete Florestal	Câmara Municipal Cadaval
Técnico Ord. Território	Câmara Municipal Cadaval
Técnica	Cooperativa Agrícola dos Fruticultores do Cadaval (COOPVAL)
Coordenador	LEADER OESTE
Associado e produtor agrícola	MPI - Movimento pró-informação para a cidadania e ambiente

Equipa facilitadora	Função	Entidade
Carla Serrenho	Moderadora	Câmara Municipal Cadaval
João Teixeira Alves	Coordenador	Câmara Municipal Cadaval

Guião

Foi elaborado um guião com as seguintes questões que pretenderam orientar a sessão.

- As alterações climáticas já se fizeram notar na agricultura da região? Que aspetos negativos e positivos para a agricultura da região resultarão dessas alterações climáticas?
- Que medidas de adaptação devem ser tomadas para fazer face aos aspetos negativos e positivos das alterações climáticas
- Os agricultores terão condições para alterar comportamentos que vierem a ser determinados para mitigar os impactes resultantes das alterações climáticas e adaptar-se a elas?

Resultados

Alterações sentidas	<ul style="list-style-type: none">• Diminuição da pluviosidade• Golpes de calor• Aumento de dias de alerta de risco de incêndio fora da época habitual• Falta de frio na época própria
Consequências das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none">• Perda de produtividade por se tratarem de culturas de sequeiro• Necessidade de regar• Aumento de fogos a nível nacional, que ainda não se reflete no município
vulnerabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Rega através de furos• Dificuldade na retenção da água• Abandono de área de agricultura e o despovoamento geram o desordenamento do território e potenciam o risco de fogos rurais e florestais• abandono das práticas culturais agrícolas de subsistência em redor dos aglomerados, aumentando o risco de incêndio• suscetibilidade de virem a ocorrer eventos extremos de queda de granizo• a proeminência das monoculturas de eucalipto, pera e vinha dificultam a alteração para outras

	<p>culturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • não existência de rios de corrente permanente • aposta em monoculturas que necessitam de períodos de frio
Aspetos positivos das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • aumento da área de vinha • melhoria da qualidade do vinho tinto • possibilidade de melhorar adaptação da floresta de eucalipto, com importância económica relevante no município • aumento da consciencialização para o ordenamento florestal, gestão e prevenção
Aspetos negativos das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • necessidade de regar • risco de substituição das culturas permanentes • diminuição da produtividade • diminuição dos calibres e qualidades organolépticas • diminuição da sustentabilidade • Aumento do risco de incêndios florestais e rurais

Medidas de adaptação	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a capacidade de armazenamento de água • Definir uma entidade gestora das linhas de água • Diminuir a velocidade de escoamento das linhas de água através de obras de pequena dimensão permitindo a renaturalização das linhas de água, em alternativa a barragens e açudes, com aproveitamento para atividades lúdicas, turísticas e de rega • Numa situação mais drástica viabilizar um projeto de transvase para um armazenamento de maior escala • Melhorar gestão das práticas agrícolas de gestão dos solos de forma a permitir maior retenção das águas • Melhorar a eficiência já existente na gestão da rega • Mudar o paradigma do regadio que esbanja para o da agricultura que transforma a água em alimento • Alterar o conceito de obrigar à manutenção das faixas de gestão de combustível, para o conceito de premiar as boas práticas nessa manutenção
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• Incentivar a prática do cultivo das áreas de interface entre os aglomerados e a floresta, nomeadamente com vinha.• Investir mais em investigação, no terreno, para a eficiência e adaptação das espécies• Investigar e estudar a implementação de um plano B, isto é reconversão de culturas a implementar a longo prazo
--	--

Políticas de apoio	<ul style="list-style-type: none">• Regular o preço do mercado para apoio ao agricultor• Investir junto do consumidor, para a qualidade versus quantidade ou tamanho• Associar o produto agrícola a um conceito de pegada de carbono, apostando na sustentabilidade, libertando o agricultor da pressão das grandes cadeias de distribuição• Alterar a forma de negociar a PAC, reforçando o 2º pilar dedicado ao desenvolvimento rural e não, como atualmente, manter o 1º pilar e reduzir o 2º pilar
---------------------------	---

Frases chave:

“Na nossa região a agricultura não gasta água: A agricultura transforma a água em alimento.”

“A agricultura organiza o espaço não urbano. Isto é o espaço agrícola e florestal. Se isto não for reconhecido as alterações climáticas irão potenciar o risco de incêndios devido ao desordenamento e à desorganização no espaço não urbano.”

“Não temos no Oeste nenhuma estrutura coletiva de regadio, exceto Óbidos.”

“As plantas que temos aqui necessitam de horas de frio abaixo dos 7º C. Se isso começa a faltar deixa de haver adaptação das nossas culturas à região. Começam a deslocar-se para Norte.”

“Junto à serra do Montejunto temos um conjunto de aglomerados populacionais que durante muitos anos tiveram uma pequena agricultura de subsistência em redor dos aglomerados e das casas que se perdeu, agora temos uma floresta a bater na parede das casas”

“Os vinhos tintos estão melhor na zona. Vamos ter uma região muito melhor para tintos”

“Há muita formação sobre máquinas e técnicas, mas não vejo formação sobre a gestão da água”

“A água das grandes chuvadas não se aproveita porque tem a ver com a forma como os terrenos são trabalhados: a compactação que os solos sofrem, a forma como se trabalham as encostas.”

“Um dos problemas da região é a dominância das monoculturas: seja ela o eucalipto, a pera ou a vinha.”

“Olhar mais para a sustentabilidade e menos para o economicismo, que preside à intensificação agrícola e à má prática agrícola feita da melhor forma possível.”

“À data de hoje não há medidas de apoio público, não há nenhuma delas que seja um instrumento de reforma que é necessário para responder a esta questão (alterações climáticas).”

“Em Portugal à data, importa dizer que o 1º pilar (da PAC) é que tem de ser reformado, porque aí é que está o dinheiro. O 1º pilar tem que ter o mesmo tipo de acolhimento que o 2º pilar. Se têm de reduzir neste então reduzam lá no outro, porque o 2º é reprodutivo, o 1º não é.”

“Estamos a alimentar o sistema (concentração da riqueza nacional nas cadeias de distribuição). Uma forma de inverter isto, provavelmente, será com o conceito de pegada carbono, associando-a ao produto, fazendo com que o consumidor é que irá ter a última palavra.”

Discussão/Conclusão

A Reunião em grupo focal com alguns dos *stakeholders* ligados à agricultura no município do Cadaval, revelou-se bastante profícua tendo os intervenientes mostrado grande interesse no tema e tendo participado ativamente com confronto de ideias e de opiniões. A reunião durou 2 horas e meia o que revela bem o interesse gerado.

De uma forma geral todos concordaram que as alterações climáticas se fazem já sentir na atividade agrícola gerando alguma perda de qualidade, embora tenha sido realçado que essas alterações poderão trazer benefícios à vitivinicultura, com relevância para a produção dos vinhos tintos. O aquecimento global que se verifica, no entanto, será prejudicial para as outras culturas permanentes de maçã e pera, quer pela diminuição da pluviosidade, que obrigará ao aumento da rega e, conseqüentemente, aumento de custos de produção, quer pelos golpes de calor que para além do efeito direto da queima do fruto, tem efeitos indiretos na adaptação da planta originando diminuição do calibre e da qualidade organolética do fruto. A ausência de frio no período de inverno, levará à desadaptação dos pomares à região, deslocando estas culturas para Norte.

Esta dependência, o investimento realizado, e o facto de a pera rocha ter aqui o seu solar, torna difícil e quase impraticável, pelo menos a curto e médio prazo, uma alteração de culturas como alternativa às existentes, facto que depende essencialmente da capacidade e interesse das cadeias comerciais e a concorrência de outras zonas mais habilitadas às culturas possíveis de implementar em face das alterações que se vierem a verificar. Conseqüentemente poderá levar ao abandono da agricultura e conseqüente despovoamento, desordenando o território e aumentando o risco dos incêndios florestais e rurais.

A agricultura que se pratica no município é uma agricultura muito especializada no vinho e na produção de fruta, para comercialização no mercado nacional e internacional e, por isso, bastante escrutinada e controlada. Muito dependente das cadeias de distribuição que exercem sobre os agricultores uma grande pressão para a contenção do preço: “chantagem” e “terrorismo” foram palavras usadas pelos intervenientes, exige esforços acrescidos na sua gestão para a tornar mais eficiente. No entanto, o aumento dos custos de produção derivados das alterações climáticas, a falta de apoios melhor negociados na Europa, em termos de política agrícola comum, põem em causa o desenvolvimento sustentável da agricultura no município.

Quanto à floresta foi referido que o Estado e a autarquia investem nas ações preventivas e fiscalizadoras, mas que o foco devia ser colocado não só no incentivo de

práticas agrícolas tradicionais na interface floresta/aglomerados, mas na criação de mais valias aos particulares para as boas práticas na gestão das suas florestas.

Estratégia Municipal

Tendo em conta que as conclusões desta reunião de grupo focal poderão servir para a elaboração de uma futura estratégia municipal de adaptação às alterações climáticas, os intervenientes fizeram questão de salientar que o ordenamento do território, num município rural, não se faz com o desaparecimento da agricultura, o que a acontecer, para além da perda de um valor estratégico trará o abandono, o despovoamento do território, e o aumento do risco de incêndio florestal e rural. Nesse sentido esperam que o município envide esforços para:

- O apoio às boas práticas de gestão florestal, com atribuição de mais valias e o incentivo às práticas agrícolas nas zonas de transição e/ou interface urbano/floresta.**
- Juntamente com a região Oeste, mover as influências necessárias para fazer alterar a forma de negociar em sede de política agrícola comum, com maior incidência no 2º pilar.**
- Ajudar a criar o conceito de pegada de carbono a associar aos produtos da região, de forma a criar uma apetência junto do consumidor em substituição da atual por produtos mais baratos de proveniências menos preocupadas com a sustentabilidade.**
- Juntamente com a região Oeste exercer o lobby necessário para um projeto de transvase que permita o armazenamento de água numa maior escala.**
- Apoiar, incentivar e usar dos mecanismos necessários, nomeadamente a criação de entidades de gestão das ribeiras e linhas de água, para o desenvolvimento de um projeto de reconversão das linhas de água em pequenos troços com pequenas represas, para dissipar a energia de escoamento das grandes chuvadas, permitindo a infiltração da água dessas precipitações. Este projeto deve atender ainda à renaturalização das galerias ripícolas, permitindo o uso da água para rega, ao mesmo tempo que cria espaços de uso lúdico e turístico.**

PÁGINA EM BRANCO

Anexo 3 – Grelha de Análise de Conteúdo

PÁGINA EM BRANCO

Perceções sobre as vulnerabilidades socioambientais atuais e futuras face às alterações climáticas
no sector agrícola

Estudo exploratório no município do Cadaval, Portugal

Grelha de análise de conteúdo

Categorias	Subcategorias	resposta	Unidades de análise	participantes																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<u>Perceção das Alterações climáticas</u>	Conceção Das AC	13	03																	
		14																		
		19																		
	Causas	18	01																	
	Riscos	15	07																	
		16																		
		17																		
		47																		
		48																		
		49																		
	Conceção do Aquecimento Global	20	05																	
		21																		
		22																		
		23																		
Mudanças verificadas	24	06																		
	25																			
	26																			
	27																			
<u>Práticas Agrícolas</u>	O uso da água e a articulação com o ambiente	28	06																	
		29																		
		30																		
		31																		
		32																		
		33																		
	Tipo de agricultura usada e articulação com o ambiente	34	08																	
		35																		
		36																		
		37																		
<u>Mitigação e</u>	Vulnerabilidades	38	03																	
		39																		
		40																		
		41																		
		42																		
		43																		
		44																		
		56																		
		58																		
		59																		

	Medidas	51	05																	
		52																		
		53																		
		54																		
		55																		
	Adaptação fogos	57	01																	
	Prioridades	60	01																	
<u>Apoio</u> <u>exter</u> <u>no</u>	Financeiro	45	01																	
		46																		
	Técnico	61	02																	