

# Ave em Transição

Da emergência climática à  
resiliência territorial



Plano Intermunicipal  
de Adaptação às Alterações Climáticas e  
Prevenção e Gestão de Riscos do Ave

Versão final – 25 de maio de 2020

Promotor:



Elaborado por:



Financiado por:



***Disclaimer:***

Este documento foi preparado pela CACAO Civil Engineering, Lda. no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos da Comunidade Intermunicipal do Ave. O seu conteúdo é confidencial, sendo a sua divulgação e acesso ao mesmo da exclusiva responsabilidade da entidade promotora, a Comunidade Intermunicipal do Ave.

## EQUIPA CACAO

### Coordenação

Elza Mendes

### Equipa Técnica

Filipe Gonçalves

Cristina Parente

Isabel Matias

Pascal Pereira

Pedro Macedo

Pedro Nogueira

Sara Moreira

Sara Silva

A elaboração do Plano foi acompanhada por uma equipa da Comunidade Intermunicipal do Ave e dos Municípios abrangidos.

## Conteúdo

Enquadramento .....	8
Ambição.....	8
Diagnóstico.....	10
Estratégia.....	12
Temas .....	14
1. Regeneração Ecológica.....	14
Propostas .....	16
Modelos de intervenção .....	23
Plano Intermunicipal de Paisagem .....	23
Bio-região do Ave .....	26
Corredores Ecológicos Regionais.....	29
Projetos âncora .....	33
Rede Regional de Áreas Protegidas .....	33
Qualificar o Espaço Urbano das Cidades e Vilas .....	36
Reabilitação Habitacional .....	38
Gestão do Ciclo Natural da Água.....	40
Valorização dos Resíduos Agrícolas e Florestais .....	42
2. Economias Sociais e Solidárias.....	44
Propostas .....	46
Modelos de intervenção .....	48
Administração Pública como Mediadora do Comum.....	48
Mercado Social e Solidário Intermunicipal .....	50
Fórum das Economias Sociais e Solidárias.....	52
Projetos âncora .....	53
Projetos Cooperativos Locais.....	53
Plataforma para a Promoção das Finanças Éticas.....	55
Moeda Complementar Regional .....	57
Incubadora de Economias Sociais e Solidárias .....	59
3. Desenvolvimento Integral.....	60
Propostas .....	65
Modelos de intervenção .....	68
Simplicidade Voluntária .....	68
Relocalização e Autonomia Local .....	70
Construção Social de Aprendizagem.....	72
Projetos âncora .....	74

Comunidades de Energia .....	74
Re-Ruralização e Eco-aldeias .....	76
Resiliência Alimentar .....	78
Consciência Coletiva .....	80
Informação Crítica.....	82
4. Governança da Transição.....	84
Propostas .....	85
Modelos de intervenção .....	88
Conselho Intermunicipal para a Ação Climática e Círculos de ação .....	88
Municípios em Transição.....	90
Translocalidade.....	92
Projetos âncora .....	94
Declaração de Emergência Climática .....	94
Observatório da Resiliência.....	96
Assembleia Cidadã.....	99
Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição .....	100
Fundo Climático.....	102
Síntese .....	104
Próximos passos .....	108

Anexo 1 – Sequestro de Carbono

Anexo 2 – Diagnóstico prospetivo

Anexo 3 – Estudo Climático CIM do Ave

Anexo 4 – Ações Municipais

*“Não temos o direito de perguntar se vamos ter sucesso ou não.  
A única pergunta a que temos direito é ‘qual é a coisa certa a fazer?’”*

*Wendell Berry*

## Enquadramento

As alterações climáticas são consideradas, de forma quase unânime, o principal desafio que se coloca à Humanidade. Por um lado, pelas vastas consequências que acarretam. Por outro, porque estão intrinsecamente relacionadas com os atuais modelos de desenvolvimento, amplamente dependentes de combustíveis fósseis.

As respostas a este desafio envolvem geralmente a mitigação (redução de emissões de gases com efeito de estufa e captura de carbono) e a adaptação (processo de ajustamento às alterações climáticas em curso e esperadas, reduzindo vulnerabilidades através da minimização dos impactos e do aumento da capacidade adaptativa).

Estas respostas têm expressão a diferentes níveis, do global ao local, e traduzem-se em iniciativas como o Acordo de Paris (assinado em 2015 no âmbito das Nações Unidas), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (aprovados em 2019 pelo Governo Português) e o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia (lançado em 2008 e contando com quase 10 000 signatários de 60 países, incluindo quase a totalidade dos municípios do Ave).

Em todo o mundo, governos locais têm desenvolvido estratégias e planos de adaptação climática. Portugal destaca-se na sequência do projeto ClimAdaPT.Local que promoveu a elaboração de 26 Estratégias Municipais de Adaptação, abrangendo todas as Comunidades Intermunicipais. Guimarães aprovou a sua estratégia em 2016 e foi um dos fundadores da Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas.

O **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos (PIAAC)** do Ave é uma iniciativa da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Ave e conta com financiamento do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR).

## Ambição

A investigação científica revela que as principais barreiras aos planos de adaptação são a insuficiência de recursos (técnicos e financeiros), a falta de compromisso político e a incerteza associada. É defendido que a adaptação deve ser integrada, multidisciplinar e concertada, de forma a evitar conflitos setoriais e “falsas soluções”. É criticada a separação entre mitigação e adaptação e as abordagens parcelares focadas na redução de vulnerabilidades específicas. São identificados riscos de “gentrificação climática” e do aumento das crescentes desigualdades e injustiças. É proposta uma agenda de “adaptação profunda”.



O último Relatório do IPCC (Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas), publicado em 2018, realça o duplo desafio para manter o aquecimento global abaixo de 1,5°C. Nomeadamente, ter de lidar com consequências irreversíveis e trágicas e, simultaneamente, transformar, profunda e radicalmente, no espaço de apenas uma década, todo o sistema social, económico e político. Desta forma, um qualquer plano de adaptação às alterações climáticas, deverá preconizar uma adaptação não só aos riscos climáticos existentes e futuros, mas também a todas as transformações expectáveis na nossa sociedade. De nada adiantará desenhar respostas a problemas futuros com base nos sistemas e contextos atuais, tendo em conta que estes irão mudar. Por consequência de políticas climáticas ambiciosas ou por força de alterações climáticas inexoráveis. Provavelmente de ambas em simultâneo.

Importa assim considerar e integrar no PIAAC do Ave desenvolvimentos recentes, nomeadamente:

- a aceleração dos efeitos sentidos das alterações climáticas, com crónicas ondas de calor e períodos de seca, bem como tempestades mais intensas (entre outros);
- o acumular de conhecimento científico que demonstra a necessidade urgente de transformação profunda dos sistemas sociais, económicos e políticos, de forma a evitar consequências trágicas;
- o insucesso de parte das políticas climáticas implementadas, gerando efeitos não previstos e tendo como consequência o crescimento das emissões de gases com efeito de estufa e processos de “má adaptação”;
- a crescente mobilização dos cidadãos e organizações, gerando forte pressão no sentido da adoção de medidas urgentes, sendo exemplos paradigmáticos o movimento estudantil “Fridays for Future” (greve pelo clima) e “Extinction Rebellion” (rebelião de extinção);
- as múltiplas fontes adicionais de instabilidade, derivadas do esgotamento de matérias-primas, da degradação de ecossistemas, do terrorismo, derivas populistas e extremismos vários, da disrupção tecnológica, da latente crise nuclear, de migrações em massa, de crises económicas, de epidemias - de que a COVID-19 é exemplificativa -, e um sem número de fenómenos, frequentemente reforçando-se mutuamente e tornando o “colapso” provável;
- o desenhar de novas políticas de descarbonização da sociedade, em particular o Roteiro para a Neutralidade Carbónica, recentemente aprovado, e o surgimento de múltiplas iniciativas e projetos neste âmbito, bem como a proliferação de fundos disponíveis.

Assume-se assim um novo e alargado conceito de adaptação, nomeadamente a capacidade de “navegar” os processos de transformação, construindo ativamente uma sociedade pós-carbono e reforçando a resiliência sócio ecológica do território. A este processo chamamos, de forma simplificada: [“Ave em Transição”](#).

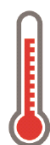
## Diagnóstico

No âmbito da elaboração do PIAAC do Ave foi produzido um **Estudo Climático** e um **Diagnóstico Prospetivo**, cuja consulta se recomenda (ver anexos). De seguida, apresentam-se as principais conclusões de forma sintética:

- A Humanidade entrou numa nova era denominada de Antropoceno, em que as atividades humanas representam a principal força moldadora do sistema terrestre, com consequências imprevisíveis e potencialmente trágicas;
- As alterações climáticas são uma nova realidade, caracterizadas por aumentos significativos de temperaturas e alteração dos padrões de precipitação, entre outros, sendo Portugal considerado um “hotspot” onde os efeitos se irão fazer sentir de forma acrescida (ver próxima página);
- Profundas mudanças nos modelos sociais e económicos estão já a ocorrer, por exemplo ao nível da energia, e está planeada uma transformação acelerada para um contexto de neutralidade carbónica (que poderá afetar significativamente setores como a indústria);
- Na sub-região do Ave estão já em curso múltiplas iniciativas, maioritariamente conducentes à criação de uma nova visão para o território, para o fortalecimento dos processos de planeamento e para a transformação cultural;
- O território do Ave, pela sua diversidade biofísica, recursos endógenos e dinamismo económico, apresenta condições praticamente únicas no contexto nacional para se assumir como líder em termos de ação climática, explorando oportunidades emergentes.



↓  
Diminuição da precipitação  
média anual



↑  
Aumento da temperatura  
média anual, em especial  
das máximas



↓  
Diminuição do número de  
dias de geada



↑  
Aumento dos  
fenómenos extremos de  
precipitação

Resumo das principais **alterações climáticas** projetadas para a sub-região do Ave (imagem retirada da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães). As projeções incluem uma diminuição acentuada da precipitação e o aumento de dias muito quentes, a par de fenómenos extremos como secas, ondas de calor, tempestades e precipitação intensa. A título de exemplo, a temperatura máxima no Verão poderá aumentar até 8°C na sub-região do Ave, até final do século, onde poderão ocorrer 30 dias por ano com ondas de calor. Projeta-se que o número de dias com risco elevado ou extremo de incêndio mais do que duplique nesta sub-região. O clima passará a ter a classificação atualmente atribuída ao sul de Portugal (caraterizado por Verões quentes e secos).

Esperam-se **impactos** significativos na qualidade e quantidades dos recursos hídricos (caudais poderão diminuir 30%), na biodiversidade (aumento da pressão sobre os ecossistemas), nos sistemas humanos de produção alimentar (devido ao stress hídrico e ao maior risco de pragas e doenças) e de energia (produção hidroelétrica poderá reduzir-se em 40% já em 2050), nas zonas sujeitas a erosão, cheias e incêndios (a área ardida anualmente poderá ser cinco vezes superior em 2100), na saúde humana (excesso de mortalidade devido a ondas de calor e propagação de novas doenças transmitidas por vetores) e na economia (afetando em particular os mais vulneráveis). As migrações deverão intensificar-se, podendo aumentar o êxodo das regiões de baixa densidade. As desigualdades e vulnerabilidades sociais irão presumivelmente aumentar, assim como os custos de respostas a situações de emergência.

## Estratégia

Conforme referido anteriormente, no presente plano o desígnio da neutralidade carbónica é assumido simultaneamente com a necessidade de reduzir vulnerabilidades, **integrando-se mitigação e adaptação** às alterações climáticas. Promove-se desta forma a antecipação face à necessidade anunciada de estabelecer roteiros intermunicipais de redução de emissões de gases com efeito de estufa.

Assume-se a inevitabilidade de um **colapso** (planeado ou não), traduzido na mudança rápida e profunda dos modelos sociais e económicos, procurando-se criar as condições para reforçar a resiliência do território, incluindo a sua autonomia enquanto bio-região e o potenciar dos recursos endógenos. A emergência climática é plenamente integrada, assumindo-se a radicalidade das ações exigidas.

Aposta-se num modelo de **cocriação**, assente num amplo processo de capacitação e mobilização social que reforce e amplie as dinâmicas em curso. Assume-se o otimismo e a imaginação como ferramentas essenciais para atingir os objetivos propostos e ultrapassar os atuais impasses. Para além da transformação ao nível técnico e político, assume-se a necessidade de mudanças ao nível pessoal.

Procura-se responder ao desafio de reduzir **desigualdades** e reforçar a justiça climática, em particular ao nível do território e da defesa dos que se encontram em situações de maior fragilidade. Pretende-se explorar **oportunidades** de financiamento e sinergias entre atores e suas iniciativas.

Tendo em conta a ambição assumida e o diagnóstico realizado (que identificou forças e oportunidades para o território), assumem-se como principais objetivos estratégicos estruturadores do PIAAC do Ave:

- promover a **regeneração ecológica**, atuando sobre as políticas e instrumentos de ordenamento do território e desenho urbano, valorizando a biodiversidade e a paisagem, com especial incidência nas florestas, solos e recursos hídricos onde se pretendem reduzir as vulnerabilidades e explorar potencialidades, nomeadamente através de soluções baseadas na natureza;
- fomentar as **economias sociais e solidárias**, procurando um empoderamento coletivo fundado na construção do bem comum, atuando ao nível da produção cooperativa, da comercialização justa, do consumo responsável e das finanças éticas, incluindo a promoção da economia de proximidade que poderá atuar como escudo em contexto de caos climático;
- apostar no **desenvolvimento integral**, assumindo um modelo socioeconómico pós-crescimento, dentro de uma transição planeada e voluntária, incluindo repensar os sistemas de energia, a resiliência alimentar e os modelos educativos, promovendo

processos de “transição interior” no contexto das mudanças globais com vista a reforçar a consciência coletiva;

- reforçar a **governança da transição**, procurando construir modelos e instrumentos que permitam influenciar os processos de transformação de uma forma cocriativa e sistémica e ultrapassar défices de concertação e articulação política e institucional; em particular pretende-se operacionalizar o PIAAC e garantir a sua implementação.

Ao nível das propostas incluídas no PIAAC do Ave, opta-se pela definição de **modelos de intervenção** (que consubstanciam novas formas de fazer) e **projetos âncora** (com especial significado estratégico). Assume-se como horizonte **2027**, tendo em conta o ciclo dos fundos comunitários e a “década de transformação” proposta pelo IPCC em 2018, sendo um prazo não demasiado “curto” (superior a cinco anos), nem demasiado “longo” e por isso irrealista (superior a dez anos). Áreas como a proteção civil, a mobilidade e a economia circular são pouco exploradas, tendo em conta os processos de articulação já em curso ao nível da sub-região, evitando-se sobreposições desnecessárias.

A fase final de elaboração do PIAAC do Ave coincidiu com o surgimento da pandemia do **coronavírus**. Será provável que no futuro o dia 11 de março de 2020 seja visto como uma data histórica. Data em que a Organização Mundial de Saúde declarou a COVID-19 como epidemia à escala global, tendo em conta o grau de disseminação do vírus e a gravidade do seu impacto.

É uma tragédia ainda a desenrolar-se e com consequências imprevisíveis. A cautela poderia impor-nos a espera pelo regresso à “normalidade” para finalizar o processo de planeamento. Contudo, tivemos em conta desde o início a situação atual de emergência e assumimos a incerteza e a complexidade como inevitáveis companheiras atuais dos nossos destinos. A atual crise de saúde pública, e as crises sociais e económicas que se manifestam, tornam ainda mais urgente a construção de um território mais resiliente. Infelizmente, não haverá uma “normalidade” para a qual regressar. Não podemos esperar.

Este não será o último surto epidémico a que assistiremos, tal como a generalidade dos especialistas assume. Pelo contrário, é provável que não apenas existam mais surtos, como mais epidemias. Cabe-nos compreender não apenas os desafios que tais ocorrências determinam, como as suas origens. Cabe-nos responsabilizar pela forma como temos interagido com o planeta, e as oportunidades que devemos assumir para nos religarmos de modo justo à teia da vida.

## Temas

### 1. Regeneração Ecológica

O grau significativo de dependência e a degradação expectável dos recursos do território e da qualidade de vida das suas populações, conduzirão no futuro, se não forem tomadas as devidas medidas de adaptação, a constrangimentos significativos. Importa por isso que as medidas referidas se articulem entre si, se complementem e tenham um carácter de abrangência que produza os esperados resultados.

A adaptação que poderá promover a regeneração ecológica deve atuar sobre as políticas e instrumentos de ordenamento do território e desenho urbano, valorizando a biodiversidade e a paisagem, com especial incidência nas florestas e recursos hídricos onde se pretendem reduzir as fragilidades e explorar as potencialidades procurando soluções de proximidade e de circularidade.

A adaptação necessária para alterar os padrões atuais deverá ser constituída pela introdução de modelos de organização do território bastante diferentes daqueles que concebemos até ao presente momento. Efetivamente, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território<sup>1</sup> (PNPOT) considera que é “fundamental assegurar soluções de organização do território orientadas para o aumento da resiliência dos sistemas naturais, agrícolas e florestais e das comunidades, salvaguardando, a sustentabilidade e a conectividade da paisagem e a soberania alimentar”.

Estas soluções devem ser articuladas quer na classificação do solo, no caso dos Planos Diretores Municipais, quer nos modelos de intervenção que pretendem potenciar o espaço agrícola e florestal. Pretende-se minimizar os impactes decorrentes das mudanças ambientais e climáticas previstas, tais como a degradação e perda de recursos ambientais, os riscos e vulnerabilidades, assim como as alterações económicas e sociais.

Apenas um modelo que contemple, de facto, uma intervenção global que interpele a uma mudança radical na forma da utilização de todos os recursos que o território nos fornece, pode operar ainda que no longo prazo, uma verdadeira mudança nas condições climáticas expectáveis no futuro próximo.

Importa, contudo, assinalar que a região tem tomado bastantes medidas de uma forma concertada, sendo inclusivamente pioneira em diversas ações, tal como assinalamos seguidamente. De facto, o conjunto das autarquias do território, em parceria com diversas entidades regionais e locais, vem a desenvolver uma série de medidas, ações e atividades que se destacam, quer pela abrangência territorial, dimensão ou diversidade de públicos alvo.

---

<sup>1</sup> Lei n.º 99/2019, publicada em 5 de setembro de 2019 no Diário da República.

Estas iniciativas abrangem áreas de intervenção que vão desde a sensibilização para boas práticas ambientais - como se verifica em Cabeceiras de Basto, com o [Plano para a Eficiência Energética e Racionalização de Consumos](#) - ou com a regeneração florestal - em curso, no mesmo Município, com o projeto de recuperação pós-incêndio, com o [Plano de Compensação Fauna e Flora \(2018-2023\)](#), previsto na DIA/RECAPE do Sistema Electroprodutor do Tâmega, ou com a rearborização do território de Famalicão, com a campanha de adoção de árvores “Projeto 25 000 para 2025” e o “Projeto Nossos Rios”, igualmente implementado pela Câmara Municipal de Famalicão e integrado no seu [Plano Estratégico](#). Ao nível da Biodiversidade, destaca-se o [Plano Estratégico de Proteção e Promoção da Biodiversidade](#) (P2GREeN), em execução em Guimarães, que permite a sua replicação na região ou a integração desta componente (Biodiversidade) no Plano de Paisagem Regional do Ave.

Ainda ao nível da intervenção nos recursos hídricos, de destacar o projeto europeu [INTERREG RISK AQUASOIL](#) que visa desenvolver um plano de gestão de riscos no solo e na água para promover a resiliência nas áreas rurais do Atlântico e, assim, contribuir para uma melhor ação de coordenação na deteção, gestão e reabilitação das zonas rurais, associados aos riscos naturais, climáticos e humanos, em que o laboratório da Paisagem é Parceiro, tal como no “[Ave para todos](#)”, projeto-piloto desenvolvido no seio da Estrutura de Missão Guimarães 2030 que abrange 14 freguesias, em que se prevê a sua replicação em todos os rios da bacia do Ave (ver anexo). Igualmente importante foi o [Plano de despoluição do rio Ave](#), liderado pela Câmara Municipal de Guimarães, no qual intervêm diversos *stakeholders* com competência na área.

Também a este nível constitui uma referência o [Plano de Ação de Despoluição do Vizela](#), promovido pelo Ministério do Ambiente, conjuntamente com diversas entidades com a tutela dos recursos hídricos no território, tendo como parceiras as autarquias que integram a sub-bacia hidrográfica.

Relativamente ao aproveitamento do solo agrícola, o projeto levado a cabo pelo Município de Guimarães, com a instalação da [Incubadora Base Rural Guimarães](#) (IBR Guimarães), durante os últimos três anos, tem permitido ao município capitalizar todo o potencial agrícola e florestal do concelho e, simultaneamente, promover o desenvolvimento empresarial, a inclusão social, a sustentabilidade ambiental e o bom uso do solo.

De facto, o Município de Guimarães constitui uma referência na região na adaptação aos efeitos das alterações climáticas através da implementação de processos de melhoria contínua na ação municipal, tal como preconizado, entre outros, na sua Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), no projeto [VIMACT - Ação Climática Vimaranense pela Redução da Pegada Ecológica](#), ou no projeto [Pegada Ecológica](#) dos Municípios Portugueses, em curso, no triénio 2018-2020.

## Propostas

Dentro dos riscos climáticos, Portugal assume uma posição cimeira, destacando-se, no Ave, o risco muito elevado de incêndio em grande parte do território, afetando áreas rurais e urbanas. Verificam-se ainda riscos significativos para a população em situação de ondas de calor, de cheias e inundações, assim como com o aumento dos fenómenos extremos, gerando risco de erosão e deslizamento de terras.

De facto, as características físicas deste território, promovem a ocorrência de áreas onde as cheias são frequentes, de que são exemplo Cabeceiras de Basto (sub-bacia do Tâmega), e os casos de Vila Nova de Famalicão e Guimarães (bacia do Ave). Em Guimarães, por exemplo, após a construção de [bacias de retenção](#), este problema foi reduzido nas áreas urbanas.

O território é recorrentemente atingido por incêndios, sobretudo o seu coberto vegetal, como se comprova pelas ocorrências registadas na década de 2009 a 2018, destacando-se com maior número de ocorrências a metade oriental do território, ainda que esta seja uma problemática visível em todos os concelhos. Neste período ardeu 27% do território, cerca de 39 000 ha, revelando uma grande vulnerabilidade aos mesmos, contribuindo ainda para a erosão e a perda de solo, perda de habitats e degradação de sistemas ecológicos, ou mesmo a proliferação de espécies invasoras que competem com as espécies locais, sobretudo acaciais, nas margens das linhas de água.

De acordo com os dados disponíveis<sup>2</sup>, as zonas ameaçadas pelas cheias no território abrangem os Municípios referidos no quadro abaixo. Contudo, nem todos apresentam um risco direto para a população uma vez que não ocorrem em áreas limítrofes de aglomerados populacionais.

As áreas inundáveis do Município de Cabeceiras de Basto<sup>3</sup>, em termos de distribuição espacial, constituem um risco de cheia que afetam todas as 17 freguesias do território municipal. Contudo, as áreas de maior risco de inundação encontram-se a sul do território municipal, próximo das confluências das linhas de água com o rio Tâmega.

A ocorrência de cheias no concelho de Póvoa de Lanhoso<sup>4</sup> devido ao Rio Cávado está fortemente modificada pela construção de vários aproveitamentos hidro-elétricos de grandes dimensões, permitindo uma regularização dos caudais e o amortecimento de algumas cheias. A figura da página seguinte reflete as zonas inundáveis de cada um dos concelhos.

---

<sup>2</sup> Consulta dos PDM em vigor e dos Plano Municipais de Emergência e Proteção Civil fornecidos pelas Autarquias.

<sup>3</sup> Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Cabeceiras de Basto, 2012, p. 147-149.

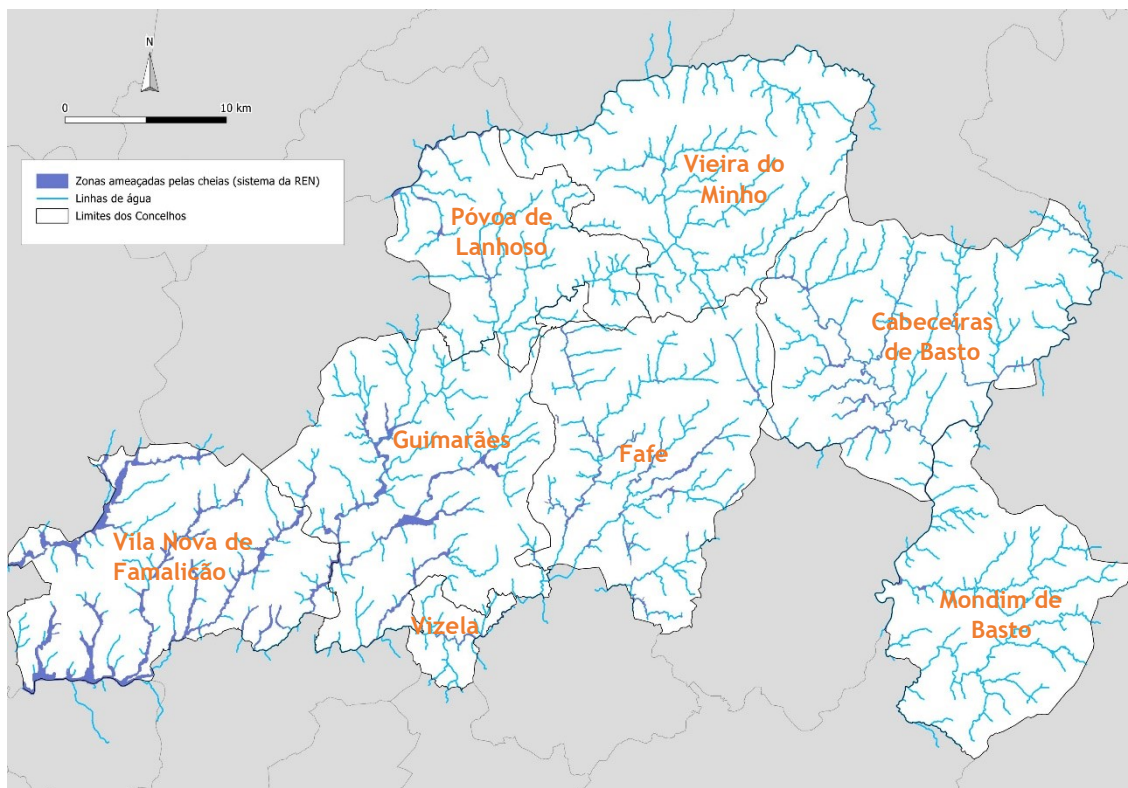
<sup>4</sup> Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Póvoa de Lanhoso, 2015, p. 163.



**Tabela 1 – Zonas ameaçadas pelas cheias (sistema da REN em vigor).**

Concelho	Área (ha)
Cabeceiras de Basto	374,32
Fafe	339,53
Famalicão	1 736,55
Guimarães	645,68
Mondim de Basto	17,66
Póvoa de Lanhoso	95,70
Vieira do Minho	5,93
Vizela	34,57
<b>CIM do Ave</b>	<b>3 249,93</b>

**Zonas ameaçadas pelas cheias**



Fonte: Elaboração própria a partir das REN municipais.

A Serra da Cabreira constitui uma das vulnerabilidades no território de Cabeceiras de Basto, permanentemente ameaçada com as secas e os fogos rurais. O mesmo acontecendo com os incêndios em Mondim de Basto, nomeadamente na Senhora da Graça e na Serrão do Marão.

A exposição ao risco aumenta ainda se considerarmos que, em termos de ocupação florestal, a diversidade é pequena e se verifica que as explorações de eucalipto têm um peso de 39%, o pinheiro bravo de 19 % e as florestas de folhosas correspondem apenas a 10% do total.

Atualmente, a biocapacidade do território do Ave<sup>5</sup> apenas permite sustentar cerca de um décimo da população. Verifica-se ainda uma tendência acentuada de envelhecimento populacional, uma pobre composição do mosaico florestal, em que a maioria das espécies são altamente inflamáveis e facilitadoras da propagação do fogo, os já referidos pinheiro-bravo e o eucalipto, a abundância de espécies exóticas, uma crescente impermeabilização dos solos, uma débil organização do território, com um povoamento muito disperso.

Por outro lado, verifica-se que, em termos económicos, o sector agrorural representa apenas 5,4% no emprego, valor muito abaixo da média do país (11%), apresentando uma redução relativamente às décadas anteriores.

Importa, pelos motivos expostos, reforçar os “escudos” existentes no território que aqui se destacam: a relativa abundância dos recursos hídricos, as bolsas de biodiversidade e as práticas agrícolas tradicionais.

As propostas de regeneração ecológica, abarcando diversas componentes de intervenção no território do Ave, concorrem para uma melhoria da resposta do sistema urbano, do sistema natural e do sistema agroflorestal, permitindo aumentar a capacidade de resiliência do território, assim como a sua regeneração ao nível da ocupação do coberto arbóreo e contribuir para aumentar o conforto bioclimático das áreas urbanas.

As medidas de adaptação propostas têm como objetivo melhorar a capacidade adaptativa do território, nas suas diversas componentes (ordenamento do território, agricultura, florestas, solo, espaços verdes, rios e margens, entre outros), diminuindo as vulnerabilidades e potenciando oportunidades.

Considerando as medidas, ações e projetos implementados e em curso na região, assim como a visão global definida para o PIAAC do Ave, o modelo preconizado para a regeneração ecológica do território do Ave, assenta nos seguintes princípios:

---

<sup>5</sup> A biocapacidade de um território traduz a sua capacidade de gerar os recursos naturais necessários, incluindo a absorção de resíduos e emissões de carbono, de acordo com as tecnologias e os estilos de vida atuais. Para mais informações consultar o estudo da [pegada ecológica dos municípios](#).

1. Prevenção de incêndios rurais, quer ao nível da diminuição do número de ignições, quer da área afetada, ou ao nível de intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da manutenção do solo, promovendo a utilização de espécies pioneiras;
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano, para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e escassez;
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas, promovendo um sector agroflorestal baseado em espécies nativas mais rústicas e melhor adaptadas ao território;
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima, através da criação de redes de arborização dos espaços públicos;
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações, promovendo uma adequada gestão dos recursos hídricos, potenciando a sua retenção e favorecendo uma ocupação racional das margens das linhas de água;
8. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização, quer da população em geral, quer dos decisores políticos.

A avaliação do sequestro de carbono é abordada no anexo 1. Destacam-se de seguida algumas iniciativas públicas ou privadas de promoção do sequestro do carbono. É exemplo a adesão de agricultores a diferentes projetos, como o projeto Alteração de Métodos de Controlo de Vegetação Espontânea, que promoveu a substituição de métodos de gradagem pela de destróedores na gestão da vegetação, e ainda o projeto Pastagens Semeadas Biodiversas, que consiste na sementeira permanente de pastagens ricas em leguminosas, ambos financiados pelo Fundo Português de Carbono (agora [Fundo Ambiental](#)).

A nova política de remuneração dos serviços dos ecossistemas em espaços rurais apoia-se no reconhecimento dos muitos contributos importantes que estes espaços podem fornecer para o bem-estar da sociedade, numa perspetiva de longo prazo, não valorizados pelo mercado, tais como o controlo da erosão, o sequestro de carbono, a regulação do ciclo hidrológico, a conservação da biodiversidade, a redução da suscetibilidade ao fogo e a melhoria da qualidade da paisagem.

Por esse motivo, a elaboração de um **Plano Intermunicipal de Paisagem**, como instrumento de alteração das abordagens e gestão do território, constitui-se como uma proposta chave, quer para a comunicação com a população e o reconhecimento da sua identidade, quer como oportunidade de ordenamento, gestão, valorização e proteção dos recursos no seu todo. Este plano deverá

permitir a gestão de todo o solo rústico, incluindo as atividades de pastorícia, pesca, caça e gestão florestal de uma forma sustentável e articulada com a proposta de criação de uma **bio-região**, que tem uma incidência fundamentalmente no espaço agrícola. O Plano operacionaliza-se ainda na criação de **corredores ecológicos regionais**.

Efetivamente, os três modelos de intervenção propostos – Plano Intermunicipal de Paisagem, Bio-região e Corredores Ecológicos Regionais – relacionando-se entre si de forma coerente, permitirão o desenvolvimento de medidas com abordagens a diferentes escalas e articuladas entre si, tendo por objetivo tornar o território mais resiliente e adaptado às alterações climáticas previstas para o território nas suas diversas componentes sociais, económicas e urbanas.

Em conjunto, os três modelos de intervenção tratarão o território ao nível das florestas, da agricultura, das infraestruturas verdes e azuis, da caça, da pesca, da pastorícia, entre outras atividades fundamentais para o desenvolvimento económico e humano nesta região nas décadas futuras.

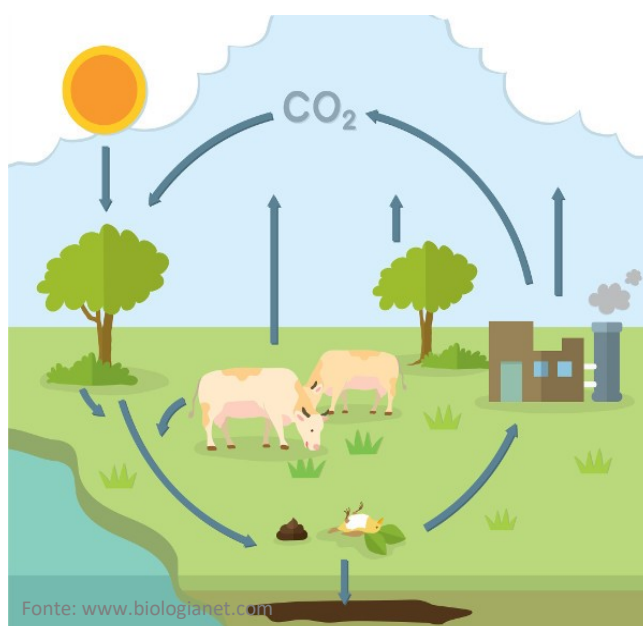
Complementarmente, importa referir que é importante a adoção de boas práticas ao nível do Ordenamento do Território e do Desenho Urbano, tendo em consideração as boas práticas existentes e apoiadas em documentos de referência, como o **Manual de Desenho Bioclimático**, e das seguintes orientações:

- Ao nível das revisões em curso dos Planos Diretores Municipais, é importante que o ordenamento do solo urbano proceda a uma consolidação/compactação do solo urbanizado, em detrimento de uma consolidação realizada ao longo das vias e que promove a dispersão urbana;
- Promover na envolvente dos perímetros urbanos e das áreas edificadas (tais como nos Aglomerados Rurais e nas Áreas de Edificação Dispersa), a utilização agrícola do solo como forma de criar uma faixa resiliente ao fogo;
- Evitar a consolidação urbana (edificação) em solos integrados na Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica, sobretudo nos sistemas destinados à recarga de aquíferos, nas cabeceiras das linhas de água e nas áreas ameaçadas pelas cheias;
- Necessidade de promover a arborização em todos os novos loteamentos, assim como promover a requalificação das urbanizações/espacos habitacionais existentes e nos Espacos de Atividades Económicas, através de um adequado desenho urbano, com espacos arborizados. Esta medida articula-se com o Projeto de Arborização das vilas e cidades e faz a ligação da Estrutura Ecológica Urbana com a Estrutura Ecológica Municipal, ou seja, com os espacos agroflorestais;

- Promover a elaboração de normas orientativas da definição e de gestão da Estrutura Ecológica Municipal, através da realização de um Guia de Práticas para a Sustentabilidade Territorial;
- Reabilitar o parque habitacional municipal/habitação a custos controlados, através da implementação de painéis solares e do isolamento das fachadas, entre outras medidas de eficiência energética<sup>6</sup>.
- Identifica-se ainda a necessidade de criar sistemas intermunicipais de incentivo à construção sustentável.

Em anexo são incluídas ações municipais em curso cujo alargamento para a totalidade da sub-região do Ave se recomenda, nomeadamente a iniciativa “25 000 árvores para 2025”, “O Ave para Todos” e “Rotas da Biodiversidade”.

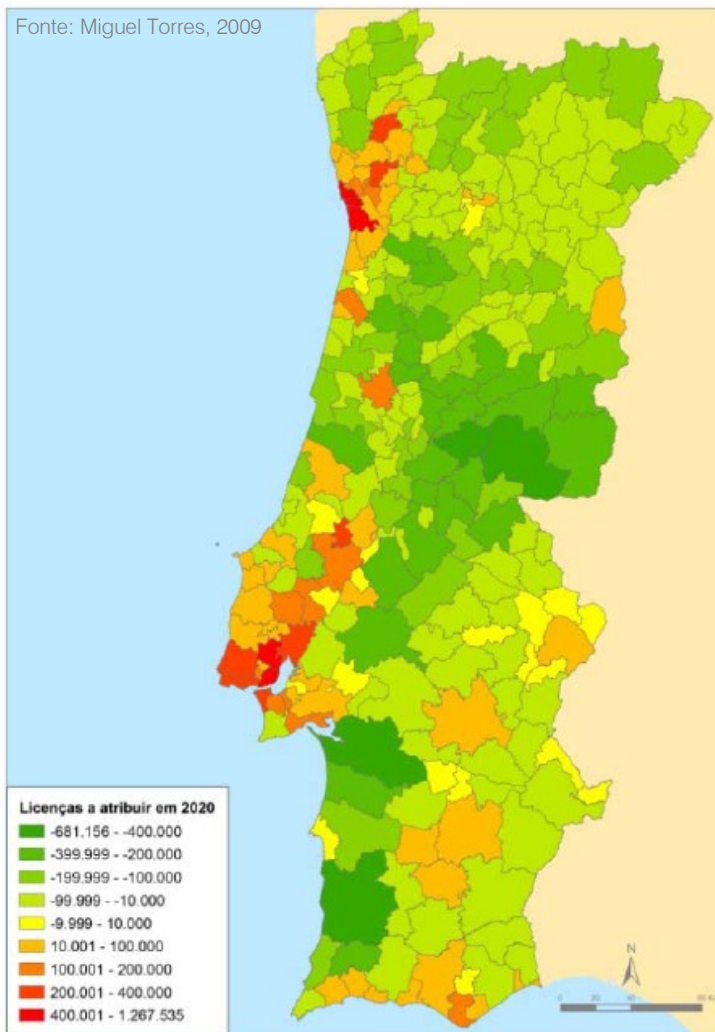
Importa referir que está em curso a elaboração de cartografia ao nível da CIM do Ave relativa aos temas da seca e escassez de água e erosão do solo, o que irá facilitar o desenvolvimento posterior das propostas apresentadas e a sua efetiva aplicação ao nível municipal.



As emissões de **gases com efeito de estufa** na sub-região do Ave são maioritariamente provenientes dos sectores da indústria e dos transportes, seguidos pelos serviços e sector doméstico (mais informações podem ser consultadas no Plano de Ação para a Energia Sustentável, uma iniciativa da Agência de Energia do Ave). Como **sumidouro de carbono** destaca-se o papel das florestas, existindo um défice que urge calcular (e colmatar) mas que será superior a 50% (ou seja, mais de metade das emissões não são compensadas).

<sup>6</sup> Ver como exemplo o projeto de reabilitação do Bairro da Cumieira em Fafe.

O Governo Português assumiu o objetivo da **neutralidade carbónica** para 2050 e um dos mecanismos a criar poderá ser um **mercado local de emissões**. Um [estudo](#) realizado (ver imagem, onde se representam licenças de emissão num hipotético mercado entre municípios) demonstra que o Ave apresenta, no seu conjunto e no contexto nacional, um comportamento positivo. Contudo, os Municípios de Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Vizela apresentam um comportamento negativo, por contraste com os Municípios de Cabeceiras de Basto, Fafe, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho.



## Modelos de intervenção

### Plano Intermunicipal de Paisagem

#### Enquadramento

O Plano de Paisagem constitui-se como o instrumento de alteração das abordagens no território, visando o estabelecimento de medidas de gestão, ordenamento e proteção das paisagens singulares e comuns do Ave.

O Plano visa o conhecimento da identidade e dos valores naturais e culturais ligados ao território, visando a sua valorização pela população, no sentido de definir conhecimento e oportunidades para uma gestão territorial adequada às suas características biofísicas, potenciando uma melhor gestão da floresta, da agricultura, da promoção do sequestro de carbono e de outros serviços de ecossistemas.

Tem ainda como objetivo promover a valorização económica dos espaços agrícolas e florestais através da remuneração dos serviços dos ecossistemas permitindo a obtenção de rendimento, extra tradicionais, para os proprietários pelos serviços públicos prestados à sociedade, serviços intangíveis como por exemplo o sequestro de carbono.

#### Síntese

O Plano de Paisagem promove a proteção, a gestão e o ordenamento da paisagem, incluindo as paisagens naturais, urbanas, rurais e florestais, contribuindo ainda para aumentar a perceção da população acerca da identidade e do carácter da paisagem local.

A sua elaboração tem como base a utilização de uma metodologia participativa, em todas as fases do processo, visando o envolvimento da população em geral e de todos os agentes locais no processo de desenvolvimento do território. Este aspeto é particularmente importante uma vez que um dos objetivos primordiais da sua elaboração é transmitir o conhecimento da identidade e dos valores presentes na sub-região do Ave à população, integrando deste modo, também, uma vertente pedagógica. As diversas sessões a realizar destinadas à participação pública devem envolver o público infantil, juvenil, adulto e sénior.

A metodologia a aplicar deverá apoiar-se nos princípios da Convenção Europeia da Paisagem (CEP, 2000), definindo medidas específicas que integram a sensibilização, a formação e a educação, a identificação das paisagens e a sua avaliação. Deve considerar, no âmbito das suas intervenções, as áreas naturais, rurais, urbanas e periurbanas e abranger as áreas terrestres, as águas interiores, aplicando-se tanto a paisagens excecionais, paisagens da vida quotidiana e paisagens degradadas.

O faseamento para a sua elaboração compreende as seguintes etapas:

- 1ª Fase - Definição das Unidades de Paisagem e Diagnóstico da Paisagem, na qual se identificam as paisagens do conjunto da área de intervenção e se definem os traços distintivos das diferentes Unidades ou Subunidades;
- 2ª Fase - Determinação dos Objetivos de Qualidade Paisagística, através da análise das características das subunidades, definindo assim os objetivos de qualidade paisagística para as paisagens identificadas;
- 3ª Fase - Programa de Gestão, onde se definem as ações/projetos/medidas a implementar no território.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Criação de parcerias	X							
Contratação		X						
Divulgação		X	X	X	X			
1ª Fase			X	X				
Participação Pública			X	X	X	X	X	
2ª Fase				X	X			
3ª Fase					X	X		

#### Gestão

O projeto será realizado pela Comunidade Intermunicipal do Ave, tendo a participação de todas as autarquias.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 180 000 €.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #9: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

Uma iniciativa semelhante foi implementada a nível local em [Paredes de Coura](#) e ao nível regional através da [Estratégia Regional da Paisagem do Alto Minho](#). No território do Ave encontra-se em curso o Plano de Paisagem de Guimarães – trata-se de um documento de carácter descritivo e prospetivo, que determina as tipologias de paisagem (unidades de paisagem) e identifica os seus valores os estados de conservação e propõe objetivos de qualidade paisagística. Destaca-se ainda o Plano Estratégico de Biodiversidade de Guimarães 2030 e as Rotas da Biodiversidade (ver anexo).

Ainda que em Portugal a remuneração dos serviços de ecossistemas esteja no início, existem várias iniciativas dignas de registo, como o Projeto [Portugal - Mata Viva](#) ou o [Programa de Remuneração dos Serviços dos Ecossistemas em Espaços Rurais](#) (em aplicação no Tejo Internacional e na Serra do Açor).





## Bio-região do Ave

### Enquadramento

Pretende-se desenvolver um modelo agrícola de intervenção que aumente a biocapacidade do território do Ave. A aposta num modelo que assenta no modo de produção biológico visa, igualmente, a promoção dos sistemas tradicionais de agricultura associadas à valorização dos recursos endógenos e a produtos alimentares de qualidade, aumentar as áreas agrícolas neste território, a sua dimensão e tornar o regadio tradicional eficiente.

No contexto dos usos agrícolas, a pecuária extensiva e a agricultura biológica apresentam um grande potencial de sequestro de carbono ao incorporar mais matéria orgânica no solo como resultado das técnicas produtivas aplicadas.

As bio-regiões consistem em áreas geográficas onde agricultores, cidadãos, operadores turísticos, associações e o poder local estabelecem uma parceria para a gestão sustentável dos recursos locais, dando centralidade à produção e consumo alimentar de base biológica e agro-ecológica. Assim, a promoção dos produtos biológicos articula-se em associação com a promoção do território, dos seus recursos e das suas especificidades, com o objetivo de promover o desenvolvimento integrado e sustentável das potencialidades económicas, sociais, culturais e ambientais, com base em padrões de justiça e solidariedade. A Rede Internacional das Bio-Regiões (*International Network of Eco Regions - INNER*) está atualmente presente em dezenas de territórios a nível global, incluindo quatro territórios portugueses: Idanha-a-Nova, São Pedro do Sul, Alto Tâmega e Margem Esquerda do Guadiana.

A alimentação está no centro do debate sobre o desenvolvimento sustentável. Não será possível alcançar a maioria dos seus objetivos e fornecer uma alimentação saudável à população mundial sem ter em conta os recursos naturais do planeta. O sistema alimentar mundial precisa, hoje, de uma urgente mudança. Esta afirma-se no sentido da promoção ativa de sistemas alimentares territoriais baseados na agricultura familiar e em modos de produção sustentáveis que promovam a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e as dietas saudáveis<sup>7</sup>.

### Síntese

Na bio-região, a “promoção dos produtos biológicos articula-se em associação com a promoção do território e das suas peculiaridades, para atingir um plano de desenvolvimento das potencialidades económicas sociais e culturais”<sup>8</sup>.

Propõe-se, deste modo, a adesão à INNER. No âmbito da iniciativa está prevista a criação do “Manual das Bio-Regiões” com o objetivo de parametrizar e desenvolver o planeamento estratégico

---

<sup>7</sup> [http://www.rederural.gov.pt/images/FolhasInformativas/FOTOS\\_DIV\\_FI/FI-88-jan-2020/Bioregi%C3%B5es\\_brochura\\_nova.pdf](http://www.rederural.gov.pt/images/FolhasInformativas/FOTOS_DIV_FI/FI-88-jan-2020/Bioregi%C3%B5es_brochura_nova.pdf)

<sup>8</sup> <https://directory.ifoam.bio/affiliates/5149-inner-international-network-of-eco-regions>

do modelo das Bio-Regiões de forma ajustada à realidade dos territórios rurais nacionais, assumindo a preservação dinâmica dos sistemas agrícolas e a promoção de sistemas alimentares e dietas sustentáveis.

Complementarmente, a iniciativa visa o desenvolvimento de uma rede alimentar regional de promoção/venda de produtos locais (cadeia curta) de origem biológica destinado a consumidores, restaurantes, lojas de produtos alimentares.

A promoção das variedades agrícolas/frutícolas, das raças ovinas, caprinas e de gado bovino autóctones torna-se, igualmente, num dos aspetos chave do modo de produção biológico, uma vez que estas variedades são as mais adaptadas às características edafo-climáticas da região, evitando, deste modo, um consumo energético mais elevado, um maior uso de água e de tratamentos fitossanitários.

Trata-se, fundamentalmente, de promover os sistemas tradicionais de agricultura associando a valorização dos recursos endógenos, através do desenvolvimento de uma estratégia alimentar territorial.

#### Cronograma

Fases	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Criação e parcerias para a criação da Bio-região	X	X					
Elaboração da Candidatura à Rede Internacional Bio-Regiões		X	X				
Implementação da Bio-região			X				
Promoção da Bio-região				X	X	X	X
Divulgação e participação em eventos de promoção Territorial				X	X	X	X

#### Gestão

Os parceiros do projeto são o conjunto dos Municípios. Deverá ser constituída uma rede de parceiros que envolverá ainda a Comunidade Intermunicipal e as Cooperativas Agrícolas implantadas no território.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 120 000 €.

Ao nível do financiamento serão as autarquias o principal contribuinte. Prevê-se o seu enquadramento nos Fundos Comunitários destinados ao desenvolvimento rural.

#### Observações

Previamente à adesão à Rede Internacional das Bio-Regiões deverá ser aprofundado o trabalho preparatório já realizado, nomeadamente aferindo os requisitos e condições para se aderir.

Das iniciativas de adesão à rede implementadas em Portugal, destaca-se o caso de [São Pedro do Sul](#).

Existem múltiplas fontes de informação sobre [sistemas agroecológicos](#), podendo ser potenciadas. Foi recentemente criada a [Rede Portuguesa de Agroflorestas](#). Existe a possibilidade de implementar um projeto de [ciência cidadã para monitorização dos resultados](#).

Desde o início de 2020, a [Caravana Agroecológica](#) tem viajado pelas regiões do país em modo de promoção da prática agroecológica, fortalecendo redes e comunidades e coconstruindo propostas de políticas públicas de apoio à Agroecologia.

### Corredores Ecológicos Regionais

#### Enquadramento

Definição de uma rede ecológica regional que potencie e reforce quer a sua proteção quer a sua utilização e fruição pela população, visando a criação de uma rede/sistema de espaços verdes de utilização coletiva que articule o nível regional com o nível local.

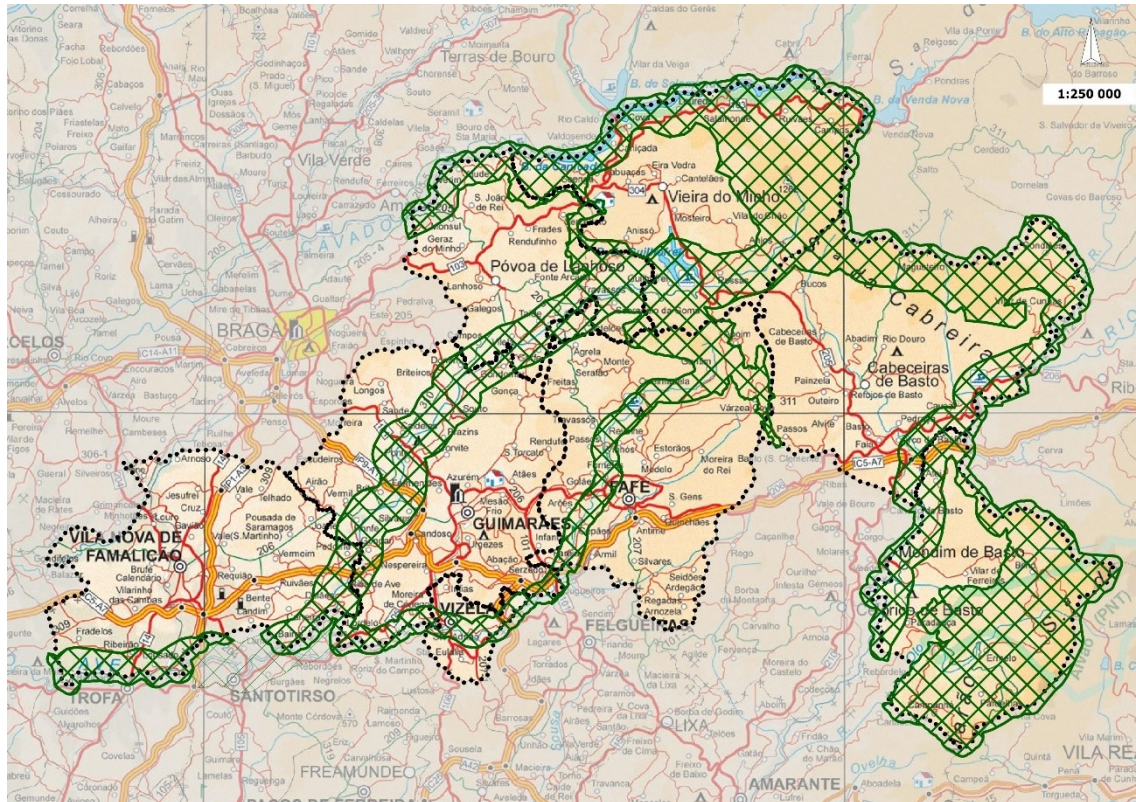
A arborização (onde não existia) ou a reflorestação de áreas degradadas (ardidas e outras), assume uma grande importância como forma de evitar a erosão do solo, enquanto facilitador da infiltração hídrica, fornecimento de nutrientes para o solo, e pela regulação do clima através do sequestro do carbono, entre muitos outros benefícios.

A criação de um corredor ecológico do Ave permitirá explorar a conectividade ecológica do Ave às terras altas ligando as três bacias hidrográficas, através de uma rede de suporte de habitat essenciais para a fauna e flora do território, mas também fundamentais para as atividades de caça e pesca locais.

A sua definição inclui os corredores definidos no Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho que abarca os rios Cávado, Ave e Tâmega, pretende agregar os espaços protegidos da Rede Natura 2000 (sítios do Alvão e do Gerês) e da Rede Nacional de Áreas Protegidas, com a Serra da Cabreira, os territórios de montanha de Mondim de Basto, as manchas florestais de folhosas, como o carvalhal de Fafe, e as áreas adjacentes da Albufeira de Guilhofrei de Póvoa de Lanhoso e de Vieira do Minho.

Destacam-se, ainda, nos seus objetivos, a manutenção/reabilitação de espaços florestais de conservação ou produção com plantação de espécies mais resilientes ao fogo, aos períodos de seca, assim como geradoras de maior riqueza local e de maior diversidade de atividades económicas, assim como a reabilitação das galerias ripícolas.

Proposta preliminar de corredores ecológicos



Fonte da cartografia base - Carta de Portugal, 1/500 000 Continente. Direção Geral do Território (DGT), Dezembro 2013

#### Síntese

A operacionalização dos corredores ecológicos far-se-á de uma forma faseada, em várias etapas que envolverão as autarquias locais visadas, as autarquias contíguas do Ave e a população.

A 1ª fase consistirá na aferição territorial local dos corredores. Na 2ª fase, proceder-se-á à articulação de programas, medidas e ações em curso nos territórios visados. A 3ª fase consiste na realização de um Plano de Gestão dos Corredores. A ação deverá, posteriormente à sua implementação, ser acompanhada e monitorizada.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Constituição de parcerias	X							
1ª fase		X X						
2ª fase			X X					
3ª fase				X X				
Acompanhamento					X X	X X	X X	X X

#### Gestão

A parceria deverá incluir as Câmaras Municipais e os respetivos Gabinetes Técnicos Florestais, as Assembleias de Compartes e Juntas de Freguesia.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 400 000 €.

As fontes de financiamento deverão incluir as Câmaras envolvidas e o recurso a fundos comunitários. Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linhas de ação #1 e #4: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

Ao nível dos constrangimentos prevêem-se dificuldades de articulação das diversas entidades com tutela no território, assim como na gestão dos interesses respetivos.

Ao nível das oportunidades, destaca-se a sensibilidade dos Executivos Municipais e das populações para a necessidade de assumir uma adequada gestão florestal do território.

Fatores a ter em conta de forma prioritária incluem a proteção do solo e das reservas estratégicas de água (gestão de lameiros e cabeceiras de linhas de água), tal como preconizado no PROT Norte.

Guimarães elaborou uma proposta de Intervenção para as Margens do Rio Ave, no Âmbito do Plano de Ação da Estrutura Ecológica Municipal para o Concelho de Guimarães. Traçou-se uma estratégia de intervenção que pretende realçar o papel do Rio Ave como uma referência de qualidade ambiental, como espaço de encontro e lazer, como património natural e cultural, como espaço para o conhecimento.

Sugere-se a implementação complementar de um processo de mobilização de voluntariado ao nível da CIM, com base na experiência positiva do projeto 25 000 árvores para 2025 (Famalicão) e 100 mil árvores (Área Metropolitana do Porto).



## Projetos âncora

### Rede Regional de Áreas Protegidas

#### Enquadramento

A proteção da biodiversidade e o incremento da conectividade regional entre as áreas com interesse para a conservação da natureza ao nível local, assim como a diversidade de projetos em curso no território, conduzem naturalmente à oportunidade para a implementação de uma rede regional.

Igualmente, valorização das áreas rurais para atividades relacionadas com o recreio e lazer promove a fixação da população nos seus lugares de origem, favorecendo a manutenção dos espaços agrícolas tradicionais como sejam os mosaicos agrícolas, a gestão da floresta, atenuando os riscos associados ao abandono destas áreas rurais, como sejam os incêndios rurais.

Deste modo, a rede proposta de áreas a classificar como “paisagem protegida de âmbito local”, tendo um caráter de projeto-piloto, integrará numa fase inicial o Carvalho de Fafe (em Fafe), o Sítio da Penha (em Guimarães) e as Pateiras do Ave (em Famalicão), a integrar a Rede Nacional de Áreas Protegidas.

#### **Paisagem Protegida do Carvalho de Fafe**

A criação desta Paisagem Protegida visa a implementação ordenada da gestão do território onde se implanta a mancha florestal de carvalho, constituída por carvalho alvarinho e negral (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, na sua maioria). Este valor é já [reconhecido](#) pela Autarquia Fafense, constituindo-se, atualmente, uma oportunidade para a sua implementação. Já se encontra protocolado com a UTAD um estudo nas componentes abióticas e bióticas sobre esta área, com o objetivo de preparar um plano de desenvolvimento e intervenção sustentável, visando ainda a promoção da responsabilidade ambiental e de sensibilização da população, o seu envolvimento participativo, com o envolvimento das associações locais e ambientais, visando a sua classificação como área protegida.

#### **Sítio da Penha**

Numa área com 350 ha, desenvolveu a autarquia de Guimarães o trabalho de levantamento e caracterização visando a sua classificação como Área Protegida de âmbito local. Esta iniciativa teve como objetivo salvaguardar a biodiversidade e os valores naturais, estéticos e paisagísticos da [Montanha da Penha](#), bem como a manutenção da presença harmoniosa da população e das suas atividades. O trabalho realizado permitiu identificar valores naturais que incluem a flora, vegetação e habitats, fauna, geologia e geomorfologia, a paisagem e valores culturais. Efetivamente, foram identificadas 321 espécies de flora, 123 espécies de fauna, entre aves, mamíferos, anfíbios e répteis). Também, relativamente, à geologia e geomorfologia a área, composta, essencialmente,

por rochas graníticas de grande dimensão (blocos), constitui um património geológico muito relevante.

### Pateiras do Ave

Esta área húmida localiza-se a sudoeste do concelho, na zona de Fradelos e, também neste caso se encontra em preparação a sua candidatura a Paisagem Protegida de âmbito local. Visa a proteção e valorização desta área húmida de grande importância para a avifauna (residentes e migratórias), para os anfíbios e onde se encontram identificadas cerca de 180 espécies de vertebrados, alguns deles ameaçados. Promovidos pela [Comissão Social Inter-Freguesias](#) (CSIF) de Fradelos, Ribeirão e Vilarinho das Cambas, tem como primeiro objetivo conhecer o património ambiental e cultural deste local, de forma a promover o desenvolvimento económico, social e cultural articulado com os valores ecológicos e paisagísticos aqui existentes.

### Síntese

A implementação desta rede deve ocorrer em duas fases, uma vez que os trabalhos de reconhecimento dos valores em presença nos três territórios ou já foram realizados ou se encontram em curso até ao final do ano (2020). Deste modo, seria interessante fomentar, numa 1ª fase, a ligação entre as equipas externas e municipais que elaboraram ou elaboram quer a caracterização, quer as candidaturas a Paisagem Protegida, para articular estratégias e ligações futuras para implementação de uma gestão (conjunta, participada ou partilhada) por todos.

Numa 2ª fase, seria interessante concretizar uma aproximação aos territórios que permitisse efetuar uma ligação física entre os mesmos, através do estabelecimento de corredores que permitissem a sua ligação e fruição. Este aspeto poderá ser complementado com a gestão ao nível da definição de regras gestão e ordenamento para o efeito referido.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1ª fase - Estratégia de articulação intermunicipal	X	X	X					
2ª fase - Estabelecimento de corredores de ligação			X	X	X	X		
3ª fase - Acompanhamento e Monitorização da implementação						X	X	X

### Gestão

As Câmaras Municipais de Fafe, Guimarães e de Famalicão e a [Comissão Social Inter-Freguesias](#) (CSIF) de Fradelos, Ribeirão e Vilarinho das Cambas, serão os promotores dos projetos que deverão contar com a participação ativa das Juntas de Freguesia, das Associações de Produtores Florestais, assim como da população.

### Investimentos

Estima-se um investimento de 85 000 €.

#### Observações

Encontram-se em curso diversos trabalhos nas autarquias referidas e que incluem Protocolos e contratações de equipas com diversos âmbitos, pelo que deverá ser considerado este aspeto na continuidade (regional) deste projeto.

## Qualificar o Espaço Urbano das Cidades e Vilas

### Enquadramento

Este projeto visa a renaturalização do solo urbano em geral e dos espaços habitacionais em particular, por forma a estabelecer um *continuum naturale* entre os espaços agroflorestais e as redes de espaços verdes urbanos.

O projeto tem também como objetivo melhorar a qualidade de vida da população no meio urbano, através do estabelecimento de medidas e ações que favoreçam o conforto urbano, nomeadamente da diminuição do efeito da ilha de calor urbano.

Por esse motivo, a proposta concretiza-se a dois níveis; por um lado, através dos projetos identificados e, por outro, através da definição de um conjunto de boas práticas de desenho urbano de que é exemplo o [Projeto BIOURB – Manual de Desenho Urbano Bioclimático](#) e que devem abranger as seguintes situações:

- Arborização das ruas;
- Ensombramento dos parques de estacionamento com árvores caducifólias;
- Renaturalização das linhas de água com vegetação ripícola para minimizar o risco de cheias;
- Promoção de zonas de permanência e de contacto com a natureza nos Espaços Urbanos (Praças, Pracetas e Largos);
- Criação de áreas ajardinadas (relvada ou prados), com zonas de sol e sombra para a estadia informal, intercaladas com arborização, para permitir a captação de poeiras em suspensão no ar, para a melhoria da qualidade do ar e para melhorar o conforto urbano;
- Tratamento e gestão sustentável dos sistemas urbanos de drenagem.

### Síntese

Trata-se, sobretudo, de implementar um programa de infraestruturas verdes, ao nível das cidades e vilas, visando a sua arborização/naturalização. O objetivo consiste na definição de metas a atingir para as diversas cidades e vilas que integram o território. Estas propostas devem ser articuladas com a revisão dos Planos Diretores Municipais, nomeadamente, ao nível da definição da Estrutura Ecológica Municipal (Urbana). Implicam:

1. Criação de Parques Peri-Urbano, Parques Urbanos, Jardins Públicos e aumentar a rede de arborização de cidades e vilas;
2. Pedonalizar e arborizar áreas nas cidades e vilas;

3. Aumentar o nº de Parques Urbanos e os Jardins Públicos/Parques Desportivos, nos Espaços Habitacionais Peri-urbanos, fomentando a articulação em rede com a Estrutura Ecológica Urbana e a Estrutura Ecológica Municipal.

#### Cronograma

Fases	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
1ª fase - Definição das vilas e cidades a intervir	X	X												
2ª fase - Definição dos sistemas ecológicos por concelho		X												
3ª fase - Definição das tipologias de intervenção a implementar em cada cidade e vila			X	X										
4ª fase - Elaboração dos projetos					X	X								
Acompanhamento e Monitorização do Plano							X	X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

Os agentes envolvidos e promotores dos projetos serão as Câmaras Municipais, as Juntas de Freguesia e as entidades com tutela nos territórios, tais como Infraestruturas de Portugal, CCDRN, etc.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 195 000 €.

#### Observações

Ao nível dos constrangimentos é de referir a pouca adesão dos comerciantes à pedonalização das ruas comerciais e a resistência da população à arborização do espaço público próximo das suas habitações.

Esta proposta articula-se com o reforço das comunidades de proximidade - as Comunidades Ave 20' (ver modelo "Relocalização e Autonomia Local").

## Reabilitação Habitacional

### Enquadramento

A reabilitação urbana das cidades, vilas e aldeias do território do Ave, assim como do restante território nacional, constitui uma das medidas mais eficazes de adaptação às alterações climáticas. De facto, através da consolidação e reabilitação das estruturas urbanas existentes é possível aproveitar/racionalizar os recursos existentes, como sejam as infraestruturas urbanas, os equipamentos de utilização coletiva e as relações sociais estabelecidas. Esta medida pretende promover a reabilitação urbana dos edifícios privados, através do estabelecimento de benefícios fiscais e de acesso a instrumentos financeiros de financiamento associados à existência de Áreas de Reabilitação Urbana, diminuindo o consumo de solo rural para urbanização.

### Síntese

Este projeto prevê a implementação acrescida de 22 ARU no território do Ave. Considerando que a maioria dos concelhos tem apenas uma ARU e que esta corresponde à sede do concelho, constituindo o Município de Guimarães e o de Famalicão as exceções com 14 ARU, o primeiro (algumas delas referentes a parques industriais) e o segundo 5. Na presente proposta definimos, em média, considerando a dispersão dos aglomerados urbanos, a delimitação total de cinco ARU para cada um dos restantes Concelhos.

Ao aumentarmos o número de ARU, promovemos uma medida que beneficia, ao nível fiscal, a população na reabilitação do edificado em mau estado de conservação, potenciando deste modo a promoção de habitação destinada ao mercado de arrendamento e, ao mesmo tempo, a racionalização de todas as infraestruturas e equipamentos existentes. Por outro lado, ao contribuir para a reabilitação de habitações, estamos a fomentar a racionalização do consumo energético e do conforto habitacional, assim como do consumo de solo.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1ª fase - Definição e delimitação das Novas ARU		X X						
2ª fase - Definição de Sessões Públicas, para divulgação objectivos das ARU e de promoção de formas de construção sustentável			X X					
3ª fase - Elaboração das Estratégias de Reabilitação Urbana/ORU Simples			X X X					
4ª fase - Elaboração dos Programas Estratégicos de Reabilitação Urbana/ORU Sistemáticas				X X X				

#### Gestão

A promoção das ARU é da competência das Câmaras Municipais.

#### Investimentos

Estima-se em 140 000 € a elaboração do conjunto das 20 ARU + ORU simples.

#### Observações

A título de exemplo sugere-se a consulta do [Portal da Habitação](#).

Esta proposta articula-se com o reforço das comunidades de proximidade - as Comunidades Ave 20' (ver modelo "Relocalização e Autonomia Local").

## Gestão do Ciclo Natural da Água

### Enquadramento

O projeto concretiza-se na realização de estudos que visam a implementação de projetos de gestão do ciclo da água, atuando sobre os sistemas urbanos de drenagem e no regime dos caudais hídricos. Os estudos incidirão nos territórios de Mondim de Basto, Cabeceiras de Basto, de Vila Nova de Famalicão, Póvoa de Lanhoso e Vizela, onde se prevê o aumento e o agravamento do fenómeno das cheias.

### Síntese

Os projetos a implementar visam diminuir a origem das cheias e inundações, e possibilitar a retenção da água, por exemplo, através da criação de bacias de retenção, da reconversão de áreas de superfície impermeáveis e da regularização e renaturalização de linhas de água.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1ª fase - Identificação dos locais de Estudo	X							
2ª fase - Definição das tipologias de intervenção		X X						
3ª fase - Elaboração dos Projetos			X X X X					
4ª fase - Implementação das Obras					X X X X			
Monitorização							X X X X	

### Gestão

Os promotores dos projetos são as Câmaras Municipais de Vila Nova de Famalicão, a Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto, a Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso, a Câmara Municipal de Mondim de Basto e a de Vizela.

### Investimentos

Estima-se um investimento de 175 000 €.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #7: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

### Observações

Pretende-se equacionar a implementação de sistemas urbanos de drenagem sustentável - formas de drenagem de águas pluviais em meio urbano de forma sustentável (com realce para o dimensionamento hidráulico de componentes dos sistemas), utilizando e desenvolvendo áreas verdes em meio urbano como apoio ao controlo e atenuação de inundações e poluentes transportados por escoamentos superficiais, proporcionando também habitats para o desenvolvimento de vida animal.



A Câmara Municipal de Guimarães desenvolveu um exemplo de [bacias de retenção](#)<sup>9</sup>, bem como a de Vila Nova de Famalicão, com o projeto do [lago no Parque da Devesa](#).

Importa ter em especial consideração neste tópico a necessidade de intervenções para reforçar a resiliência das infraestruturas (exemplo transporte, energia, comunicações, saneamento).

---

<sup>9</sup> Destaca-se ainda a elaboração em curso do Plano Diretor Municipal de Drenagem de Águas Pluviais (ver anexo).

### Valorização dos Resíduos Agrícolas e Florestais

#### Enquadramento

Tem como objetivo principal dar resposta à necessidade de encontrar uma solução para os resíduos produzidos nas atividades de jardinagem, agroflorestais e de contribuir para a diminuição do número de ignições que provocam, em inúmeros casos, incêndios rurais e também para a redução de inúmeras emissões desnecessárias.

Pretende-se desenvolver e implementar um sistema de recolha seletiva, assim como implementar um conjunto de ecocentros que sirvam a população. O projeto envolve a centralizada da trituração dos resíduos castanhos e a compostagem dos resíduos verdes.

O objetivo do sistema é reduzir a quantidade de resíduos que é depositada em aterro ou que é queimada pela população, através da sua recolha, trituração e reutilização dos resíduos verdes e castanhos.

Assim, por um lado propõem-se a implementação de um sistema de recolha e tratamento de resíduos verdes (de restos de jardinagem, incluindo podas de pequena dimensão de origem residencial) para compostagem a curto prazo e a maior prazo a conceção de um sistema de recolha e tratamento de resíduos agroflorestais centralizado visando o aproveitamento da biomassa florestal para a sua transformação em recursos energético, tal como preconizado na Estratégica Nacional para as Florestas, e mais recentemente, a legislação nacional específica do pós-incêndios de 2017. De facto, existe um incentivo numa maior utilização de sobrantes da exploração florestal e outros tipos de biomassa atualmente pouco utilizados como os resíduos lenhosos provenientes da gestão dos matos, desbastes e desramas. A legislação energética, como o [Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030](#), incentiva o aumento das fontes energéticas provenientes da floresta, agricultura e dos resíduos, a par de outras fontes de energia renovável, de forma a atingir a meta de 47% de quota de energias renováveis no consumo final bruto, em 2030.

#### Síntese

Este sistema de recolha seletiva permite também o acesso aos ecocentros localizados em vários locais do Ave, pelo que, se necessário, toda a população pode ter acesso ao sistema e depositar os seus resíduos verdes e castanhos nos ecocentros, para reciclagem.

O sistema utilizará dois tipos de equipamento: uma máquina trituradora e um veículo para o transporte. O camião reboca a trituradora de localidade em localidade. O sistema funciona em regime de «entregue para recolha», tendo várias áreas seleccionadas para a entrega de resíduos.

Pretende-se seguir o exemplo implementado pela Autarquia de Guimarães na compostagem de resíduos verdes e castanhos, como medida de valorização dos resíduos de espaços verdes produzidos no município de Guimarães e expandir para toda a população do Ave, de forma faseada, como forma de solucionar o problema das queimas e queimadas, favorecendo o aproveitamento da biomassa que resulta da gestão florestal e dos espaços verdes urbanos. Esta

ação deverá ser articulada com o projeto Recolha seletiva de bio resíduos porta-a-porta, em desenvolvimento em algumas freguesias de Guimarães (ver anexo).

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1ª Fase Criação de estratégias para a constituição de parcerias	X	X						
2ª Fase - Elaboração de estudo de localização de recolhas e de ecocentros de compostagem			X	X	X	X		
3ª Fase – Envolvimento de parceiros e conceção de sistema de tratamento de Biomassa Florestal			X	X	X	X	X	X

#### Gestão

A promoção destes projetos deverá ser efetuada em parceria pelos Municípios envolvidos.

#### Investimentos

Estima-se o investimento de 150 000 €. Este investimento corresponde aos estudos necessários para a conceção dos projetos.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #1: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

A título de exemplo referem-se, ao nível dos resíduos verdes, os casos de [Guimarães](#), de [Esposende](#) e de [Cork](#). Ao nível intermunicipal destaca-se o exemplo da Área metropolitana do Porto, através da LIPOR. Relativamente aos sistemas que incentivam o aumento das fontes energéticas provenientes da floresta destaca-se o projeto Easyflow que desenvolve a ferramenta FORSCOPE – Sistema Avançado de Planeamento das Cadeias de Abastecimento –, desenvolvida pelo INESC TEC.

## 2. Economias Sociais e Solidárias

Face aos desequilíbrios sociais e ecológicos produzidos, é necessário construir novas formas de satisfazer as necessidades humanas sem pôr em causa as necessidades das gerações futuras. É, por isso, fundamental conceber o funcionamento do sistema económico com base num debate sobre essas necessidades, permitindo a transição para um modelo ecologicamente seguro e socialmente justo. Neste sentido, é determinante a distribuição do exercício de poder pelos cidadãos em relação à economia, do qual dependerá a coesão e qualidade democrática territorial.

Urge considerar as propostas de transformação socioeconómica capazes de questionar a depredação dos recursos naturais, a relação com o lucro e a distribuição de rendimentos, as formas de governança e participação, os vínculos criados com a comunidade e o tipo de circuitos promovidos.

Prevenindo ou atenuando os efeitos negativos do modelo dominante, as **economias sociais e solidárias** procuram um empoderamento coletivo fundado na construção do bem comum, situando-se num espaço produtivo entre a intervenção do Estado e as interações do mercado.

No contexto de uma economia plural, estas economias correspondem a um conjunto de projetos que procuram tornar visíveis as “**faces ocultas**” da economia: os sistemas naturais, que asseguram a atividade económica com os seus fluxos de matéria e energia, usualmente assumidos como “externalidades”; as atividades associadas ao agregado familiar, usualmente subvalorizadas e não remuneradas, gerando desigualdades em matéria de estatuto, oportunidades de emprego e rendimento entre homens e mulheres; e a infraestrutura social e comunitária - o “capital social” – assente em relações de confiança e reciprocidade, progressivamente erodidas pelo afastamento dos cidadãos às esferas de debate e decisão política.

É por isso importante estimular uma economia que seja distributiva por conceção, questionando a atual escala de concentração empresarial em diversos sectores industriais, e empoderando os agentes económicos de pequena e média escala. A valorização deste sistema radicular dependerá das ações promovidas pela sociedade civil, promovendo redes ascendentes de transformação socioeconómica, a par das ações conduzidas pela administração pública com vista a um processo planificado de mudança a longo prazo.

Situados no espaço intersticial da produção-distribuição-financiamento-consumo, os projetos da economia social e solidária procuram dar resposta às necessidades e expectativas identificadas, assumindo um compromisso com a sustentabilidade ambiental, dos cuidados e dos vínculos sociais e comunitários.

Dinamizando o desenvolvimento local dos territórios e das comunidades a partir dos princípios de reciprocidade, cooperação e partilha, os projetos da economia social e solidária assumem diferentes formas de enquadramento jurídico (cooperativas, sociedades mutualistas, associações),

apresentando-se como peças fundamentais para a afirmação de novos modelos de gestão, mediação e regulação económica, favorecendo lógicas de descentralização fundadas na democracia participativa e na cidadania de proximidade.

Dada a sua relevância para um modelo socioeconómico mais justo e resiliente, procura-se que a economia social e solidária esteja presente em todas as fases do ciclo económico. Na *produção*, pelo respeito e tratamento diferenciado dos agentes económicos de pequena e média escala. Na *comercialização* sob a forma de comércio justo. No *consumo*, privilegiando circuitos curtos e o consumo responsável. No *crédito*, sob a forma de finanças éticas e microcrédito.

À escala nacional encontramos algumas propostas que suportam e reforçam a urgência incontornável de se estabelecer um novo modelo económico. Um caso paradigmático, que surge da sociedade civil e da academia, é a [Rede Portuguesa de Economia Solidária](#) que agrega e apoia organizações, grupos informais e pessoas individuais que se reveem no conceito e prática deste modelo económico. Esta rede nacional integra, desde 2019, a [RIPESS Europe](#), um “braço” europeu da rede intercontinental [RIPESS global](#).

A integração e aproximação destas redes locais e nacionais a movimentos maiores internacionais enriquece a troca de experiências, a reflexão e por fim a construção de soluções criativas de aplicação local. O [Fórum de Finanças Éticas e Solidárias](#) e a [FESCOOP](#) são igualmente entidades que procuram aglutinar as principais práticas ao nível nacional e promover o debate e a reflexão construtiva.

No âmbito da economia social, a [Cooperativa António Sérgio para a Economia Social](#) apresenta várias propostas para difusão e apoio à criação de cooperativas. Por outro lado, da administração pública, surge o [Conselho Nacional para a Economia Social](#) que pretende cuidar da importância deste setor numa sociedade que se quer equitativa e participativa.

No território em estudo da CIM do Ave, identificamos algumas propostas que podem servir de base e de alavanca para uma reflexão conjunta na integração destes novos conceitos e práticas. A [Agência de Desenvolvimento do Vale do Ave](#), pode ter um papel fundamental na relocalização territorial da produção, distribuição e consumo, na relação entre o sector público e o privado. Vale a pena notar que existem 33 cooperativas com credencial válida neste território cobrindo as áreas da saúde, habitação, agricultura, transporte, educação, cultura e lazer (dados da CASES) e ainda, pelo menos, 2 cooperativas elétricas, a [CEVE](#) – Cooperativa Elétrica de Vale de Este e a [CESSN](#) - Cooperativa Elétrica de S. Simão de Novais.

A Associação [Sol do Ave](#), surge da [Associação dos Municípios do Ave](#), e dedica-se ao desenvolvimento da região, principalmente nas suas componentes imateriais. Esta poderá ter um papel importante na sensibilização e capacitação de organizações e pessoas no âmbito das economias sociais e solidárias. É de destacar o seu projeto [Ave Social Angels](#) que tem tido um

impacto positivo no apoio à criação de emprego jovem da região. No mesmo âmbito surge a [Probasto](#), com a missão de promover e apoiar projetos que promovam o desenvolvimento rural.

Da sociedade civil, podemos sublinhar a relevância das iniciativas [Famalicão em Transição](#) e [Movimento Terra Mãe](#), dos municípios de Vila Nova de Famalicão e Fafe, respetivamente. Estas iniciativas assentam nas premissas definidas no presente estudo temático, podendo assim tornar-se boas difusoras, parceiras cocriadoras e pioneiras no desenho e implementação de ações.

## Propostas

Para que o poder transformador das propostas associadas à economia social e solidária se afirme, é necessário que possa chegar a esferas de população progressivamente alargadas. Deste modo, segue-se um conjunto de estratégias, permitindo a consolidação da sua ação a diferentes escalas.

### *Escala de aprofundamento*

Onde se encontram os projetos com escala mais reduzida, mas possivelmente mais comprometidos com os fundamentos socioambientais e os modelos de participação e gestão democrática.

Com vista a uma maior visibilidade e legitimação face à estrutura socioeconómica dominante, é por isso necessário proceder à criação de incentivos para a constituição de **projetos cooperativos locais**, assumidos como espaços virtuosos de experimentação.

Neste sentido, e com vista a uma economia onde a procura de *ganho* é substituída pela procura da *criação e manutenção* do valor, poderá ainda proceder-se à criação de uma **moeda complementar regional** - relocalizando a economia no território ao mesmo tempo que se promove a troca de serviços e produtos com forte valor ecológico e social -, a par da valorização das **finanças éticas** no espaço regional, proporcionando produtos financeiros capazes de induzir comportamentos mais cooperativos e solidários, ao mesmo tempo que maximizam a rentabilidade social e ambiental dos investimentos.

### *Escala de hibridação*

Onde se encontram os projetos já com uma certa estrutura organizativa, funcionando como elo entre os espaços mais comprometidos e os espaços com maior alcance social.

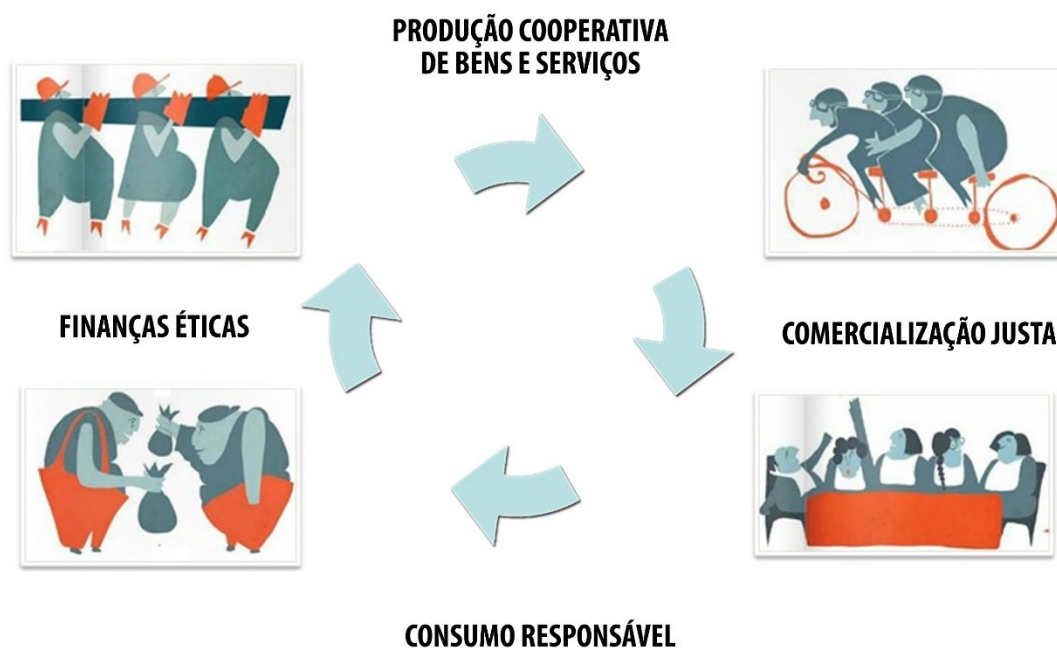
A esta escala, as iniciativas procuram assegurar um certo compromisso por parte de utilizadores e consumidores, sendo determinante a criação de um **mercado social** que permita a consolidação dos circuitos económicos. Esta “*consciência de rede*” deverá ainda ser promovida pela constituição de um **fórum das economias sociais e solidárias**, assumindo-se como uma instituição do *comum*, fora do quadro administrativo, capaz de mobilizar, apoiar e monitorar a implantação das iniciativas, permitindo avaliar simultaneamente o seu real contributo para a coesão social e a resiliência territorial.

### *Escala de transição*

Esta é a escala mais próxima da maioria da população, na qual se assume como determinante o papel desempenhado pela **administração pública como mediador do comum**, constituindo espaços de reflexão e trabalho, promovendo a criação de nova legislação, e avançando como investidor transformativo. Para que este ecossistema social e solidário se desenvolva, é ainda essencial a criação de uma **incubadora de economias sociais e solidárias**, favorecendo processos de aprendizagem e inovação baseados em iniciativas socio-empresariais capazes de se assumirem como alternativa à lógica do mercado atual.

Procura-se deste modo o entendimento das economias sociais e solidárias nas suas diferentes escalas, das microexperiências comunitárias às macroestruturas de cooperação social, assumindo que se as economias mudam evoluindo, então cada experiência pode ajudar na diversificação e escolha de um novo futuro económico. Um futuro capaz de satisfazer as necessidades da população, ao mesmo tempo que promove um espaço socialmente justo e ecologicamente seguro.

### *A estratégia de construção do mercado social:*



Fonte: adaptação da imagem em linha <https://www.mercadosocial.net/que-es-mercado-social>

## Modelos de intervenção

### Administração Pública como Mediadora do Comum

#### Enquadramento

Este modelo tem como principal objetivo a promoção de um novo paradigma de concertação, capaz de unificar os interesses dos que defendem serviços públicos de qualidade com formas de gestão democrática abertas à comunidade.

Será por isso essencial promover a flexibilidade da administração pública face à criação de parcerias público-cooperativas, assumindo os critérios da economia social e solidária como garantia da gestão de bens e serviços em áreas estratégicas como a alimentação, a energia, a habitação, a educação ou a saúde.

#### Síntese

Neste modelo, a administração pública continuará a assumir a titularidade pública dos recursos comuns, ao mesmo tempo que promove a cooperativização da sua tutela a partir da comunidade. Para que tal aconteça é necessário criar estratégias para a promoção destas parcerias, sendo determinante a criação de um plano intermunicipal de contratação pública como alavanca para a sua constituição, a par de um quadro de garantias e avais públicos ao investimento cooperativo.

No seu conjunto, estas estratégias permitirão a consolidação de um futuro mercado social e solidário intermunicipal, determinante para a transformação do modelo socioeconómico vigente.

A promoção deste novo modelo não significa que as compras públicas estejam restringidas a este tipo de concertação, principalmente no que diz respeito a bens que não se constituem como recursos fundamentais para responder às necessidades básicas das populações. Nestes casos, dever-se-á promover a compra pública responsável através da contratação de prestadores de serviços que cumpram cláusulas ambientais e sociais, internalizando condições que de outro modo não estariam asseguradas.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico de potencialidades	X	X						
Desenho e implementação de campanhas de sensibilização e capacitação para o tema	X	X						
Análise à estrutura de gastos associados à contratação pública	X	X						
Criação de estratégias para a constituição de parcerias	X	X						
Criação de plano intermunicipal de contratação pública		X	X	X	X			
Implantação e monitorização das parcerias					X	X	X	X



#### Gestão

A coordenação estratégica deverá ser intermunicipal a partir da concertação da [Plataforma de Agregação de Compras](#). A coordenação logística caberá aos municípios e deverão ser estabelecidas parcerias com associações e instituições locais, tais como escolas, IPSS, etc.

#### Investimentos

Estimam-se investimentos na ordem dos 10 000 €.

#### Observações

Dada a sua relevância para um desenvolvimento integral, o sector alimentar constitui-se como alavanca deste novo paradigma de concertação (ver projeto de “resiliência alimentar”).

Neste sentido, deverá ser questionada a necessidade de se proceder à revisão da legislação associada à contratação pública, permitindo uma discriminação positiva dos modelos de produção cooperativos associados à economia social e solidária. A atual [Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020](#) será um bom ponto de partida. Partilhamos ainda o [Guia de Contratação Pública Social de Barcelona](#) que apresenta algumas propostas de redesenho legislativo alinhado com o conceito e a prática da economia social e solidária.

## Mercado Social e Solidário Intermunicipal

### Enquadramento

O crescimento das economias sociais e solidárias depende em grande medida da intercooperação entre a esfera da produção cooperativa, da comercialização justa, do consumo responsável e das finanças éticas.

É por isso essencial dinamizar a criação de um mercado social, assumido como um ecossistema económico, capaz de cobrir uma parte significativa das necessidades humanas.

### Síntese

Constituindo-se como uma rede de intercâmbio de bens e serviços dentro do contexto territorial, o mercado social procura o fortalecimento endógeno das relações entre empresas e entidades, em articulação com a sociedade civil e com as instituições públicas.

Neste sentido, assumindo que o mercado social terá necessariamente um carácter descentralizado e disperso, a sua formalização dependerá dos estímulos à sua constituição dinâmica, articulando os diferentes departamentos da administração local, o conjunto de iniciativas da economia social e solidária e as entidades culturais e educativas envolvidas no processo de transformação socioeconómica.

Esta constelação de agentes deve assumir-se como uma Rede Intermunicipal de Economia Social e Solidária do Ave, concebendo e implementando instrumentos e estruturas partilhadas, que favoreçam a inclusão dos agentes transformadores dentro deste ecossistema económico.

Procura-se deste modo mapear, articular, e promover, as diversas experiências e práticas transformadoras ao longo da cadeia de valor, reforçando as relações de confiança, entreajuda e complementaridade, entre as organizações.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Conceção e implementação de instrumentos que permitam o mapeamento, a articulação e promoção de experiências e práticas da ESS	X	X	X	X	X	X	X	X
Criação da Rede Intermunicipal de ESS do Ave		X	X					
Identificação de espaços para a compra e venda de bens e serviços a partir da economia social e solidária	X	X						
Sensibilização e divulgação dos mercados sociais e solidários no espaço intermunicipal		X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar sob a alçada da CIM do Ave e apoiada pelo Fórum das Economias Sociais e Solidárias, sendo posteriormente assumida pela própria Rede Intermunicipal de Economia Social e Solidária. A coordenação logística caberá aos municípios.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 11 500 €.

#### Observações

A rede intermunicipal deveria integrar a reflexão à escala nacional levada a cabo pela Rede Portuguesa de Economia Solidária beneficiando das experiências já em curso no território nacional. No território da CIM do AVE a criação de um projeto de caravana itinerante pelos oito municípios, poderia recolher o interesse e entusiasmo dos munícipes reunindo, num só projeto, o potencial de realizar em simultâneo, o diagnóstico, a comunicação e a campanha de sensibilização.

Partilhamos o projeto [LACES](#) da Galiza como um mecanismo de fomento e apoio à consolidação da Economia Social na região transfronteiriça Espanha-Portugal.

Poderá ser contratado um consultor e facilitador externo que possa conceber e implementar a estratégia de criação deste mercado social.

## Fórum das Economias Sociais e Solidárias

### Enquadramento

Constituindo-se como um espaço de reflexão regular, o Fórum das Economias Sociais e Solidárias assume-se como um meio de coconstrução e mobilização a partir da sociedade civil, promovendo uma nova consciência social alinhada com a transformação socioeconómica pretendida.

### Síntese

Tendo como principal objetivo o fomento de uma sociedade civil ativa e vigilante, o Fórum das Economias Sociais e Solidárias deve definir um conjunto de critérios e medidas capazes de impulsionar e monitorizar as ações das diversas organizações, experiências e práticas (democracia interna, desenvolvimento pessoal, intercooperação, transparência, coesão social, igualdade de géneros, sustentabilidade ambiental, gestão de resíduos, consumo energético...).

O Fórum deverá ainda gerar espaços de debate sobre as estratégias comuns para além das reivindicações de cada organização, sendo capaz de compreender os desafios e oportunidades colocados de acordo com a realidade territorial, estabelecendo pontos de partida comuns e ajudando a promover uma consciência de rede, essencial para o sucesso estratégico do mercado social.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico organizacional do território e sensibilização	X	X						
Criação do Fórum Intermunicipal das Economias Sociais e Solidárias		X	X					
Organização de debates sobre organizações, experiências e práticas		X	X	X	X	X	X	X
Monitorização das organizações associadas a partir dos critérios definidos			X	X	X	X	X	X

### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar na CIM do Ave. Caberá aos municípios, em concertação com a sociedade civil, a gestão logística.

### Investimentos

Estima-se um investimento de 3 000 €.

### Observações

Poderá ser contratado um consultor e facilitador externo que possa conceber e implementar a estratégia de criação deste fórum (em articulação com o modelo anterior).

## Projetos âncora

### Projetos Cooperativos Locais

#### Enquadramento

Para que a transformação socioeconómica se assuma como possibilidade real, é necessário promover e empoderar as iniciativas comprometidas com um modelo mais democrático, justo e sustentável. É o caso particular das cooperativas de produção e consumo local, constituindo-se como empresas inerentemente distributivas do valor que geram, fomentando uma cultura participativa, na qual os empregados se assumem como parte integrante e enraizada do ecossistema económico ao qual pertencem.

#### Síntese

Trata-se de criar estruturas empresariais onde a cooperação, a solidariedade, a transparência e a participação estejam no cerne da sua ação. Empresas que alterem a mentalidade da indiferença social para fazer parte integrante de um benefício social comum. Empresas onde a redução do tempo de trabalho semanal seja tida em conta, permitindo combater o desemprego e o excesso de trabalho, fomentando a economia do cuidado e dos vínculos sociais e comunitários. Empresas regenerativas, que assumam a rutura ecológica como uma possibilidade real, mas não como uma inevitabilidade. Empresas que assumam a sua prática como um projeto em permanente revisão.

É por isso determinante:

- identificar e tipificar as necessidades e oportunidades de geração de emprego cooperativo-comunitário;
- executar campanhas informativas e de sensibilização de modo a legitimar e promover a alternativa cooperativa-comunitária;
- promover a revisão ou criação de nova legislação a partir da perspetiva das economias sociais e solidárias.

Contudo, se é inegável o papel da administração pública no apoio e consolidação destas iniciativas, esse apoio deve assumir uma posição de coconstrução, e coliderança, respeitando o tempo e os ritmos de trabalho necessários à criação de uma visão coletiva fundada em processos deliberativos.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico legislativo e organizacional	X	X						
Identificação de necessidades e oportunidades na geração de emprego	X	X	X	X	X	X	X	X
Execução de campanhas informativas e de sensibilização	X	X	X	X	X	X	X	X
Participação em processos de revisão de legislação	X	X	X	X	X	X	X	X
Organização de eventos para partilha de resultados e auscultação de parceiros		X	X				X	X

#### Gestão

A gestão deverá estar a cargo de cada município em concertação com a Rede Intermunicipal de Economia Social e Solidária e com a CIM do Ave.

#### Investimentos

Estima-se um valor mínimo de 150 000 € para a implementação deste projeto ao longo do período de sete anos. Inclui um coordenador de projeto, simultaneamente operacional, materiais para campanhas de comunicação e uma verba para eventos.

#### Observações

Deverão ser feitos contactos com estruturas nacionais e da região que já estão a trabalhar este tema no sentido de codesenharem a sua implementação, como por exemplo, a CASES, Probasto, Sol do Ave, entre outras.

A estimativa de custo associado poderá variar dependendo dos recursos endógenos disponíveis para alocação ao projeto, como por exemplo recursos humanos para a coordenação, apoio logístico de parceiros e outros.

## Plataforma para a Promoção das Finanças Éticas

### Enquadramento

A incorporação da ética nas decisões diárias de poupança e investimento pode ter um grande efeito transformador. Saber para onde vão as nossas economias influencia o tipo de atividades financiadas e que tipo de sociedade estamos a construir. É por isso necessário promover e apoiar a criação de uma plataforma para a promoção das finanças éticas, permitindo fomentar o financiamento colaborativo e buscar a criação de um futuro **banco ético**. Um banco onde o dinheiro esteja ao serviço das pessoas e não da especulação financeira, e de projetos que procuram investir a longo prazo na geração de diferentes tipos de valor – humanos, sociais, ecológicos, culturais.

### Síntese

Humanizar a economia é assumir a ética como pilar de fomento económico e a transparência como princípio fundamental. Apoiar a criação de um banco ético regional assume-se como uma possibilidade efetiva de dar sentido ao dinheiro gerado territorialmente, permitindo que este seja aplicado no apoio às empresas cooperantes, ao comércio justo, aos projetos que equilibrem os benefícios sociais e económicos, ao pequeno comércio, ao respeito pelos direitos humanos e pela preservação do ambiente.

Deste modo, procura-se que os meios financeiros passem a apoiar as economias sociais e solidárias, convertendo poupanças e crédito em investimentos de valor social e ambiental a longo prazo.

É por isso determinante legitimar e promover este tipo de alternativa financeira, propondo-se a constituição de uma plataforma para a promoção das finanças éticas, capaz de clarificar e reforçar a urgência desta proposta.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Coorganização do Fórum de Finanças Éticas e Solidárias no Ave	X	X						
Diagnóstico organizacional	X	X						
Promoção de encontros de sensibilização e divulgação no espaço intermunicipal		X	X	X	X	X	X	X
Criação da plataforma para a promoção das finanças éticas			X	X				

### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar a cargo da CIM do Ave em conjunto com o Fórum das Economias Sociais e Solidárias.

#### Investimentos

Estimamos um investimento mínimo de 135 000 € que inclui coordenação de projeto, coorganização do fórum de finanças éticas, materiais de comunicação, registo de marca, desenvolvimento da plataforma e gestão de conteúdos ao longo de cinco anos.

#### Observações

Como principais parceiros seriam convocados a [FESCOOP](#) e o [Fórum de Finanças Éticas e Solidárias](#) para a coorganização do Fórum de Finanças Éticas na sub-região do Ave.

Apresentamos como referência o modelo do projeto da [Coop 57](#), uma agência que recolhe poupanças e as investe em projetos de interesse local.

A estimativa de investimento associado poderá variar dependendo dos recursos endógenos disponíveis para alocação ao projeto, como por exemplo recursos humanos para a coordenação e outros.



### Moeda Complementar Regional

#### Enquadramento

O modo como a moeda e os sistemas monetários são criados e gerados tem uma profunda influência nos valores e nas relações humanas promovidas. Deste modo, e face às recorrentes crises financeiras das últimas décadas, têm surgido moedas “complementares” propondo modelos de criação e gestão monetária alternativos. Estes modelos procuram libertar o dinheiro da sua tendência especulativa, induzindo comportamentos mais cooperativos e solidários, dinamizando os intercâmbios locais, e favorecendo as trocas de produtos e serviços com forte valor social e ecológico.

#### Síntese

A moeda complementar assume-se como um instrumento de transição, alavancando o intercâmbio de bens, serviços e crédito dentro dos mercados sociais.

Deste modo, ao mesmo tempo que contribui para a realocização da economia no território, promovendo a produção e consumo de bens no espaço intermunicipal, permite ainda remunerar trabalhos tradicionalmente não remunerados, e promover ou reforçar as capacidades de comunidades com maior dificuldade de inserção social.

Ao contrário da moeda oficial, a moeda complementar é emitida no interior da comunidade, em papel ou em formato eletrónico, e geralmente isenta de juros, correspondendo a um novo paradigma de compreensão monetária que define [o dinheiro como uma relação social](#), de troca e não de acumulação.

Deste modo, pelo seu carácter distributivo e regenerativo, propõe-se a criação do “Ave” como moeda regional, contribuindo para a constituição de um ecossistema económico mais equitativo e resiliente.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico organizacional e pesquisa temática	X	X						
Evento e formação sobre o tema		X						
Definição do âmbito e funcionamento da moeda		X	X					
Criação de marca da moeda			X					
Campanha de sensibilização e angariação de utilizadores		X	X	X	X			
Monitorização e aprendizagens					X	X	X	X

#### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar a cargo da CIM do Ave em conjunto com o Fórum das Economias Sociais e Solidárias.

#### Investimentos

Estima-se um valor mínimo de 76 000 € para a implementação deste projeto e acompanhamento pelo período de sete anos. Este valor inclui consultoria, coordenação, materiais de comunicação, uma formação e criação material da moeda.

#### Observações

Sugerimos que a campanha de sensibilização se foque junto das escolas e em pequenas ações localizadas, criando, por exemplo, mercados de 2ª mão e moedas sociais. Ver evento exemplo sobre a Moeda social como instrumento pedagógico, [aqui](#).

Partilhamos o bom exemplo da moeda de Figueira de Castelo Rodrigo, a “[Sustento](#)”, da [libra de Totnes](#) (que inspirou a criação de centenas de moedas sociais internacionalmente) e de um exemplo de [formação](#) em Montemor-o-Novo onde se irá procurar criar uma moeda social local.

A estimativa de investimento associado poderá variar dependendo dos recursos endógenos disponíveis para alocação ao projeto, como por exemplo recursos humanos para a coordenação, quantidade e material escolhido para a moeda e outros.

### Incubadora de Economias Sociais e Solidárias

#### Enquadramento

Alterar a moldura socioeconómica atual exige o reconhecimento do papel desempenhado pelas economias sociais e solidárias como meio para a promoção de valores baseados na cooperação, transparência e solidariedade. Exige ainda o acompanhamento na aprendizagem das formas de ser, agir e participar baseados em iniciativas socio-empresariais transformadoras.

#### Síntese

É determinante a constituição de programas formativos de acompanhamento à aprendizagem e investigação aplicada, assumindo que requer recursos públicos nas fases iniciais.

Estes programas formativos devem aprofundar linhas de investigação e formação que capacitem lógicas de trabalho intercooperativo, robustecendo as escalas e a solidez das práticas a partir dos princípios das economias sociais e solidárias.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico organizacional e estrutural	X	X						
Desenho e produção de materiais pedagógicos e de sensibilização		X	X					
Campanhas de sensibilização em associações empresariais, escolas e incubadoras existentes			X	X	X	X		
Criação do espaço da incubadora			X	X				
Organização de formações temáticas regulares				X	X	X	X	X

#### Gestão

A gestão estratégica e logística deverá estar a cargo da CIM do Ave em conjunto com a Rede Intermunicipal de Economias Sociais e Solidárias.

#### Investimentos

Estima-se um valor mínimo de 200 000 € para a implementação deste projeto ao longo do período de sete anos. Inclui um coordenador de projeto, simultaneamente operacional, materiais para campanhas de comunicação e gastos de água, luz, internet e mobiliário para a incubadora e um programa semestral de formações, contabilizando no total 12 formações.

#### Observações

A incubadora poderia assumir a visão e tipologia de um *Social Innovation Lab* no sentido de integrar uma multiplicidade de áreas que, neste caso, convergem na apropriação do conceito e prática da economia social e solidária. A estimativa de investimento associado poderá variar dependendo dos recursos endógenos disponíveis para alocação ao projeto, como por exemplo recursos humanos para a coordenação, cedência de espaço e outros.

### 3. Desenvolvimento Integral

Embora a economia tenha multiplicado o seu tamanho várias vezes ao longo das últimas décadas, não foi, contudo, suficiente para estancar a desigualdade social e a degradação ecológica. O problema parece não estar associado à suficiência de recursos produzidos, mas ao modelo socioeconómico em que se ancoram os modos de produção e distribuição, danificando o tecido social, corroendo as ligações de confiança, e conduzindo a uma menor ação coletiva de salvaguarda e defesa dos bens naturais.

Assumir um modelo económico onde o PIB (Produto Interno Bruto) é obrigado a crescer para nos fazer prosperar, é não compreender, ou recusar aceitar, a inviabilidade do modelo onde o crescimento se assume como uma linha em ascensão exponencial, aumentando segundo uma percentagem aproximadamente fixa do seu tamanho atual em cada período. Como exemplo, uma taxa de crescimento de 3% do PIB mundial, embora aparentemente modesta, conduzir-nos-ia a uma economia três vezes maior em 2050, mais de dez vezes maior em 2100, e cerca de 240 vezes maior em 2200. Um cenário impensável tendo em conta os limites planetários identificados.

Não podemos dissociar crescimento económico e impacto ecológico, o que nos obriga a considerar um modelo socioeconómico pós-crescimento, assumido dentro de uma transição planeada e voluntária.

Assumir a falácia do crescimento económico infinito, é ainda assumir o declínio do modelo energético que o sustenta. De facto, a disponibilidade de combustível fóssil parece ter atingido seu pico (*peak oil*), momento a partir do qual a energia necessária para proceder à extração supera a energia passível de ser obtida. Clarificando, a disponibilidade de energia barata parece ter terminado, pondo em causa a complexidade estrutural da nossa civilização.

Assumir a íntima relação entre energia e metabolismo social é essencial para compreender os desafios que nos são colocados. Com mais procura e menos disponibilidade energética, o aumento de preços põe em causa o trabalho mecanizado, o transporte, a produção industrial de bens essenciais, entre muitas outras coisas, conduzindo a uma previsível rutura do sistema socioeconómico.

Adicionalmente, mesmo que a energia renovável fosse adotada a uma escala global, nunca seria suficiente para suportar a expansão da complexidade estrutural das nossas sociedades. Este argumento reforça a defesa dos limites ao crescimento económico, e da necessidade de se repensar o uso dos sistemas de energia renovável a partir de sociedades menos complexas e com estilos de vida mais simples.

Imaginar uma economia ecologicamente integrada, supõe ainda que se questione a realidade que daí resultaria. Como seriam asseguradas as necessidades básicas? Que padrões de vida material conseguiríamos alcançar de forma equitativa? Que parâmetros determinariam a nossa qualidade

de vida? Se as pessoas não conseguirem imaginar uma sociedade alternativa, será muito difícil promover a mudança necessária.

Pensar em cenários pós-crescimento é pensar numa redução radical da produção e consumo, procurando universalizar um padrão material para uma vida boa e ecologicamente sustentável a longo prazo. É assumir uma economia localizada, procurando satisfazer a maioria das necessidades usando menos recursos e energia. Uma economia que procura assegurar o suficiente. Para todos, para sempre.

Se as palavras dependem sempre do seu contexto, de acordo com a realidade em que tem lugar, a noção de *simplicidade* deverá ser assumida nesta perspetiva, ao mesmo tempo que procura caminhar para uma conceção universal.

Contudo, é ainda necessário desambiguar conceitos que erradamente teimam em se aproximar. Pobreza e simplicidade não devem ser confundidos. Se a pobreza é involuntária, impotente e passiva, a simplicidade deve assumir-se como o seu oposto, uma via emancipadora e consciente, pela eliminação do supérfluo e a promoção da suficiência.

Num território diverso e díspar como o Ave, estes fatores deverão ser tidos em conta. E neste sentido, o que se assume como relevante, são os desígnios e a visão que determina uma possível convergência e coesão futura.

É por isso determinante a promoção de relações de reciprocidade e interdependência, assumindo a transformação individual e social como parte de um processo de aprendizagem em comunidade, onde as incertezas e os desafios do futuro deverão ser revistos à luz do bem comum.

Procura-se uma conceção de desenvolvimento democrático, solidário, sustentável, justo e plural, fundado na colaboração, coparticipação e coconstrução, compreendendo que podemos estimular a natureza humana de modo a promover um território ecologicamente seguro e socialmente justo.

Procura-se uma conceção de desenvolvimento integral capaz de dar resposta aos desafios estruturais que enfrentamos, assumindo que as ações mais eficazes para criar uma mudança profunda no comportamento social e ecológico das pessoas, parecem ser as que promovem uma conexão com os seus valores e identidade.

2016 foi o ano em que o governo português anunciou, na [COP22](#) em Marraquexe, a meta de atingir a neutralidade carbónica em 2050. Desde então, várias iniciativas suportadas por financiamento europeu e pelo fundo ambiental têm refletido, diretamente ou de forma complementar, sobre como operacionalizar esta meta. O já referido Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 é o estudo principal que faz a “identificação e análise das implicações associadas a trajetórias alternativas, tecnicamente exequíveis, economicamente viáveis e socialmente aceites” constituindo-se como um mapa de navegação operacional para a descarbonização.

Em 2017, o Fundo Ambiental escolheu dez municípios em Portugal para a execução de [Laboratórios Vivos para a Descarbonização](#). A par do foco direto na descarbonização, o conceito, a prática e reflexão sobre a Economia Circular têm vindo a ocupar uma importante fatia na agenda de municípios, associações e indústrias que procuram alternativas possíveis para a transformação dos seus processos obrigando-as a rever o seu modelo de negócios.

O Ministério do Ambiente e da Ação Climática lança em 2019, no Laboratório da Paisagem em Guimarães, a [Iniciativa Cidades Circulares](#) que reflete a vontade e necessidade de vários organismos da administração de se estabelecer uma rede de partilha de conhecimento. Em simultâneo, no norte, a CCDR-N tem vindo a consultar vários municípios e a delinear, através de várias sessões de participação e capacitação, a [Agenda Regional Norte para a Economia Circular](#).

No território da CIM do AVE, o investimento na mudança de paradigma do modelo linear para um modelo circular de desenvolvimento é especialmente visível na Indústria Têxtil. A suportar esta transição estão os centros de investigação [CITEVE](#) e [CenTi](#), os quais têm representação no [Cluster Têxtil](#), constituído ainda pelos principais empresários do sector na região. No sector dos polímeros destaca-se o [PIEP](#) (Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros), inserido na Universidade do Minho, como centro de investigação que repensa o plástico na lógica da economia circular e das simbioses industriais.

Na CIM do Ave, destaca-se a [Kortex](#) como uma das primeiras plataformas digitais a pensar e a servir as indústrias de forma a simplificar a criação de simbioses industriais, entre outros. Uma iniciativa no âmbito da economia circular que surge da sociedade civil é o projeto [SÁBio](#) - Sustentabilidade Ambiental Biológica. Nasce e desenvolve-se em Vila Nova de Famalicão e trata-se da recolha de resíduos domésticos orgânicos para a produção de adubo, diminuindo a quantidade de resíduos destinados ao aterro.

Na área da alimentação surgem algumas iniciativas concretas com trabalho efetivo no encurtamento dos circuitos de produção, distribuição e consumo de alimentos. Ao nível internacional surge o projeto [Open Food Network](#) que consiste numa plataforma *open source* que pretende facilitar a comunicação entre o consumidor e o produtor dispensando os intermediários. É uma plataforma em permanente desenvolvimento e já adotada por algumas [AMAP's](#) nacionais (Associações para a Manutenção da Agricultura de Proximidade). Na sub-região do Ave, existem a AMAP de Guimarães e a AMAP de Famalicão, assim como algumas quintas de produção biológica que fazem distribuição de cabazes. Assiste-se ainda à criação de mercados de rua bio, como é o caso do Mercado Bio de Fafe.

Desde o início de 2020, a [Caravana Agroecológica](#) tem viajado pelas regiões do país em modo de promoção da prática agroecológica, fortalecendo redes e comunidades e coconstruindo propostas de políticas públicas de apoio à Agroecologia.

No âmbito educacional, à escala nacional, as [Eco-escolas](#) oferecem um programa de Educação para o Desenvolvimento Sustentável que, envolvendo toda a comunidade escolar e o município, visa a disseminação de uma metodologia de abordagem das questões ambientais inspirada na Agenda 21. Está em curso a definição de Rotas Concelhias de Ação pelo Clima.

Na sub-região do Ave podemos destacar vários projetos, atores e ações com o potencial de servirem de alavanca para uma consciencialização coletiva assertiva, consistente e de forma integral. Começando pela sensibilização para a ecologia e os serviços dos ecossistemas pode-se referenciar a [AVE](#) - Associação Vimaranesense para a Ecologia e o [Laboratório da Paisagem](#) do qual destacamos o Programa Ecológico de Guimarães para Aprendizagem do Desenvolvimento Ambiental Sustentável - [Pegadas](#), iniciativa do Município de Guimarães. De referir, novamente, a existência da [CEVE](#) - Cooperativa Elétrica de Vale de Este e a [CESSN](#) - Cooperativa Elétrica de S. Simão de Novais, duas cooperativas elétricas sediada em Vila Nova de Famalicão como exemplos positivos de uma gestão comunitária de um bem comum.

Ao nível do desenvolvimento comunitário com uma forte componente ambiental e trabalho importante realizado na área da mobilidade suave urbana, destacamos a YUPI - Associação para o Desenvolvimento Social e Comunitário que opera no concelho de Vila Nova de Famalicão. Ainda neste concelho surge o [Eco Bairro das Lameiras](#), uma experiência Eco-social pioneira em Portugal focado na redução da pegada ecológica enquanto se desenvolvem relações humanas mais próximas e de apoio mútuo.

Ao nível da criação de comunidade e consciência coletiva através das artes, destacamos o trabalho da associação Ó da Casa! Associação Cultural iniciadora do festival [Guimarães Noc Noc](#) que leva a arte e o público, literalmente, para dentro da casa dos cidadãos.

Aceitar a simplicidade e ser o seu reflexo é um dos objetivos da [Eco Aldeia Vegetariana Espiral](#), situada em Vieira do Minho e que se desenvolve de acordo com as três premissas da Permacultura: cuidar da terra, cuidar das pessoas e partilhar os excedentes.

Em Fafe, mais concretamente na freguesia de Fornelos surge o já referido Movimento Terra Mãe, cuja expressão se sintetiza na realização do Eco Festival [Terra Mãe](#), anualmente, em Junho. No seio deste movimento surge a comunidade de aprendizagem [7 Pétalas](#) que transforma todos os indivíduos da comunidade em educadores. Ainda no município de Fafe, destacamos o festival [Terra Justa](#), o 'Encontro Internacional de Causas e Valores da Humanidade', um evento internacional que "procura alertar, provocar e envolver as pessoas a refletir sobre a importância das causas e valores da humanidade".

Uma visão estratégica territorial integral é procurada pelo município de Vila Nova de Famalicão através do [Famalicão Visão '25](#), um plano que se materializa num festival de um mês. Esta iniciativa é orientada para concretizar o mote do município de se tornar "uma comunidade tecno-industrial global, num território verde multifuncional".

É, ainda, fundamental para um desenvolvimento de cidadãos e sociedades plenas o acesso a informação verdadeira e imparcial, baseada nas melhores fontes de dados. Neste sentido, um projeto que se destaca pela recolha, organização e publicação de dados públicos de vários domínios é o [Date with Data](#). Este projeto surge da sociedade civil e é construído em encontros presenciais abertos à participação pública. Nestas maratonas presenciais, os dados são trabalhados de forma a tornarem-se inteligíveis e facilmente acedidos pelo cidadão comum.

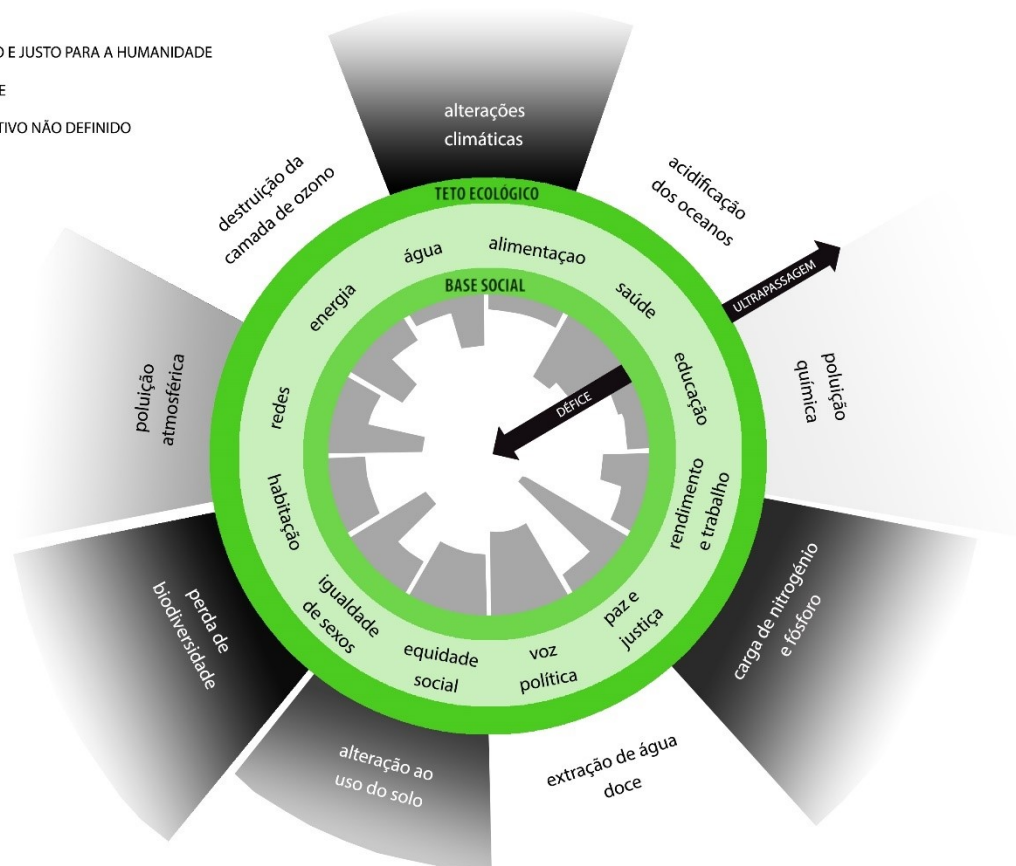
No domínio da imprensa, o [Jornal Mapa](#) tem vindo a despertar interesse por difundir notícias próximas dos movimentos civis, das minorias e das suas lutas, tornando visível uma face menos mediática da sociedade. Na CIM do Ave, jornais como o [Basto](#), o [Guimarães Digital](#), o [Expresso de Fafe](#), a [Fafe TV](#) ou o [Digital de Vizela](#) podem ser veículos importantes de sensibilização e difusão de boas práticas junto da comunidade local.

O movimento do Decrescimento aporta uma série de reflexões, propostas e formas de estar indissociáveis do que se pretende transmitir neste estudo. A [Rede para o Decrescimento](#) portuguesa tem vindo a ganhar forma e espaço nas agendas culturais e pode ser acompanhada através do seu site e redes sociais.

Por último, queremos dar destaque ao projeto [Realista](#), que pergunta “*Já podemos entrar em pânico?*” e que junta arte, literatura e a criação de *podcasts* informativos sobre emergência climática.



- O ESPAÇO SEGURO E JUSTO PARA A HUMANIDADE
- PARA LÁ DO LIMITE
- LIMITE QUANTITATIVO NÃO DEFINIDO



Fonte: adaptação da imagem em linha <https://www.kateraworth.com/doughnut/>

*Uma bússola para o século XXI. Entre a sua base social de bem-estar humano e o teto ecológico da pressão planetária encontra-se o espaço seguro e justo para a humanidade. As cunhas escuras abaixo da base social mostram a proporção de pessoas, em todo o mundo, que sofre de escassez de bens essenciais à vida. As cunhas escuras que irradiam para lá do teto ecológico mostram a ultrapassagem dos limites planetários.*

## Propostas

Considerando o que conhecemos hoje sobre os limites planetários, e reconhecendo que é impossível assumir um crescimento infinito num planeta finito, é fundamental questionar a meta que orienta o atual modelo socioeconómico, assumindo novas vias que nos permitam viver de forma justa e segura.

Tendo em conta as alterações climáticas, o declínio na disponibilidade de energia barata e a incapacidade dos sistemas de energia renovável para dar resposta à atual dependência energética (cerca de 80% da energia que consumimos a nível mundial provém da energia fóssil), conclui-se que os níveis de complexidade do atual modelo de desenvolvimento tornaram-se insustentáveis.

De um modelo produtivista e consumista teremos de passar a um novo modelo, assegurando uma transição digna para um mundo de recursos decrescentes. É, contudo, necessário compreender a diferença entre um decrescimento planificado – e em certa medida suavizado –, e o colapso, que resultaria de uma redução brusca e profunda da complexidade do sistema.

Decrescer será neste sentido **reduzir**, na aceitação de uma simplicidade concordante com os desafios do nosso tempo. Reencontrando a nossa essência multidimensional, os nossos ritmos naturais, e a ligação profunda ao território que nos acolhe. Compreendendo a importância de **relocalizar**, promovendo a autonomia local e construindo uma base territorial a partir das suas necessidades básicas. Estimulando uma nova construção social de aprendizagem favorável à prototipagem da mudança, fomentando projetos nos quais as pessoas possam **reaprender**, e perspectivando soluções ajustadas à realidade em que se inserem.

Se a complexidade de uma sociedade depende dos fluxos de energia de que dispõe, a coesão territorial dependerá ainda do modo como essa energia é produzida e distribuída. É por isso determinante que a energia passe a ser assumida de acordo com um novo paradigma - mais limpo, descentralizado e democrático - para o qual será determinante a promoção das **comunidades de energia** no espaço intermunicipal.

Esta medida deve ser assumida dentro de um quadro estratégico de expansão planificada das áreas de baixa densidade, reforçando a resiliência e autossuficiência territorial pela **re-ruralização** dos modos de vida. Procura-se uma escala mais consentânea aos desafios colocados pelo futuro próximo, nomeadamente os que põe em causa a autonomia e **resiliência alimentar**, tornando o aprovisionamento menos vulnerável à escassez de energia ou a outros fatores limitativos.

Todos estes desafios necessitam de um empoderamento de base, para o que é determinante a promoção de uma **consciência coletiva** favorável ao processo de mudança de valores e estilos de vida. Para isso, é essencial a criação de espaços de relação onde as comunidades possam partilhar e aprender em conjunto, compreendendo melhor a sua identidade territorial e os desafios que lhe são colocados a uma escala global.

A consciência coletiva deve fundar-se em **informação crítica**, reunindo contributos realistas, isentos e plurais, que promovam um pensamento mais sistémico e integrado, enquanto dão visibilidade à emergência de uma nova cidadania profundamente entretecida na teia da natureza.

Pensar o **desenvolvimento integral** é ter em conta os cenários que nos façam prosperar dentro dos limites planetários, convictos de que não será a tecnologia eco-eficiente, nem a mercantilização generalizada dos bens naturais que vai resolver a situação. É limitar os movimentos de mercadorias e capital ao indispensável, diminuindo a pegada ecológica associada ao transporte a longas distâncias, ao mesmo tempo que se fomenta a autonomia local. É assumir como determinante a transformação interior, cultural e ética, imprescindível para a alteração do modelo socioeconómico atual, ultrapassando e os seus efeitos divisivos e degenerativos.

Refira-se ainda que em anexo são incluídas ações municipais em curso que contribuem para a concretização dos objetivos assumidos pelo plano.

## Modelos de intervenção

### Simplicidade Voluntária

#### Enquadramento

Não existem recursos naturais nem espaço ecológico capaz de sustentar o ritmo da nossa expansão. É por isso determinante que a tomada de consciência dos limites ao atual modelo socioeconómico se assuma num cenário de decrescimento planificado, compreendendo que a redução dos níveis de produção e consumo não se traduz obrigatoriamente numa perda efetiva da qualidade de vida.

Assumir este paradigma é assumir que é possível SER mais com menos, alterando os nossos hábitos quotidianos e compreendendo o significado e a necessidade de uma **simplicidade voluntária**. É assegurar a liberdade temporal, material e emocional, consentânea com os desafios do nosso tempo. É assumir a capacidade de revermos as nossas ações em permanência, de forma autónoma e consciente, fazendo da nossa prática uma voz transformadora.

#### Síntese

Pensar numa **sociedade da suficiência**, é assumir que os níveis de consumo e de produção seriam consideravelmente inferiores aos verificados atualmente. Isto implicaria uma **redução dos horários** de trabalho formal, aumentando o tempo para o lazer e para a produção doméstica, permitindo que esta readquiria um papel central nas nossas vidas e no futuro sistema socioeconómico.

Se a **produção doméstica** e a economia do cuidado foram postas em causa ao longo do tempo, muito se deveu ao desempenho assimétrico de homens e mulheres nesse contexto. Contudo, a defesa da emancipação da mulher e da igualdade de géneros não obriga a que se negue a possibilidade de uma produção económica de base doméstica, feita em complementaridade entre as partes. Deste modo, pensar a simplicidade voluntária é também pensar o trabalho e a produção a partir de casa. Um lugar onde se possa simultaneamente viver, cuidar, educar, produzir, consumir e criar.

A revalorização da produção doméstica permitiria ainda recuperar os modelos de resiliência que subsistiram no território ao longo do tempo, nomeadamente no que diz respeito à complementaridade entre um rendimento laboral fixo na economia formal, e a promoção de uma agricultura familiar capaz de providenciar a subsistência em momentos económicos mais difíceis.

Para além da produção alimentar, outras atividades poderão ter aqui lugar, desde a produção artesanal, à transformação, reciclagem e recuperação de bens, permitindo um rendimento adicional ao mesmo tempo que contribuí para a diminuição da pegada ecológica. O isolamento a que a população foi sujeita durante o período de confinamento da COVID-19 demonstra a criatividade das pessoas em relação ao que podem fazer em casa, inclusive nas áreas artísticas.

No seu conjunto, estas medidas permitiriam esbater as fronteiras entre a economia formal e informal, entre o trabalho e o lazer, possibilitando que mais pessoas assegurem o seu sustento a partir das suas casas, ao seu ritmo e nos seus termos.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Pesquisa e recolha de casos de estudo	X	X						
Diagnóstico organizacional		X						
Estabelecimento de parcerias		X	X					
Desenho colaborativo de programa intermunicipal de valorização da simplicidade voluntária			X	X				
Desenho e implementação de uma campanha de comunicação			X	X				
Monitorização				X	X	X	X	X
Avaliação, aprendizagens e preparação do novo ciclo								X
								X

#### Gestão

A coordenação estratégica estaria a cargo da CIM do Ave e a gestão logística com os municípios.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 7 500 €.

#### Observações

A melhor forma de promover o objetivo de “ser mais com menos” seria como resultado da flexibilização e redução dos horários laborais formais (com proposta e aceitação) por parte das entidades empregadoras, ou em particular com o fomento de regimes laborais onde os gestores e decisores forem eles próprios os trabalhadores (como é o caso do regime cooperativo - ver tema das economias sociais e solidárias).

Uma ferramenta que poderia auxiliar a trazer o tema da plenitude como independente do nível de consumo seria calcular-se o FIB (Felicidade Interna Bruta) para a sub-região do Ave.

## Relocalização e Autonomia Local

### Enquadramento

Relocalizar significa um enraizamento dos modos de vida, não apenas na esfera económica, mas também política e cultural. Significa a redução do consumo de energia e da dependência na utilização de recursos produtivos externos, contribuindo para o reforço da autossustentabilidade local. Significa enfrentar as dificuldades estruturais associadas a uma urbanização difusa - como acontece no caso do Ave - redesenhando as relações espaciais que suportam o tecido socioeconómico a partir de uma rede de circuitos curtos.

### Síntese

Face ao previsível aumento de preço dos bens de consumo dependentes do petróleo, passaremos a consumir preferencialmente os bens produzidos localmente. Isto obriga a que se antecipe e assegure as necessidades locais, promovendo circuitos curtos de produção e distribuição, ao mesmo tempo que se promove a autonomia e a resiliência das comunidades.

Por outro lado, é necessário rever os planos de investimento público, fomentando a autossuficiência energética intermunicipal, desenhando planos de reconversão para os sectores mais afetados e promovendo a poupança e eficiência nos modelos de mobilidade e ordenamento do território. Neste sentido, propõe-se o reforço das comunidades de proximidade - as [Comunidades Ave 20'](#) - permitindo que as pessoas encontrem a maior parte das suas necessidades, a pé, de bicicleta ou de transportes públicos, a menos de 20 minutos a partir de sua casa. Esta medida permitiria reduzir enormemente as emissões de carbono, ao mesmo tempo que contribuiria para o reforço da proximidade de pessoas, empregos e serviços.

Procura-se deste modo a revitalização da economia local a partir de uma matriz territorial, estimulando modelos produtivos em consonância com os recursos materiais e energéticos endógenos.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Promover campanhas mediáticas a favor do consumo de produtos locais	X	X	X	X	X	X	X	X
Fomentar as redes de distribuição local e o comércio de proximidade	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar estatísticas contínuas das energias primárias, o seu uso e transformação, que permitam obter dados para implementar linhas de atuação			X	X	X	X	X	X
Promover planos municipais de proximidade - Comunidades Ave 20'	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

A coordenação estratégica estaria a cargo da CIM do Ave e a gestão logística com os municípios.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 85 000 €.

#### Observações

Deveria priorizar-se ajuda económica para empresas que demonstrem elevada eficiência energética, assim como promover ações paliativas nas zonas com presença de atividades fortemente consumidoras de energia, face à possível redução de tais atividades. Devem, ainda, promover-se as empresas locais que proporcionem produtos substitutivos dos importados em áreas de primeira necessidade.

A lógica das Comunidades 20' articula-se com os projetos âncora relativos à qualificação do espaço urbano e reabilitação habitacional, integrados no tema da regeneração ecológica.

Um bom exemplo desta abordagem reporta-se ao [movimento de transição](#), que inclui as denominadas [transition streets](#). Existem múltiplas ferramentas que podem ser usadas, como a [place standard](#).

### Construção Social de Aprendizagem

#### Enquadramento

A aprendizagem deve ter o outro como centro da sua ação. Mais do que apreender o que o outro diz, deve promover-se o que se faz em conjunto, assumindo a escola como um laboratório de cidadania onde se promove um desenvolvimento integral.

Só assim, pela transformação da prática pedagógica, será possível renovar os paradigmas que suportam o modo como conhecemos, vivemos e nos relacionamos, assegurando uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

#### Síntese

Esta nova aprendizagem supõe a criação de um ecossistema educativo, construindo pontes entre a escola e a comunidade, ou idealmente, fazendo da escola um projeto de comunidade.

Este ecossistema poderá assumir diversas manifestações, da constituição de círculos de debate, a oficinas e núcleos de projeto dentro das escolas, capazes de repensar a ação pedagógica e o modo como se produz cultura e conhecimento a partir do território.

Estas ações estarão na base da criação das *comunidades de aprendizagem*, assumidas como unidades aglutinadoras, geridas de acordo com os princípios da sociocracia, possuindo autonomia pedagógica e administrativa, embora possam ser facilitadas pelas entidades municipais. Estas comunidades assumem um plano de ação educativa próprio, conciliando currículos de subjetividade (a partir das competências de cada indivíduo), currículos de comunidade (a partir dos desafios territoriais) e currículos de sustentabilidade (assumindo os limites planetários e a necessidade de um decrescimento planificado).

É preciso integrar a multidimensionalidade do ser humano, ao mesmo tempo que se promove a transformação social necessária. No seu conjunto, este ecossistema assumir-se-á como uma rede de projetos de transformação educativa onde se promove uma reaprendizagem real da cultura pessoal e profissional de educadores e educandos.

#### Cronograma

Fases	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Incentivo à criação de debates, oficinas e núcleos de projeto municipais para a transformação pedagógica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incentivo à criação de comunidades de aprendizagem municipais			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incentivo à criação de comunidades de aprendizagem intermunicipais			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



#### Gestão

A coordenação estratégica estaria a cargo da CIM do Ave e a gestão logística a cargo dos municípios em conjunto com membros da sociedade civil, pais, educadores, diretores de escolas, IPSS e outros.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 3 500 €.

#### Observações

Consultar a página do site da direção geral de educação português sobre [Comunidades de aprendizagem](#). Do Brasil podemos recolher inspirações e abordagens do projeto [Escolas em Transição](#) ou da plataforma [Comunidade de Aprendizagem](#).

## Projetos âncora

### Comunidades de Energia

#### Enquadramento

A descarbonização da economia, a par com a redução da dependência energética, assume-se como central para uma sociedade da suficiência. Seja de modo voluntário - como resposta às circunstâncias impostas pelas alterações climáticas -, seja de modo forçoso - pela quebra na disponibilidade de recursos fósseis.

É por isso essencial proceder à transição para modelos mais eficientes em termos energéticos e ambientais, contribuindo simultaneamente para a coesão social e territorial. Deste modo, e de forma a assegurar oportunidades mais justas e equitativas, propõe-se a promoção de processos descentralizados, tornando os cidadãos mais próximos da produção e distribuição energética.

#### Síntese

Descentralizar e democratizar os processos de produção energética é contemplar a existência de autoconsumidores coletivos e de comunidades de energia renovável (CER).

É assumir um modelo mais aberto e horizontal, onde as pessoas possam produzir, consumir e partilhar energia de fontes locais e renováveis (energia solar fotovoltaica, eólica, biomassa...), podendo vender o excesso de energia à rede ou a outros consumidores. É criar condições para novos modelos organizacionais a diferentes níveis: cooperativas, aldeias, bairros, cidades ou municípios. É maximizar soluções inovadoras do ponto de vista económico e social, aliando uma maior flexibilidade e gestão do consumo, a conversão das redes tradicionais em redes inteligentes, e ainda a integração de mais produção distribuída. É alterar o atual paradigma, contribuindo para processos mais colaborativos, participativos e transparentes.

Este projeto deverá ser articulado com outros modelos de intervenção já em curso no Ave, e que procuram contribuir para uma melhoria do desempenho energético do território (ver exemplo do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Guimarães em anexo).

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Promoção de sessões de esclarecimento para capacitar a transição energética por parte dos cidadãos	X	X						
Levantamento das necessidades energéticas do espaço intermunicipal		X	X					
Diagnóstico organizacional e legislativo	X	X						
Criação de um plano de poupança e eficiência energético no espaço intermunicipal			X	X	X			
Instalação de painéis solares em edifícios públicos e instituições sociais do espaço intermunicipal			X	X	X	X		
Incentivos à criação de comunidades de energia renovável (CER) no espaço intermunicipal				X	X	X		
Criação de modelos de ajuda financeira para a capacitação do investimento inicial			X	X	X	X	X	

#### Gestão

A coordenação estratégica deverá surgir da CIM do Ave, em conjunto com a Agência de Energia do Ave, e a gestão logística das entidades e cidadãos interessados em cocriar estas comunidades.

O projeto poderá gerar a criação de uma cooperativa regional na área das energias renováveis, ou optar-se por uma parceria com a [Coopérnico](#) (atualmente a única cooperativa portuguesa ativa nesta área). Por outro lado, poderá ainda acelerar a adaptação das cooperativas de energia já existentes, de modo a promoverem cada vez mais as energias renováveis e a microprodução.

#### Investimentos

Estima-se um valor de 78 000 € (para o período de três anos e acompanhamento de técnico ao longo dos sete anos) para o início de um processo de estabelecimento de comunidades de energia na CIM do Ave. Este valor inclui um coordenador em regime *part-time*, sessões de formação e sensibilização para o tema e produção de materiais de comunicação.

#### Observações

A promoção das comunidades de energia renovável deve ser enquadrada dentro das novas Diretivas da União Europeia sobre Energias Renováveis e Mercado Interno de Eletricidade, e das recentes alterações legislativas introduzidas pelo [DL 162/2019](#).

Esta ação integra-se com as propostas no âmbito das economias sociais e solidárias, nomeadamente com a construção do mercado social e solidário intermunicipal e o papel da administração enquanto mediadora do comum.

### Re-Ruralização e Eco-aldeias

#### Enquadramento

A complexificação da sociedade e das suas infraestruturas foi apenas possível graças à exploração prodigiosa de combustíveis fósseis. Seja porque é impossível continuar a assumir os danos causados pela queima de hidrocarbonetos fósseis, seja porque eles se constituem como recursos não renováveis, essa complexificação estará posta em causa num futuro próximo. Isto determina um tipo de coesão territorial inesperado: o futuro será rural. É por isso necessário repensar a aldeia como unidade vital para a transição e o decrescimento planificado.

#### Síntese

As inesperadas consequências do declínio energético reforçam a necessidade de revitalizar as áreas rurais, recuperando a memória e os mecanismos de resiliência das suas comunidades.

Procura-se deste modo promover a perenidade e a frugalidade de meios, em prol do excesso, da velocidade e da disrupção, re-ruralizando o modelo socioeconómico e assumindo a terra e os recursos naturais como a base da coesão territorial.

Se a convergência e a coesão estarão mais próximas do rural do que do urbano, será determinante iniciar a planificação desta nova perspetiva, valorizando as comunidades que já aí vivem e as que procuram essa aproximação. Neste sentido, a criação de um banco de casas ou terrenos para comprar, arrendar ou cultivar nas áreas de baixa densidade, pode contribuir para a ampliação da população rural no espaço intermunicipal, a que se podem somar outras medidas, nomeadamente a possibilidade de subvenção da permanência e migração para estas áreas.

Cumulativamente, o apoio à constituição de **eco-aldeias** pode assumir-se não apenas como um incentivo à re-ruralização, como à constituição de projetos mais resiliente e menos impactante. Projetos que promovem a autossuficiência, a economia circular e a gestão de resíduos. Projetos que contribuem para o incremento da biodiversidade, o aumento da fertilidade dos solos, a regulação dos ciclos da água, a manutenção da massa florestal e a gestão do fogo. Projetos que assumem a arquitetura e as infraestruturas como parte integrante do meio em que se inserem, recuperando a coerência e concordância entre materialidades, práticas, técnicas, ofícios e paisagem. Projetos capazes de respeitar e promover o saber local, enquanto procedem à revitalização da comunidade.

#### Cronograma

Fases	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Diagnóstico	X	X														
Criação de um plano de revitalização das áreas rurais			X	X												
Criação de banco de terras e casas nas áreas de baixa densidade					X	X										
Subvenção à permanência e migração para as áreas de baixa densidade						X	X									
Facilitar ações de sensibilização sobre o movimento das eco-aldeias						X	X	X	X	X						
Fomentar ações de planeamento e integração de projetos piloto de eco-aldeias							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

A coordenação estratégica poderá estar numa primeira instância a cargo da CIM do Ave e posteriormente ser transferida para projetos locais de cada município, como é o caso do Laboratório da Paisagem e a Incubadora de Base Rural.

#### Investimentos

Estima-se um valor mínimo de 150 000 € (para o período de sete anos) para a realização dos planos referidos e integração de projetos piloto de eco-aldeias.

#### Observações

Esta iniciativa relaciona-se com a implementação de um modelo de bio-região (ver tema 1).

Como pontos de referência partilhamos a [rede global de eco-aldeias](#) e o modelo [ReGen](#) que nasce no atelier dinamizador de arquitetura EFFEKT.

## Resiliência Alimentar

### Enquadramento

A industrialização dos sistemas agroalimentares é responsável não apenas pela deslocalização das produções, como pelo aprovisionamento das cadeias de grande distribuição fora das regiões, conduzindo a uma perigosa dependência externa na produção de bens essenciais, a uma concentração inquietante de rendimentos, à desconexão entre quem produz e quem consome, e a um enorme consumo energético associado à produção, refrigeração e transporte de alimentos. É por isso essencial fomentar a resiliência alimentar, promovendo uma agricultura sustentável, tanto social como ambientalmente.

### Síntese

A resiliência deve assumir-se não apenas pela promoção da autossuficiência alimentar, como pela valorização das práticas agrícolas melhor ajustadas a um desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, é essencial valorizar e ampliar a agricultura familiar no espaço intermunicipal, reconhecendo o seu papel na constituição de um território vivo, aliando as práticas e modos de fazer do passado à construção de um futuro agroecológico, capaz de inverter a atual tendência de perda de matéria orgânica nos solos, a aceleração dos processos erosivos, e a contaminação de águas pelo uso de fertilizantes químicos.

A promoção das [AMAP](#) (Associação pela Manutenção da Agricultura de Proximidade) no espaço intermunicipal poderá de igual modo contribuir para este desígnio, “constituindo-se pela formação de um grupo de consumidores que ativa e diretamente apoia um ou mais agricultores/produtores assegurando o escoamento da produção de uma época”.

Em resumo, procura-se a valorização dos circuitos curtos de comercialização, a limitação do número de intermediários, a celebração dos vínculos humanos entre produtores e consumidores, e o respeito pela própria comida e pelo ecossistema em que tem lugar.

Este projeto deverá ser articulado com outros modelos de intervenção já em curso na CIM do Ave, e que procuram dar resposta a um consumo e alimentação sustentável, nomeadamente pelo desenvolvimento de ações de monitorização associada ao cálculo da Pegada Ecológica e Biocapacidade (ver exemplo da Estratégia Municipal para a Alimentação Sustentável de Guimarães em anexo).

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico territorial, organizacional e legislativo	X	X						
Criação de um plano para o reforço da autossuficiência alimentar no espaço intermunicipal		X	X					
Fomentar a investigação em técnicas de cultivo agroecológicas e desenho para a autossuficiência			X	X	X			
Promoção da conversão das explorações agrícolas ao modelo agroecológico			X	X	X	X	X	
Promoção das AMAP no espaço intermunicipal	X	X	X	X			X	X
Criação de um banco de sementes locais			X	X				
Reforço à promoção de feiras e mercados locais de alimentos		X	X	X			X	X

#### Gestão

A coordenação deverá estar a cargo dos municípios sendo que se deve promover a partilha de experiências em encontros regulares.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 90 000 € (para o período de sete anos) para a concretização das fases programáticas deste projeto. Inclui um coordenador a *part-time*, elaboração de planos e estudos e campanha de sensibilização e capacitação e ainda o início de um banco de sementes.

#### Observações

Esta iniciativa relaciona-se proximamente com a implementação de um modelo de bio-região (ver tema 1). Será importante contactar com experiências de sucesso nacionais de âmbito da investigação e divulgação da Agroecologia como é o caso da referida Caravana Agroecológica e a AMAP nacional.

Propõe-se que sejam concebidas ações para Capacitação dos Mercados Municipais, de modo a que se afirmem como locais privilegiados de comercialização de produtos locais.

### Consciência Coletiva

#### Enquadramento

Numa sociedade cada vez menos estática e circunscrita, o sentido de pertença esmorece, pondo em causa a coesão do próprio território. É por isso necessário fomentar a consciência coletiva: promovendo a ação a partir de um conhecimento contextualizado; recuperando tradições e modos de fazer que permitam uma reflexão alargada sobre a resiliência das práticas; assumindo um sector vital de bens comuns que se constituam como uma agenda agregadora; fomentando a voz política da comunidade e a sua capacidade de mobilização.

Para isso, nada melhor que uma escola. Uma escola itinerante, que não espere as pessoas, mas vá ao seu encontro, conectando e dando a conhecer os múltiplos projetos transformadores do território intermunicipal.

#### Síntese

Uma escola que é ao mesmo tempo um transporte público, permitindo a deslocação dos cidadãos, e servindo como antecâmara de um trabalho articulado com os espaços recetores/promotores (casas do povo, associações, cooperativas, etc.).

Uma escola assumida em contexto permanente de formação complementar, aberta a todas as idades, segundo uma agenda de atividades, formações e debates, assumida como um espaço de reflexão e cocriação sobre os desafios colocados a uma vida pós-carbono. Uma escola que recupera saberes, técnicas e ofícios tradicionais locais, ao mesmo tempo que promove a partilha de novas propostas de resiliência global (permacultura, agroecologia, transição, ...). Uma escola que estimula o pensamento sistémico, debatendo os limites do crescimento e construindo alternativas democráticas e ecológicas que sejam viáveis. Uma escola que aposta na imaginação, como ferramenta fundamental para construir a nova sociedade, e na expressão artística como veículo para a mudança cultural.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Diagnóstico organizativo e pesquisa aprofundada sobre o tema	X	X						
Desenho de um plano de escola itinerante para o território da CIM do Ave		X	X					
Pesquisa de consultores, técnicos e contratação de facilitadores		X	X					
Desenho de um plano de sensibilização e capacitação			X	X				
Implementação do plano			X	X				
Monitorização e manutenção do projeto					X	X	X	X



#### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar a cargo da CIM do Ave e a sua gestão operacional e logístico a cargo da equipa montada para o efeito.

#### Investimentos

Prevê-se um investimento que ronda os 220 000 € (para o período de sete anos) que inclui uma equipa de três pessoas em regime part-time, materiais de comunicação e uma verba para consultores.

#### Observações

Os principais objetivos deste projeto são: apoiar e promover a recuperação de saberes, técnicas e ofícios tradicionais na ótica de fortalecer a resiliência da comunidade e capacitar a comunidade para modos de fazer e pensar numa realidade pós-carbono.

### Informação Crítica

#### Enquadramento

Assumir um desenvolvimento integral capaz de assegurar um território socialmente justo e ecologicamente seguro, obriga a alterações profundas nos nossos modos de vida.

Em particular, obriga a um real entendimento das implicações que os limites ao crescimento nos colocam, permitindo que a inércia das nossas ações e a perda de voz política dê lugar a um comprometimento ativo e consciente na defesa do bem comum.

Para evitar o caos para onde hoje nos dirigimos, é necessário **comunicar**, assumindo a informação como fundamento da transformação.

#### Síntese

Deste modo, dando voz às questões emergentes do tempo em que vivemos, propõe-se um projeto de informação crítica no espaço intermunicipal – o “Ave em Transição” -, em papel e/ou em suporte digital.

Um projeto que seja capaz de transitar de um conhecimento especializado e fragmentado para um conhecimento assente no pensamento sistémico.

Um projeto onde os valores transformadores tenham lugar, reforçando o processo de mudança coletiva e pessoal.

Um projeto para uma nova consciência cívica, dando visibilidade à transição territorial.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Definição de uma equipa	X	X						
Definição de temas		X						
Contacto com órgãos de comunicação social locais			X					
Desenvolvimento de conteúdo		X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

A coordenação estratégica deverá estar, inicialmente, a cargo da CIM do Ave. Após a definição da equipa do projeto, a gestão operacional e logístico ficaria a seu cargo.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 50 000 € (para o período de sete anos).

#### Observações

A ação poderá incluir a realização de um programa de rádio, a criação de podcasts e a produção de reportagens em suporte vídeo, passíveis de serem divulgadas pelos canais existentes a nível regional.

Partilhamos o trabalho da Rádio Manobras sediada no Porto e que realiza um importante trabalho de divulgação de temas relacionados com a agroecologia, comunidades, economias sociais e solidárias, entre outros.

Uma das principais ameaças à ação climática (e à própria democracia) é a proliferação de notícias falsas (*fake news*). A Finlândia implementou um amplo programa de [iniciativas](#) para enfrentar este problema, nomeadamente através de ações de capacitação transdisciplinares nas escolas. Este país lidera o [ranking de resiliência às notícias falsas](#) na Europa.

A Itália é pioneira na promoção da literacia climática tendo tornado obrigatório o ensino sobre as alterações climáticas na educação pública em todo o país.

#### 4. Governança da Transição

Governança é um conceito emergente, que decorre de uma visão de um Estado aberto à participação da sociedade civil e dos mercados na gestão da coisa pública. Abrange a forma como as políticas públicas são elaboradas e implementadas, as configurações de poder entre os diferentes agentes participantes, as instituições e o modo como se articulam. A governança é assim uma expressão das múltiplas normas que regem a nossa organização coletiva. O seu reforço tem como objetivo aumentar a eficiência e reforçar a sua legitimidade.

O desafio das alterações climáticas, e da sustentabilidade em geral, exige um esforço extra ao nível da governança. Pelo grau de exigência de um conhecimento técnico-científico transdisciplinar, pelas tensões criadas entre os diferentes agentes cujas responsabilidades são diferenciadas, e pela implicação de um nível de mobilização sem precedentes.

A governança da transição implica criar e reforçar mecanismos e instrumentos que promovam uma maior eficiência e equidade na gestão dos recursos. Atingir este objetivo depende da capacidade para criar sinergias entre os diferentes agentes promotores de sustentabilidade e, em geral, um maior grau de justiça intra e intergeracional.

O processo de transformação necessário deverá ocorrer a diferentes níveis de governação, do global ao local, passando pelo nacional e regional. Contudo, o desafio que nos é apresentado, pela sua complexidade, urgência e abrangência, exige uma mudança sistémica, em que as fronteiras entre estes diferentes níveis se esbatem.

O nível de atuação local é considerado essencial, pela proximidade a muitos dos problemas e soluções, e pela necessidade de reforçar a resiliência das nossas comunidades no contexto de colapso. Contudo, o “pensar global” é essencial para abarcar a dimensão do desafio e não gerar caminhos que ampliem as causas e efeitos das alterações climáticas. Para sermos claros, a nossa atuação local não pode ser míope ao ponto de gerar maiores ineficiências ou injustiças entre comunidades.

Por outro lado, para além de seguir a velha máxima do “pensar global, agir local”, temos também de “pensar local” para melhor agir globalmente. Quer isto dizer que é necessário transferir para os restantes níveis a aferição dos efeitos climáticos e a criatividade desenvolvida localmente na exploração de soluções. O conhecimento e mobilização gerados nas nossas comunidades é assim essencial para encarar este desafio à escala planetária, de uma forma translocal e policêntrica. A este novo modelo de governança apelidamos de glocal.

O sistema atual de governança da transição foi já abordado no enquadramento do Plano. Destaca-se o Acordo de Paris no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas, os compromissos, instrumentos e incentivos criados pela União Europeia (incluindo o Pacto Ecológico Europeu e o

Fundo para uma Transição Justa, em criação) e a nível nacional, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (geridos pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática e acompanhados pela Comissão Interministerial do Ar, das Alterações Climáticas e da Economia Circular), para além da Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas.

Ao nível translocal destaca-se a [ECOLISE](#) enquanto rede europeia de iniciativas de base comunitária na área das alterações climáticas e sustentabilidade e o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia. O setor privado tem igualmente criado estruturas de articulação entre si (como o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável) e com outros sectores (como o Climate Group).

Ao nível da CIM do Ave destaca-se a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães (que envolveu a criação de uma Comissão Local de Acompanhamento) e naturalmente o processo em curso associado ao PIAAC do Ave (“Ave em Transição”).

É possível concluir que a governança da transição exibe ainda carências significativas ao nível da articulação da ação climática, em especial ao nível regional e local, necessitando ainda de uma abordagem sistémica. Necessidades que iremos tentar colmatar ao nível da CIM do Ave com a dinâmica atual. Considera-se ainda que seria oportuno criar estruturas de articulação ao nível da região Norte. Como principais barreiras identifica-se a falta de cultura de participação e colaboração (por parte de todos os agentes).

## Propostas

As propostas para reforçar a governança da transição têm como objetivo fundamental construir modelos e instrumentos que permitam influenciar os processos de transformação de uma forma cocriativa e inclusiva, gerando inovação disruptiva que contribua para resiliência das comunidades. Fundamentam-se na ideia de que uma colaboração transformativa entre agentes será capaz de gerar sinergias críticas.

Diferentes agentes possuem recursos particulares. Os governos locais têm acesso a fundos e a possibilidade de definir regras sobre a administração do território. Organizações sem fins lucrativos assumem frequentemente um compromisso com causas públicas que lhes permitem angariar reconhecimento e capacidade de mobilização. Empresas privadas possuem geralmente maior agilidade económica e capacidade de inovação e disseminação. Os órgãos de comunicação social exibem uma notável aptidão para disseminar informação e formar opinião. Escolas e universidades são detentoras de conhecimento que urge mobilizar. Instituições religiosas podem reforçar os princípios morais associados ao cuidar da nossa casa comum. Combinando estes recursos é certamente possível aumentar o alcance relativamente a intervenções isoladas.

Sendo a colaboração uma característica inata nos seres humanos, atuações conjuntas permitem ainda gerar maior empenho e satisfação, bem como reduzir tensões entre agentes e reforçar a

legitimidade das intervenções. Diversificando perspetivas e abordagens, é possível desenhar soluções mais informadas e robustas.

Como primeiro passo propõe-se reforçar a articulação regional e garantir o necessário respaldo político para as intervenções, criando um “**Conselho Intermunicipal para a Ação Climática**”. O conselho deverá ser composto pelos Presidentes de Câmara e/ou Vereadores que estes indiquem.

Como forma de operacionalizar a implementação do PIAAC do Ave, propõe-se o reforço do **Círculo Central** enquanto plataforma de desenvolvimento e suporte do processo de cocriação da transição. Este círculo é composto por técnicos da CIM do Ave e das oito autarquias. Os **Círculos Temáticos** irão agregar os diferentes agentes envolvidos nas respetivas problemáticas.

Como primeira ação e para reforço da governança da transição, consideramos oportuno que seja promovida uma **Declaração de Emergência Climática**, integrando um compromisso de ação pelo clima passível de ser subscrito por todos os agentes. Esta declaração permitirá reconhecer a necessidade e urgência em atuar, estabelecendo um objetivo comum e um “espírito de missão” como bases para a colaboração transformativa. Será ainda uma forma de mediatizar a problemática.

Ao nível local (e/ou regional) impõe-se estabelecer uma metodologia de trabalho que permita “navegar” os processos de transformação, reconhecendo e potenciando os esforços em curso. Sugere-se a adoção da metodologia já testada dos **Municípios em Transição** (desenvolvida a nível internacional pelo movimento de transição).

De forma a aferir a evolução do processo de transição e agregar o conhecimento científico sobre as alterações climáticas, propõe-se a criação de um **Observatório da Resiliência**. Este deverá focar-se nas emissões de gases de efeito de estufa, os seus impactos, e o resultado das medidas de mitigação e adaptação. Deverá envolver prioritariamente as instituições de ensino e investigação e os cidadãos, numa lógica de ciência cidadã.

Tendo em conta que as alterações climáticas (e não só) exigem uma reforma do nosso sistema democrático no sentido de uma participação mais direta por parte dos cidadãos, propõe-se a criação de uma **Assembleia Cidadã**. Composta por cidadãos escolhidos aleatoriamente, conforme experiências desenvolvidas em vários países europeus recentemente, a Assembleia Cidadã deverá pronunciar-se sobre as metas e medidas preconizadas no PIAAC do Ave.

Como elemento agregador das intervenções e ponto focal do processo, sugere-se a criação da figura do **Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição**. O Provedor permite associar um rosto humano ao Ave em Transição e agilizar a interface entre a CIM/Câmaras Municipais e os cidadãos e restantes agentes. Atua simultaneamente como porta-voz do processo e suas dinâmicas, “caixa de correio” de críticas e sugestões e mediador/facilitador.

Enquanto catalisador do processo de mudança e precursor de um futuro mercado de carbono, recomenda-se a criação de um **Fundo Climático**. O fundo deverá recolher contribuições voluntárias e eventuais verbas recolhidas através da criação de taxas a aplicar sobre atividades com particular impacto negativo no Clima. Esta medida poderá suportar a criação da Moeda complementar, emitida como forma de recompensa de comportamentos que promovam a mitigação.

Finalmente, ao nível da **Translocalidade**, ressalva-se a importância de gerar ligações com os esforços desenvolvidos a nível nacional e internacional. Para tal, sugere-se uma participação ativa na Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas (constituição da Associação adapt.local em curso), desenvolvendo-se esforços no sentido de ser integrada a componente de mitigação. A nível internacional, o projeto Municípios em Transição irá gerar oportunidades de intercâmbio através da sua Comunidade de Prática, sugerindo-se ainda uma participação empenhada no Pacto de Autarcas.

Outras medidas apresentadas nos temas anteriores contribuem igualmente para reforçar os processos de governança da transição, nomeadamente a criação da bio-região do Ave, o plano intermunicipal de contratação pública, a plataforma de finanças públicas, o fórum das economias solidárias e sociais, a comunidade de energia, a moeda complementar regional, entre outras.

## Modelos de intervenção

### Conselho Intermunicipal para a Ação Climática e Círculos de ação

#### Enquadramento

Este modelo de intervenção tem como principal objetivo reforçar a articulação regional na ação climática, criando economias de escala e induzindo uma coerência territorial acrescida. É ainda uma forma de operacionalizar as decisões políticas e técnicas necessárias e reforçar a legitimidade e visibilidade do processo.

#### Síntese

O **Conselho** deverá ser composto pelos Presidentes de Câmara e/ou Vereadores que estes indiquem (dada a transversalidade do tema, considera-se que o mesmo não se “esgota” num único pelouro), dos Municípios integrantes da CIM do Ave. O Conselho terá como principais funções o acompanhamento do desenvolvimento do PIAAC do Ave (processo “Ave em Transição”), intervindo em momentos chave como a aprovação de documentos estratégicos, a definição de objetivos e a proposta e supervisão de novos projetos.

O **Círculo Central** é composto por técnicos da CIM do Ave e das oito autarquias, nomeados pelos respetivos Presidentes, para além de representantes dos Círculos Temáticos. Atua como órgão operacional do PIAAC do Ave, coordenando e desenvolvendo as estratégias. Os **Círculos Temáticos** agregam os diferentes agentes envolvidos nas respetivas problemáticas.

É fundamental que se assegure a estabilidade do representante municipal no Círculo Central, tendo em conta o seu papel crítico na implementação do PIAAC do Ave e na sua translação para a escala local. Estes representantes deverão assumir o papel de **pontos focais da ação climática ao nível municipal**, tendo capacidade de articular e mobilizar as diversas estruturas autárquicas e agentes locais.

Considera-se que se as propostas apresentadas neste tema forem adequadamente implementadas, não será necessária a realização de planos municipais de adaptação climática, propondo-se a elaboração de **programas anuais de ação climática** por parte dos pontos focais referidos.

O Conselho e Círculos deverão estar integrados na CIM do Ave, sendo nomeado um secretário para apoiar o seu funcionamento (elaborar convocatórias e atas e assegurar restante logística). Para as reuniões poderão ser convidados especialistas e outros agentes envolvidos. O Conselho deverá reunir um mínimo de duas vezes em cada ano. O Círculo Central deverá reunir no mínimo trimestralmente. Os Círculos Temáticos deverão reunir de acordo com as necessidades, sendo possível a realização de reuniões on-line.



#### Cronograma

Fases	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Criação das estruturas	X	X														
Reuniões		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Investimentos

Investimentos estimados de 3 000 €. Reuniões do Conselho poderão ser articuladas com o Conselho Intermunicipal da CIM do Ave, de forma a reduzir a necessidade de deslocações.

#### Observações

Esta proposta terá o mérito de reforçar a coesão territorial e a identidade regional. As estruturas propostas poderão coordenar ações em temas que extravasem a ação climática. Como exemplo bem-sucedido assinala-se a criação do Conselho Metropolitano de Vereadores do Ambiente na Área Metropolitana do Porto, bem como o grupo coordenador e grupos temáticos no âmbito do Plano Estratégico de Ambiente da AMP.

Como constrangimento principal assinala-se a disponibilidade dos membros.

### Municípios em Transição

#### Enquadramento

Este modelo de intervenção tem como objetivo promover uma abordagem sistémica aos processos de transformação local e uma colaboração próxima e duradoura entre os governos locais e a sociedade civil. Tem como base o reconhecimento e mapeamento das iniciativas já em curso (por parte de todos os agentes), a sua análise e identificação de “pontos de alavanca” e abordagens para reforçar e/ou complementar os esforços despendidos. Sugere-se a sua implementação ao nível dos Municípios, com articulação regional.

#### Síntese

O primeiro passo é a criação de uma equipa local, com representantes (no mínimo) da autarquia e de uma organização da sociedade civil. Segue-se um processo de capacitação para utilização da ferramenta, a realização de um diagnóstico, a identificação de oportunidades e o desenvolvimento de iniciativas. Após a fase piloto, que dura cerca de um ano e é acompanhada por um tutor creditado, o processo deverá ser internalizado na estrutura dos Municípios.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Assinatura protocolo	X							
Capacitação		X						
Fase piloto		X	X					
Integração e desenvolvimento			X	X	X	X	X	X

#### Gestão

O projeto [Municípios em Transição](#) foi desenvolvido pela Transition Network, com financiamento da KR Foundation e Open Society Initiative for Europe. Teve início em 2017, tendo sido testado com sucesso em seis comunidades de diferentes países. Uma rede de tutores e uma Comunidade de Prática asseguram o apoio na implementação da metodologia. Localmente o processo é gerido através de uma parceria entre as autarquias e a sociedade civil. A iniciativa permite gerar indicadores de transformação e aceder a uma base de dados de ferramentas.

#### Investimentos

Cada Município deverá assegurar uma verba de pelo menos 15 000€ (valor de referência) para a fase piloto, incluindo capacitação, tutoria e ações a implementar.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #9: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

A rede de iniciativas de transição é considerada o projeto melhor sucedido na mobilização de comunidades locais na construção de uma sociedade pós-carbono. Agrega mais de 1 000 iniciativas em todo o Mundo, dedicadas à produção de energias renováveis, a promover uma alimentação mais saudável, a incentivar a economia local e circular, a garantir formas de mobilidade suave, ou, simplesmente, a apresentar vizinhos e a disseminar o otimismo.

A fase de experimentação dos Municípios em Transição decorreu em S. Paulo (Brasil), La Garrotxa (Espanha), Budapeste (Hungria), Santorso e Valsamoggia (Itália) e Telheiras (Portugal). Permitted to conclude about its systemic potential to generate collaborative transformation initiatives, creating a vision and a shared knowledge of the existing reality and the possibilities of advancing its development.

Com o surgimento da COVID-19, as estruturas criadas desempenharam um papel fundamental na resposta à crise.

Como constrangimentos, identifica-se, para além da necessidade de verbas, a disponibilidade parcial de pelo menos um técnico do Município e de um elemento de uma organização não governamental.

## Translocalidade

### Enquadramento

O trabalho em rede e conexão com outros Municípios permite trocar experiências, angariar novos conhecimentos, explorar parcerias para permuta de recursos e angariação de fundos, entre outros aspetos. É particularmente relevante no contexto atual de exploração de “território desconhecido” e de constante surgimento de novas problemáticas e soluções. Além do mais, a Translocalidade permite às comunidades locais assumir um novo papel num modelo de governança climática policêntrica, reforçando o seu protagonismo.

Contudo, como qualquer modelo, deve ser aplicado com critério e ponderação, já que atualmente multiplicam-se as oportunidades de colaboração, muitas vezes conduzindo a processos experimentais sem resultados visíveis ou que dificilmente podem justificar os meios empregues.

### Síntese

O primeiro exercício de articulação deverá ser com as sub-regiões envolventes, que se encontram igualmente no processo de elaboração ou arranque dos seus planos intermunicipais de alterações climáticas. Poderão ser promovidas novas iniciativas conjuntas, como o Programa de Sensibilização para as Alterações Climáticas no Quadrilátero Urbano ([Adapt4city](#)).

Deverão ainda ser equacionadas parcerias com Municípios e territórios que se têm apresentado como pioneiros na área da ação climática (exemplo de Lousada). Sugere-se a adesão de todos os Municípios à [Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas](#) (na qual Guimarães participa ativamente) e Associação adapt.local, promovendo-se esforços no sentido de ver integrada igualmente a vertente de mitigação. A ponderar igualmente a adesão à [Rede das Autarquias Participativas](#) (Guimarães já integra).

Ao nível internacional considera-se que deverá ser dada consequência à adesão realizada ao Pacto de Autarcas. A adesão aos Municípios em Transição irá permitir um trabalho em rede com outras comunidades e a participação na sua Comunidade de Prática. Em parceria com Universidades, deverá ser realizada a adesão a projetos internacionais (exemplo BEACON).

### Cronograma

Fases	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Avaliação	X	X														
Adesão		X														
Candidaturas conjuntas			X	X												
Projetos conjuntos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reavaliação									X							

### Gestão

O desenvolvimento da Translocalidade deverá ser debatido e decidido ao nível do Conselho Intermunicipal. Deverão ser potenciados os fundos comunitários.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 4 500 €. Esta ação deverá permitir angariar verbas significativas para a implementação do PIAAC do Ave, através da participação em candidaturas conjuntas.

#### Observações

Sendo o Ave capaz de implementar o presente plano, irá destacar-se pela positiva no contexto da ação climática a nível nacional e mesmo internacional. Esta situação deverá permitir-lhe a candidatura a prémios e distinções. Deverão ser implementadas ações de comunicação a nível internacional, e ponderada a participação em eventos de referência como a Conferência Internacional de Cidades Sustentáveis.

O constrangimento mais evidente prende-se com a capacidade de navegar na profusão de possibilidades atuais.

## Projetos âncora

### Declaração de Emergência Climática

#### Enquadramento

O risco iminente de colapso climático exige medidas radicais. Enfrentar a crise climática impõe uma redução drástica nas emissões e preparativos céleres para enfrentar os crescentes efeitos sentidos. Não reconhecer a crise enquanto crise alimenta barreiras à ação: (1) condiciona a perceção pública do problema; (2) retira legitimidade às medidas necessárias; (3) alimenta o descrédito na política. Por outro lado, uma Declaração de Emergência Climática permite mobilizar os recursos necessários.

#### Síntese

Uma Declaração de Emergência Climática é uma medida simbólica. Justifica-se se for acompanhada de um compromisso com a ação climática, que pode ser evidenciado através do lançamento de um processo como o "[Ave em Transição](#)". Pode ser decretada ao nível político, através do Conselho Intermunicipal, e/ou através de um processo de "subscrição" pública que permita reforçar o capital social associado à medida. Deverá constituir a "pedra de toque" do PIAAC do Ave.

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Declaração	X				X			
Subscrição/comunicação	X				X			

#### Gestão

Processo a ser iniciado no contexto do Conselho Intermunicipal e dinamizado pelos Círculos. Como indicador poderá ser utilizado o número de cidadãos e agentes subscritores da Declaração.

#### Investimentos

Sem Investimentos significativos.

#### Observações

A Declaração de Emergência Climática foi aprovada pelo Parlamento Europeu no final de 2019. Anteriormente, o Parlamento Português aprovou uma recomendação ao Governo nesse sentido. No início de 2020 eram mais de 1 300 as jurisdições que assumiram a crise climática, em 25 países. Em Portugal, o Ave seria a primeira comunidade a fazê-lo.

A Declaração poderá ser associada a compromissos específicos, como a participação no "Ave em Transição" ou objetivos de redução de emissões.

Tendo em conta a pandemia em curso, considera-se que:

- deverá aguardar-se o final do atual estado de calamidade (previsto para 17 de maio);
- deverá ser estabelecido o paralelismo com a atual crise de saúde pública e as respostas assertivas que suscitou (necessidade de "achatar" a curva das emissões de gases com

efeito de estufa), bem como a aposta na resiliência enquanto resposta comum às diferentes crises a desenrolar-se.

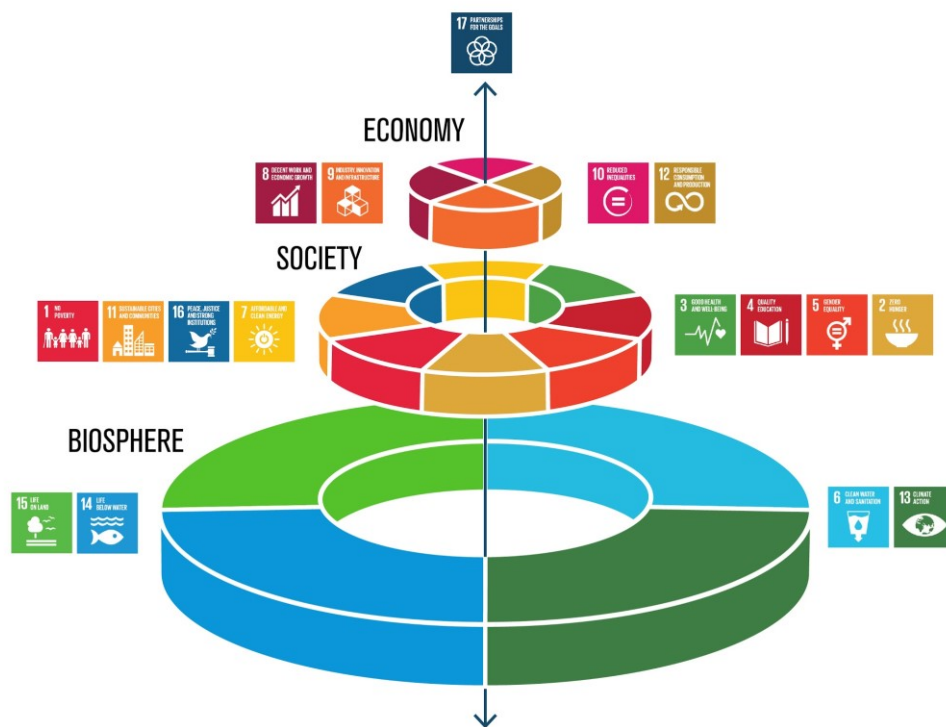
Observatório da Resiliência

Enquadramento

A monitorização e avaliação são ações fundamentais em qualquer processo que se pretende transformador. O PIAAC do Ave impõe a criação de um sistema de monitorização e gestão da resiliência do território que permita aferir indicadores de uma forma simultaneamente sistémica e pragmática, colocando o conhecimento ao serviço da ação.

Um aspeto fundamental será uma escolha criteriosa dos indicadores, que permita reduzir os custos da sua determinação e maximizar a utilidade para o processo, bem como facilitar exercícios de comparação (benchmarking) e comunicação (carácter mobilizador).

O sistema deverá incluir a valência de avisos e alertas automáticos relativos aos riscos climáticos, dirigidos a entidades institucionais e à própria população, de forma articulada com a proteção civil.



Graphics by Jerker Lokrantz/Åkator

Os indicadores não podem ser encarados de forma isolada. Na imagem, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável aprovados pelas Nações Unidas em 2015 são organizados de um ponto de vista da resiliência, ilustrando como a economia e a sociedade são parte integrante da biosfera (crédito: Azote Images for Stockholm Resilience Centre).



### Síntese

Existem múltiplas abordagens para a definição de indicadores. Podem (devem) ser definidos indicadores relacionados com o desenvolvimento das propostas específicas do Plano, e indicadores relacionados com os objetivos últimos para os quais se pretende contribuir (tais como o nível de emissões de GEE). Deverá ser estabelecida uma ligação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável adotados pelas Nações Unidas (para os quais já existem várias iniciativas de “localização”, como a promovida pelo [CESOP-Local](#)). Pode ainda ser adotada a perspetiva da Pegada Ecológica/Carbónica, tendo sido já aplicada em [Guimarães](#). O Pacto de Autarcas propõe ainda um esquema de monitorização que poderá ser adotado de forma a não duplicar esforços. Existem ainda múltiplos instrumentos criados, como a [Resilience Compass](#). É necessário ainda considerar indicadores assumidos a nível nacional e regional, nomeadamente no âmbito dos Fundos Comunitários e programas de ação climática como o Roteiro de Neutralidade.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Constituição	X	X						
Definição de indicadores e monitorização		X	X	X	X	X	X	X
Avaliação intercalar					X			

### Gestão

Sugere-se a criação de uma pequena equipa de trabalho com técnicos/especialistas da CIM e das Universidades, responsáveis por propor indicadores e promover a sua monitorização. Deverão ainda ser responsáveis por realizar a avaliação periódica do PIAAC do Ave, face aos objetivos que propôs atingir.

Relativamente à monitorização do clima, poderá ser estabelecido um protocolo com o IPMA para acesso aos dados das estações meteorológicas automáticas (semelhante ao estabelecido pela CIM do Cávado, com quem se poderão articular estratégias). Deverá ainda ser equacionada a instalação de novas estações.

### Investimentos

Estima-se um investimento de 5 000 €/ano.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #9: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

### Observações

Importará referir que, no âmbito das propostas incluídas no PIAAC do Ave, houve o cuidado de referenciar possíveis indicadores de acompanhamento. Existem ainda medidas que são geradoras de indicadores, como a abordagem dos Municípios em Transição.

O processo de monitorização deverá prever o envolvimento dos cidadãos e outros agentes numa lógica de ciência cidadã. Através das novas tecnologias existem já redes de monitorização

disponíveis, nomeadamente em termos de acompanhamento do clima, que podem ser de extrema utilidade, por exemplo no decurso de ondas de calor. Outro exemplo será a instalação de *smart meters* que permite acompanhar e partilhar os consumos energéticos, atuando como catalisador de ações de eficiência energética.

Este projeto deverá articular-se com ações previstas, nomeadamente o “Desenvolvimento e implementação do Centro de Interpretação Climatológica no território da CIM Ave” e a “Previsão meteorológica de Guimarães” (ver anexo).

### Assembleia Cidadã

#### Enquadramento

É geralmente assumido que encarar o desafio da sustentabilidade, e em particular a crise climática, implica o reforço da democracia participativa. O envolvimento de cidadãos informados nas tomadas de decisão sobre as medidas a implementar permite ultrapassar mecanismos de resistência do sistema à mudança. O risco de colapso exige ainda a promoção de uma cultura de democracia deliberativa e da capacidade de auto-organização nas nossas comunidades, contribuindo para aumentar a resiliência.

Contudo, a promoção de assembleias cidadãs, ou instrumentos semelhantes (como os orçamentos participativos), não poderá resultar em formas de adiar ou contornar as decisões que urge implementar.

#### Síntese

Propõe-se a criação de uma Assembleia Cidadã para debater as alterações climáticas, composta por cidadãos escolhidos de forma aleatória e com a contribuição de especialistas no tema. Os participantes nas Assembleias deverão ter direito a senhas de presença e poderão ficar responsáveis por determinar o destino de verbas específicas (em regime de orçamento participativo).

#### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Criação	X							
Reuniões		X				X		

#### Gestão

Processo a ser gerido pela Comissão Intermunicipal e Círculos, com apoio de facilitadores profissionais.

#### Investimentos

Estima-se um investimento de 10 000 € para logística e facilitação.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #9: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

A realização da Assembleia no início de 2021 permite reunir contributos passíveis de serem integrados nas propostas dos candidatos às eleições Autárquicas. Irá ocorrer num momento onde as bases de implementação do PIAAC do Ave foram criadas, sendo possível dar resposta às propostas que emanem da Assembleia.

Este sistema tem sido amplamente testado em países como a Bélgica, Canadá, Irlanda ou Países Baixos. No [Reino Unido](#) está a decorrer um amplo processo relacionado com o Clima.

## Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição

### Enquadramento

O Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição deverá ser, em síntese, uma voz audível, organizada, sistemática, pedagógica, responsável, imparcial e disponível, incentivando uma resposta adequada e eficiente por parte da administração e da sociedade face aos desafios e oportunidades criados pelas alterações climáticas.

Afirma-se como o “rosto” visível do Ave em Transição, atuando como ponto focal e embaixador do processo, facilitando e “humanizando” a sua implementação. Atua como uma “interface amigável” entre as Autarquias e a CIM, os cidadãos e os agentes sociais (empresas, escolas, organizações não governamentais, movimentos...), facilitando o diálogo e reforçando a confiança. Um espaço simultaneamente institucional e informal.

O Provedor poderá ainda ter um papel fundamental na ligação a entidades externas de interesse estratégico (como a CCDR-N) e na concretização da abordagem translocal.

### Síntese

O Provedor é responsável por rececionar e encaminhar reclamações, sugestões, propostas, louvores e outras eventuais comunicações relacionadas com o Clima, mediando eventuais conflitos. Promove o aconselhamento junto das Autarquias e CIM e dos agentes sociais, dinamizando eventuais ações de capacitação e apresentando pareceres e recomendações. Promove ativamente a dinamização de iniciativas e a criação de parcerias, apresentando propostas de ação. Especial enfoque na mobilização da sociedade civil.

O Provedor é um cidadão eleito pelo Conselho Intermunicipal, por proposta do Círculo Central, por um período determinado. O seu funcionamento deverá ser independente, com autonomia e imparcialidade, mas em estreita proximidade com a administração local e central. De acordo com regulamento a criar, prevendo a produção de planos de atividade e relatórios anuais.

### Cronograma

Fases	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Elaboração de Regulamento	X	X						
Eleição		X						
Mandato inicial		X	X	X	X	X		
Avaliação/Eleição						X		
Novo mandato						X	X	X

### Gestão

O Provedor será o único elemento permanentemente dedicado à implementação do PIAAC do Ave, assumindo por isso um papel chave no desenvolvimento de todas as iniciativas e no funcionamento dos Círculos e Conselho Intermunicipal. Deverá ser assessorado por um técnico da CIM do Ave.

### Investimentos

Estima-se um investimento anual de 15 000 €.

Diversas possibilidades de financiamento (consultar Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, linha de ação #9: enquadramento no Fundo Ambiental e outros).

#### Observações

Não se conhece outra iniciativa do género, em Portugal ou a nível internacional, pelo que será uma ação claramente inovadora, com forte potencial de mediatização e replicação. Representa uma forte afirmação política da importância atribuída ao tema e pode ser utilizado como instrumento de marketing territorial. O Provedor deverá possuir, entre outras características, formação e experiência no tema das alterações climáticas e processos de mediação/facilitação, para além de reconhecida reputação de integridade moral e cívica e independência face aos diferentes agentes.

## Fundo Climático

### Enquadramento

A ação climática implica investimentos significativos. Ainda assim muito inferiores aos custos esperados da inação. O recente [relatório](#) do Fórum Económico Mundial relativo aos riscos globais coloca os eventos climáticos extremos em primeiro lugar, seguidos da inação climática. A União Europeia espera mobilizar na próxima década pelo menos um bilião de euros de investimentos sustentáveis, enquadrados no [Pacto Ecológico Europeu](#). Valor semelhante ao que o Governo Português estima que seja necessário investir no Roteiro de Neutralidade Carbónica até 2050. Se as verbas disponíveis para comparticipar intervenções ao nível local e intermunicipal parecem garantidas, esperam-se dificuldades para cumprir com as contrapartidas.

### Síntese

Propõe-se a criação de um Fundo Climático ao nível regional, especialmente dedicado a comparticipar os investimentos financiados por fundos comunitários, promover a remuneração dos serviços dos ecossistemas e financiar projetos de transição de pequena escala. Para além de fontes públicas, as verbas poderão ser provenientes de contribuições voluntárias do setor privado (por exemplo através da captação de verbas para compensação de emissões/neutralidade carbónica e no âmbito de políticas de responsabilidade social) e de cidadãos. Poderão ainda ser instituídas medidas compensatórias no âmbito de projetos de investimento, públicos e privados, de acordo com a sua pegada carbónica. Outra possibilidade poderá ser a criação de taxas incidindo em atividades com particular impacto negativo no Clima.

O Fundo deverá integrar uma estratégia de fomento do financiamento colaborativo (*crowdfunding*) e articular-se com os fundos municipais de sustentabilidade ambiental e urbanística, o [Fundo Ambiental](#) e outros mecanismos.



*A indústria têxtil é ainda, apesar de sinais positivos, um bom exemplo das necessidades de transformação: condições laborais por vezes inaceitáveis, dependência de mercados voláteis, uso intensivo de recursos e sujeição a ciclos curtos de “fast fashion”. Contudo, multiplicam-se as iniciativas voluntárias, nomeadamente envolvendo a comercialização de produtos [neutros em carbono](#). A implementação do PIAAC do Ave poderá beneficiar em muito com o envolvimento ativo do setor têxtil, numa lógica de responsabilidade social. O dinamismo e empreendedorismo económicos do Ave poderão ser fatores críticos de sucesso na transição do Ave.*

#### Cronograma

Fases	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Estudo	X	X														
Implementação			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### Gestão

Será necessário um estudo específico para avaliar as melhores possibilidades de funcionamento do Fundo.

#### Investimentos

O estudo necessário é avaliado em 20 000 €.

#### Observações

Esta ação deverá ser articulada com a criação da moeda complementar e do banco ético. Poderá ser criada a figura de “mecenas do clima” para dar visibilidade às empresas e outros contribuidores do Fundo.

## Síntese

O **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos (PIAAC) do Ave** é uma iniciativa da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Ave e conta com financiamento do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR).

Na sua elaboração assumiu-se um novo e alargado conceito de adaptação, nomeadamente a capacidade de “navegar” os processos de transformação, construindo ativamente uma sociedade pós-carbono e reforçando a resiliência sócio ecológica do território. A este processo chamamos de forma simplificada: **“Ave em Transição”**.

Apresentam-se abaixo as principais **conclusões** do Estudo Climático e do Diagnóstico Prospetivo:

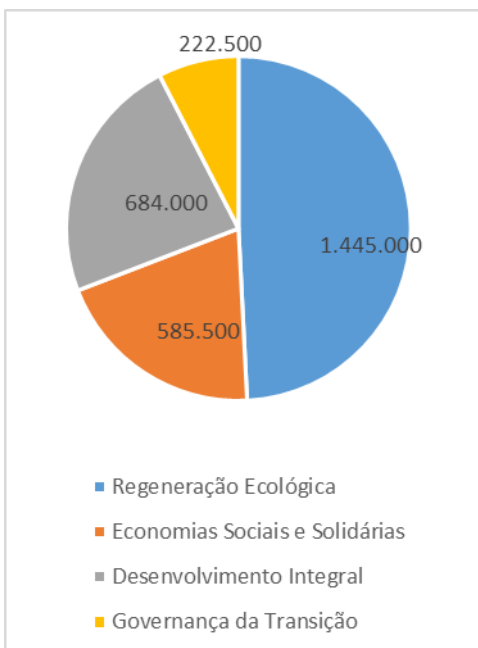
- Esperam-se impactos muito significativos e acelerados das alterações climáticas no Ave, já visíveis, afetando negativamente todos os setores;
- Os impactos da evolução rápida das políticas de ação climática ao nível nacional e internacional deverão igualmente fazer-se sentir de forma drástica nos próximos anos, trazendo fortes constrangimentos às atividades, mas igualmente oportunidades significativas;
- Está neste momento aberta uma “janela de oportunidade” para o Ave assumir-se como protagonista e líder na construção de uma sociedade pós-carbono, devido a cinco fatores principais:
  - Existe uma multiplicidade de fundos, privados e públicos, com tendência de crescimento e diversificação;
  - Foram criados instrumentos, como as comunidades de energia e as simbioses industriais, que permitem explorar caminhos inovadores;
  - É patente a mobilização da opinião pública, “exigindo” respostas urgentes por parte das lideranças;
  - O Ave é pródigo em iniciativas exemplares de transição, que merecem outra visibilidade e que urge apoiar de forma a ganharem escala;
  - O território do Ave, pela sua diversidade biofísica, recursos endógenos e dinamismo económico, apresenta condições praticamente únicas no contexto nacional para se assumir como sumidouro de carbono e recolher amplos benefícios na nova política de remuneração dos serviços dos ecossistemas;
- A melhor forma de aproveitar esta “janela de oportunidade” será através de um amplo processo de mobilização social que potencie as energias latentes, reforçado por uma liderança política afirmativa;



- As principais barreiras para o aproveitamento desta “janela de oportunidade” dizem respeito à insuficiente cultura de participação pública, à menorização do conhecimento técnico-científico e dificuldades na articulação intermunicipal.

Assumiram-se como **objetivos estratégicos** estruturadores do PIAAC do Ave:

- promover a **regeneração ecológica**, atuando sobre as políticas e instrumentos de ordenamento do território e desenho urbano, valorizando a biodiversidade e a paisagem, com especial incidência nas florestas, solos e recursos hídricos onde se pretendem reduzir as vulnerabilidades e explorar potencialidades, nomeadamente através de soluções baseadas na natureza;
- fomentar as **economias sociais e solidárias**, procurando um empoderamento coletivo fundado na construção do bem comum, atuando ao nível da produção cooperativa, da comercialização justa, do consumo responsável e das finanças éticas, incluindo a promoção da economia de proximidade que poderá atuar como escudo em contexto de caos climático;
- apostar no **desenvolvimento integral**, assumindo um modelo socioeconómico pós-crescimento, dentro de uma transição planeada e voluntária, incluindo repensar os sistemas de energia, a resiliência alimentar e os modelos educativos, promovendo processos de “transição interior” no contexto das mudanças globais com vista a reforçar a consciência coletiva;
- reforçar a **governança da transição**, procurando construir modelos e instrumentos que permitam influenciar os processos de transformação de uma forma cocriativa e sistémica e ultrapassar défices de concertação e articulação política e institucional; em particular pretende-se operacionalizar o PIAAC do Ave e garantir a sua implementação.



Assumiu-se como **horizonte 2027**. Contudo, é certo que será necessário rever o planeamento de forma profunda a meio da “caminhada” e promover ajustes de forma contínua com vista a explorar oportunidades emergentes e lidar com situações inesperadas. O grau de incerteza atual é elevado, por isso será necessário garantir a necessária flexibilidade, sem perder, contudo, o rumo definido nem ceder a “curtoprazismos”. O Plano foi desenhado numa lógica evolucionária, pelo que deverá ser capaz de cumprir com os objetivos.

Os **investimentos estimados** (2 937 000 €, para o período de sete anos) referem-se essencialmente a custos diretos relativos ao processo de planeamento e gestão das ações e implementação

de iniciativas de sensibilização e demonstração. Prevê-se que sejam maioritariamente provenientes de fundos públicos (80%), em particular municipais (correspondem a 0,1% das despesas), com boas possibilidades de acesso a fundos comunitários (55%). O Fundo Climático, se adequadamente implementado, poderá gerar verbas muito significativas. De forma a potenciar o Fundo Ambiental e o atual Quadro Comunitário de Apoio (com despesas permitidas até 2023) deverá ser assegurada a celeridade na discussão e aprovação do Plano.

As 31 ações propostas dividem-se entre quatro temas e modelos de intervenção e projetos âncora:

Regeneração ecológica	Plano Intermunicipal de Paisagem
	Bio-região do Ave
	Corredores Ecológicos Regionais
	Rede Regional de Áreas Protegidas
	Qualificar o Espaço Urbano das Cidades e Vilas
	Reabilitação Habitacional
	Gestão do Ciclo Natural da Água
	Valorização dos Resíduos Agrícolas e Florestais
Economias Sociais e Solidárias	Administração Pública como Mediadora do Comum
	Mercado Social e Solidário Intermunicipal
	Fórum das Economias Sociais e Solidárias
	Projetos Cooperativos Locais
	Plataforma para a Promoção das Finanças Éticas
	Moeda Complementar Regional
	Incubadora de Economias Sociais e Solidárias
Desenvolvimento Integral	Simplicidade Voluntária
	Relocalização e Autonomia Local
	Construção Social de Aprendizagem
	Comunidades de Energia
	Re-Ruralização e Eco-aldeias
	Resiliência Alimentar
	Consciência Coletiva
	Informação Crítica
Governança da transição	Conselho Intermunicipal para a Ação Climática e Círculos de ação
	Municípios em Transição
	Translocalidade
	Declaração de Emergência Climática
	Observatório da Resiliência
	Assembleia Cidadã
	Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição
	Fundo Climático

## Próximos passos

A concretização dos objetivos preconizados no PIAAC do Ave implica um amplo processo de sensibilização, mobilização e capacitação dos cidadãos e agentes do Ave.

Como medidas de curto prazo, propõe-se a:

- constituição do **Conselho Intermunicipal para a Ação Climática e Declaração de Emergência Climática**, de modo a afirmar o compromisso político e legitimar/operacionalizar o processo;
- atualização da página na [internet](#);
- dinamização dos quatro **Círculos de ação temáticos**, enquanto espaços de debate e priorização das propostas apresentadas (reuniões via videoconferência)<sup>10</sup>;
- realização do primeiro encontro “**Ave em Transição**”, em formato on-line, concretizando a apresentação pública do PIAAC do Ave, ações de capacitação e mostra de boas práticas;
- edição de **vídeo** de apresentação do processo e convite ao envolvimento na implementação do PIAAC do Ave.

Paralelamente, deverá arrancar o processo de definição do **Provedor Intermunicipal do Clima e da Transição**, de forma a garantir que existe um ponto focal e elemento catalisador da implementação do PIAAC do Ave.

---

<sup>10</sup> O círculo ligado à regeneração ecológica deverá assumir um papel fundamental na articulação de políticas e instrumentos no âmbito do processo de revisão em curso dos Planos Diretores Municipais. O Laboratório da Paisagem de Guimarães poderá assumir-se como um agente crítico na sua dinamização.

*“Não podemos resolver uma crise sem a encarmos como tal (...) em situações de crise, descobrimos que temos superpoderes (...) é a própria crise que encontra uma solução para a crise (...) porque é no meio de uma crise que os nossos hábitos e os nossos comportamentos mudam (...) quando em crise, somos capazes de qualquer coisa”*

*In “A Nossa Casa Está a Arder”*

*de Greta Thunberg, Svante Thunberg, Beata Ernman e Malena Ernman*

# Anexo 1

## Sequestro de Carbono

## Anexo 1

### Sequestro de Carbono

O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) constitui-se como um dos principais gases que desencadeiam o efeito de estufa, retendo radiação térmica e promovendo o aquecimento global. O sequestro desse carbono ocorre sobretudo através do mecanismo natural da fotossíntese das plantas, fixando-o e libertando oxigénio. Para além dos oceanos e dos seus ecossistemas aquáticos, que se destaca como principal sumidouro de carbono, o solo constitui outro dos sistemas naturais de captura de carbono, ao incorporar na sua litosfera, num longo processo, parte do CO<sub>2</sub> aí depositado.

As florestas são um dos ecossistemas com grande capacidade de sequestro de carbono, sendo este um dos serviços ambientais prestado por este tipo de coberto do solo, para além da função produtiva, de suporte e de recreação. Cada hectare de floresta é capaz de absorver de dezenas a centenas de toneladas de carbono, dependendo da espécie predominante<sup>1</sup>, do estado de desenvolvimento da planta, entre outros fatores.

O Inventário Florestal Nacional (IFN), constitui-se como uma das ferramentas para a monitorização das alterações climáticas, desertificação e diversidade biológica, para além de constituir a base para uma metodologia de avaliação do sequestro de carbono. As conclusões do IFN6, para o território nacional continental e tendo como data de referência o ano de 2015, apontam um aumento do nível da biomassa lenhosa e do carbono armazenado nas árvores vivas em espaços florestais, como resultado sobretudo da alteração da composição específica da floresta, tendo ainda incluído no seu relatório estimativas de carbono armazenado em outros reservatórios na floresta, nomeadamente, sobcoberto, madeira morta e folhada.

Para uma caracterização desses parâmetros para os municípios que compõem a região em análise, socorremo-nos dos dados relativos à NUTIII – Ave. Das espécies que compõem a amostragem, para a área florestal em causa, o valor da biomassa de árvores vivas (acima do solo e raízes) é de aproximadamente 2 790 toneladas, enquanto a biomassa viva no sobcoberto (matos) é de 255 toneladas. No que diz respeito à biomassa morta, nomeadamente das árvores mortas em pé, o valor apurado é de 151 toneladas, e de 9,4 toneladas para as árvores mortas caídas no chão, enquanto a biomassa morta de cepos cortados é de 7,4 toneladas e a biomassa da manta morta (folhada) é de 1,4 toneladas. O total de biomassa para a área das espécies florestais inventariadas na NUTIII – Ave é de 3 213 toneladas, destacando-se aqui a espécie eucalipto e pinheiro-bravo com 1 214 e 983 toneladas respetivamente.

---

<sup>1</sup> Para um montado de sobro, sujeito a gestão florestal, foi quantificado um valor na ordem das 14,7 toneladas de CO<sub>2</sub> por hectare (400g de carbono por m<sup>2</sup>) - ISA

**Tabela 1 – Biomassa por espécie - NUTIII Ave**

BIOMASSAS POR ESPÉCIE							
Espécie	Biomassa viva		Biomassa morta				total
	árvores*	sobcoberto	árv. em pé	árv. caídas	cepos	folhada	
	Mg						
Pinheiro-bravo	875,4	73	31,8	1	1,7	0,6	983,4
Eucaliptos	1 001,4	122	77,8	7,6	4,8	0,4	1 214
Sobreiro	-	-	-	-	-	-	-
Azinhaira	-	-	-	-	-	-	-
Carvalhos	387	17	20	0,7	0,4	0,2	425,3
Pinheiro-manso	-	-	-	-	-	-	-
Castanheiro	71,9	0,4	10	0	0	0	82,3
Alfarrobeira	-	-	-	-	-	-	-
Acácias	24,1	1,2	12	0,1	0,1	0	37,5
Outras folhosas	404,8	37,3	0	0	0	0,2	442,3
Outras resinosas	23,5	4,1	0	0	0,3	0	27,9
<b>total: floresta</b>	<b>2 788,1</b>	<b>255</b>	<b>151,5</b>	<b>9,4</b>	<b>7,4</b>	<b>1,4</b>	<b>3 212,7</b>

\*biomassa acima do solo e raízes

ICNF, 2015 6º Inventário Florestal Nacional

De acordo com estes dados, em povoamentos puros de pinheiro-bravo, o carbono armazenado na biomassa de árvores vivas (acima do solo e raízes) é de aproximadamente 1 600 toneladas (CO<sub>2</sub> equivalente), valor ligeiramente inferior aos povoamentos puros de eucaliptos com pouco mais de 1 800 para um total de toneladas (CO<sub>2</sub> equivalente). Para esta NUTIII – Ave, o total de carbono armazenado nos diversos reservatórios de biomassa das principais espécies é de 5 777 toneladas (CO<sub>2</sub> equivalente).



Tabela 2 – Carbono armazenado por espécie - NUTIII Ave

CARBONO ARMAZENADO POR ESPÉCIE							
Espécie	Biomassa viva		Biomassa morta				total
	árvores*	sobcoberto	árv. em pé	árv. caídas	cepos	folhada	
	Mg CO <sub>2e</sub>						
Pinheiro-bravo	1 604,8	104,6	58,2	1,4	2,6	0,8	1 772,5
Eucaliptos	1 835,9	174	142,6	11,4	7,2	0,6	2 171,6
Sobreiro	-	-	-	-	-	-	-
Azinhaira	-	-	-	-	-	-	-
Carvalhos	709,5	23,5	36,7	1,1	0,6	0,3	771,6
Pinheiro-manso	-	-	-	-	-	-	-
Castanheiro	131,8	0,5	18,3	0	0	0	150,6
Alfarrobeira	-	-	-	-	-	-	-
Acácias	44,3	1,6	22	0,2	0,1	0	68,2
Outras folhosas	742,2	51,3	0	0	0	0,2	793,7
Outras resinosas	43	5,9	0	0	0,4	0	49,3
<b>total: floresta</b>	<b>5 111,5</b>	<b>361,3</b>	<b>277,8</b>	<b>14,1</b>	<b>11,1</b>	<b>1,9</b>	<b>5 777,6</b>

\*biomassa acima do solo e raízes

ICNF, 2015 6º Inventário Florestal Nacional

O eucalipto, apesar de um grande potencial de sequestro de carbono, no contexto das espécies florestais dominantes em Portugal, padece de um ciclo de corte curto (9/10 anos), reduzindo assim o seu tempo de armazenamento e o seu desempenho ao longo do tempo. O pinheiro-bravo apresenta um potencial inferior aquele, mas um desempenho potencialmente maior devido ao seu ciclo de corte mais longo, aplicando-se a mesma situação com as outras folhosas (3º grupo mais representativo), com um valor de sequestro inferior às primeiras espécies, mas com um ciclo de vida ainda mais longo.

No Relatório “Ecosistemas e Bem-Estar Humano: Resultados da Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment<sup>2</sup>” datado de 2009, calcula-se que “os montados, os eucaliptais

<sup>2</sup> A avaliação dos Ecosistemas do Milénio, convocada pela ONU em 2000, teve como objetivo avaliar as consequências para o bem-estar humano das alterações nos ecossistemas, e estabelecer as bases científicas de

e os pinhais apresentam valores de produtividade líquida durante o crescimento equivalentes a 1-5 t CO<sub>2</sub>/ha/ano, 15-32 t CO<sub>2</sub>/ha/ano e 15-26 t CO<sub>2</sub>/ha/ano, respetivamente” no que diz respeito ao sequestro de carbono. Para a espécie *Quercus pyrenaica*, como a que existe no Carvalhal de Fafe, é apontado um valor médio na ordem dos 5,3 t CO<sub>2</sub>/ha/ano.

No mesmo ano do 6º Inventário Florestal Nacional (2015), a extensão de área ardidas de povoamentos florestais nos concelhos em análise totalizou 1 351,4 ha, o que levou à libertação de 23 900 toneladas (CO<sub>2</sub> equivalente), sendo os incêndios um dos fatores de maior ameaça à floresta nesta região.

O mesmo relatório, mencionado anteriormente, refere que para as áreas agrícolas, “o sequestro de carbono no solo pode ser obtido através da implementação da sementeira direta de culturas anuais e de pastagens permanentes semeadas biodiversas ricas em leguminosas”. Para a primeira, foi estimado um valor na ordem dos 1,9-2,1 t CO<sub>2</sub> /ha/ano, enquanto o potencial de sequestro de carbono pelas pastagens semeadas biodiversas é em média de 5 t CO<sub>2</sub>/ha/ano.

---

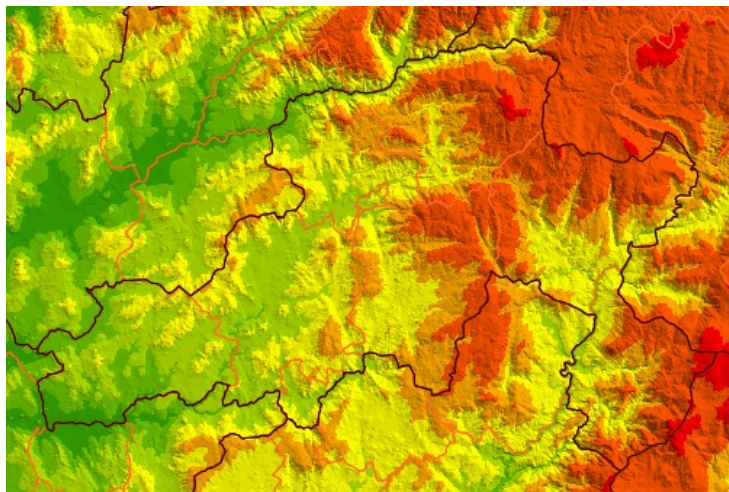
suporte para melhorar a conservação e os usos sustentável dos mesmos, tendo Portugal sido um dos países avaliado nesse contexto

# Anexo 2

Diagnóstico prospetivo

# Ave em Transição

Da emergência climática à  
resiliência territorial



Diagnóstico prospetivo do Plano Intermunicipal  
de Adaptação às Alterações Climáticas e  
Prevenção e Gestão de Riscos do Ave

07 de fevereiro de 2020

Promotor:



Elaborado por:



Financiado por:



**UNIÃO EUROPEIA**  
Fundo de Coesão

*Disclaimer:*

Este documento foi preparado pela CACAO Civil Engineering, Lda no âmbito da elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos da Comunidade Intermunicipal do Ave. O seu conteúdo é confidencial, sendo a sua divulgação e acesso ao mesmo da exclusiva responsabilidade da entidade promotora, a Comunidade Intermunicipal do Ave.

## EQUIPA

### Coordenação

Elza Mendes

### Equipa Técnica

Filipe Gonçalves

Pedro Macedo

Sara Silva

Isabel Matias

## Conteúdo

Enquadramento.....	7
1. O Ave.....	9
Território .....	9
Pessoas.....	17
Demografia .....	17
Educação e formação.....	20
Mercado de trabalho.....	22
Qualidade de vida.....	26
Economia .....	29
Agrorural .....	29
Indústria .....	30
Serviços .....	36
2. O colapso.....	38
Caos climático.....	39
Transformação .....	43
Encruzilhada.....	48
3. A esperança .....	50
Atores .....	50
Dinâmicas do Território .....	54
4. Síntese.....	59
Riscos .....	64
Apostas .....	65
Reorientações .....	66
5. Próximos passos.....	68



*“Os sistemas mantêm-se geralmente mais tempo do que se pensa, mas acabam por se desmoronar muito mais depressa do que se imagina”*

*Kenneth Rogoff, antigo economista FMI*

## Enquadramento

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos (PIAAC) do Ave é uma iniciativa da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Ave e conta com financiamento do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR).

Assumiu-se um novo e alargado conceito de adaptação, nomeadamente a capacidade de 'navegar' os processos de transformação, construindo ativamente uma sociedade pós-carbono e reforçando a resiliência sócio ecológica do território. A este processo, que se pretende colaborativo, chamamos de forma simplificada: 'Ave em Transição'.

O presente Diagnóstico, enquanto documento prospetivo, tem como objetivo servir de base para a definição de intervenções, identificando possíveis cenários futuros e respetivas oportunidades e ameaças. Não iremos, portanto, focar-nos em análises detalhadas do território e suas dinâmicas. Estas seriam contraproducentes nesta fase (porque se pretende uma visão ampla e 'ágil') e irão surgir oportunamente no processo.

Iniciamos então com uma breve caracterização territorial (capítulo 1), seguindo-se a discussão dos possíveis cenários futuros e suas implicações (capítulo 2), focamos nas virtudes atuais que nos apontam já os caminhos de construção de um futuro desejável (capítulo 3), sintetizamos o diagnóstico numa análise 'fofa', elaborando elementos úteis à estratégia (capítulo 4) e terminamos apresentando os próximos passos (capítulo 5).

Refira-se ainda que foi produzido um Estudo Climático para a CIM do Ave, abordando o Clima Global e Europeu num Enquadramento Nacional e Regional na CIM do Ave. Este documento aprofunda os estudos da evolução do clima.

Como referido, este é um processo que se pretende colaborativo. O resultado aqui expresso sintetiza já vários contributos recolhidos até ao momento, provenientes de técnicos municipais, investigadores, ativistas e outros cidadãos do Ave. Agradecemos desde já todas as participações que possam enriquecer o documento.



## 1. O Ave

### Território

A Comunidade Intermunicipal do Ave compreende oito municípios (Cabeceiras de Basto, Fafe, Guimarães, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e Vizela) que no seu conjunto representam 236 freguesias. Com uma área total de 1 453 km<sup>2</sup> e uma população de 425 411 habitantes (censos de 2011), apresenta uma densidade populacional de 292,78 hab./km<sup>2</sup>, correspondendo a 6,83% da área total da Região Norte e 1,63% de Portugal Continental.



*Enquadramento territorial do Ave*

Este território encontra-se distribuído por 3 bacias hidrográficas, nomeadamente a bacia hidrográfica do rio Cávado, numa pequena porção a nordeste, a bacia hidrográfica do rio Douro

(sub-bacia do rio Tâmega) nas áreas dos concelhos de Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto e sobretudo a metade montante da bacia do rio Ave.

A rede hidrográfica é bastante densa, destacando-se os três rios que drenam este território, nomeadamente o Cávado, o Tâmega e o Ave. O primeiro nasce na Serra do Larouco e tem a sua foz em Esposende, enquanto o rio Tâmega, que nasce em território espanhol, mas tem a maior parte do seu percurso em território português, desagua no rio Douro. O rio Ave, que desagua no Oceano Atlântico, próximo de Vila do Conde, nasce na Serra da Cabreira em Vieira do Minho, sendo a principal massa de água da área em estudo. Todos estes rios têm neste território uma densa rede tributária de várias ordens como rios, ribeiras e regatos, bem como um conjunto de albufeiras, com destaque para a albufeira das Andorinhas, de Guilhofrei (Ermal), ambas no rio Ave e ainda a albufeira da Venda Nova, Caniçada e Salomonde, estas já na bacia de drenagem do rio Cávado.

*Principais linhas de água da bacia do Ave  
neste território*

Linha de água	Sub-bacia
<b>Rio Ave</b>	<b>Ave</b>
Rio Pelhe	Ave
Rio Pele	Ave
Rio Selho	Ave
Rio Pontes	Ave
Rio Agrela	Ave
Rio Pequeno	Ave
Ribeira Póvoa	Ave
Ribeira Peixes	Ave
Ribeira Pateiras	Ave
Ribeira Tabuaças	Ave
Ribeira Cantelães	Ave
Ribeira Vilar do Chão	Ave
Ribeira Souto de Ribas	Ave
Ribeiro Couros	Ave
Ribeiro Beleco	Ave
Ribeiro Pereiros	Ave
<b>Rio Vizela</b>	<b>Vizela</b>
Rio Ferro	Vizela
Rio Bugio	Vizela
Ribeira Sá	Vizela
Ribeira Ínsuas	Vizela
Ribeira Docim	Vizela
Ribeira Caldas de Vizela	Vizela
Regato Nespereira	Vizela
Rio Este	Este
Rio Guizando	Este
Ribeira Rebordelo	Este

*Principais linhas de água da bacia do Tâmega  
neste território*

Linha de água	Sub-bacia
<b>Rio Tâmega</b>	<b>Tâmega</b>
Rio Beça	Tâmega
Rio Cabráo	Tâmega
Rio Cabril	Tâmega
Rio Olo	Tâmega
Rio Ouro	Tâmega
Rio Sião	Tâmega
Rio Trutas	Tâmega
Ribeira Asnela	Tâmega
Ribeira Beja	Tâmega
Ribeira Busteliberne	Tâmega
Ribeira Caves	Tâmega
Ribeira Fervença	Tâmega
Ribeira Gondíães	Tâmega
Ribeira Lousas	Tâmega
Ribeira Moimenta	Tâmega
Ribeira Painzela	Tâmega
Ribeira Peio	Tâmega
Ribeira Peitimão	Tâmega
Ribeira Velha	Tâmega
Ribeiro da Ribeira	Tâmega

*Principais linhas de água da bacia do Cávado  
neste território*

Linha de água	Sub-bacia
<b>Rio Cávado</b>	<b>Cavado</b>
Rio Cabreira	Cavado
Ribeiro Lamas	Cavado
Rio Rabagão	Rabagão

Em termos genéricos, esta área apresenta uma grande disponibilidade hídrica, ainda que ocorram situações de escassez nos semestres secos, situação que se tem agravado nos últimos anos. A precipitação atinge aqui valores na ordem dos 1500 a 3900 mm de média anual (PGRH), variando sensivelmente de SSW para NNE, e ainda pela grande variabilidade mensal, registando-se os valores máximos na ordem dos 2700 a 3900 mm de média anual (PGRH) na Serra da Cabreira. As características físicas deste território, promovem a ocorrência de área onde as cheias são frequentes, como são exemplos as situações em Cabeceiras de Basto (sub- bacia do Tâmega) e os casos de V. N. de Famalicão e Guimarães (bacia do Ave), ainda que neste último concelho, com a construção em 2015 de bacias de retenção, este problema tenha sido reduzido nas áreas urbanas.

Estes valores de precipitação justificam-se pela posição geográfica desta área, que beneficia da influência atlântica e do relevo montanhoso característico da região onde se insere. Em termos altimétricos, verifica-se uma variação também de SSW para NNE, partindo de valores próximos dos 23 metros de altitude no troço final do rio Ave no limite SSW do concelho de V.N. de Famalicão, atingindo cotas próximas dos 1300 metros de altitude na Serra da Cabreira, o que representa uma considerável amplitude altimétrica.

Em termos geológicos e geomorfológicos, esta área, integrante da unidade estrutural do Maciço Antigo, caracteriza-se sobretudo pelas suas formações graníticas, intercaladas por afloramentos de rochas xistentas e outros metassedimentos, e por depósitos superficiais recentes constituídos por aluviões, cascalheiras fluviais entre outros e ainda algumas rochas filonianas. A fraturação do substrato rochoso aqui existente determina o sentido do escoamento de muita da rede hidrográfica desta área.

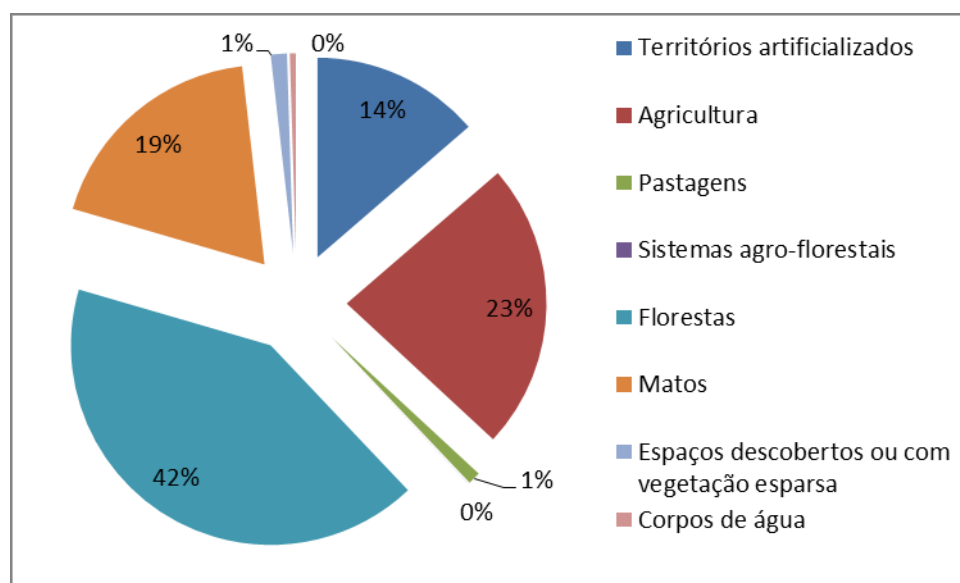
Partindo do extremo ocidental do concelho de V. N. de Famalicão, caracterizado pelas sua altitudes inferiores a 100 m e vales abertos, deparamo-nos na metade intermédia deste território em análise, com áreas de meia encosta e de transição para áreas mais montanhosas a nascente, com relevos já de altitude considerável e de forte implantação visual, como são exemplo as chamadas Serras de Fafe, nomeadamente a Serra de Morgair, o Alto do Maroiço e a Lameira, e ainda a Serra de São Mamede na Póvoa de Lanhoso, e do Crasto em Vieira do Minho, intercalados por vales profundos e vertentes abruptas, culminando mais a ocidente com as proeminentes Serras da Cabreira a nordeste, separando o Minho de Trás-os-Montes e ainda a Serra do Alvão a sudeste.

Toda esta área tem como tipo de solo predominante os regossolos, caracterizados por serem solos pouco evoluídos, úmbricos no seu horizonte A, com alguma profundidade e de materiais não consolidados, tendo maior preponderância na metade oriental. São ainda frequentes, um pouco por toda a área, mas com predomínio na metade ocidental os antrossolos, que se caracterizam pelas alterações profundas que foram sofrendo pela ação humana. Refira-se ainda a existência de

alguns leptossolos, nomeadamente algumas manchas nos concelhos mais interiores e fluvissoles, sobretudo junto ao Rio Ave.

Relacionado com os descritores anteriores, conclui-se a existência de uma diminuição da aptidão agrícola de poente para nascente neste vasto território. Até ao concelho de Guimarães e parte da Póvoa de Lanhoso, o solo apresenta sobretudo uma aptidão agrícola moderada, tendo o restante território uma aptidão essencialmente para a floresta de exploração e/ou silvo-pastorícia, classificada de moderada a marginal, ainda que aqui também se encontrem áreas com aptidão para a agricultura, mesmo que apresentem áreas com menor extensão.

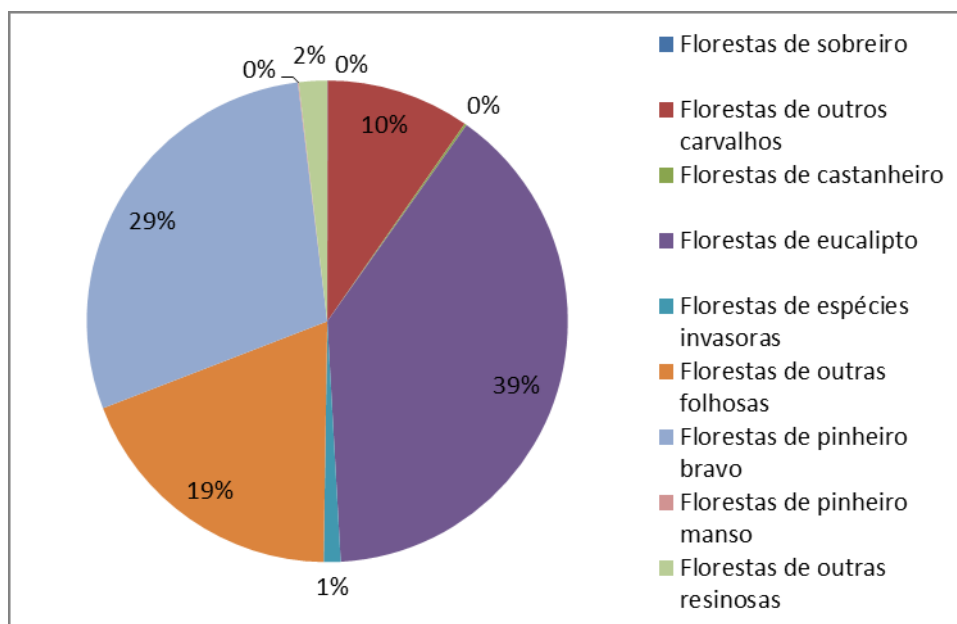
Os usos do solo refletem o relevo e a litologia. Aqui, e tendo em conta os dados da Carta de Ocupação do Solo (COS) 2015, verifica-se um predomínio do uso florestal, com 42% do solo deste território, seguido pelo uso agrícola com 23%, matos com 19% e ainda pelos territórios artificializados, com 14%. Identificam-se ainda, apesar do seu reduzido peso, espaços classificados como descobertos ou com vegetação esparsa, mas também pastagens, corpos de água e sistemas agro-florestais, este último de forma muito residual.



*Usos do solo no Ave*

Desagregando esta informação, tendo em conta cada uma das classes de usos do solo, e partindo do solo com uso florestal, verifica-se um predomínio da floresta de eucalipto com 39% de peso relativo, seguido das florestas de pinheiro bravo (29%), florestas de outras folhosas (19%), sendo de realçar as florestas de outros carvalhos com 10%, destacando-se aqui a grande mancha contínua de carvalhal existente em Fafe, e ainda o sobreiral existente em Cabeceiras de Basto, ainda que tenha uma presença residual no conjunto deste território.





Tipologias de floresta

Relativamente ao solo ocupado pela agricultura destaca-se, com pouco mais de metade desta classe (55%), aquele referente às culturas temporárias de sequeiro e regadio, seguido, a grande distância, pelos espaços agrícolas com espaços naturais e semi-naturais (19%) e os sistemas culturais e parcelares complexos (10%), tendo a vinha um peso de 7%, valor idêntico ao solo ocupado pelas culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes, com 6%. Os pomares têm um peso relativo de 3%.

No que diz respeito à classe dos territórios artificializados, o maior peso relativo vai para o designado tecido urbano descontínuo, com perto de 60%, enquanto o tecido urbano contínuo fica-se pelos 22%, e as áreas afetadas à indústria, comércio e equipamentos gerais apresenta um peso de 9% no total desta classe. Refira-se ainda o peso das redes viárias e ferroviárias, bem como das áreas de extração de inertes, ambas as subclasses com valores na ordem dos 3% cada.

Refira-se uma clara distinção em termos de usos do solo, entre um bloco ocidental e outro oriental, com um limite dado grosso modo pelo alinhamento entre as Serras de São Mamede (P. Lanhoso) e do Crasto (V. Minho) a norte e pelas Serras de Fafe a sul. A metade ocidental destaca-se pelos usos de solo predominantemente com florestas de eucalipto, seguido pelas culturas temporárias de sequeiro e regadio, e por solo afetado ao tecido urbano (descontínuo e contínuo). Na metade oriental destacam-se em primeiro lugar os matos, depois as florestas de pinheiro bravo e as de outras folhosas, em termos de principais classes de uso de solo de acordo com a COS2015.

Este território é recorrentemente atingido por incêndios, sobretudo o seu coberto florestal, como se comprova pelos dados recolhidos para a década que vai de 2009 a 2018, onde se verifica que a

metade oriental, naturalmente, é aquela que apresenta maior número de incêndios rurais e maior área ardida, ainda que seja uma problemática visível em todos os concelhos que compõem este território. Nesse período estima-se que 27% deste território tenha ardido, cerca de 39000 hectares, com muitos dos espaços florestais a apresentarem uma recorrência de incêndios em diferentes anos, revelando uma grande vulnerabilidade aos mesmos, mas também à erosão e perda de solo, perda de habitats, ou mesmo a proliferação de espécies invasoras e bem adaptadas a estas características, competindo com as espécies locais.

Daquelas, destacam-se as acácias, quer *dealbata*, quer *melanoxylon*, e também *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*, *Ipomoea indica*, *Robinia pseudoacacia*, entre muitas outras, e com *Cortaderia selloana* (erva-das-pampas ou penachos) a avançar ao longo dos principais eixos viários do litoral para o interior.

Muitas destas espécies invasoras surgem em manchas de considerável dimensão, sobretudo acaciais, surgindo também em áreas com valor natural e/ou paisagístico como são os casos de margens de linhas de água, montes e outras elevações, bem como em eixos viários com um sistema de vistas com potencial de observação paisagística.

Algumas das áreas classificadas existentes na região, também apresentam invasões de espécies de flora que importa acautelar sob pena de se perderem as características que levaram à sua classificação.

Há uma única área classificada no território em análise, apesar de a sua metade norte (Vieira do Minho) e nordeste (Cabeceiras de Basto) tocar com a vasta área do Gerês (Peneda – Gerês) classificada quer como Reserva da Biosfera (transfronteiriça), quer como Sítio de Interesse Comunitário (SIC) da Rede Natura 2000 e ainda como Área Protegida da Rede Nacional de Áreas Protegidas, tendo os limites destas duas últimas, integrado uma pequena porção de território do concelho de Vieira do Minho e de Cabeceiras de Basto, nomeadamente aquele que corresponde às albufeiras da Caniçada e Salomonde.

No extremo sudeste deste território, ocupando uma vasta área do concelho de Mondim de Basto (63%), localiza-se o SIC Alvão/Marão que coincide, parcialmente com o Parque Natural do Alvão.

O SIC Alvão/Marão, abarca as serras do Alvão e do Marão, e abarca uma série de habitats naturais, nomeadamente carvalhais, tojais, urzais e turfeiras entre outros, abrigando um grande número de espécies da fauna como o lobo, a toupeira de água, a lontra, a panjorca e várias espécies de morcegos, etc, destacando-se ao nível da flora o trevo-de-quatro-folhas, espécie extremamente ameaçada.

Os valores naturais destas serras levaram à classificação como Parque Natural, de uma parte do seu perímetro, correspondendo, grosso modo, à Serra do Alvão, integrando a Rede Nacional de

Áreas Protegidas. A área deste Parque corresponde sobretudo à cabeceira da bacia hidrográfica do Rio Olo, destacando-se o sítio designado como Fisgas de Ermelo, entre outras formações de elevado interesse paisagístico e geológico, ocupando 17% do concelho de Mondim de Basto.

A área classificada como SIC corresponde a sensivelmente 7,5%, do total do território em análise, enquanto a área classificada como Parque Natural equivale a pouco mais de 2%.

Ainda nos recursos e valores naturais, refira-se a existência de trabalhos para a classificação de outras duas áreas, nomeadamente na Penha (Guimarães) e em Fafe.

A singularidade da chamada Montanha da Penha, levou à abertura de processo de classificação desta área como Paisagem Protegida Local e posterior integração na Rede Nacional de Áreas Protegidas, correspondendo a uma área de sensivelmente 120 hectares, albergando diversos tipos de habitats (alguns deles classificados pela Directiva Habitat) e comunidades vegetais e animais relevantes em termos de biodiversidade, aos que se juntam o património geológico e geomorfológico aí existente.

No concelho de Fafe, nomeadamente nas freguesias de Aboim e Várzea Cova existe uma das maiores manchas de carvalho contínuo da Europa, com cerca de 2.700 hectares, sobretudo de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, encontrando-se em desenvolvimento um plano de conservação e valorização sustentável desse ecossistema florestal denominado "Carvalho de Fafe".

De carácter mais pontual, refira-se a existência de arvoredo classificado como de interesse público, desde logo o carvalho de Calvos na Póvoa de Lanhoso, o de Serzedelo em Guimarães e o de Guilhofrei em Vieira do Minho, todos da espécie *Quercus robur*, ainda os 2 exemplares de plátano (*Platanus orientalis* L.) nos Jardins do Paço dos Duques de Bragança, juntando-se aqui o castanheiro-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), também o pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) de Silvares, o cedro-do-himalaia (*Cedrus deodara* (Roxb.)), o conjunto constituído pelo carvalho-alvarinho, carvalho-vermelho, castanheiro, cedro-do-atlas, cipreste-do-buçaco, e eucalipto (*Quercus robur* L., *Quercus rubra* L., *Castanea sativa* Miller, *Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière, *Cupressus lusitanica* Miller, *Eucalyptus globulus* Labill. respectivamente) localizados na Pousada de Santa Marinha da Costa, para além dos 2 maciços de camélias (*Camellia japonica* Thunb.) (um com 8 outro com 10 exemplares) nos Jardins do Palácio de Vila Flor, todos no concelho de Guimarães.

Relativamente ao património geológico, e tendo em conta o inventário de geossítios de relevância nacional (PROGEO), foram já identificados neste território património geológico com elevado valor científico, educativo e turístico, nomeadamente os seguintes geossítios: Toco – Soutinho, em Vieira do Minho, freguesia de Ruivães, inserido na categoria de vestígios de glaciações pleistocénicas, as Fisgas do Ermelo, classificado na categoria de relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico

português, na freguesia de Ermelo em Mondim de Basto, incluído no Parque Natural do Alvão e ainda dois geossítios em Guimarães, categoria de granitóides pré-mesozóicos, nomeadamente o da Penha - na freguesia da Costa, e ainda o sítio denominado do Picoto, este na União das freguesias de Briteiros São Salvador e Briteiros Santa Leocádia.

## Pessoas

### Demografia

De acordo com o recenseamento de 2011, a CIM do Ave abrange uma população residente de cerca de 425 mil pessoas. Embora represente apenas 6,8% do território da Região Norte e só 1,6% do território português, o Ave acolhe 11,5% da população nortenha e 4,0% da nacional. Poderemos, por isso, considerar esta sub-região como densamente povoada, com quase 293 habitantes por quilómetro quadrado (A Região Norte regista, no seu conjunto, 173 hab./km<sup>2</sup> e Portugal cerca 115 hab./km<sup>2</sup>). Apesar desta realidade, o Ave é por um povoamento relativamente disperso: a percentagem da população a viver em lugares com mais de 2 000 habitantes é de apenas 42,6%, muito longe da média nacional e regional que ronda os 60%.

A população do Ave é, no contexto nacional, relativamente jovem, apresentando uma idade média de 39,5 anos, contra 41 na Região Norte e 41,8 para Portugal. Ainda de acordo com os dados relativos aos CENSOS2011, o Ave apresentava um “Índice de Envelhecimento” de 93 (a Região Norte registava um valor de 113 e Portugal 128) e um “Índice de Dependência de Idosos” de 21 (contra 25,2 registado na Região Norte e 28,8 em Portugal).

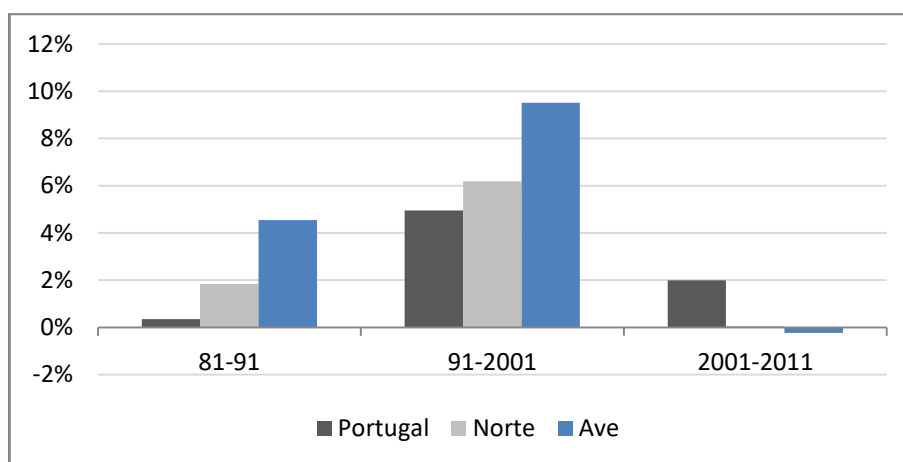
*População residente (2011)*

	Ave	Região Norte	Portugal
População residente	425 411	3 689 682	10 562 178
% 0 aos 14 anos (H/M)	16,9% / 14,9%	16,1% / 14,2%	15,9% / 13,9%
% 15 aos 24 anos (H/M)	13,0% / 11,8%	12,2% / 10,9%	11,5% / 10,3%
% 25 aos 64 anos (H/M)	57,3% / 56,8%	56,7% / 55,8%	55,9% / 54,6%
% 65 ou mais anos (H/M)	12,8% / 16,6%	14,9% / 19,1%	16,7% / 21,2%
Idade média	39,6	41,0	41,8
Densidade populacional (hab. km <sup>2</sup> )	293	173	115
% em lugares c/ mais de 2000 hab.	42,6%	60,4%	61,0%
% mulheres	51,7%	52,1%	52,2%
% estrangeiros	0,9%	1,2%	3,4%
% com dupla nacionalidade	1,3%	1,7%	2,3%

Fonte: INE (Censos 2011)

A comunidade estrangeira presente no Ave é relativamente baixa, registando em 2011 apenas 0,9% da população (Região Norte registava 1,2% e Portugal 3,4%).

Como se poderá observar no gráfico seguinte, o Ave registou um crescimento populacional acima da Região Norte e de Portugal, quer no período compreendido entre 1981 e 1991, quer no período entre 1991/2001. No entanto, no último período censitário (2001 a 2011) a dinâmica populacional inverteu no Ave a par da forte desaceleração registada a nível nacional.



*Taxa de variação decenal da população residente*

Fonte: INE (Censos)

De acordo com as projeções da população desenvolvidas pelo INE, em 2018 o Ave registava 412 449 residentes. Estes dados, confirmam a tendência de perda de população, correspondendo a uma redução de cerca de 3,05% face a 2011. Este valor situa-se ligeiramente abaixo da Região Norte (-3,11%) e acima de Portugal (-2,52%).

Efetuando-se uma análise simples aos dados anteriores, poderemos concluir que o território abrangido pela CIM do Ave se apresenta com uma densidade populacional relativamente elevada e com uma população jovem o que, apesar da sua taxa de crescimento populacional negativa, se afigura como positivo na projeção de alguns indicadores de sustentabilidade populacional. No entanto, efetuando-se uma análise ao nível dos municípios, facilmente se identificam três realidades distintas.

*Indicadores demográficos por município (2011)*

	Densidade populacional	População	% em lugares com mais de 2000 habitantes	Dependência de idosos	Envelhecimento
Cabeceiras de Basto	69,1	16 710	13,6%	29,9	118,3
Fafe	231,1	50 633	37,5%	24,6	108,0
Guimarães	656,1	158 088	56,0%	19,3	87,3
Mondim B.	43,5	7493	0,0%	33,8	143,0
Póvoa de Lanhoso	162,8	21 918	17,1%	26,4	107,3
Vieira do Minho	60,1	13 001	0,0%	35,9	166,7
Vila Nova de Famalicão	663,9	133 832	42,7%	19,7	85,3
Vizela	961,0	23 736	44,8%	16,0	68,4

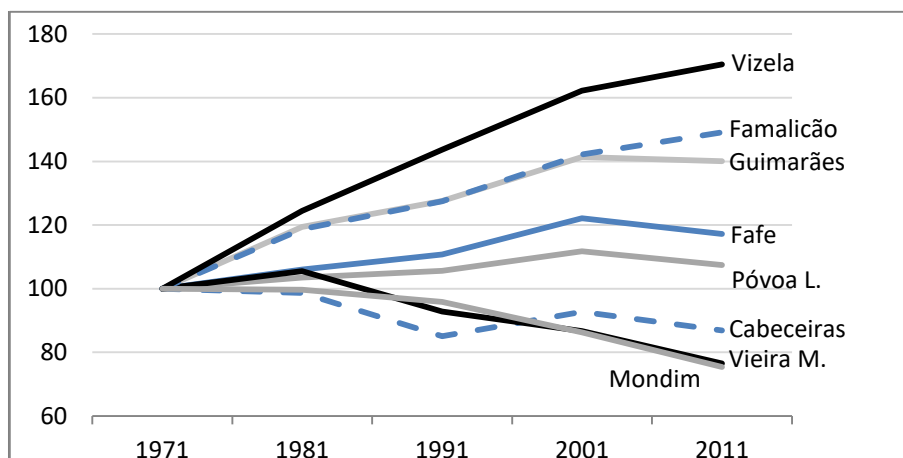
Fonte: INE (Censos 2011)

Como rapidamente se extrai da análise do quadro acima, Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Vizela (33% do território) apresentam uma concentração populacional bastante superior à dos demais concelhos. Com efeito, estes três concelhos registam cerca de 75% da população total residente no Ave apresentando, por isso, uma densidade populacional bastante elevada.

Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto e Vieira do Minho registam indicadores no sentido oposto aos anteriores. Apesar de no seu conjunto integrarem cerca de 43% da área territorial do Ave, apenas residem aí 8,3% da população total registando-se, assim, uma densidade populacional bastante baixa.

Fafe e Póvoa de Lanhoso apresentam-se como um “território de transição” entre os dois conjuntos de municípios acima identificados. Com efeito, e integrando cerca de 24% do território, registam 17% da população total apresentando assim uma distribuição mais próxima da média do Ave.

Esta realidade, vem a acentuar-se ao longo das últimas décadas (como se poderá verificar através da análise do gráfico abaixo) e, em particular, desde 2001. Com efeito, se em 2001 se registavam seis concelhos com ganhos populacionais face ao período censitário anterior, entre 2001 e 2011 apenas Vizela e Famalicão conseguiram manter essa trajetória.

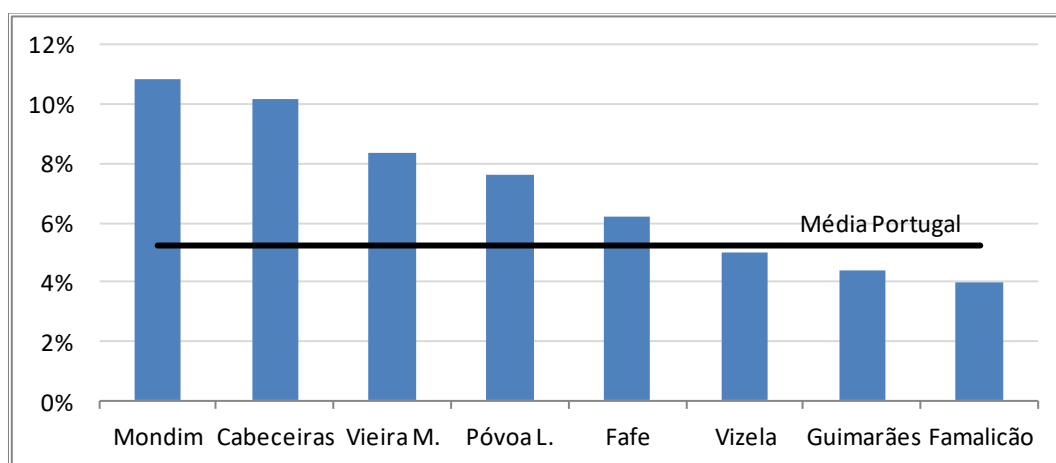


Evolução da população residente concelhia (1971 = 100)

Fonte: INE (Censos, vários anos)

## Educação e formação

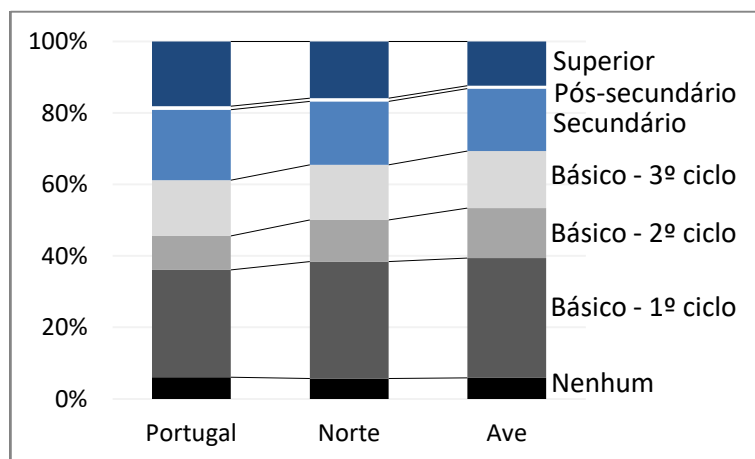
Analisando os dados relativos ao analfabetismo, e apesar do Ave registar um valor médio em linha com a média nacional, quando se analisam os dados dos municípios verifica-se uma correspondência entre a maior instrução e a maior concentração populacional e vice-versa (a concentração populacional está associada a uma maior população jovem o que releva, de sobremaneira, para estes resultados).



Percentagem da população com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever (2011)

Fonte: INE (Censos 2011)

Analisando os dados recolhidos nos CENSOS2011, verifica-se que o Ave registava quase 70% da sua população com 15 ou mais anos a não ter frequentado mais do que o ensino básico – valor superior ao registado na Região Norte (65,5%) e em Portugal (61,2%).



*Distribuição da população residente com 15 ou mais anos por nível de escolaridade (2011)*

Fonte: INE (Censos 2011)

Uma vez mais, os dados relativos à educação apresentam-se como mais positivos nos concelhos que registam uma maior concentração populacional. Com efeito, e como se poderá verificar da análise ao quadro seguinte, Famalicão e Guimarães são os concelhos com um perfil de escolaridade mais favorável. Fafe aproxima-se de Guimarães sendo que os restantes concelhos (Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho e Vizela) registavam valores inferiores neste indicador.



*Níveis de escolaridade dos residentes com 15 ou mais anos de idade, por município (2011)*

	Nenhum	Básico 1º ciclo	Básico 2º ciclo	Básico 3º ciclo	Secundário	Pós-secundário e superior
Cabeceiras	10,7%	33,3%	14,2%	15,1%	15,5%	11,2%
Fafe	6,9%	36,0%	15,7%	14,4%	14,4%	12,6%
Guimarães	5,0%	33,6%	12,8%	17,0%	17,8%	13,8%
Mondim de Basto	11,4%	39,8%	11,5%	12,6%	15,2%	9,4%
Póvoa de Lanhoso	8,5%	36,8%	14,4%	13,9%	16,1%	10,3%
Vieira do Minho	9,2%	38,8%	13,4%	13,2%	15,4%	10,1%
Vila Nova de Famalicão	4,8%	30,7%	14,7%	16,1%	19,0%	14,7%
Vizela	5,6%	36,7%	13,4%	18,1%	16,4%	9,9%

Fonte: INE (Censos 2011)

## Mercado de trabalho

De acordo com os Censos de 2011, dos 425 411 residentes do Ave, cerca de 210 000 encontravam-se ativos no mercado de trabalho, como empregados ou desempregados, sendo, portanto, a taxa de atividade da ordem dos 49% (ligeiramente acima dos valores médios da Região Norte e do país). Também nesta matéria, se regista um padrão similar ao identificado em indicadores anteriores. Ou seja, nos concelhos mais densamente povoados (Guimarães, Famalicão e Vizela) registam-se taxas de atividade superiores a 50% enquanto que nos concelhos com menos população (Mondim de Basto e Vieira do Minho) este índice cai para 36%. Cabeceiras de Basto regista um valor pouco acima dos 40% com Póvoa do Lanhoso e Fafe a registarem 43% e 46%, respetivamente.

*Emprego e Desemprego (2011)*

	Desempregados	Empregados	Tx. Desemprego	Tx. Atividade
Portugal	662 180	4 361 187	13,2%	47,6%
Norte	254 182	1 501 883	14,5%	47,6%
Ave	30 546	178 953	14,6%	49,2%
Cabeceiras de Basto	1 016	5 742	15,0%	40,4%
Fafe	3 465	19 880	14,8%	46,1%
Guimarães	11 576	69 615	14,3%	51,4%
Mondim de Basto	403	2 326	14,8%	36,4%
Póvoa de Lanhoso	1 243	8 170	13,2%	42,9%
Vieira do Minho	778	3 989	16,3%	36,7%
Vila Nova de Famalicão	10 248	58 368	14,9%	51,3%
Vizela	1 817	10 863	14,3%	53,4%

Fonte: INE (Censos 2011); cálculos próprios

Não sendo possível obter dados mais recentes relativos à taxa de desemprego por município, importará analisar outros indicadores para que seja possível aferir a evolução neste domínio. Com efeito, ao longo dos últimos anos o país tem recuperado significativamente o seu dinamismo económico, tendo, conseqüentemente, reduzido a taxa de desemprego.

Portugal registava em 2011 uma taxa de desemprego de 12,7% sendo que em 2019 este valor caiu para 6,5% (pouco mais de metade). Da mesma forma, a Região Norte acompanhou essa evolução, tendo passado de uma taxa de desemprego de 13% em 2011 para 6,7% em 2019.

A nível concelhio apenas é possível analisar os dados publicados mensalmente pelo IEFP relativos ao número de inscritos nos seus centros. Não sendo estes dados comparáveis diretamente com a taxa de desemprego, permitem uma monitorização da tendência da dinâmica empregadora.

Como se poderá verificar na tabela abaixo, entre 2011 (janeiro) e 2019 (dezembro), Portugal (continental) passou de 533 980 inscritos para 288 176, registando assim uma redução de 46,03%. No mesmo período, a Região Norte registou uma redução de 48,21% tendo passado de 238 201 inscritos para 123 369.

O Ave superou esta dinâmica, tendo registado uma redução de 54,38% passando de 30 413 inscritos no conjunto dos oito municípios para 13 873. Todos os municípios registam redução assinaláveis, com os valores mais baixos registados na Póvoa de Lanhoso (-36,12%) e em Vieira

do Minho (-36,60%). As maiores reduções, registam-se em Vila Nova de Famalicão (-60,54%), Vizela (-57,54), Guimarães (-54,30%) e Fafe (-52,83%).

*Número de Inscritos no IEFP (2011-2019)*

	2011 (janeiro)	2019 (dezembro)	Variação (%)
Portugal (continental)	533 980	288 176	-46,03
Norte	238 201	123 369	-48,21
Ave	30 413	13 873	-54,38
Cabeceiras de Basto	1 405	713	-49,25
Fafe	3 865	1 823	-52,83
Guimarães	12 136	5 546	-54,30
Mondim de Basto	434	253	-41,71
Póvoa de Lanhoso	1 210	773	-36,12
Vieira do Minho	948	601	-36,60
Vila Nova de Famalicão	8 599	3 393	-60,54
Vizela	1 816	771	-57,54

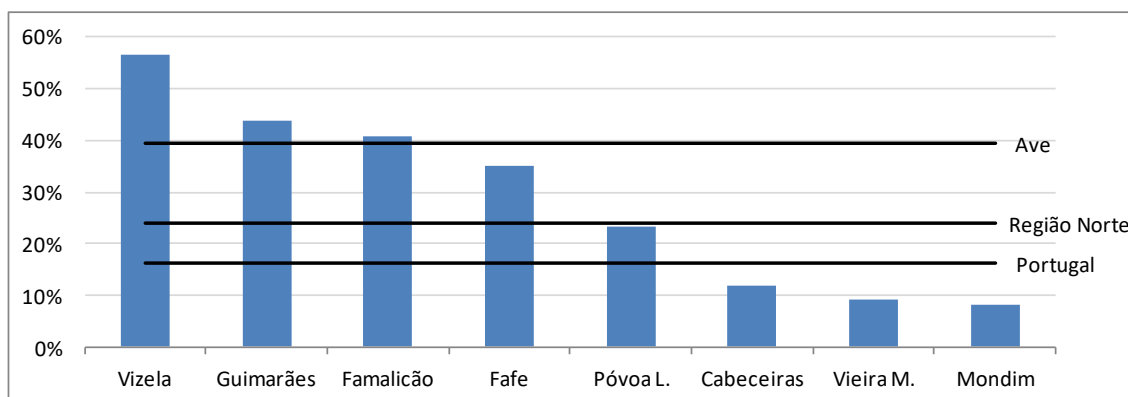
Fonte: IEFP (Estatísticas Mensais - concelhos); cálculos próprios

O Ave apresenta uma matriz setorial no que se refere ao emprego que se destaca do País (e mesmo da Região Norte) graças ao elevado peso da indústria transformadora que representa quase 40% do emprego (a Região Norte não ultrapassa os 24% e o país fica-se pelos 16%) no conjunto de Portugal. O comércio é o segundo setor mais relevante para o emprego no Ave (15,7%), seguindo-se a construção (9,1%), a educação (7,2%) e as atividades de saúde humana e apoio social (5,6%).

*Estrutura setorial (CAE) do emprego (2011)*

	Portugal	Norte	Ave
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	3,1%	2,9%	1,5%
Indústrias extrativas	0,3%	0,3%	0,3%
Indústrias transformadoras	16,4%	24,1%	39,4%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0,6%	0,6%	0,4%
Captação, trat. e distr. de água; saneamento, g. resíduos e desp.	0,7%	0,6%	0,5%
Construção	8,5%	10,0%	9,1%
Comércio p/ grosso e retalho; reparação de veículos aut. e mot.	17,3%	17,4%	15,7%
Transportes e armazenagem	3,7%	2,9%	1,9%
Alojamento, restauração e similares	6,7%	5,4%	4,5%
Atividades de informação e de comunicação	2,3%	1,5%	0,8%
Atividades financeiras e de seguros	2,4%	1,7%	1,1%
Atividades imobiliárias	0,6%	0,5%	0,3%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	4,1%	3,5%	2,6%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	4,4%	3,3%	2,1%
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	7,2%	5,2%	3,6%
Educação	8,6%	8,5%	7,2%
Atividades de saúde humana e apoio social	8,2%	7,3%	5,6%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1,0%	0,8%	0,6%
Outras atividades de serviços	2,0%	1,9%	1,9%
Atividades das famílias emp. pess. dom. e prod. p/ uso próprio	1,9%	1,8%	0,9%
Ativ. dos organismos internacionais e out. inst. extraterritoriais	0,0%	0,0%	0,0%

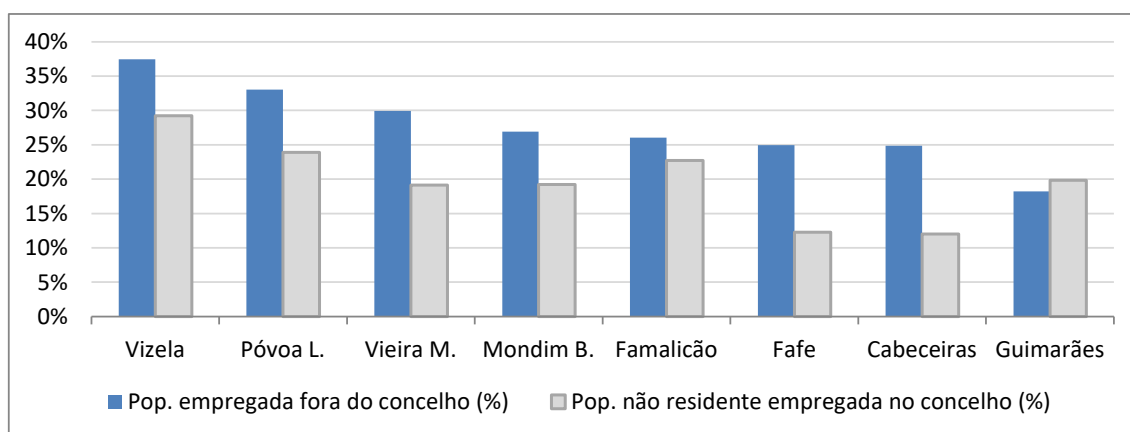
Fonte: INE (Censos 2011); cálculos próprios



*Peso da indústria transformadora no emprego (2011)*

Fonte: INE (Censos 2011)

Analisando, agora, as dinâmicas da população empregada nos concelhos do Ave no que se refere às suas deslocações, verificam-se fortes pendularidades com destaque para a saída de população para trabalhar noutros concelhos. Com efeito, apenas Guimarães atrai mais pessoas para trabalhar do que os residentes que se ausentam pelo mesmo motivo.



*Extroversão do mercado de trabalho concelhio (2011)*

Fonte: INE (Censos 2011)

## Qualidade de vida

Analisando-se o ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem, registam-se valores entre os 710,34 € em Vizela e os 924,00 € em Famalicão. A média registada na Região Norte era de 949,08 € e em Portugal de 1 084,55 €. Será de referir a situação de Vieira do Minho ao registar um valor próximo do de Famalicão (899,76 €).

Analisando os dados relativos ao Poder de Compra (que considera a totalidade dos residentes independentemente da fonte dos seus rendimentos), regista-se uma variação entre os 57,46% (Cabeceiras de Basto) e os 85,78% (Guimarães) da média nacional, sendo que nenhum dos oito concelhos atinge a média registada pela Região Norte.

Considerando, agora, o consumo energético médio per capita, verifica-se uma variação entre os 71% (Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto) e 92% (Vila Nova de Famalicão) da média nacional.

Com base nos indicadores descritos, conclui-se que as condições económicas do Ave são inferiores à da Região Norte e do País, com Vila Nova de Famalicão e Guimarães a apresentarem melhores índices enquanto que os valores mais baixos se registam em Cabeceiras de Basto e em Mondim de Basto.

*Indicadores de condições económicas (2011)*

	Ganho médio mensal	Índice de poder de compra	Consumo doméstico de energia elétrica (KWh. / hab.)
Portugal	1 084,55	100	1 302,3
Norte	949,08	89,22	1 310,1
Cabeceiras de Basto	712,49	57,46	950,0
Fafe	715,78	69,71	1 100,8
Guimarães	816,25	85,78	1 125,5
Mondim de Basto	725,42	57,23	926,9
Póvoa de Lanhoso	763,31	68,37	1 165,0
Vieira do Minho	899,76	66,05	1 120,9
Vila Nova de Famalicão	923,77	83,92	1 197,5
Vizela	710,34	72,06	1 046,1

Fontes: MTSS / Gabinete de Estratégia e Planeamento, INE (Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio) e Direcção-Geral de Energia e Geologia

No que se refere à esperança média de vida, importará referir que apenas são disponibilizados dados relativos às NUT III, não sendo possível fazer análise a nível dos municípios e, por isso, corrigir os dados no que se refere às alterações territoriais da CIM do Ave.

Analisando-se os dados disponíveis para as NUT III, regista-se uma relativa homogeneidade, com o Ave a registar exatamente o valor médio da Região Norte que se situa um pouco acima da média nacional.

*Esperança média de vida (2010-2012)*

NUT	À nascença	Aos 65 anos
Continente	79,93	18,95
Norte	80,14	18,95
Cávado	80,51	19,41
Entre Douro e Vouga	80,49	19,17
Grande Porto	80,26	19,16
Ave	80,14	18,95
Alto Trás-os-Montes	79,92	19,6
Minho-Lima	79,78	18,95
Douro	79,44	18,98
Tâmega	79,43	18,68

Fonte: INE (Tábuas Completas de Mortalidade)

No quadro seguinte, apresentam-se alguns dados relativos à mortalidade verificando-se que o Ave apresenta indicadores mais positivos face à Região Norte e ao País. No interior do Ave, uma vez mais, registam-se valores mais positivos nos concelhos mais densamente povoados face aos demais.

*Indicadores de saúde*

	Taxa bruta de mortalidade (‰)	Taxa mortalidade por doenças do aparelho circulatório (‰)	Taxa mortalidade por tumores malignos (‰)	Taxa quinquenal mortalidade infantil (‰) por Local de residência	Taxa quinquenal mortalidade neonatal (‰) por Local de residência da mãe
	2012			2008-2012	
Portugal	10,2	3,1	2,4	3,2	2,1
Norte	9	2,6	2,2	2,8	1,8
Ave	7,8	2,2	1,9	2,5	1,7
Cabeceiras de Basto	11,5	3,6	2,9	1,4	1,4
Fafe	9,3	2,8	2,3	3,3	1,9
Guimarães	7,1	2	1,8	2,5	1,9
Mondim de Basto	10,9	3,8	2,3	0	0
Póvoa de Lanhoso	9,4	2,7	1,8	2,2	0
Vieira do Minho	14,1	5,2	2,6	0	0
Vila Nova de Famalicão	7,1	1,8	1,8	1,5	0,7
Vizela	6,9	2,1	1,8	1,9	1,9

Fontes: INE (Indicadores Demográficos)

## Economia

### Agrorural

Em 2011, o setor agrorural (considerando a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca) registava um peso de apenas 5,4 % no emprego total do Ave (NUT III). Este valor, inferior à média observada no mesmo ano para o continente (11%), representa uma redução face a 2009 (6,0%). Em termos de Valor Acrescentado Bruto, o contributo do setor agrorural era, em 2011, de apenas 1,0% demonstrando assim a reduzida importância económica do mesmo no contexto do Ave, bem como a reduzida capacidade de gerar valor para a população aí empregue.



*Peso da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca no VAB total da região do Ave (NUT III) em 2011*

Ano	Região	Peso no Emprego Total	Peso no VAB Total
2011	Continente	10,7%	2,1%
	Ave (NUT III)	5,4%	1,0%
2009	Continente	11,2%	2,2%
	Ave (NUT III)	6,0%	1,1%

Fonte: INE, Contas Económicas Regionais, 2011

Dos cerca de 1 451 km<sup>2</sup> da superfície total da CIM do Ave, 38% correspondem a terras integradas em explorações agrícolas (RGA 2009). Em 1999, este valor era de 46%, sendo Mondim de Basto o único concelho a contrariar esta redução no referido período, tendo conseguido registar um aumento de 38% para 65%.

*Superfície territorial da CIM do Ave e superfície total das explorações agrícolas da CIM do Ave, por anos (1999, 2009) e por região (EVM e CIM do Ave)*

Áreas	1999	2009
Território da CIM do Ave (ha)	145 100	145 100
Superfície das explorações agrícolas (ha)	66 600	54 500
Superfície das explorações agrícolas (% do território)	46%	38%

Fonte: INE, RGA 1999, 2009

## Indústria

De acordo com os dados relativos a 2017, registavam-se 5 579 empresas industriais (secção C – Indústrias Transformadoras da CAE-Rev.3) com sede no Ave que, no seu conjunto, empregavam 78 403 e geravam volume de negócios de 6 458 milhões de Euros. Estes indicadores fazem da indústria a principal atividade económica da sub-região que, assim, representa 7,78% das empresas, 11,02% do pessoal ao serviço e 7,18% do Volume de Negócios da indústria portuguesa e, respetivamente, 16,07%, 20,59% e 17,30% da indústria do Norte.

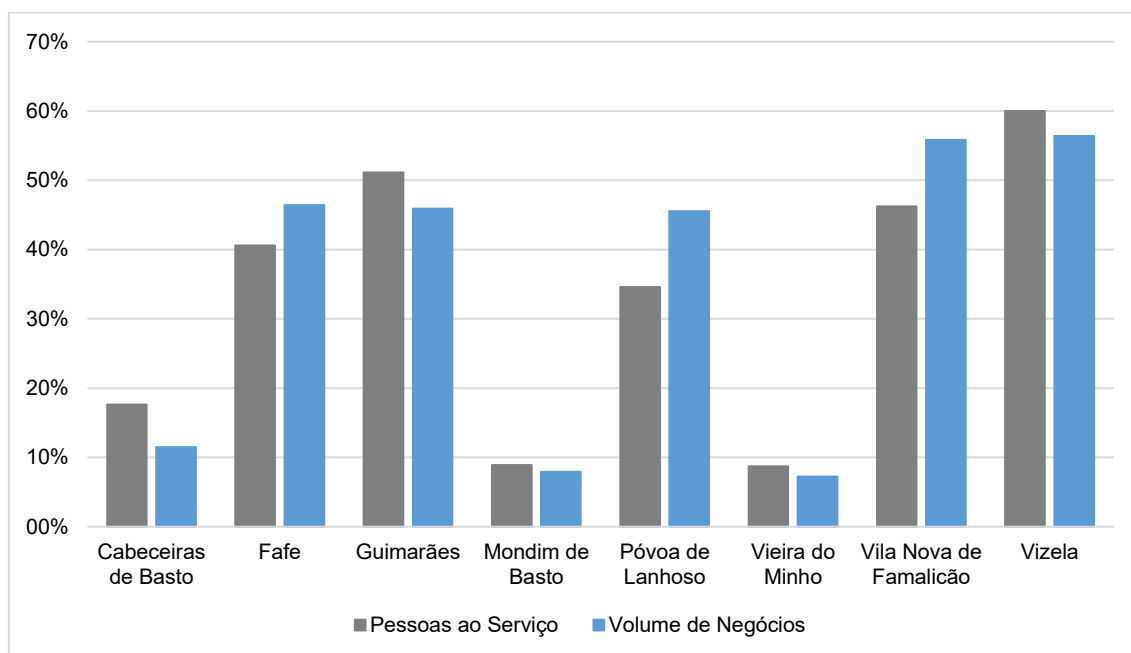
A indústria do Ave apresenta um peso de 48,37% do total de pessoas ao serviço, 49,51% do volume de negócios.

*Importância da indústria no Ave, Norte e Portugal (2017)*

	Indústria			Indústria / Total Atividades		
	Ave	Ave/Norte	Ave/Portugal	Ave	Norte	Portugal
	(Nº)	%	%	%	%	%
Total de empresas (nº)	5 579	16,07	7,78	13,00	7,99	5,53
Pessoas ao Serviço (nº)	78 403	20,59	11,02	48,37	28,99	18,28
Volume de negócios (milhões de €)	6 458	17,30	7,18	49,51	33,81	24,44

Fonte: INE (SCIE 2017); cálculos próprios

No conjunto dos oito municípios que integram o Ave, a indústria afirma-se como o setor mais relevante em cinco deles (com maior incidência em Vizela, Famalicão e Guimarães).



*Importância da indústria no total de atividades económicas nos concelhos do Ave (2017)*

Fonte: INE (SCIE 2017)

Vizela, Famalicão e Guimarães apresentam uma elevada densidade de empresas industriais quando comparados com os restantes municípios, com a média do Ave, da Região Norte e do País, registando ainda valores inferiores à média nacional e regional no que se refere à proporção de empresas individuais, à dimensão média das empresas e ao serviço como em termos de volume de negócios (mas superiores à dos restantes concelhos). Neste grupo, Famalicão destaca-se por apresentar um valor de volume de negócios por empresa superior ao de Portugal.

Vieira do Minho, Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto apresentam uma situação diametralmente oposta, com uma densidade de empresas industriais muito reduzida, uma maior proporção de empresas individuais e uma menor dimensão das empresas relativamente aos restantes concelhos do Ave e ao que se verifica no Norte e em Portugal.

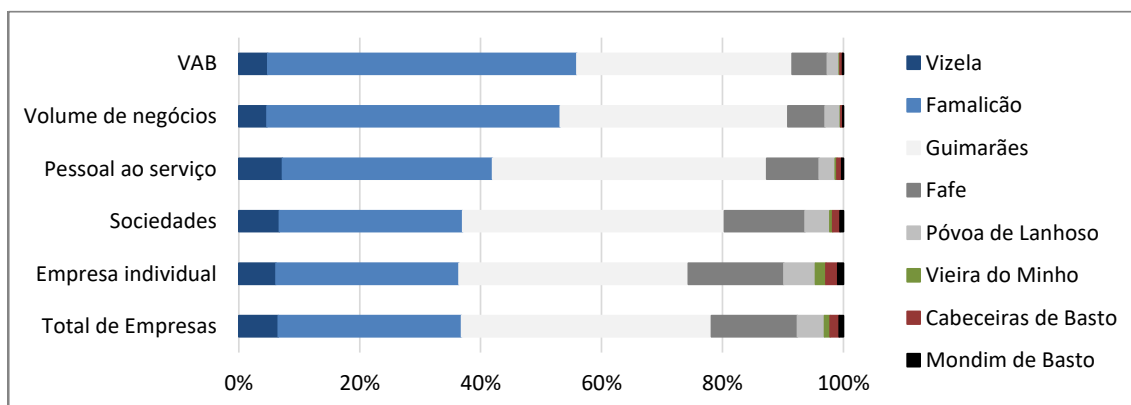
Também nestes indicadores, Fafe e Póvoa de Lanhoso apresentam-se como “concelhos de transição” entre os dois “grupos” acima, registando indicadores enquadrados entre os mesmos.

*Indicadores de Empresas Industriais por município (2011)*

	Densidade de empresas	Proporção de empresas individuais	Pessoal ao Serviço por empresa	Volume de negócios por empresa
	Nº/Km2	%	Nº	milhares de euros
Portugal	0,8	46	9,4	1 120,261
Norte	1,6	44	10,3	839,958
Ave	3,7	36	13,0	918,531
Cabeceiras de Basto	0,3	48	7,1	182,006
Fafe	3,5	41	7,9	396,230
Guimarães	9,2	33	14,3	836,934
Mondim de Basto	0,2	49	4,8	140,668
Póvoa de Lanhoso	1,8	42	7,8	515,436
Vieira do Minho	0,2	68	3,6	115,445
Vila Nova de Famalicão	8,1	36	14,9	1 469,585
Vizela	14,2	34	14,5	656,550

Fonte: INE (SCIE 2011; AERN 2012)

Como se poderá constatar dos dados apresentados, o Ave regista uma densidade de empresas superior à observada na Região Norte e em Portugal, com um maior número de pessoas ao serviço por empresa, o que permitirá concluir uma que estas empresas apresentam uma maior dimensão média.



Importância de cada concelho no total da indústria transformadora do Ave (2011)

Fonte: INE (SCIE 2011)

Empresas por escalão de Pessoas ao Serviço e Indicadores de concentração (2011)

	Nº	Total de empresas				Concentração do vol. de neg. nas quatro maiores empresas	Concentração do VAB nas quatro maiores empresas
		< 10 pess.	10 - 49 pess.	50 - 249 pess.	>= 250 pess.		
		%	%	%	%		
Portugal	1 112 000	96	4	0,5	0,1	5,69	4,26
Norte	360 482	95	4	0,6	0,1	5,86	4,35
Ave	35 913	93	6	0,9	0,1		
Cabeceiras de Basto	1 218	94	6	0,2	0	17,14	12,22
Fafe	4 288	94	5	0,7	0	12,20	12,32
Guimarães	14 067	93	6	1,1	0,1	7,22	7,82
Mondim de Basto	474	96	4	0,8	0	44,61	34,99
Póvoa de Lanhoso	1 860	95	5	0,5	0,1	27,50	17,59
Vieira do Minho	966	97	3	0,2	0	13,09	18,36
Vila Nova de Famalicão	12 202	94	5	0,9	0,1	23,53	32,18
Vizela	1 804	92	6	1,3	0,1	22,45	19,05

Fonte: INE (SCIE 2011)

Analisando a dinâmica do Ave no que se refere à sua balança comercial (dados de 2018), regista-se um desempenho notável com uma taxa de cobertura de 178,4 (valor superior à Região Norte, com 130,8, e ao País, com 70,7) atestando o carácter exportador da região e o seu contributo para a balança comercial do país.

*Taxa de Cobertura das Importações pelas Exportações*

Taxa de cobertura das importações pelas exportações	
(%)	
Portugal	70,7
Norte	130,8
NUT III - Ave	178,4

Fonte: INE (2018)

*Exportações e Importações e peso relativo face ao Norte e ao País*

	Ave	Ave/Norte (%)	Ave/Portugal (%)
Exportações (milhares de euros)	4 109 2552	18,15	7,11
Importações (milhares de euros)	2 303 490	13,31	3,06

Fonte: INE (2018)

*Comércio Internacional por município de sede dos operadores e indicadores do comércio internacional por concelhos*

	Exportações	Importações	Taxa de cobertura das importações pelas exportações
	milhares de euros	milhares de euros	%
Portugal	57 806 516	75 363 915	76,70
Norte	22 635 060	17 310 576	130,76
Ave	4 109 255	2 303 489	178,39
Cabeceiras de Basto	5 899	3 002	196,49
Fafe	224 929	136 129	165,23
Guimarães	1 486 684	843 520	176,25
Mondim de Basto	530	279	190,09
Póvoa de Lanhoso	112 362	64 673	173,74
Vieira do Minho	1 860	990	187,82
Vila Nova de Famalicão	2 073 487	1 196 651	173,27
Vizela	203 500	58 243	349,40

Fonte: INE (2018)

A análise da informação relativa aos vários concelhos do Ave confirma a importância de Famalicão e Guimarães no comércio internacional de mercadorias no contexto do Ave. No seu conjunto, os dois concelhos representam 87% das exportações e 90% das importações.

Cabeceiras de Basto é a exceção dos oito concelhos no que se refere a taxas de cobertura das importações pelas exportações superiores a 100%, atestando assim o elevado contributo da sub-região para o equilíbrio da balança comercial do país.

## Serviços

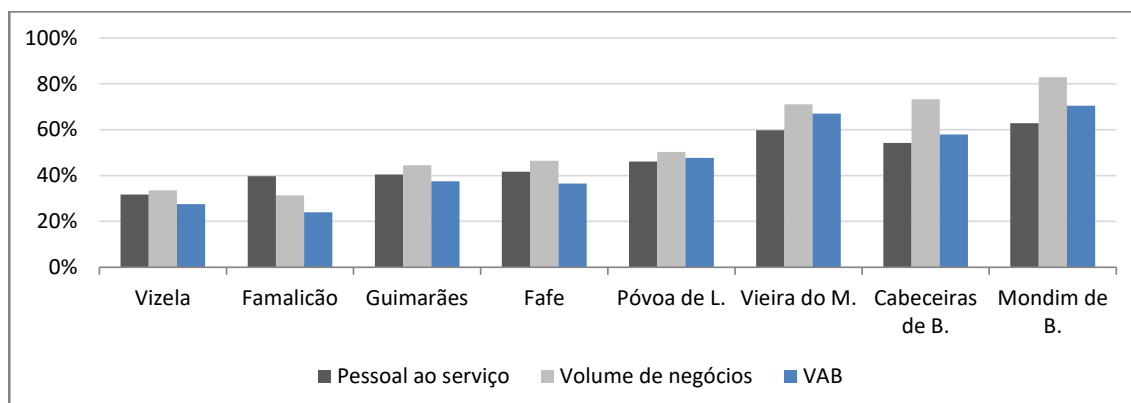
A sub-região do Ave apresenta, à semelhança da Região Norte e do País, uma elevada concentração de empresas a atuar no setor dos serviços. Com efeito, na sub-região 74% das empresas enquadram-se na área dos serviços, sendo responsáveis por 41% dos empregos, por 40% do volume de negócios e 32% do VAB. Apesar de um maior peso no que se refere ao número de empresas quando comparado com a indústria, não se verifica o mesmo nos indicadores relativos ao emprego, ao VAB e ao volume de negócios.

*Importância dos serviços no Ave, Norte e Portugal (2011)*

	Serviços			Serviços/ Total Atividades		
	Ave	Ave/Norte	Ave/Portugal	Ave	Norte	Portugal
	valor	%	%	%	%	%
Total de empresas (nº)	27 353	10%	3%	74%	78%	79%
• Empresas individuais (nº)	19 261	10%	3%	83%	82%	82%
• Sociedades (nº)	8 092	10%	3%	60%	68%	73%
Pessoas ao Serviço (nº)	60 454	9%	2%	41%	56%	67%
Volume de negócios (milhões de €)	3 953	8%	2%	40%	54%	60%
VAB (milhões de €)	797	7%	2%	32%	50%	62%

Fonte: INE (2011)

Os serviços, ocupam uma posição diametralmente oposta à indústria, sendo menos representativos nos cinco concelhos mais industrializados, assumindo, assim, uma maior importância nos três concelhos menos industrializados.



*Importância dos serviços nos concelhos do Ave (2011)*

Fonte: INE (2011)

Com base nestes dados, verifica-se que o Ave apresenta uma concentração de empresas superior à da Região Norte e à do País, sendo a proporção de empresas individuais semelhante à verificada no Norte e em Portugal apesar de uma menor dimensão média.

*Indicadores de empresas de serviços por município (2011)*

	Densidade de empresas	Proporção de empresas individuais	Pessoal ao Serviço por empresa	Volume de negócios por empresa
	Nº/Km2	%	Nº	€
Portugal	9,6	70%	2,8	238,103
Norte	13,2	71%	2,4	185,055
Ave	18,8	70%	2,2	144,517
Cabeceiras de Basto	5,3	73%	2,0	111,419
Fafe	13,3	72%	2,0	114,266
Guimarães	44,2	68%	2,4	163,477
Mondim de Basto	1,6	69%	2,6	190,386
Póvoa de Lanhoso	9,4	71%	2,1	131,984
Vieira do Minho	3,1	78%	1,8	81,474
Vila Nova de Famalicão	45,8	71%	2,2	147,349
Vizela	53,4	71%	2,0	96,586

Fonte: INE (2011)



## 2. O colapso

O clima sempre foi uma das grandes forças moldadoras da Terra, e em particular dos destinos da espécie humana. Apesar das permanentes mudanças sofridas pelo clima à escala geológica, a Humanidade foi presenteada nos últimos 11.700 anos com um período de extraordinária estabilidade climática conhecido como holoceno. Esta situação ter-nos-á permitido inventar a agricultura e a escrita, erguer pirâmides e cidades, construir carros e computadores, explorar átomos e genes. Foi o período de desenvolvimento de todas as grandes civilizações conhecidas.

O 'lado negro' da história remete-nos para a aceleração das atividades humanas (e sua população), iniciando-se com a revolução industrial e acentuando-se exponencialmente desde meados do século passado. Pisamos o 'risco vermelho' em várias áreas, afetando de forma dramática a biodiversidade, vários ciclos biogeoquímicos e... o próprio clima. Segundo alguns historiadores, despedimo-nos já do holoceno e entramos numa nova era designada de antropoceno, caracterizada pela influência humana disruptiva dos processos de regulação do planeta. Além de tudo o resto, comprometemos a própria segurança da nossa espécie.

Diferentes cenários podem ser traçados para o nosso futuro imediato, em grande parte dependentes do ritmo de emissões de gases com efeito de estufa e da destruição dos ecossistemas. Seremos capazes de inverter radicalmente os processos em curso e evitar o caos climático? Em 2050 saberemos a resposta. Como veremos mais à frente, vivemos hoje um momento histórico decisivo e aquilo que formos capazes (ou não) de fazer nos próximos anos irá determinar não só o futuro da Humanidade, como a evolução da Vida no planeta.



O movimento “Extinction Rebellion” (“Rebelião da Extinção”) surgiu em Inglaterra em 2018 na sequência de um manifesto publicado por um grupo de cientistas. Defende o recurso à resistência civil para evitar o caos climático e inverter a atual extinção em massa. Usa uma ampulheta como símbolo da urgência em atuar.

## Caos climático

Antes de mais, importará esclarecer o conceito de caos climático e caracterizá-lo. Do ponto de vista da ciência do clima, refere-se a um cenário em que as alterações nos usos do solo e as emissões de gases com efeito de estufa, como o dióxido de carbono e o metano, continuam o seu crescimento exponencial, estabilizando apenas no final do século (cenário conhecido por RCP8.5). Este cenário levaria a aumentos de temperatura na ordem dos 4°C<sup>1</sup>, ao aumento significativo da frequência e intensidade de ondas de calor e fenómenos de precipitação extrema, à subida do nível do mar e à sua acidificação crescente.

Neste cenário, existe ainda um risco muito elevado de ultrapassar vários pontos de não retorno, tais como o degelo dos solos das regiões boreais, com consequências imprevisíveis e irreversíveis (que poderão implicar, por exemplo, o desaparecimento da floresta amazónica ou a subida do nível do mar em 7 metros).

---

1 Referimo-nos sempre, exceto quando indicado, a aumentos da temperatura média global à superfície no período 2081-2100 relativo a 1986–2005. Dados maioritariamente provenientes do 5º Relatório do IPCC

Na região Mediterrânica, e em particular em Portugal, o cenário prevê mudanças ainda mais extremas. O aumento da temperatura poderá ser na ordem dos 5°C<sup>2</sup> e esperam-se secas mais frequentes e intensas, diminuição da precipitação global (redução superior a 50% no Verão), a par do aumento da intensidade de fenómenos extremos como os ciclones e tempestades.

As médias, espaciais e temporais, podem esconder a gravidade das situações projetadas. Por exemplo, a temperatura máxima no Verão poderá aumentar até 8°C na região do Ave, onde poderão ocorrer 30 dias por ano com ondas de calor. Projeta-se que o número de dias com risco elevado ou extremo de incêndio mais do que duplique nesta região. O clima passará a ter a classificação atualmente atribuída ao sul de Portugal (caraterizado por Verões quentes e secos) (ver figura).



*O número de 'dias muito quentes' (temperaturas acima de 35°C) por ano poderá ser de 30 na região do Ave, no final do século (na normal 1961-1990 apenas foram observados valores semelhantes na vila alentejana da Amareleja). Estas temperaturas podem prejudicar de forma grave o estado de saúde das populações, em especial as mais vulneráveis e menos adaptadas.*

---

2 Dados para Portugal referem-se ao período 2071-2100 face a 1971-2000 e são maioritariamente provenientes do Portal do Clima

Esperam-se inevitavelmente impactos significativos na qualidade e quantidades dos recursos hídricos (caudais poderão diminuir 30%), na biodiversidade, nos sistemas humanos de produção alimentar (devido ao stress hídrico e ao maior risco de pragas e doenças) e de energia (produção hidroelétrica poderá reduzir-se em 40% já em 2050), nas zonas sujeitas a erosão, cheias e incêndios (a área ardida anualmente poderá ser 5x superior em 2100), na saúde humana (excesso de mortalidade devido a ondas de calor e propagação de novas doenças transmitidas por vetores) e na economia (afetando em particular os mais vulneráveis).

A comunidade científica desenvolveu ainda cenários socioeconómicos. No caso em que se verificam maiores desafios do ponto de vista da mitigação e adaptação (SSP3) enquadra-se uma população crescente (atingindo os 12 mil milhões no final do século), um crescimento económico moderado (com baixos investimentos em educação e tecnologia e dependente dos combustíveis fósseis), desigualdades elevadas, tumultos sociais, um mundo 'regionalizado' (com políticas isolacionistas, securitárias e por vezes autoritárias, a par de instituições ineficazes), conduzindo a pressões migratórias elevadas. "Um caminho de pedregulhos", como foi apelidado, e do qual se podem identificar hoje vários sinais evidentes.



*Esta ilustração foi produzida com base num processo colaborativo no âmbito do projeto de investigação europeu Impressions, pretendendo ilustrar os cenários descritos no texto (RCP8.5 × SSP3).*

Pretendendo-se um diagnóstico abrangente e realista, importará ainda realçar que, para além das alterações climáticas, se observam hoje múltiplas tendências que por si só poderão levar a um colapso civilizacional (reforçando-se mutuamente na maior parte dos casos). Podemos aqui incluir a explosão demográfica, o colapso ecológico, a degradação ambiental, a disrupção tecnológica, as crises financeiras, a ameaça nuclear, o esgotamento dos recursos, as derivas populistas e extremismos vários, epidemias, conflitos internacionais e terrorismo, etc.

## Transformação



*O Acordo de Paris foi aprovado em dezembro de 2015 no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas. Prevê a definição de medidas de redução de emissões de gases com efeito de estufa com o objetivo de evitar o aquecimento global acima de 2°C e idealmente abaixo de 1,5°C.*

Motivos para sorrir? No meio do cenário de catástrofe podem ser identificadas três boas razões para encarar o futuro com otimismo, desenhando entre si um cenário de transformação.

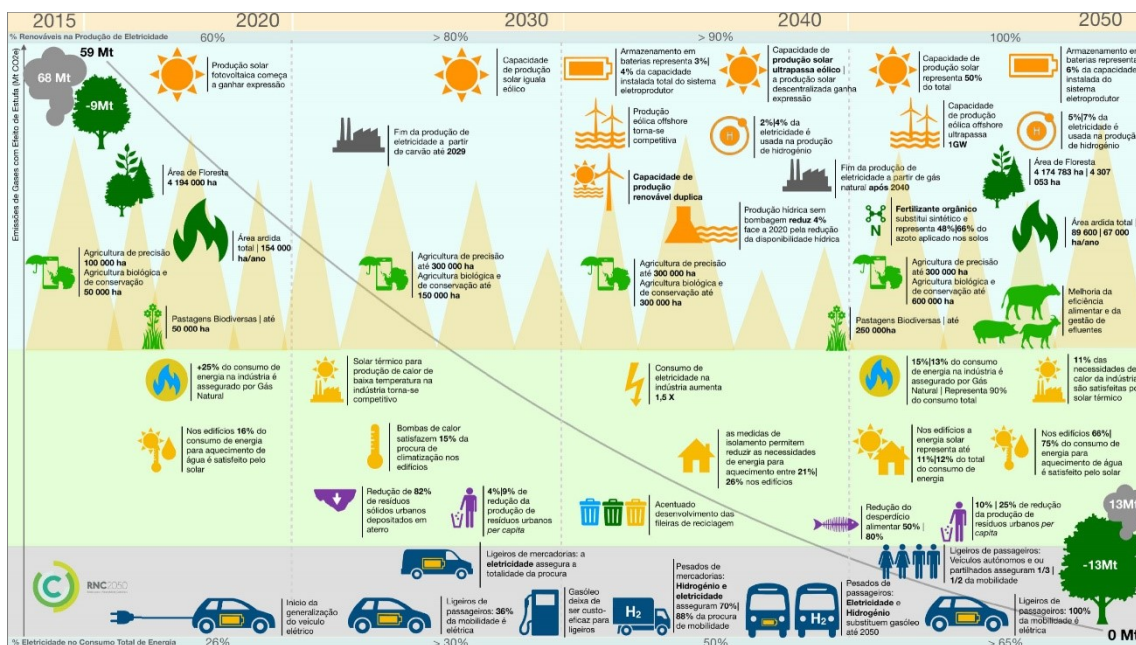
Em primeiro lugar, conhecemos os caminhos para fugir à 'tempestade perfeita' em que nos encontramos. Se não, vejamos o caso do clima. O Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas<sup>3</sup> reuniu e integrou o imenso conhecimento científico sobre o tema a nível global, tendo identificado causas e antecipado cenários. Indo mais além, detalhou e avaliou estratégias de mitigação e resiliência, que nos permitem evitar a maior parte dos riscos. Comprovadamente nunca

---

<sup>3</sup> Mais conhecido pela sigla IPCC, do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change* (<https://www.ipcc.ch>), organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas.

existiu tanto conhecimento acumulado sobre o funcionamento dos sistemas terrestres, os impactos causados pelo Homem e as formas de os evitar.

Por outro lado, a política tem apresentado provas de estar ao nível dos acontecimentos. Em 2015 foi possível estabelecer os termos de um acordo global sobre o clima e aprovar objetivos de desenvolvimento sustentável a nível planetário<sup>4</sup>, algo considerado consensualmente como um sucesso notável. Os governos de diferentes níveis têm desenvolvido de forma crescente políticas e planos para lidar com os desafios estabelecidos. Portugal tem assumido pioneirismo nesta matéria, tendo este ano aprovado o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (ver figura) e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas. O novo Governo conta com um Ministro do Ambiente e da Ação Climática.



*Narrativa global de neutralidade carbónica até 2050, estabelecida no roteiro nacional. Prevê alterações profundas ao nível do setor de energia (encerramento das centrais a carvão e gás natural, reforço eólica e solar), mobilidade (expansão veículos elétricos e partilhados), indústria (economia circular), setor residencial (eficiência energética), agricultura e pecuária (agricultura biológica e de precisão, gestão de efluentes), floresta (florestação e melhor gestão), resíduos e águas residuais (aumento da reciclagem, em especial orgânicos).*

4 Igualmente no âmbito das Nações Unidas (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>).

Em todo o mundo, governos locais têm igualmente desenvolvido estratégias e planos de ação climática. O Pacto de Autarcas para o Clima e Energia foi lançado em 2008 e conta com quase 10.000 signatários de 60 países, incluindo quase a totalidade dos municípios do Ave. Portugal destaca-se também nesta área e na sequência do projeto ClimAdaPT.Local que promoveu a elaboração de 26 Estratégias Municipais de Adaptação, abrangendo todas as Comunidades Intermunicipais (que atualmente desenvolvem estratégias intermunicipais). Guimarães aprovou a sua estratégia em 2016 e foi um dos fundadores da Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas.

Por último (terceira boa notícia), a chamada 'sociedade civil', tem demonstrado uma elevada capacidade de auto-organização e mobilização. Não só ao nível da pressão política e da sensibilização (com movimentos como a Rebelião da Extinção e as Greves Climáticas Estudantis), mas igualmente da criação de alternativas sustentáveis. A título de exemplo, em 13 países europeus analisados, foram identificados mais de 2.000 grupos comunitários de cidadãos diretamente envolvidos em atividades para proteger o clima e promover o desenvolvimento sustentável, maioritariamente ligados às iniciativas de Transição<sup>5</sup> e às Ecoaldeias<sup>6</sup>.

Através de ações práticas e concretas, são atingidos resultados visíveis e duradouros, com potencial para inspirar outras comunidades. A inovação é uma das suas características fundamentais. Estes projetos envolvem a criação de alternativas de 'mobilidade suave' (não motorizada), a promoção da reciclagem ou a produção e distribuição de alimentos biológicos. Também as iniciativas de geração de energia por fontes renováveis e a sua distribuição têm permitido reduzir a pegada de carbono das comunidades em cerca de um quarto. Esta é uma área em crescimento e neste momento já existem cerca de três milhares de cooperativas energéticas na Europa (ver figura).

---

5 Com génese no Reino Unido mas atualmente com expressão em diferentes países (<https://transitionnetwork.org>).

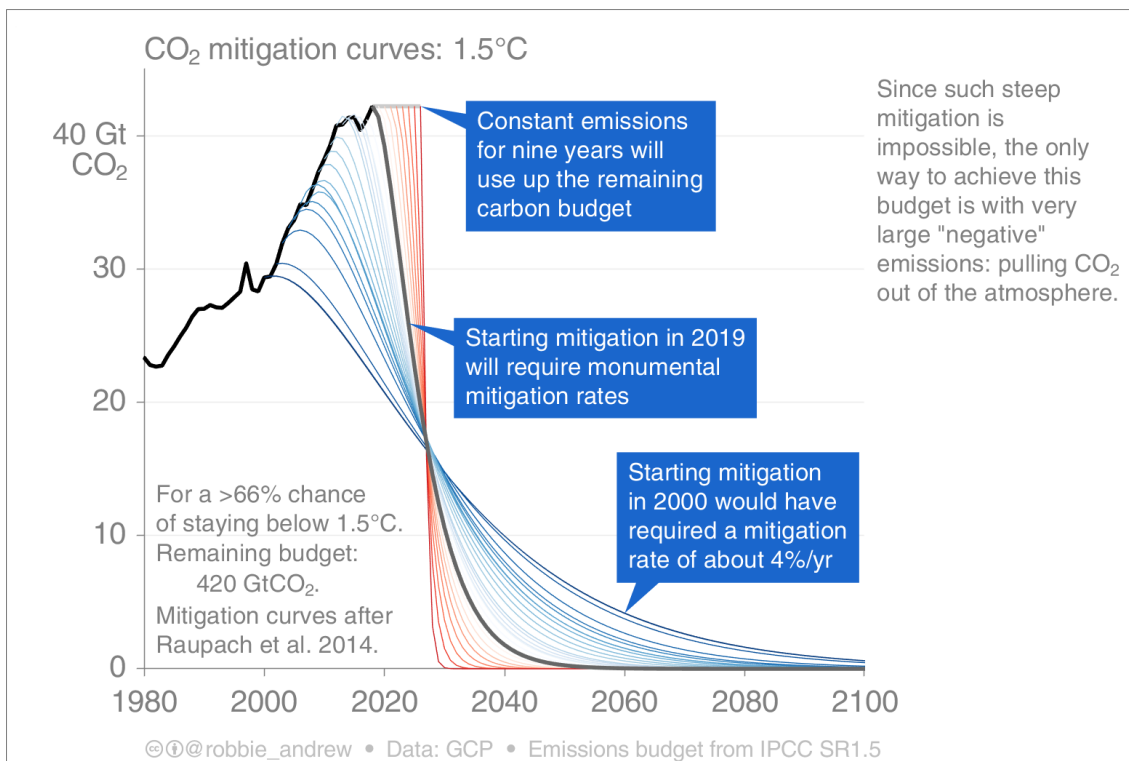
6 Integrando uma rede mundial (<http://gen.ecovillage.org>).





*A Coopérnico é uma cooperativa portuguesa que já investiu mais de 1,5 milhões de euros em projetos de energias renováveis com cariz social, nomeadamente em escolas e centros sociais em todo o País (o último projeto aprovado será instalado na Adega Cooperativa de Palmela). A partir de dezembro de 2019 será comercializador independente de eletricidade. A produção para autoconsumo e as comunidades de energia são duas áreas recentemente legisladas e com forte potencial de crescimento.*

Estes sinais de transformação devem ser encarados com otimismo, mas não de 'ânimo leve'. A ter lugar a transformação preconizada no último relatório do IPCC, que avalia as possibilidades de manter o aquecimento global abaixo dos 1,5°C (ver figura), as mudanças serão profundas e rápidas ao nível económico, social e institucional. Para além do gigantesco esforço necessário por parte de todos os agentes, esperam-se resistências a múltiplos níveis (como ficou patente no recente 'caso' da abolição de carne de vaca nas cantinas da Universidade de Coimbra). A transformação será um caminho igualmente repleto de 'pedregulhos' e que implica um colapso (neste caso desejável) do funcionamento atual das nossas sociedades.



*Para que seja possível manter o aquecimento global abaixo dos 1,5°C, as emissões de CO2 deverão reduzir abruptamente, implicando mudanças globais sem precedentes. É ainda necessário desenvolver novas tecnologias capazes de sequestrar o CO2 da atmosfera em larga escala, as quais apresentam atualmente significativas limitações.*

## Encruzilhada



Até ao momento desenvolvemos dois cenários extremos, o do caos climático e o da transformação. Qual dos dois é o mais provável?

Será necessário reconhecer que as ações do passado nos têm conduzido a um cenário de caos climático. As emissões de gases com efeito de estufa não param de crescer e nunca foram tão altas. Consequentemente, as concentrações na atmosfera de gases com efeito de estufa são as mais elevadas pelo menos nos últimos 800.000 anos. A temperatura do planeta já aumentou mais de 1°C (face à época pré-industrial) e todos os anos são batidos novos recordes. As mudanças climáticas já ocorridas não têm precedentes nos últimos milénios (e far-se-ão sentir inevitavelmente nos próximos). A recente vaga de incêndios na Amazónia e no Ártico, o degelo na Gronelândia, o efeito de furacões em Moçambique ou nas Bahamas, são sinais evidentes e preocupantes. Vagas de populismo e migrantes 'enchem' os noticiários.

Portugal, como esperado, já sente o efeito das alterações climáticas de forma visível e dramática. Os incêndios de 2017 provocaram mais de uma centena de vítimas mortais. Ondas de calor sucedem-se (ex. 2003, 2010, 2011, 2013) conduzindo a um excesso de mortalidade de pelo menos 6 milhares de óbitos. Desde o início do século, já se verificaram vários períodos de seca (ex. 2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15, 2016/17), comprometendo o abastecimento público e a produção agrícola, e praticamente 'secando' rios como o Douro e o Tejo em determinados períodos. Simultaneamente sentem-se os efeitos de tempestades e ciclones (ex. Hércules em 2014,

Ophelia em 2017, Leslie em 2018), e fenómenos localizados de precipitação extrema e cheias associadas (ex. Madeira em 2010 e Albufeira em 2015). No passado dia 19 de outubro, num só dia choveu no Porto metade do que normalmente chove no mês inteiro. De acordo com a Agência Europeia de Ambiente, e só no período 1980-2013, os custos económicos para Portugal foram de 7 mil milhões de euros.

Contudo, são igualmente visíveis sinais de surgimento de um cenário de transformação, conforme referido anteriormente. O crescimento exponencial das energias renováveis é porventura o sinal mais visível, a par da mobilização cidadã (cerca de 6 milhões de pessoas participaram nos protestos ocorridos em diferentes locais do mundo no passado mês de setembro).

Regressando à questão levantada (qual o cenário mais provável?), somos de concluir que, mais do que realizar exercícios de 'futurismo', importará ter em conta que:

- O grau de complexidade e incerteza da situação atual não nos permite concluir sobre a probabilidade de ocorrência de determinados cenários futuros;
- Em qualquer das possibilidades (cenários extremos ou intermédios), dever-se-á esperar um colapso dos sistemas atuais (colapso que poderá ser programado ou não) e um grau significativo de agitação social;
- Em todos os cenários possíveis, Portugal sofrerá sempre efeitos severos das alterações climáticas (a título de exemplo, a região Norte, no contexto europeu, apresenta o risco mais elevado de 'stress térmico', em qualquer um dos cenários);
- Apesar do último ponto, a diferença entre promover uma ação climática eficaz, ou não, é muito significativa (mesmo a diferença entre 1,5°C e 2oC pode ser considerável – a título de exemplo, a redução no potencial hidroelétrico pode ser de -5% ou -10%, respetivamente);
- A ação climática tem o potencial de contribuir para o bem-estar das populações, a segurança de ativos, a conservação dos ecossistemas e o reforço dos serviços por eles prestados.

Em síntese, a Humanidade encontra-se numa encruzilhada que tanto poderá levar a um significativo retrocesso civilizacional quanto a uma nova era de cooperação internacional e qualidade de vida. A única certeza é de que nada será como dantes, e que qualquer conceito de 'business as usual' deixou de fazer sentido.

Não sendo possível ao Ave decidir por si próprio o caminho a percorrer, deverá procurar implementar de forma urgente as medidas que possam simultaneamente contribuir para a construção de uma sociedade pós-carbono e reforçar a resiliência territorial.

### 3. A esperança

Este capítulo tem como objetivo explorar os atores e as dinâmicas do território que estão já hoje a criar uma sociedade pós-carbono no Ave, e cujo trabalho deverá ser valorizado e potenciado. É, necessariamente, uma análise não exaustiva e exploratória.

#### Atores

O levantamento de atores presentes no território abrangido pela CIM do Ave teve como orientação metodológica a formulação da seguinte pergunta:

Quais os principais atores que já estão, podem e/ou devem estar envolvidos na elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e, em geral, na transição do território do Ave?

Foi ainda intencional a procura de atores dos diferentes setores económicos (agricultura, indústria, serviços e cultura) e áreas de influência (política, social, urbanística, ambiental, etc.), de forma a obter uma amostra da diversidade presente no território.

O levantamento teve como principal fonte os contributos recolhidos durante as sessões de co-criação com os técnicos dos municípios e a sociedade civil, pesquisa online e entrevistas a pessoas chave pelo seu percurso na área da sustentabilidade: investigadores, empresários, associações.

Os diferentes atores foram agrupados nas seguintes tipologias:

- **Administração central**, diferentes ramos da administração pública central cujas competências e atribuições estão associadas de forma direta ou indireta ao planeamento e gestão dos recursos, incluindo forças de segurança, de defesa e proteção civil;
- **Administração local**, incluindo os responsáveis políticos eleitos e os técnicos das autarquias e suas associações;
- **Empresas** e suas associações, cuja atividade provoca um impacto significativo nos recursos e na sociedade;
- **Instituições de ensino e investigação**, universidades, politécnicos, centros de investigação e desenvolvimento, entre outras instituições de carácter científico e técnico;
- **Organizações Não Governamentais**, organizações que representem grupos de interesse;
- **Outras entidades**, como os partidos políticos, sindicatos, instituições religiosas, órgãos de comunicação social, grupos com ligação a um espaço geográfico ou tema específico (ex. associações de desenvolvimento local e grupos de ação local, áreas protegidas, agências de energia), equipamentos culturais, de educação ambiental e turísticos;
- **Cidadãos/ Público em geral**, representam-se a si próprios por terem interesses no que diz respeito à sustentabilidade.

Foram identificados 130 atores, que se distribuem pelas tipologias da seguinte forma: 6 da administração central, 17 da administração local, 34 cidadãos, 20 empresas, 16 instituições de ensino e investigação, 21 organizações não governamentais e 16 de outras entidades.

#	Atores	Tipologia	Área de influência
1	A Cozinha	Empresa	Guimarães
2	Abel Cardoso	Cidadã/Cidadão	Vizela
3	Academia Earthship Biotecture Portugal	Outras entidades	Guimarães
4	Adega Cooperativa de Guimarães	Outras entidades	Guimarães
5	ADRAVE - Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, S.A	Outras entidades	Regional
6	Agência de Energia do Ave	Outras entidades	Regional
7	Agrupamento de Escolas Francisco de Hollanda	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
8	Agrupamento de Escolas Professor Abel Salazar	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
9	Agrupamento de Escutas 1237 de Mondim de Basto	Outras entidades	Mondim de Basto
10	Agrupamento Escolas D. Afonso Henriques	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
11	Agrupamento Escolas Montelongo	Instituição de Ensino e Investigação	Fafe
12	Agrupamento Escolas Taipas	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
13	Agrupamento Vertical de Escolas de Mondim de Basto	Instituição de Ensino e Investigação	Mondim de Basto
14	AMAVE – Associação de Municípios do Vale do Ave	Administração Local	Regional
15	Ana Alice Baptista	Cidadã/Cidadão	Famalicão
16	Ana Rita Oliveira	Cidadã/Cidadão	-
17	APA - Associação Portuguesa do Ambiente	ONG	Nacional
18	APROTURM - Associação dos Profissionais de Turismo do Minho	ONG	Regional
19	Arquitectura Sensível	Empresa	Guimarães
20	Associação Comercial e Industrial de Guimarães	Empresa	Guimarães
21	Associação de Mergulho e Actividades Subaquáticas	ONG	Vizela
22	Associação de Silvicultores do Vale do Ave	ONG	Regional
23	Associação do Maronês	ONG	Regional
24	Associação Humanitária do Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto	Outras entidades	Mondim de Basto
25	Associação Montelongo	ONG	Fafe
26	Associação Nacional de Coberturas Verdes	ONG	Nacional
27	Associação para a Manutenção da Agricultura de Proximidade de Famalicão	ONG	Famalicão
28	Associação para a Manutenção da Agricultura de Proximidade de Guimarães	ONG	Guimarães
29	AVE - Associação Vimaranesense para a Ecologia	ONG	Guimarães
30	Bloomwall	Empresa	Guimarães
31	Bombeiros Voluntários de Guimarães	Outras entidades	Guimarães
32	Bruno Silva	Cidadã/Cidadão	-
33	Carlos Ribeiro	Cidadã/Cidadão	-
34	Carolina Rodrigues	Cidadã/Cidadão	-
35	CenTI - Centro de Nanotecnologia e Materiais Inteligentes	Instituição de Ensino e Investigação	Famalicão
36	Centro de Saúde Guimarães	Administração Central	Guimarães
37	CIBIO - Centro de Investigação de Biodiversidade e Recursos Genéticos	Instituição de Ensino e Investigação	Regional

#	Atores	Tipologia	Área de influência
38	CITEVE Centro Tecnológico Têxtil	Outras entidades	Regional
39	Colégio Nossa Senhora da Conceição	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
40	Comando Territorial da Guarda Nacional Republicana, através da Equipa de Proteção da Natureza e do Ambiente - SEPNA	Administração Central	Regional
41	Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional Norte - CCDR-N	Administração Central	Regional
42	Comissões sociais interfreguesias	Administração Local	Famalicão
43	Comunidade Intermunicipal do Ave	Administração Local	Regional
44	Cooperativa Agrícola de Guimarães	Outras entidades	-
45	Coopérnico	Outras entidades	Nacional
46	Dalila Sepúlveda	Cidadã/Cidadão	-
47	David Fernandes	Cidadã/Cidadão	-
48	Digital de Vizela	Empresa	Vizela
49	Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte	Administração Central	Regional
50	Ecoprisma - Engenharia e Gestão, Lda	Empresa	Mondim de Basto
51	ERDAL	ONG	Guimarães
52	Escola Profissional CIOR	Instituição de Ensino e Investigação	Famalicão
53	Escola Profissional Cisave	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
54	Escola Secundária das Caldas das Taipas	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
55	Escola Secundária Martins Sarmiento	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
56	Famalicão em Transição	ONG	Famalicão
57	Francisco Carvalho	Cidadã/Cidadão	-
58	Fundação Calouste Gulbenkian	Outras entidades	Nacional
59	Gabinete de Apoio ao Agricultor da Câmara Municipal de Mondim de Basto	Administração Local	Mondim de Basto
60	Get Green - Mobilidade Elétrica, Lda.	Empresa	Regional
61	Gil Pereira	Cidadã/Cidadão	-
62	Gisela Pereira	Cidadã/Cidadão	-
63	Henrique Zamith	Cidadã/Cidadão	-
64	ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e Florestas	Administração Central	Nacional
65	Jéssica Fogueiro	Cidadã/Cidadão	-
66	João Freire	Cidadã/Cidadão	-
67	Jorge Cristino	Cidadã/Cidadão	-
68	Jornal Expresso de Fafe	Outras entidades	Fafe
69	José Inácio Fonseca	Cidadã/Cidadão	-
70	Junta de Freguesia de Seide (projetos Aldeia Circular e Escola Sem Muros)	Administração Local	Famalicão
71	Kortex	Empresa	Famalicão
72	Laboratório da Paisagem	Administração local	Guimarães
73	Manuela Araújo	Cidadã/Cidadão e Investigação	Famalicão
74	Maria Castro	Cidadã/Cidadão	-
75	Mariana Oliveira	Cidadã/Cidadão	-
76	Ministério do Ambiente	Administração Central	Nacional
77	Movimento Terra Mãe	ONG	Fafe
78	Município de Cabeceiras de Basto	Administração Local	Cabeceiras de Basto
79	Município de Fafe	Administração Local	Fafe
80	Município de Guimarães	Administração Local	Guimarães
81	Município de Mondim de Basto	Administração Local	Mondim de Basto
82	Município de Póvoa de Lanhoso	Administração Local	Póvoa de Lanhoso
83	Município de V.N. Famalicão	Administração Local	Famalicão

#	Atores	Tipologia	Área de influência
84	Município de Vieira do Minho	Administração Local	Vieira do Minho
85	Município de Vizela	Administração Local	Vizela
86	Nova Acrópole	ONG	Famalicão
87	Núcleo do Teatro do Oprimido em Guimarães	Outras entidades	Guimarães
88	Núcleo empresarial de Mondim de Basto	Empresa	Mondim de Basto
89	Nuno Oliveira	Cidadã/Cidadão	-
90	Nuno Silva	Cidadã/Cidadão	-
91	Ó da Casa! Associação Cultural	ONG	Guimarães
92	PASEC – Plataforma de Animadores Socioeducativos e Culturais	ONG	Famalicão
93	Paulo Gomes	Cidadã/Cidadão	-
94	Paulo Palha	Cidadã/Cidadão	-
95	Pedro Lopes	Cidadã/Cidadão	-
96	Pedro Rei Lima	Cidadã/Cidadão	-
97	Pedro Santos	Cidadã/Cidadão	-
98	Pedro Teiga	Cidadã/Cidadão	-
99	PIEP - Pólo de Inovação em Engenharia de Polímeros	Instituição de Ensino e Investigação	Guimarães
100	Pizarro SA	Empresa	Guimarães
101	Polícia de Segurança Pública de Guimarães	Administração local	Guimarães
102	Projeto Rios	ONG	Nacional
103	Projeto Utopia	Empresa	Póvoa de Lanhoso
104	Quadrilátero urbano	Administração Local	Regional
105	Quercus	ONG	Nacional
106	Quinta Casa da Fonte	Empresa	Vieira do Minho
107	Quinta do confurco	Empresa	Fafe
108	Quinta pedagógica de Guimarães	Empresa	Guimarães
109	Recreio do João - Cooperativa de Solidariedade Social	Outras entidades	Famalicão
110	Ricardo Martins	Cidadã/Cidadão	-
111	Rui Sousa	Cidadã/Cidadão	-
112	Rute Arouca Teixeira	Cidadã/Cidadão	-
113	Secretariado de Baldios de Trás os Montes e Alto Douro	Outras entidades	Regional
114	Simão Castro	Cidadã/Cidadão	-
115	Sociedade Martins Sarmento	Outras entidades	-
116	Sol do Ave	Administração Local	Regional
117	Sónia Castro	Cidadã/Cidadão	-
118	Susana Araújo	Cidadã/Cidadão	-
119	Susana Poças Falcão	Cidadã/Cidadão	-
120	Tamecanos (Associação Desportiva)	ONG	Mondim de Basto
121	Tec Pellets	Empresa	Famalicão
122	Tenowa (Riopele + R4 Textiles)	Empresa	Famalicão
123	Termas de Vizela	Empresa	Vizela
124	TUG – Transportes Urbanos de Guimarães	Empresa	Guimarães
125	Universidade de Trás os Montes e Alto Douro	Instituição de Ensino e Investigação	Regional
126	Universidade do Minho	Instituição de Ensino e Investigação	Regional
127	Vimagua - Agua e Saneamento	Empresa	Vizela
128	Vitrus, S.A.	Empresa	Guimarães
129	YUPI - Associação para o Desenvolvimento Social e Comunitário	ONG	Famalicão
130	Zero	ONG	Nacional



## Dinâmicas do Território

O levantamento e identificação das dinâmicas já em curso no território do Ave serve o propósito de tornar visíveis os principais temas, oportunidades e vulnerabilidades que já estão a ser consideradas e trabalhadas pelos atores locais, assim como as sinergias estabelecidas entre estes.

A recolha e identificação destas dinâmicas teve como fonte principal os contributos recolhidos durante as sessões de co-criação com os técnicos dos municípios e a sociedade civil, assim como uma exaustiva pesquisa online. Tal como na identificação de atores no território, procurou-se cobrir uma diversidade de áreas e temas de forma a conseguir uma amostra variada destas dinâmicas.

Posteriormente à listagem e breve descrição das dinâmicas, foi aplicada a metodologia de avaliação e diagnóstico do projeto [Municípios em Transição](#) (MiT).

Esta metodologia tem como finalidade identificar oportunidades, recursos, pontos fracos e fortes dos sistemas e ações da comunidade, fornecendo uma ferramenta de diagnóstico para informar outras atividades. É aplicada através da classificação de cada ação mediante a tabela apresentada de seguida.

Categorias de Ações	Categorias de Atores							
	A Município: Nível Político	B Município: Nível Organização	C Entidades Municipais	D Fornecedores / Prestadores	E Organizações	F Empresas / Cooperativas / Freelancers	G Cidadãos	H Redes
1 Visão								
2 Organização								
3 Planeamento								
4 Aspetos técnicos								
5 Relação								
6 Transformação cultural								
7 Trabalho de rede								

Esta tabela funciona como um “tabuleiro de jogo” que tem três funções específicas:

- Identifica participantes e categorias de ações
- Mostra a proximidade relacional entre os participantes
- Atua como organizadora de ações e ferramentas

As cores da tabela caracterizam as células de acordo com o potencial de criar transformação (laranja) e pontos críticos de transformação positiva (salmão).

A linha horizontal superior mostra as principais Categorias de atores organizadas em oito colunas. A maneira como estão ordenadas sugere a distância relacional entre elas.

Esta indicação de distância não deve ser considerada de modo rígido: a realidade pode mostrar uma grande variedade de situações. Esta é apenas uma referência geral.

A primeira coluna vertical à esquerda indica as categorias de ações chave para este "tabuleiro de jogo". Novamente, isto não deve ser entendido com rigidez e reconhece-se que possa haver sobreposições.

Para além da avaliação através da aplicação desta tabela fizeram-se ainda dois ciclos de avaliação complementar sugeridas pelo MIT para cada ação. O primeiro ciclo (C1) é uma maneira de verificar se a ação que observamos tem em conta a componente científica, o emocional e a eficácia. É feito respondendo às três questões seguintes:

1. É baseada nos melhores dados disponíveis?
2. Considera e tem em conta as consequências emocionais/relacionais para todos os envolvidos?
3. Produz efeitos práticos?

O segundo ciclo (C2) deve sempre seguir o primeiro como um lembrete de segurança do poder de conexões e inclusão. Ele baseia-se na pergunta:

- Foram todas as partes interessadas envolvidas no processo?

Foram identificadas e listadas 76 ações, sendo que destas, 32 foram sujeitas à avaliação pela metodologia do MIT. A lista abaixo apresenta as ações avaliadas:

#	Ação	Breve descrição
1	25 000 árvores para 2025	Plantação de árvores pelo município - margens rios e zonas ardidas
2	Aldeia segura - Pessoas seguras	Proteção a pessoas e aglomerados populacionais em caso de incêndio
3	AMAP Famalicão	Agricultura suportada pela comunidade
4	AMAP Guimarães	Agricultura suportada pela comunidade
5	Aquabioscape	Monitorização, limpeza e sensibilização para a despoluição do rio Selho, Vizela e ribeira Costa
6	ASA - Ave Social Angels	Iniciativa de Inovação e Empreendedorismo Social que visa o combate ao desemprego jovem
7	Bienal do granito da senhora da graça	Valorizar o granito, estimular criatividade e aumentar criação de riqueza

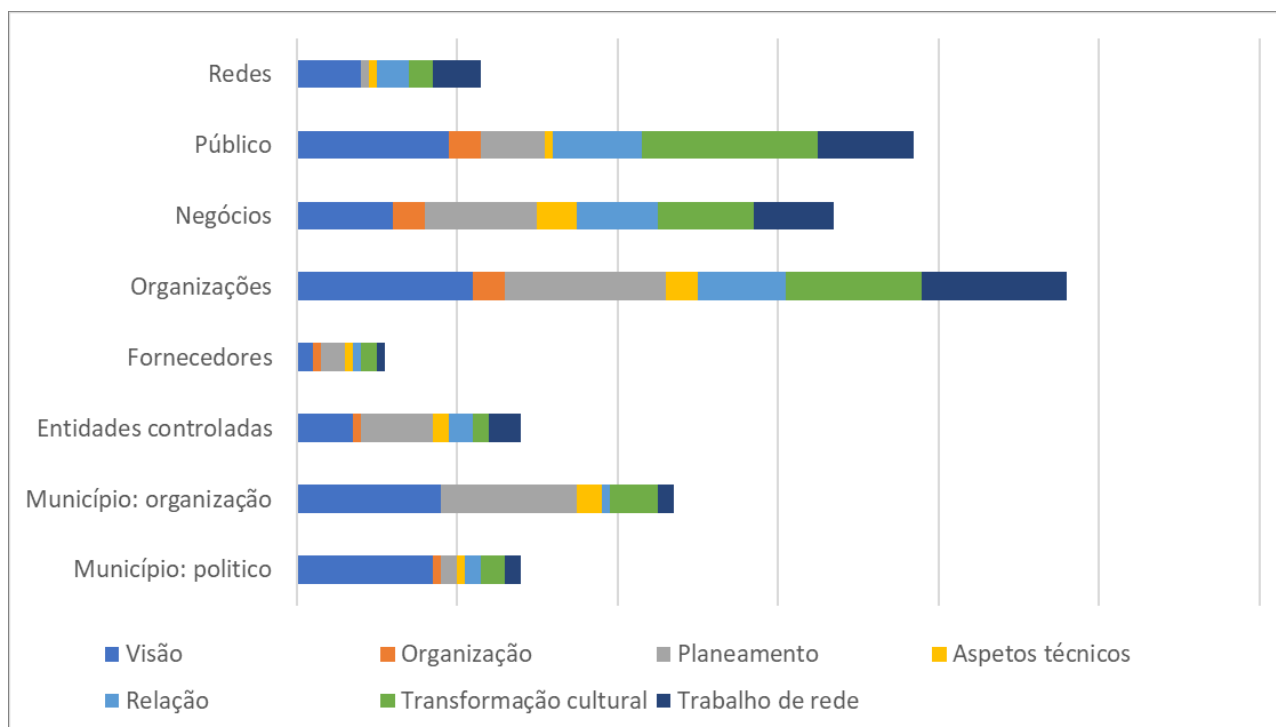
#	Ação	Breve descrição
8	Biodiversity GO!	App para catalogação coletiva e preservação da biodiversidade
9	Festival Terra Mãe	festival Multicultural de sensibilização Ecológica
10	Famalicão em Transição	Iniciativa para a resiliência e sustentabilidade de Famalicão
11	Mondim Coopera	Qualificar as PME's
12	EcoAldeia Vegetariana de Portugal	Comunidade vegetariana em Cabeceira de Bastos
13	Comissões Sociais interfreguesias	organismos de governança local
14	Citta Slow Vizela	Selo de qualidade da cidade
15	Gesvespa	Estratégias de gestão sustentável da Vespa velutina no Norte de Portugal
16	PAMUS - Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável	Melhoria da mobilidade, intermodalidade e sustentabilidade
17	Roteiros Temáticos de Vieira do Minho	Promover e diversificar a oferta turística
18	Horta Pedagógica e Social de Guimarães	Hortas comunitárias de agricultura ecológica
19	Pegadas	Programa de Educação e Sensibilização Ambiental
20	Famalicão visão'25	Processo de planeamento estratégico
21	SÁBio - Sustentabilidade Ambiental Biológica	Produção de adubo orgânico
22	Mercado da Castanha e dos Produtos Locais	Mercado em Vieira do Minho
23	Hortas Urbanas de Famalicão	Hortas comunitárias de agricultura ecológica
24	Ecorâmicas	Ciclo de cinema documental sobre ambiente e sociedade
25	Movimento Terra Mãe	Movimento pela sustentabilidade ambiental e social
26	Pateiras do Ave	Área de ecossistema protegida
27	UrbAct Famalicão	Promoção da cooperação entre cidades para o Des. Sust.
28	Noc Noc	Arte e roteiro de arte em casas privadas - evento
29	Núcleo do Teatro do Oprimido em Guimarães	Grupo de teatro com o intuito de democratizar teatro e arte
30	Incubadora de base rural	Apoio a empresas de iniciativa rural
31	Adapt4city	Estratégia de comunicação e sensibilização para a literacia ambiental no Quadrilátero Urbano
32	Quadrilátero Urbano	Projeto que cria sinergias entre 4 municípios: Barcelos, Braga, Famalicão e Guimarães

Após soma dos resultados da aplicação da metodologia do MiT nestas 32 ações chegou-se a esta tabela (total de 377 itens):

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	17	18	7	2	22	12	19	8
2	1	0	1	1	4	4	4	0
3	2	17	9	3	20	14	8	1
4	1	3	2	1	4	5	1	1
5	2	1	3	1	11	10	11	4
6	3	6	2	2	17	12	22	3
7	2	2	4	1	18	10	12	6

Aplicando o valor de 1 para cada item presente nas células sem cor, 3 para as células laranja e 5 para as de cor salmão, é possível calcular um índice indicativo do esforço transformativo em curso. Este valor é de 815. A média da influência de cada iniciativa é de 12 (para um máximo de 56).

Os ciclos de avaliação qualitativa indicam um valor de 189 (para um máximo de 256).



*Tipologias de ações e atores envolvidos em 32 iniciativas de transição a decorrer no Ave*

A análise dos dados permite concluir que as iniciativas de transição envolvem maioritariamente as organizações, o público (cidadãos/famílias) e os negócios (empresas, cooperativas, freelancers).

São desenvolvidas ações maioritariamente conducentes à criação de uma nova visão para o território, para o fortalecimento dos processos de planeamento e para a transformação cultural.

Os principais 'défices' correspondem ao envolvimento de fornecedores e ações de organização.

As restantes 44 ações identificadas (listagem não exaustiva) e que não foram alvo de avaliação pela metodologia MiT foram:

#	Ação	Área
1	Bolsa Nacional de Terras	Nacional
2	Brigada sapadores florestais	Regional CIM
3	Brigadas Verdes	Nacional
4	Ceiba permacultura	Famalicão
5	Combate a espécies invasoras (Vespa velutina e Vespa da galha do castanheiro)	Regional
6	Concessão de Pesca do Rio Ôlo	Regional
7	Eco afonsinho	Guimarães
8	Eco Bairros Famalicão	Famalicão
9	Eco Parlamento	Guimarães
10	Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (projeto ClimAdaPT.local)	Guimarães
11	Estrutura de Missão Guimarães 2030	Guimarães
12	Famalicão Bio smart	Famalicão
13	Feira mensal Bio	Famalicão
14	Florestação de terras agrícolas e não agrícolas (medida 8.1.1 do PDR2020): implementada em Campanhó e Paradança, através da plantação de folhosas diversas	Mondim de Basto
15	GESVESPA - Estratégias de gestão sustentável da Vespa velutina	Regional
16	Greenways Heritage	Regional CIM
17	Guimarães mais verde	Guimarães
18	Guimarães marca	Guimarães
19	Horta Bio Urbanização Social das Austrálias	Famalicão
20	Horta Comunitária e Pedagógica de Mondim de Basto - agricultura biológica	Mondim de Basto
21	Incubadora de base rural	Guimarães
22	Jornadas Micológicas	Vieira do Minho
23	Kortex Industrial Hub (simbioses industriais)	Famalicão
24	Living Lab - construção sustentável	Guimarães
25	Mercadinho rural	Mondim de Basto
28	Mercado Bio (mensal)	Fafe
26	O ave para todos	Guimarães
27	Os nossos rios	Famalicão
29	P2GREeN	Guimarães
30	Pegada Ecológica e Biocapacidade	Guimarães
31	Plano Compensação Fauna e Flora do Sistema Eletroprodutor do Tâmega	Cabeceiras de Basto
32	Plano de Ação para a Energia Sustentável	Regional CIM
33	Plano de Contingência para ondas de calor e frio	Póvoa de Lanhoso
34	Plano de Despoluição do Rio Vizela	Regional
35	Plano Estratégico para o Território Rural	Fafe
36	Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios	Local
37	Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil	Municípios
38	Projeto Rios	Nacional
39	Refood Guimarães	Guimarães
40	Restabelecimento da floresta afetada por agentes bióticos ou abióticos ou por acontecimentos catastróficos (medida 8.1.4 do PDR2020): implementada em Paradança, através de plantações de folhosas diversas e estabilizações de emergência	Mondim de Basto
41	sistema PAYT	Guimarães
42	Smart Pedestrian Net- Smart Cities are Walkable	Guimarães
43	Terra Justa - Encontro Internacional de Causas e Valores da Humanidade	Fafe
44	Turismo ecológico e Inclusivo	Guimarães

## 4. Síntese

O presente capítulo tem como objetivo sintetizar o diagnóstico prospetivo do PIAAC, recorrendo a uma análise SWOT (do inglês, *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) ou FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças).

Pretende-se uma identificação preliminar das condições ou fatores intrínsecos ao Ave que, no contexto das alterações climáticas e da sustentabilidade em geral, e comparativamente com outras comunidades, representam aspetos positivos (forças) ou a melhorar (fraquezas). Igualmente, pretendem-se sintetizar os aspetos que no contexto regional, nacional ou internacional, podem suscitar pressões significativas sobre a comunidade, comprometendo o seu desenvolvimento (ameaças) ou abrindo novas possibilidades (oportunidades).

Estamos particularmente focados em fraquezas associadas a ameaças já que representam vulnerabilidades significativas (pela exposição e suscetibilidade elevadas e reduzida capacidade de adaptação às mudanças expectáveis). Contudo, ao contrário de outros estudos semelhantes, introduzimos uma componente estratégica, analisando os 'escudos' (forças associadas a ameaças), as 'apostas' (forças associadas a oportunidades) e fundamentalmente as 'reorientações' necessárias (fraquezas que, se transformadas em forças, podem ser associadas a oportunidades e/ou atuar como 'escudos'). As 'apostas' e 'reorientações' traduzem-se em novas maneiras de fazer, organizar, enquadrar e conhecer que consubstanciam aquilo a que chamamos o 'Ave em Transição'.

Outro fator distintivo deste estudo no contexto de documentos semelhantes produzidos no contexto da adaptação climática, é que não nos limitamos a analisar as mudanças no clima, mas igualmente outras mudanças em curso e expectáveis ao nível social, ambiental, económico e político. É, assumidamente, um estudo limitado e preliminar, a ser enriquecido ao longo do processo.

### Forças:

- Clima atual temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente, podendo ser considerado 'privilegiado' do ponto de vista da sua influência no metabolismo e atividades humanas;
- Opinião pública sobre as alterações climáticas – De acordo com os dados do Eurobarómetro (entrevistas realizadas em abril de 2019), nove em cada dez inquiridos em Portugal consideram as alterações climáticas um problema "muito grave" (é considerado o segundo problema mais sério que o mundo enfrenta neste momento, após a "pobreza, fome e falta de água potável"). A larga maioria (89%) identifica algum tipo de medida

peçoal de combate às alterações climáticas realizado nos últimos seis meses. A responsabilidade de atuar é atribuída maioritariamente aos governos nacionais, União Europeia, as empresas e a indústria, as autoridades regionais e locais. De acordo com o II Grande Inquérito sobre Sustentabilidade em Portugal (apresentado em setembro de 2019), há uma predisposição para a mudança, em particular nas mulheres, nos níveis de escolaridade mais elevado e nos residentes em áreas urbanas;

- Qualidade de vida comparativamente elevada (no contexto internacional), com índices de bem-estar crescentes e elevado grau de segurança;
- Património histórico e cultural muito significativo, atuando como reforço da imagem identitária;
- Respostas sociais – elevado número e relativa articulação (possível insuficiência de centros de acolhimento temporário);
- Escassa expressão de comunidades marginalizadas;
- Melhorias relativas nos indicadores de rendimento;
- Território diversificado – com centros urbanos dinâmicos e territórios de baixa densidade e paisagem característica do Entre Douro e Minho (povoamento disperso associado à atividade agrícola e vias de comunicação e intercalado de áreas florestais e industriais, rodeado de zonas montanhosas significativas e recortado por abundância de linhas de água) – e abrangente (incluindo bacias Cávado, Ave e Tâmega);
- Elevado potencial de sequestro de carbono – cerca de 60% do território ocupado por floresta e matos (carta de ocupação do solo de 2015), em particular nos concelhos de Mondim de Basto, Cabeceiras de Basto e Vieira do Minho;
- Auto-suficiência alimentar relativamente alta (a aferir);
- Persistência de bolsas de biodiversidade e espaços naturais de elevado valor de conservação (nomeadamente ecossistemas ribeirinhos, de montanha e bosques autóctones – com destaque para o carvalhal de Fafe), com áreas integradas no Parque Nacional da Peneda-Gerês e Parque Natural do Alvão;
- Posicionamento geoestratégico, charneira com AMP, Galiza e interior ;
- Aposta em estratégias de desenvolvimento local;
- Indústrias criativas e culturais com alguma expressão, contribuindo para a regeneração económica e social;
- Agricultura com expressão significativa no território (embora gerando um reduzido impacto económico e em regressão), composta maioritariamente por pequenas explorações e com um papel essencial na manutenção dos ecossistemas (caso da agricultura de montanha)
- Iniciativas de promoção da produção biológica;
- Relativo dinamismo económico, em particular no setor do têxtil e vestuário, com presença de empresas de dimensão considerável;

- Bolsas de inovação e empreendedorismo, com particular influência das Universidades (destaca-se o modelo e protagonismo assumido pelo Laboratório da Paisagem);
- Recursos hídricos abundantes (embora com relativa escassez sazonal), destacando-se o Rio Ave e os seus principais afluentes, o Rio Vizela e o Rio Este; o Rio Cávado (fronteira norte de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho) e o Tâmega (fronteira de Cabeceiras de Basto e Mondim de Basto). Existência de áreas de lazer associadas;
- Recursos energéticos endógenos significativos (solar, hídrica, eólica, biomassa), já parcialmente explorados;
- Programas (intermunicipais) na área da eficiência energética e energia sustentável;
- Diversidade, dinamismo e qualidade de iniciativas de transição (ver capítulo 3);
- Compromissos assumidos no âmbito do Pacto de Autarcas (com reduzida expressão ao nível das ações);
- Planeamento climático intermunicipal em curso, incluindo a elaboração de cartografia relativa à seca e escassez de água e erosão do solo;
- Articulação na área da proteção civil.

#### Fraquezas:

- Alterações climáticas em curso, com diminuição acentuada da precipitação e aumento de dias muito quentes, a par de fenómenos extremos como secas, ondas de calor, tempestades e precipitação intensa;
- Conhecimento insuficiente das emissões de gases com efeito de estufa, dos impactos das alterações climáticas e dos investimentos em mitigação e adaptação;
- Sobre-exploração de recursos - se toda a população mundial vivesse como os cidadãos do Ave, seriam necessários 2,2 planetas Terra (situação agrava-se desde 2013); destaca-se o impacto dos transportes e dos produtos alimentares e bebidas; a biocapacidade do território do Ave apenas permite sustentar aproximadamente 10% da população;
- Vulnerabilidades sociais - envelhecimento populacional, em particular nas áreas de baixa densidade (associado a fenómenos de isolamento); desemprego (estrutural); reduzida qualificação; situações de pobreza (também energética) e desigualdade...;
- Elevada exposição aos mercados externos e influência de crises financeiras nacionais e mundiais;
- Inovação, experimentação e empreendedorismo social insuficientes;
- Floresta maioritariamente composta por arborizações altamente inflamáveis e facilitadoras da propagação do fogo (pinheiro-bravo e eucalipto) e frequentemente sem gestão adequada e em regime de monocultura;



- Abundância de espécies exóticas;
- Crescente artificialização dos solos - variação 2010-2015 foi apenas inferior à verificada nas Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto – gerando compactação e impermeabilização;
- Impactos do povoamento disperso (ineficiência no uso de recursos, poluição difusa, risco de incêndio, dispersão de equipamentos e infraestruturas);
- Persistência de áreas degradadas (com contaminação e edifícios abandonados) e com reduzida qualidade urbana/ambiental;
- Impactos ambientais significativos das atividades humanas, nomeadamente da agricultura, produção animal (em particular zonas abrangidas pela bacia leiteira) e indústria, com utilização intensiva de recursos (em curso estratégias de mitigação);
- Recursos hídricos com contaminação significativa (apesar de esforços em curso) e dependência da sua utilização (abastecimento humano, agricultura, indústria, lazer...);
- Elevada produção de resíduos não valorizados;
- Mobilidade com elevado impacto ambiental, com preponderância do transporte individual e insuficiente investimento em transportes coletivos e meios de mobilidade suave;
- Identidade intermunicipal ainda em construção e reduzida coesão territorial (disparidades significativas entre territórios);
- Défices de concertação e articulação política e institucional (em particular na capacidade de implementação e não tanto de planeamento);
- Insuficiências na capacitação institucional (incluindo baixo nível de sensibilidade técnico-científica relativamente às alterações climáticas);
- Reduzida cultura de participação pública;
- Falta de mecanismos de monitorização, avaliação e comunicação de indicadores de sustentabilidade e políticas públicas.

#### Ameaças:

- Caos climático, com descontrolo das emissões de gases com efeito de estufa;
- Alterações climáticas como fator de injustiça social, com consequências sobre as desigualdades intra e intergeracionais, incluindo desequilíbrios territoriais;
- Restrições na oferta de serviços públicos nos territórios de baixa densidade;
- Emigração - nomeadamente das faixas etárias mais jovens;
- Progressiva agitação social - derivada de fenómenos de polarização em redor do tema das alterações climáticas e sustentabilidade, associado ao descrédito do sistema político, gerando níveis elevados de ansiedade e conflito (devido às resistências à mudança);

- Abandono rural progressivo, com níveis insuficientes de gestão de espaços florestais e agrícolas;
- Pressões económicas para utilização desregrada do território;
- Concorrência internacional (fragilizando setores como a agricultura e indústria);
- Impacto económico de políticas climáticas restritivas (como a criação de um imposto global, abrangente e alto sobre as emissões de dióxido de carbono e a restrição do transporte rodoviário internacional de mercadorias) tendo em conta a dependência de um setor com impactos significativos e perfil exportador;
- Quebra no abastecimento de combustíveis fósseis (elevada dependência do setor dos transportes);
- Colapso civilizacional com elevada probabilidade de ocorrência no médio prazo.

#### Oportunidades:

- Reforço das políticas de ação climática e ambição da neutralidade carbónica, incluindo aposta nas energias renováveis;
- Mobilização dos jovens e outros setores em defesa do clima;
- Possibilidade de acolher refugiados e imigrantes extraeuropeus;
- Crescente preocupação política com a problemática dos fogos rurais (onde se inclui a criação da Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais);
- Avanços no sentido da remuneração em larga escala de sequestro de carbono (e outros serviços dos ecossistemas);
- Verbas existentes para a regeneração e qualificação do território e fundos para a transição;
- Novas possibilidades de financiamento e organização (comunidades de energia; financiamento colaborativo...);
- Processos de planeamento e ordenamento em progressiva abrangência e articulação (incluindo uma nova geração de Planos Diretores Municipais em preparação);
- Crescente procura de bens e serviços com reduzido impacto ambiental (incluindo agricultura biológica, silvicultura sustentável ou produtos com neutralidade carbónica – incluindo na área têxtil) e em geral de estilos de vida mais saudáveis e sustentáveis;
- Existência de agricultura tradicional facilmente convertível para modo de produção biológica, associada à agricultura regenerativa (maior sequestro de carbono);
- Procura crescente de territórios com qualidade de vida / ambiental e relativa segurança climática (para residência e visitação), apoiada pelo crescimento das possibilidades de teletrabalho em profissões qualificadas;

- Potencial do turismo para gerar economia de base local, fixar as populações e afirmar o território (afirmação do destino Porto e Norte de Portugal, da marca Minho e possibilidade de reforçar oferta de turismo de natureza, de bem-estar, rural e de aventura);
- Investimentos em curso na área da economia circular e de proximidade;
- Consolidação da Comunidade Intermunicipal como instrumento de organização supramunicipal;

## Riscos

De acordo com as últimas estatísticas de risco climático (Global Climate Risk Index 2019) que contabilizam perdas verificadas, Portugal ocupa tragicamente lugares cimeiros (11º em 2017, 22º no período 1998–2017).

No Ave destaca-se o risco muito elevado de incêndio em grande parte do território, afetando áreas rurais e urbanas. Para além dos custos económicos derivados das perdas dos povoamentos florestais, surgem consequências ao nível do risco de erosão e perda de solo, contaminação de linhas de água, degradação da biodiversidade e paisagem. Devido à dispersão do povoamento, existem riscos elevados de afetação de áreas urbanas e possíveis perdas materiais e de vidas humanas.

O risco de incêndio é produto das alterações climáticas em curso (aumentando a probabilidades de secas prolongadas e ondas de calor), da suscetibilidade dos povoamentos florestais e de matos, da insuficiente capacidade de resposta (prevenção e combate) e da frequência das ocorrências (reforçada pela existência de áreas degradadas, pelo abandono rural, absentismo florestal e estrutura de povoamento).

Verificam-se ainda riscos significativos de cheias e inundações, devido ao aumento dos fenómenos de precipitação extrema, da destruição do coberto vegetal devido aos incêndios, dos crescentes níveis de impermeabilização e das construções em leitos de cheia (a suscetibilidade irá em geral agravar-se, mas poderão existir casos localizados de desagravamento, existindo um relativo grau de incerteza). Projeta-se igualmente um possível aumento do risco de erosão e deslizamento de terras.

Tendo em conta o acima mencionado, esperam-se riscos acrescidos de danificação de edifícios e estruturas, nomeadamente vias de comunicação, redes de distribuição de energia, comunicações e água e drenagem de águas residuais, para além das centrais de produção de energia. Para além dos efeitos de extremos de temperatura e precipitação, será de esperar danos acrescidos devidos a episódios de ventos fortes.

As vulnerabilidades sociais e a reduzida inovação associada permitem ainda antecipar riscos potencialmente significativos na saúde de uma elevada franja da população (incluindo stress térmico). Este fator deverá contribuir para agravar a já reduzida coesão interna na região.

Poderão surgir períodos de escassez localizada de recursos hídricos, afetando o abastecimento humano, as atividades agrícolas e industriais. O grau significativo de dependência e degradação dos recursos deverá conduzir a constrangimentos significativos.

Outros impactos esperados das alterações climáticas incluem a migração e invasão biológica e alterações nos padrões de consumo e produção alimentar e energética.

Atuam como 'escudos' (forças associadas a ameaças), a capacidade das respostas sociais (cujas insuficiências deverão ser colmatadas), os processos de planeamento e reforço organizacional em curso (nomeadamente na área da proteção civil e do desenvolvimento local), a relativa abundância de recursos hídricos, as bolsas de biodiversidade e em geral as práticas agrícolas tradicionais.

## Apostas

A sensibilidade e mobilização das populações relativamente às alterações climáticas deverá ser potenciada no desenvolvimento do planeamento e ação climática, assumindo a ambição de cumprir os desígnios das políticas nacionais e internacionais e resgatando as oportunidades de financiamento.

O território do Ave poderá aproveitar o seu dinamismo e empreendedorismo económico no desenvolvimento de comunidades de energia, de forma a potenciar os recursos endógenos. Poderá ainda apostar em generalizar iniciativas ligadas à economia circular, promovendo simbioses industriais-urbanas. Deverá ser dada especial atenção à valorização dos resíduos urbanos (nomeadamente os orgânicos). De forma a disseminar as boas práticas ambientais deverá apostar-se no "mercado verde": mais operadores, mais oferta de produtos, aumentar o potencial inovador.

A localização geográfica da região e a diversidade do território são oportunidades de reforço de uma economia de proximidade, que poderá atuar como escudo em contexto de caos climático, crescimento da concorrência internacional e/ou políticas climáticas restritivas.

As bolsas de biodiversidade deverão ser valorizadas através de estatutos adequados de proteção, iniciativas de gestão de habitats e valorização turística. Poderão funcionar como espaços de experimentação de iniciativas de remuneração dos serviços dos ecossistemas (com envolvimento do setor económico). Destaca-se neste contexto as terras altas, com um papel fundamental na proteção do solo e das reservas estratégicas de água, reforçando-se as políticas sustentáveis de desenvolvimento local.

De forma a potenciar a diversidade territorial e contribuir para a coesão territorial, poderão ser desenvolvidas iniciativas nos principais centros urbanos (que apresentam capacidade de atração

e retenção de recursos) que atuem como catalisadores das áreas de baixa densidade. O setor cultural e criativo poderá assumir um papel preponderante nesta estratégia.

Em geral deverão ser desenvolvidas iniciativas de reforço e expansão das boas práticas identificadas no capítulo 3.

## Reorientações

Neste tópico exploram-se as fraquezas que, se transformadas em forças, podem ser associadas a oportunidades e/ou atuar como escudos.

A transformação fundamental deverá ocorrer ao nível dos modelos de gestão florestal e da agroecologia, bem como do desenho urbano (incluindo o repensar de regras de localização e construção de edifícios e infraestruturas). Deverão ser estudadas intervenções regenerativas e soluções baseadas na natureza que potenciem a fixação do carbono e reduzam os riscos identificados.

Um investimento ambicioso na regeneração do território poderá contribuir fortemente para o marketing territorial, atraindo novos residentes e visitantes, bem como investimentos, contribuindo ainda para a fixação da população (em particular nas áreas rurais, criando-se centros de excelência). Medidas de implementação relativamente simples, como a criação de infraestruturas verdes, podem ser fundamentais na regeneração e requalificação dos centros urbanos. A revisão em curso dos Planos Diretores Municipais é uma clara janela de oportunidade, sendo necessária a capacitação dos técnicos envolvidos.

Poderão ser potenciados os fundos já existentes e previstos (provenientes de fontes privadas e públicas) e obtidas vantagens em possíveis mercados futuros de carbono e esquemas de remuneração dos serviços dos ecossistemas. Podem ainda ser potenciados os fluxos migratórios, forçados ou voluntários, em busca de qualidade de vida num contexto de caos climático.

A indústria (apoiada pelas universidades), graças ao seu dinamismo e inovação, poderá assumir um papel de alavanca do desenvolvimento sustentável no Ave. Nesse sentido terá que se adaptar às novas exigências do mercado e aos riscos climáticos (explorando oportunidades) e reforçar a sua responsabilidade social (em particular diminuindo as pressões sobre os recursos).

Atuando-se com celeridade e determinação, o Ave poderá assumir-se como pioneiro na área da ação climática e repositório de boas práticas (ex. compras públicas ecológicas), com as vantagens daí inerentes (inclusive ao nível da identidade regional). A instalação de uma verdadeira e eficiente política de cocriação (e não apenas de participação) deverá atuar como proteção contra o risco de agitação social e alavancar recursos. Torna-se fundamental reforçar os mecanismos de monitorização, articulação e capacitação, em especial ao nível intermunicipal.

Paralelamente, deverão ser implementados esforços profundos no sentido de reforçar os estilos de vida sustentáveis, através do desenvolvimento de iniciativas de sensibilização e capacitação e projetos experimentais. Impõe-se ainda medidas radicais de alteração dos padrões de mobilidade de forma a reduzir a dependência dos combustíveis fósseis.

## 5. Próximos passos

As principais conclusões do Diagnóstico prospetivo, com implicações no processo de elaboração do PIAAC, são:

- Esperam-se impactos muito significativos e acelerados das alterações climáticas no Ave, já visíveis, afetando negativamente todos os setores;
- Os impactos da evolução rápida das políticas de ação climática ao nível nacional e internacional deverão igualmente fazer-se sentir de forma drástica nos próximos anos, trazendo fortes constrangimentos às atividades, mas igualmente oportunidades significativas;
- Está neste momento aberta uma 'janela de oportunidade' para o Ave assumir-se como protagonista e líder na construção de uma sociedade pós-carbono, devido a cinco fatores principais:
  - Existe uma multiplicidade de fundos, privados e públicos, com tendência de crescimento e diversificação
  - Foram criados novos instrumentos, como as comunidades de energia e as simbioses industriais, que permitem explorar caminhos inovadores
  - É patente a mobilização da opinião pública, 'exigindo' respostas urgentes por parte das lideranças
  - O Ave é pródigo em iniciativas exemplares de transição, que merecem outra visibilidade e que urge apoiar de forma a ganharem escala
  - O território do Ave, pela sua diversidade biofísica, recursos endógenos e dinamismo económico, apresenta condições praticamente únicas no contexto nacional para se assumir como sumidouro de carbono e recolher amplos benefícios na nova política de remuneração dos serviços dos ecossistemas
- A melhor forma de aproveitar esta 'janela de oportunidade' será através de um amplo processo de mobilização social que potencie as energias latentes, reforçado por uma liderança política afirmativa;
- As principais barreiras para o aproveitamento desta 'janela de oportunidade' dizem respeito à insuficiente cultura de participação pública, à menorização do conhecimento técnico-científico e dificuldades na articulação intermunicipal.

De forma a ultrapassar os problemas institucionais identificados e dar início ao processo de afirmação do protagonismo do Ave na área do clima, propõe-se como próximo passo a criação de um Conselho Intermunicipal de Ação Climática. O Conselho deverá ter como prioridade o reforço

da capacitação institucional e a definição de um modelo operacional que contribua para o desenvolvimento de uma política de ação climática eficaz.

*“Não podemos resolver os problemas usando o mesmo tipo de pensamento que usamos quando os criamos”*

*premissa atribuída a Albert Einstein*

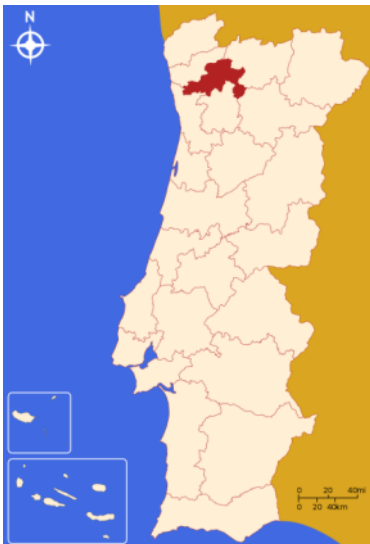


# Anexo 3

Estudo Climático CIM do Ave

# Estudo Climático CIM do Ave

Clima Global e Europeu num Enquadramento Nacional e Regional na CIM do Ave



07 de fevereiro de 2020

## EQUIPA

### Coordenação

Elza Mendes

### Equipa Técnica

Filipe Gonçalves

Isabel Matias

Pedro Macedo

Sara Silva

### Estudo Climático

Mário Marques

## Conteúdo

1	Introdução .....	5
2	Quadro conceptual e metodológico .....	8
3	Contexto climático global .....	11
3.1	Temperatura global .....	11
3.2	Temperatura média global.....	11
3.3	Influência natural ou antropogénica sobre a temperatura .....	13
4	Contexto climático atual na Europa .....	15
5	Contexto climático atual em Portugal .....	17
5.1	Enquadramento.....	17
5.2	Temperatura .....	17
5.2.1	Dados do CRU - Climatic Research Unit.....	18
5.3	Precipitação.....	19
5.3.1	Dados do CRU TS 4.03.....	21
5.4	Impactos.....	23
6	Contexto climático atual na CIM do Ave .....	25
6.1	Temperaturas no Ave .....	25
6.1.1	Evolução das temperaturas .....	29
6.1.2	Evolução das temperaturas consoante a estação do ano .....	30
6.2	Precipitação.....	33
6.2.1	Evolução da precipitação.....	34
6.2.2	Caracterização da precipitação .....	34
6.2.3	Evolução da precipitação consoante as estações do ano.....	35
6.3	Outras variáveis meteorológicas .....	38
6.3.1	Vento .....	38

6.3.2	Nevoeiros .....	38
6.3.3	Trovoada .....	39
7	Cenários e riscos climáticos na Europa, Portugal e na CIM do Ave .....	41
7.1	Europa .....	42
7.2	Portugal .....	46
7.2.1	Precipitação .....	46
7.2.2	Temperatura .....	49
8	Riscos climáticos na evidência científica .....	53
8.1	Identificação dos riscos climáticos .....	53
8.2	Impactos económicos .....	53
8.3	Riscos climáticos e custos .....	55
9	Conclusão .....	59
10	Índice figuras .....	60
11	Notas .....	63
12	Bibliografia .....	64

# 1 Introdução

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos (PIAAC) do Ave é uma iniciativa da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Ave e conta com financiamento do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR). O presente estudo climático aprofunda a informação tratada no Diagnóstico prospetivo, servindo de base para a elaboração do Plano.

A inclusão do conhecimento em climatologia para otimizar a distribuição das pessoas, dos abrigos e das funções no espaço, tem vindo a ser atualmente retomado em diversos pontos do globo como a melhor solução para incrementar a sua resiliência. Procura-se, designadamente, aplicar o conhecimento das variáveis climáticas locais (temperatura, humidade relativa, velocidade e direção do vento, etc.), a ações concretas e recomendações de planeamento (forma e volume dos edifícios, materiais construtivos, orientação das ruas, distribuição dos espaços verdes, bacias hidrográficas e reservas de água), em escalas temporais diversas.

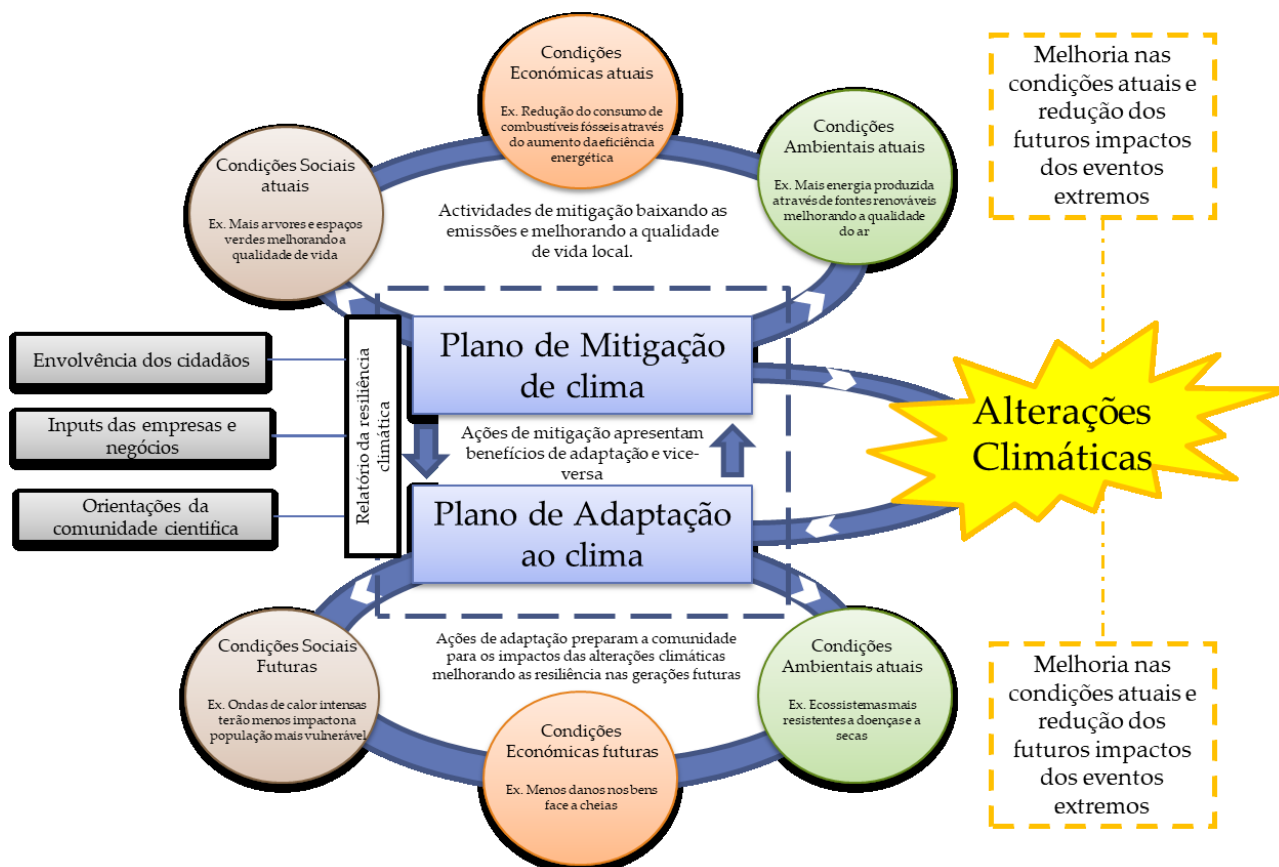


Fig. 1 - Diagrama Resiliência. Mitigação, Adaptação e Ação perante Alterações Climáticas

As alterações climáticas já estão a ser observadas, com o aumento da temperatura, o degelo dos glaciares e das calotes polares, a mudança dos padrões das chuvas, o aumento da intensidade das tempestades e o aumento do nível do mar.

As emissões de gases com efeito de estufa (GEE) das atividades humanas - principalmente o uso de combustíveis fósseis, a desflorestação e a agricultura - causam alterações climáticas. Se as emissões de GEE não forem reduzidas para níveis significativamente abaixo dos atuais nas próximas décadas, haverá mais aquecimento e aumento do nível do mar nos próximos séculos. Isso resultará em impactos adversos na saúde humana, nos ecossistemas naturais e na economia.

O risco de sérios impactos das alterações climáticas sugere que ações urgentes são necessárias para reduzir significativamente as emissões de GEE nas próximas décadas. Há evidências crescentes de que os benefícios gerais de ações fortes e precoces para reduzir as emissões de GEE superam largamente os custos. Mas precisamos de reduzir as emissões ao menor custo possível, se quisermos ter uma hipótese realista em limitar as alterações climáticas.

Cada território deverá integrar as opções em matéria de adaptação às alterações climáticas no âmbito da sua gestão territorial, melhorando assim o processo de decisão e aumentando a sua capacidade de resposta e gestão local dos eventos climáticos extremos.

Para esse efeito é necessário elaborar um diagnóstico climático histórico, mas com projeções de cenários futuros que considerem os potenciais riscos climáticos e respetivas consequências nas populações, atividades económicas e ambientais, nas múltiplas especificidades intermunicipais e que permita, posteriormente, dar resposta aos desafios que as alterações climáticas irão impor.

Políticas ambiciosas de ação climática podem ser compreendidas como prejudiciais para a competitividade setorial. De facto, a introdução de taxas sobre carbono ou energia podem afetar a competitividade de setores intensivos em energia (como as indústrias do alumínio, aço ou cimento) se concorrentes de outros países não forem tributados da mesma forma. Contudo, é improvável que eles afetem negativamente a economia como um todo. Com as políticas certas, os países e as regiões podem tirar vantagem de ser 'pioneiros' em relação a tecnologias e práticas de baixo carbono.

As preocupações com as alterações climáticas deverão de ser integradas em todas as áreas da política pública, em particular as políticas económicas e sociais. Isso significa abordar possíveis conflitos e definição de *trade-offs* entre objetivos políticos, bem como identificar e fortalecer políticas com potenciais benefícios. Os benefícios das ações de adaptação poderão incluir maior segurança energética, qualidade do ar urbano e benefícios para a saúde humana.

Uma maior integração da adaptação económica face às alterações climáticas em todas as áreas de política é um novo desafio em todos os países. Também é provável que as regiões precisem de apoio financeiro e técnico sustentado para ajudar a aumentar a sua capacidade de se adaptar ao nível de alterações climáticas já registado devido a emissões passadas.

Será imprescindível no futuro próximo assegurar e colocar em prática um plano estratégico que contemple uma monitorização constante do clima, com ações preventivas e antecipadas que permitam uma adaptação eficaz e

uma tomada de decisão efetiva e responsável. Com a elaboração deste estudo pretende-se demonstrar essa necessidade perante as evidências científicas.



## 2 Quadro conceptual e metodológico

Para a elaboração deste estudo recorreremos a diversos indicadores, processos, projeções e boas práticas recomendadas pela UE e adotadas por Portugal para a adaptação às alterações climáticas, tendo em conta os inúmeros resultados conhecidos e disseminados em plataformas europeias, nacionais e regionais. Serviram-nos de exemplo, entre outros, The EU Strategy on adaptation to climate change, a European Climate Adaptation Platform (<http://climate-adapt.eea.europa.eu>), a WMO Disaster Risk Reduction Activities ([http://www.wmo.int/pages/prog/drr/index\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/prog/drr/index_en.html)), o ClimAdapt.Local (<http://climadapt-local.pt>), e a investigação em climatologia aplicada realizada em Portugal, nomeadamente pelo SIAM (<http://siam.fc.ul.pt>)

Aproveitámos a metodologia UKCIP Adaptation Wizard (ADAM – Apoio à Decisão em Adaptação Municipal), sugerida pelo ClimAdaPT.Local.

Aproveitámos ainda os documentos metodológicos produzidos pelo projeto RAMSES – Reconciling Adaptation, Mitigation and Sustainable Development for Cities (<http://www.ramses-cities.eu>), pelo International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI), pela Comissão Europeia (2013)

Foram também analisados e apresentados os dados da Unidade de Investigação do Clima da Universidade de East Anglia<sup>1</sup>. Esta realiza estudos sobre as alterações climáticas naturais e antropogénicas. Um desses programas foi a disponibilização das anomalias de temperatura captadas pela rede de estações meteorológicas espalhadas pelo planeta e mantidos pelos serviços de meteorologia Nacionais (os NMSs – National Meteorological Services) e que trocam os dados pela rede CLIMAT, que é parte da World Meteorological Organization's (WMO) Global Telecommunications System (GTS).

---

**1** University of East Anglia, Climatic Research Unit - CRU is widely recognised as one of the world's leading institutions concerned with the study of natural and anthropogenic climate change. <http://www.cru.uea.ac.uk/data/>

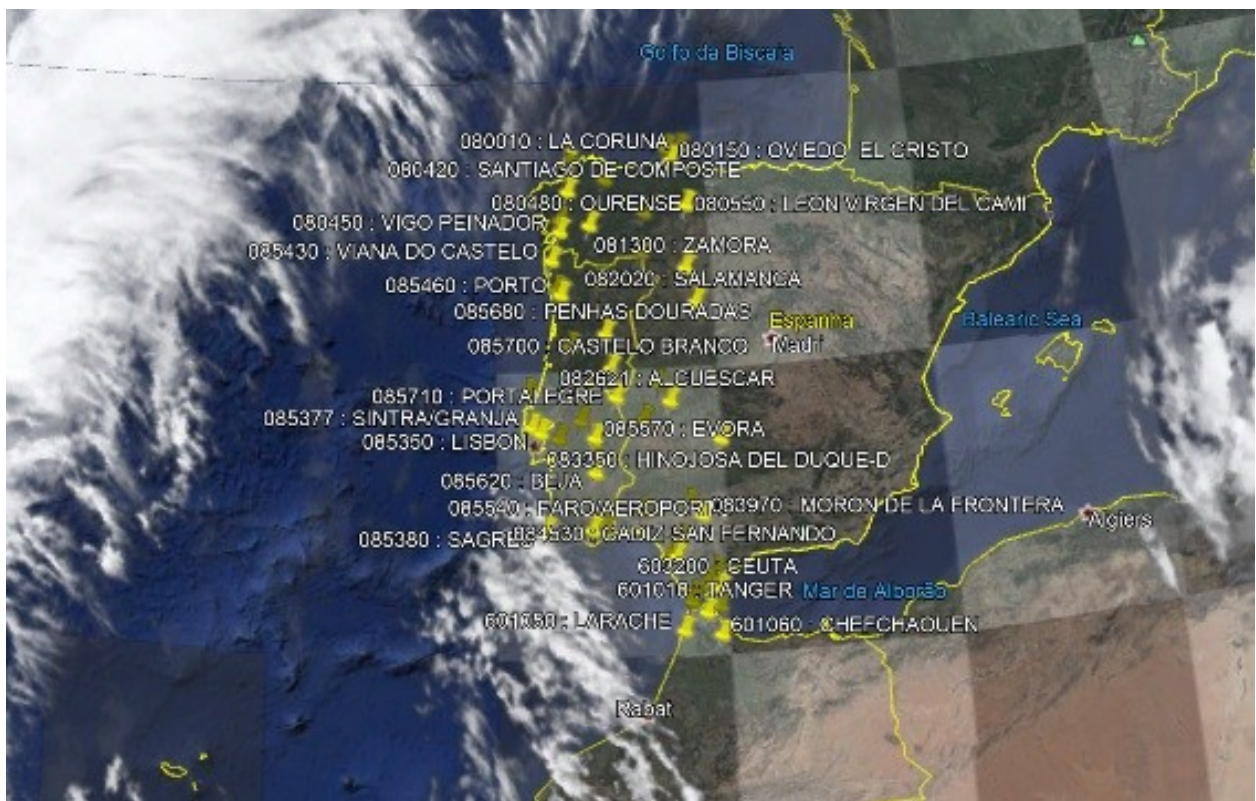


Fig. 2 – Estações Meteorológicas usadas pelo grupo CRU – Climate Research Unit e detalhe das estações 42,5N 7,5W

Na análise da sub-região do Ave são apresentados valores das estações meteorológicas com dados com, pelo menos, 30 anos de recolha. Para os dados do Ave utilizaram-se as estações de referência 085450 Porto; 085430 Viana do Castelo e 085510 Viana do Castelo-Chape; 085670 Vila Real e 85660 Vila Real LPVR<sup>2</sup>.

De salientar que os períodos em falta são balanceados e interpolados relativamente ao período de 30 anos em análise para a sub-região do Ave. Também foi possível comparar a semelhança entre os dados obtidos na estação de Braga/Posto Agrário, onde se optou por apresentar dados destas duas fontes, por melhor representarem a região.

Os dados da estação de Braga/Posto Agrário incluem apenas valores das temperaturas mínima e máxima e precipitações diárias entre os períodos 1975 a 2006.

---

**2** Estações geridas pelo IPMA e dados armazenados no NCEI - National Centers for Environmental Information

### 3 Contexto climático global

#### 3.1 Temperatura global

O aumento das temperaturas globais é um dos principais fatores de preocupação, uma vez que existem evidências científicas que está a acontecer, em particular, desde que a ação antrópica começou a induzir e a injetar CO<sub>2</sub> para a atmosfera terrestre. Na figura 3 é possível observar que a anomalia anual da temperatura de referência passou de 0,0°C na década de 70 para os 0,8°C no último ano, o que demonstra uma influência cada vez maior do nosso estilo de vida em termos de consumo de combustíveis fósseis.

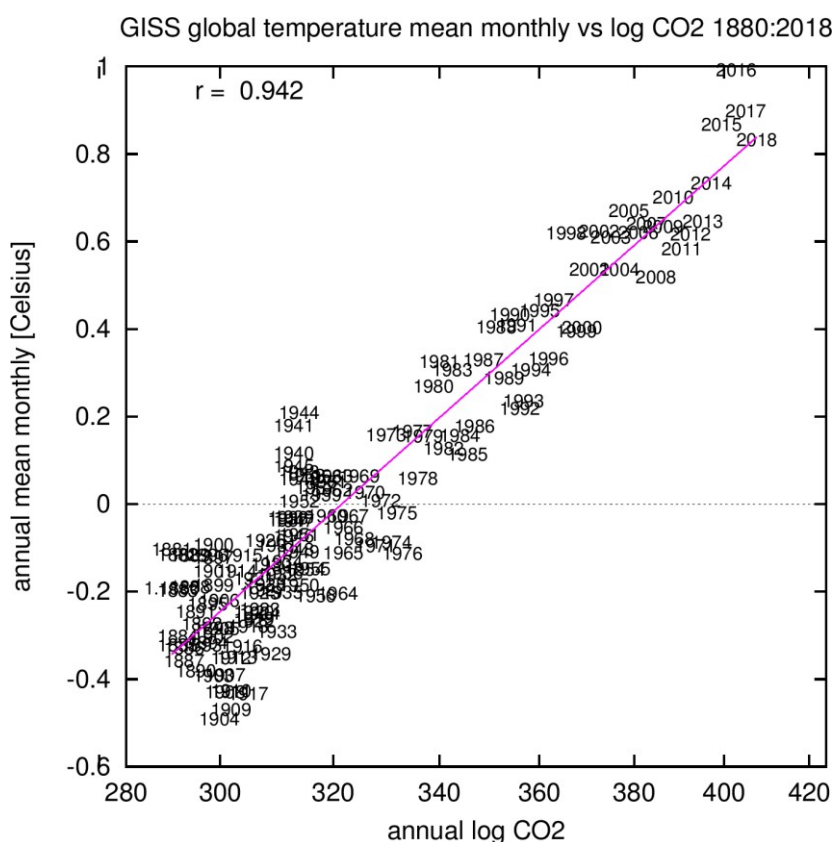


Fig. 3 - Comparação da anomalia da temperatura média global e emissões de CO2 IPCC

#### 3.2 Temperatura média global

No que se refere à média global das temperaturas, de acordo com estudos da Universidade de Berkeley (USA) e do Hadley Centre (UK), a mesma está a subir claramente desde a década de 40, embora tenha existido um período mais constante, entre 1940 e 1980. A partir desta altura a trajetória com a tendência para a subida das temperaturas foi galopante, tendo subido em média 0.8°C (Fig. 4), indo ao encontro do já anteriormente mencionado, na relação de emissões de CO<sub>2</sub> e aumento da temperatura de referência.

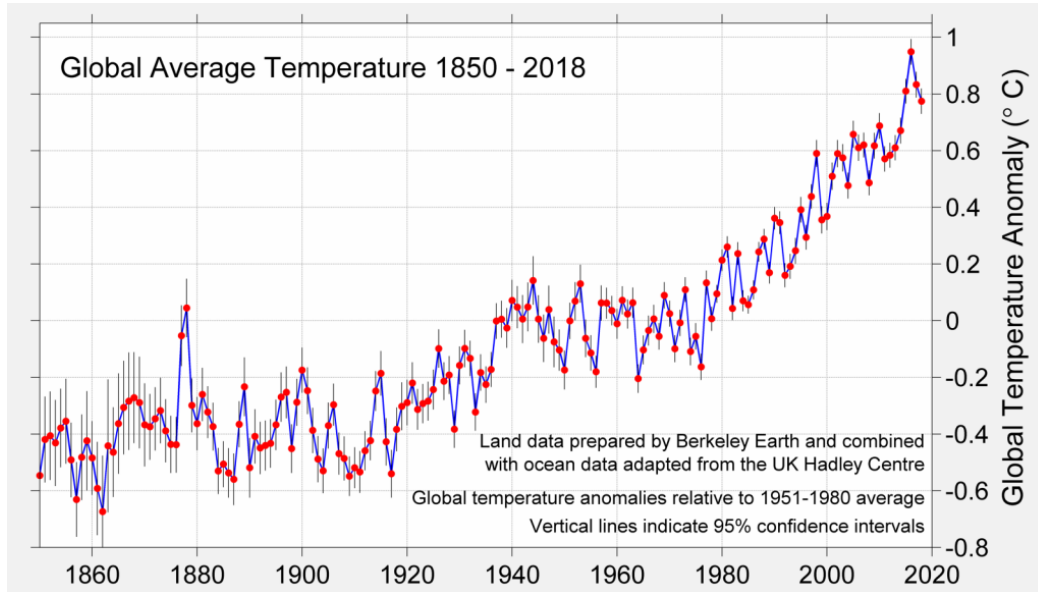
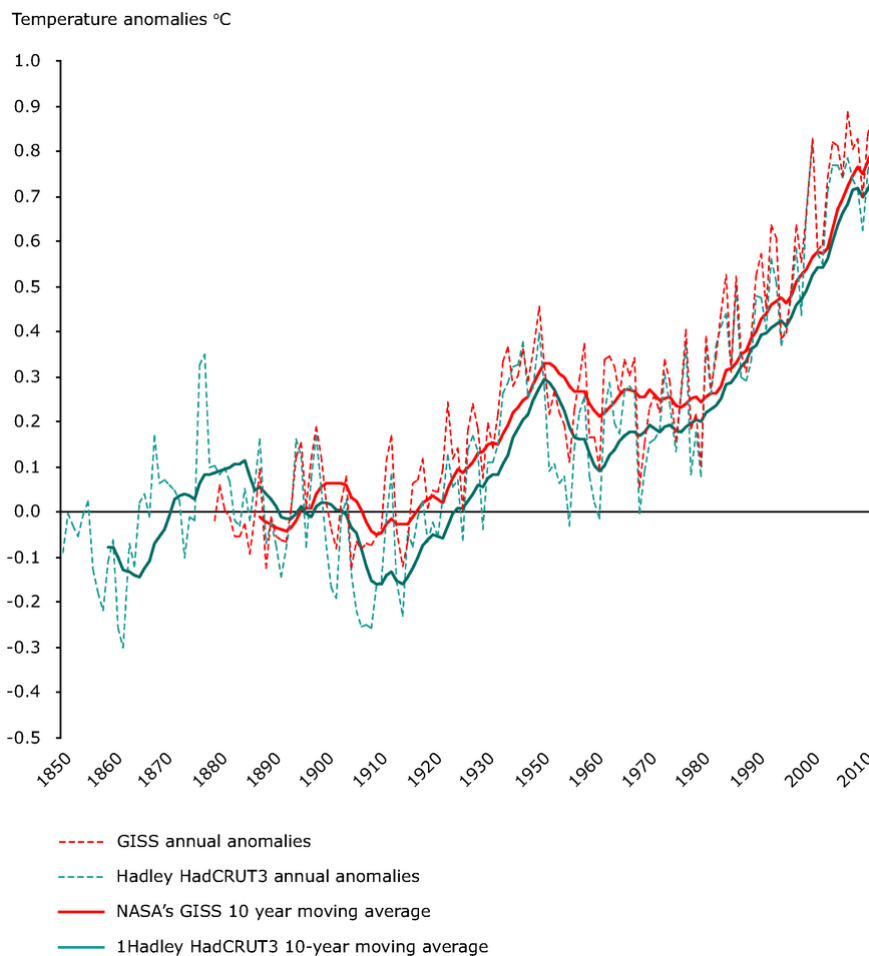


Fig. 4 – Anomalias de Temperaturas entre 1850 e 2018 tendo o período de 1950 e 1980 como referência

Salienta-se que, independentemente do estudo e da instituição, existe um notório aumento da temperatura global, conforme demonstra a Fig. 5



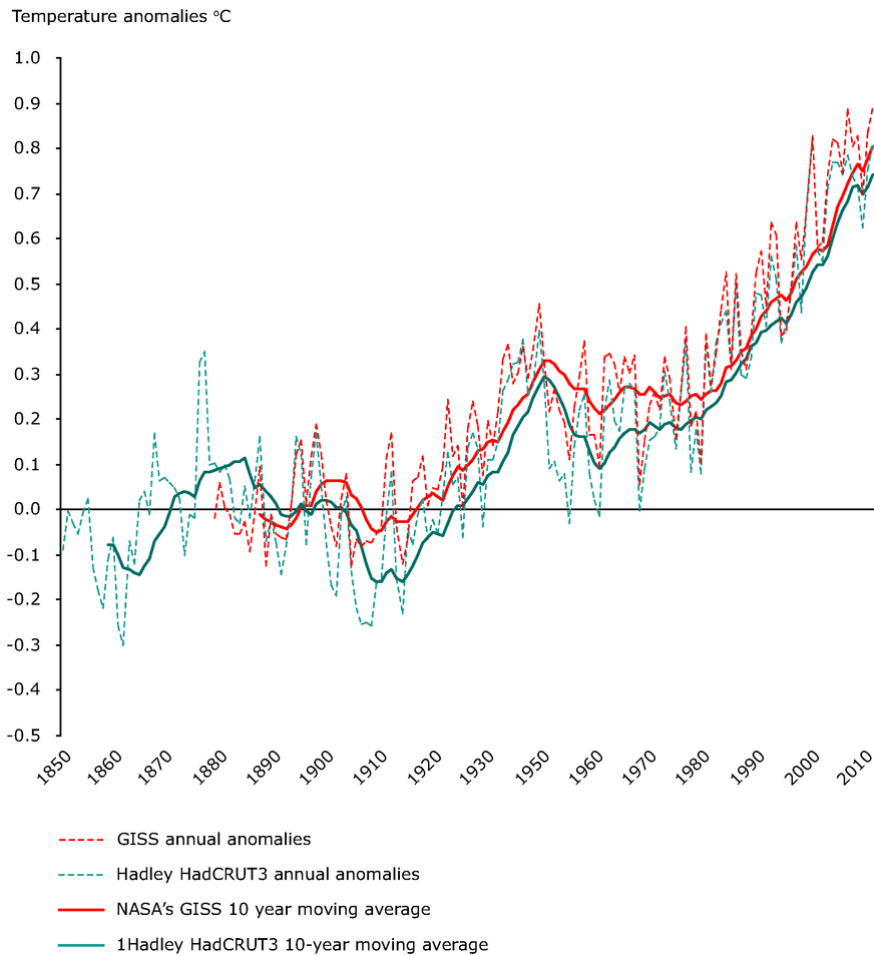


Fig. 5 - Gráfico comparativo da anomalia das temperaturas das principais instituições mundiais

### 3.3 Influência natural ou antropogénica sobre a temperatura

Supõe-se, amplamente, que o chamado efeito de estufa possa não levar apenas a uma mudança de clima no sentido de condições climáticas "médias", mas também para um aumento na variabilidade climática. Por exemplo, o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), no seu quarto relatório de avaliação, afirma que:

*"Mudanças futuras na indução antropogénica resultarão não apenas em mudanças no estado médio do clima, mas também na variabilidade do clima."*

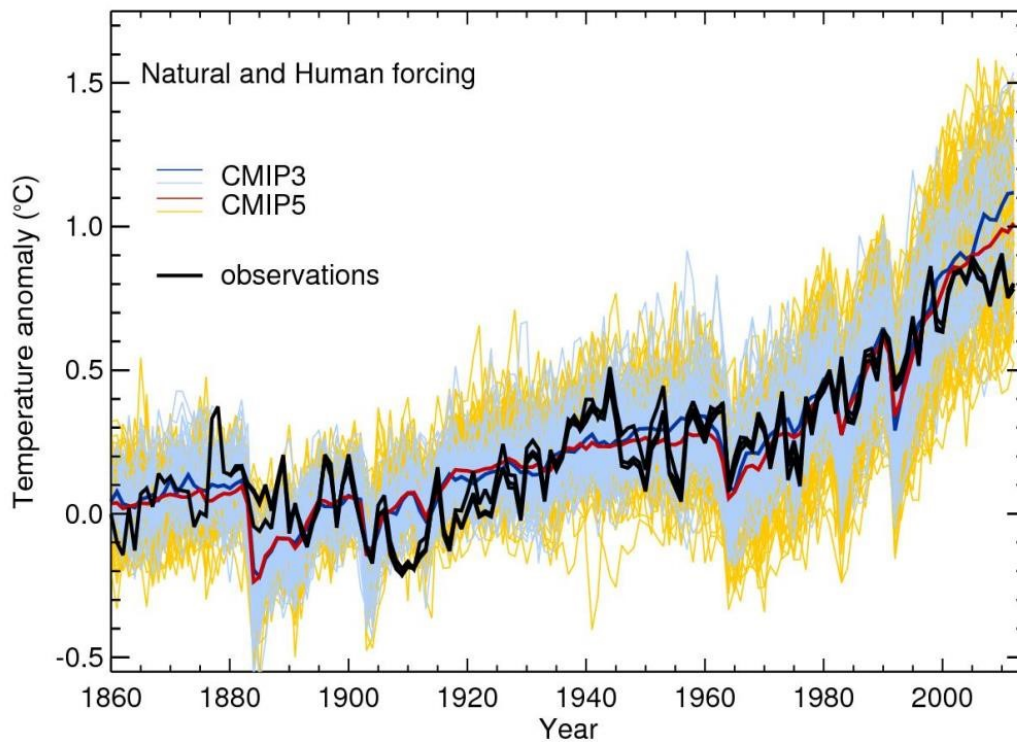


Fig. 6 - Análise comparativa entre anomalia da temperatura e a ação natural e a induzida pelo homem

*“O tipo, frequência e intensidade de eventos extremos devem mudar conforme o clima da Terra alterar, e essas mudanças podem ocorrer mesmo com mudanças climáticas médias relativamente pequenas.” (Meehl et al., 2007)*

A onda de calor que afetou muitos países europeus em 2003 pode da mesma forma ser um prelúdio para um futuro clima de verão e que pode não apenas trazer temperaturas médias mais altas, mas também um aumento na variabilidade inter-anual (Schär et al., 2004). Além disso, no que toca aos eventos climáticos extremos, existe a probabilidade de ocorrência com mais frequência e maior intensidade, sendo provável que os custos socioeconómicos desses eventos também aumentem (Beniston, 2007). No entanto, embora seja de extrema importância uma avaliação de alterações futuras, quer nos extremos climáticos, quer na sua variabilidade climática, a capacidade dos modelos climáticos em simular esses eventos de forma realista deverá permanecer baixa.

## 4 Contexto climático atual na Europa

As mudanças de longo prazo são avaliadas através da análise de variações gerais na média diária, mínima e temperatura máxima entre os períodos de controlo e cenário. As incidências de eventos extremos (Sillmann & Roeckner, 2008) são avaliados por temperaturas superiores ao limiar de temperaturas incomuns ou potencialmente prejudiciais, incluindo a humidade. Para isso será primordial disponibilizar e partilhar informação da monitorização climática, com intuito de mitigar as alterações climáticas e democratizar o acesso aos dados.

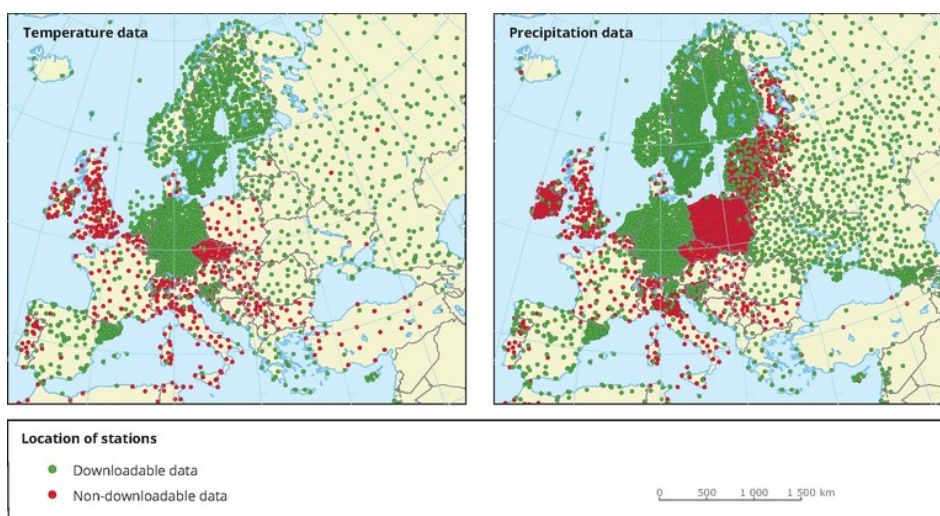


Fig. 7 – Mapa das estações oficiais geridas pelas National Meteorological Services (NMSs)

Torna-se necessário comparar dados observados nas redes nacionais, em diferentes alturas do ano, com dados em períodos de normais climatológicas de 30 anos, em diferentes regiões. Sendo que será necessário, como está visível na Fig. 7, investir na democratização e acesso livre aos dados de Portugal.

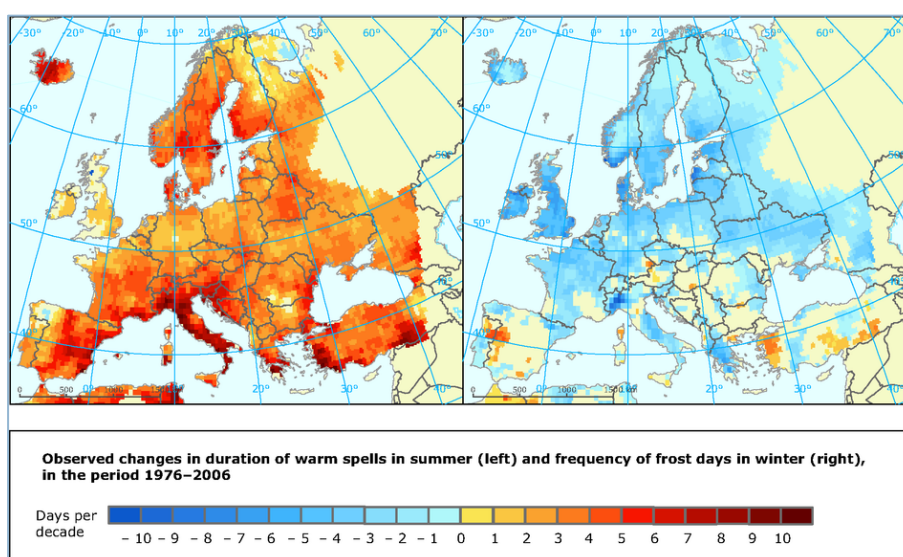


Fig. 8 –Variação observada no número de dias quentes no verão (imagem da esquerda) e o número de dias com gelo no inverno (imagem da direita).no período 1976 e 2006



Através da análise dos dados disponibilizados por cada país é possível traçar os perfis climatológicos e de referência com impacto nas populações e as atividades económicas por cada estação climática.

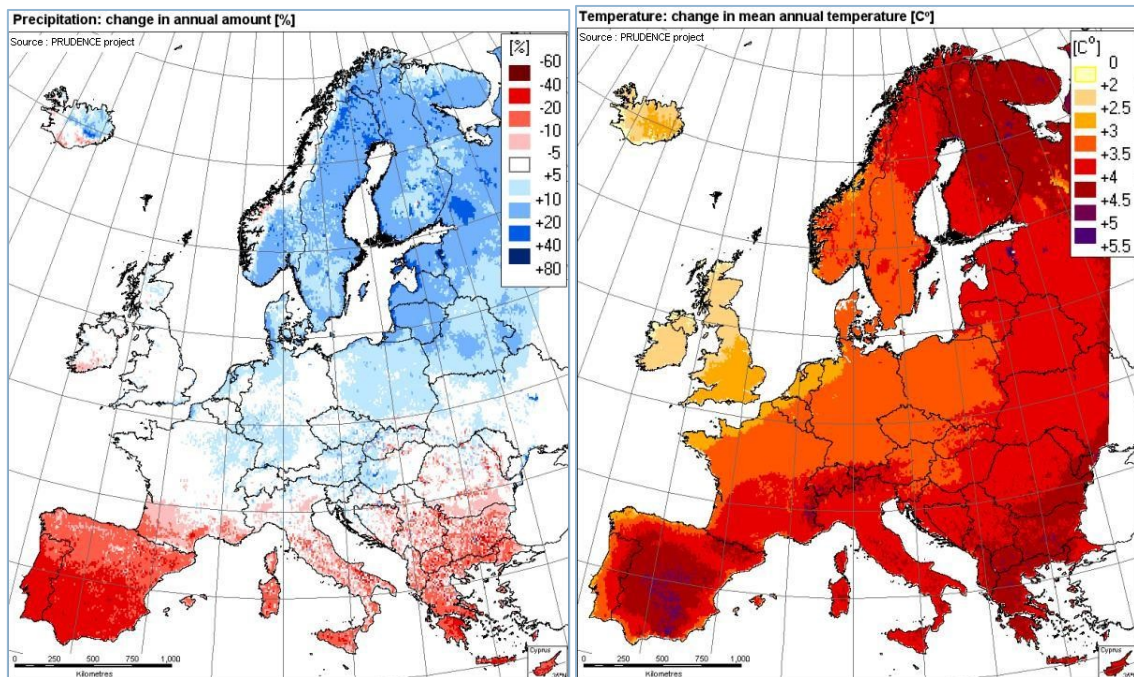


Fig. 9 – Variação nas quantidades de precipitação anual para os períodos 1961-1990 (esquerda); variação na média anual das temperaturas para os períodos 1961-1990 (direita)- Fonte: Projeto Prudence

Será importante a criação de índices e a utilização dos mesmos, para se estabelecer uma análise comparativa efetiva das alterações que possam ocorrer nos setores de atividade mais importantes, como é o caso do setor do Turismo.

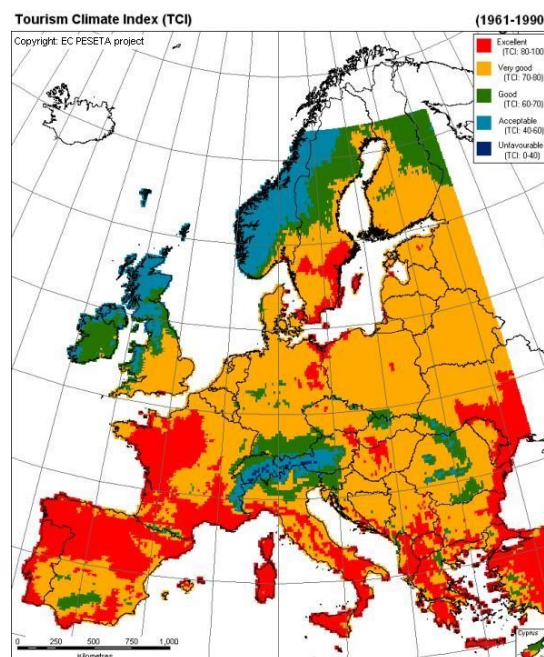


Fig. 10 – Mapa Europeu do Índice de Turismo tendo em conta o clima – Fonte: Projecto Prudence

## 5 Contexto climático atual em Portugal

### 5.1 Enquadramento

De acordo com a resolução aprovada em Conselho de Ministros nº56/2015, “o 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco...” (Diário da República, 1.ª série — N.º 147 — 30 de julho de 2015. pág.5114)

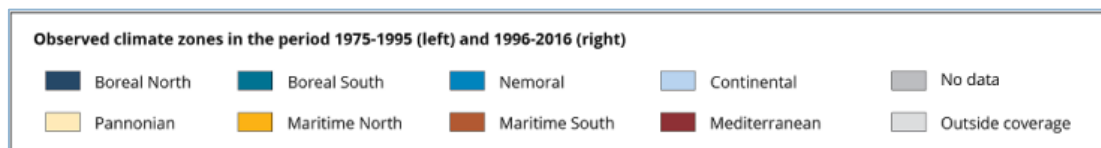
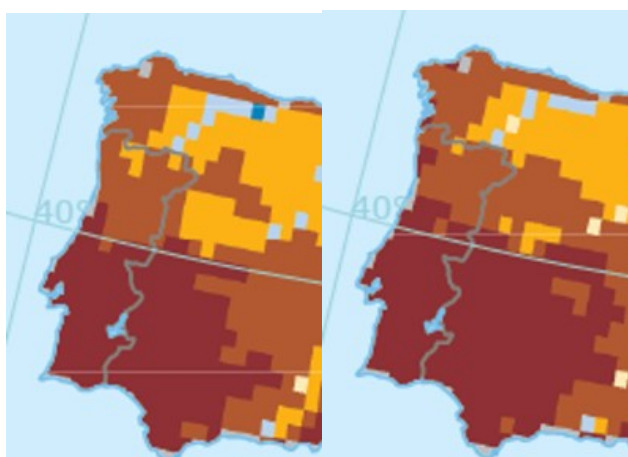


Fig. 11 – Comparação de zonas climáticas entre dois períodos European Union, 2016, fonte:JRC

De salientar que em apenas duas décadas a classificação de zonas climáticas passou de uma zona classificada como Marítima Norte para Marítima Sul, o que se traduz numa alteração da realidade climática. Além disso, aumentaram as áreas de clima Mediterrâneo mais para norte do continente, abrangendo mais concelhos a norte do Mondego.

### 5.2 Temperatura

A tendência da temperatura média será para aumentar nos próximos anos, isto se tivermos em conta os últimos 25 anos, onde na maior parte do território a anomalia foi de +0,4°C, entre 1990 e 2015, conforme Figura 12. No extremo norte do continente, que abrange ligeiramente a fronteira nordeste da CIM do Ave, registou-se uma tendência ligeiramente superior à média do restante território, de 0,4°C a 0,6°C.

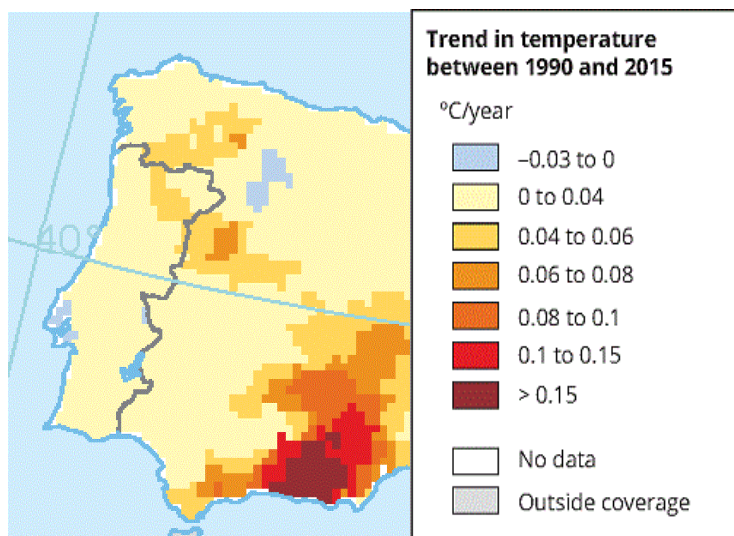


Fig. 12 – Tendência de temperatura para a Portugal entre 1990 e 2015 European Union, 2016, fonte:JRC

Pode-se concluir que as alterações e variações positivas na temperatura afetaram mais a região Norte e, neste caso em particular, os concelhos mais do interior da CIM do Ave. Num futuro próximo, poderão voltar a ser estes os mais penalizados pelos impactos e consequências das alterações climáticas ao nível das temperaturas com os respetivos riscos associados para as suas populações, bem como para os diversos setores de atividade que dependem diretamente do clima.

### 5.2.1 Dados do CRU - Climatic Research Unit

Após recolha, os dados foram tratados e foi usada como referência os dados de temperatura entre o período de 1961 e 1990. Como muitas estações não possuem registos completos para o período de 1961 a 1990, vários métodos foram desenvolvidos para estimar as médias de 1961 a 1990 a partir de registos vizinhos ou usando outras fontes de dados (ver Jones et al., 2012). No entanto, é possível interpolar dados históricos para criar climatologias de referência espacialmente completas (médias para 1961-90), para que observações individuais possam ser comparadas com um normal local para o dia do ano (mais discussão em Kennedy et al., 2011).

Para mais informação como os valores são recolhidos e os dados são calculados deverá consultar-se o sítio do projeto<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> <https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/temperature>

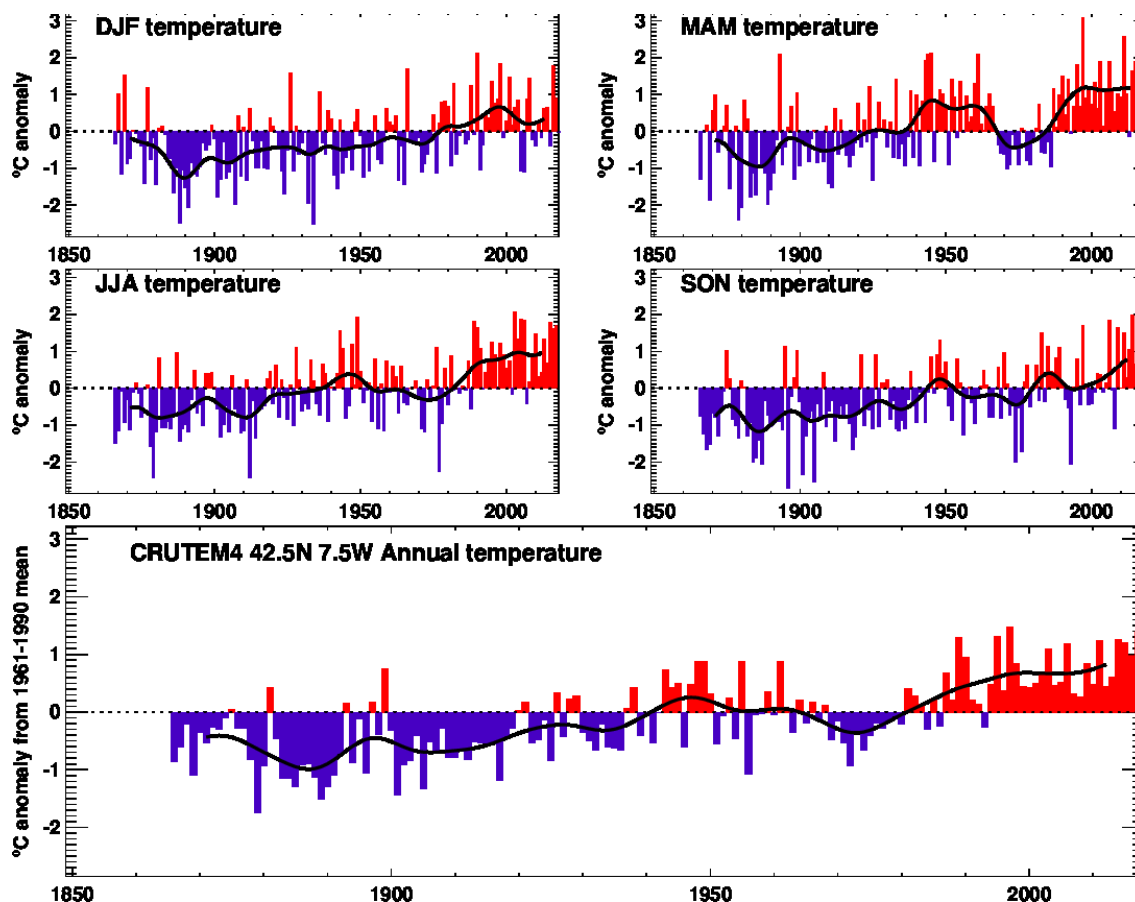


Fig. 13 – Gráfico de 1850 a 2015 do projeto CRUTEM4 para a região de 42,5N e 7,5W

Os dados disponibilizados pelo grupo CRU permitem identificar um aumento de cerca de 1,5°C de anomalia positiva face ao período de 1961 e 1990.

## 5.3 Precipitação

Supõe-se amplamente que o aquecimento global leve a mais evaporação e maior intensidade do ciclo da água. De facto, uma atmosfera mais quente é capaz de reter mais vapor de água e tem maior potencial energético, o que implica que a intensidade e a frequência de chuvas extremas poderão aumentar (Becker & Grünewald, 2003; Christensen & Christensen, 2004; Meehl et al., 2007).

Esse aumento nos extremos de precipitação poderá ser maior do que as mudanças na normal climatológica (Kharin & Zwiers, 2005), mas não descarta a possibilidade de ocorrência de períodos mais longos com pouca precipitação entre os eventos extremos (Meehl et al., 2007).

Estudos prévios de precipitações extremas na Europa confirmam essas tendências (Semmler & Jacob, 2004; Frei et al., 2006; Beniston et al., 2007), mas, geralmente, são baseados em experiências do modelo climático regional com resolução média a baixa (~ 25–50 km ou mais).

Ao analisar os dados da comissão europeia do JRC- Joint Research Centre, verificamos que as projeções são alarmantes, uma vez que passam de uma perda de -10 a 20% de precipitação no verão entre 2041-2070, para -40% no cenário 2071-2100. (Fig. 14)

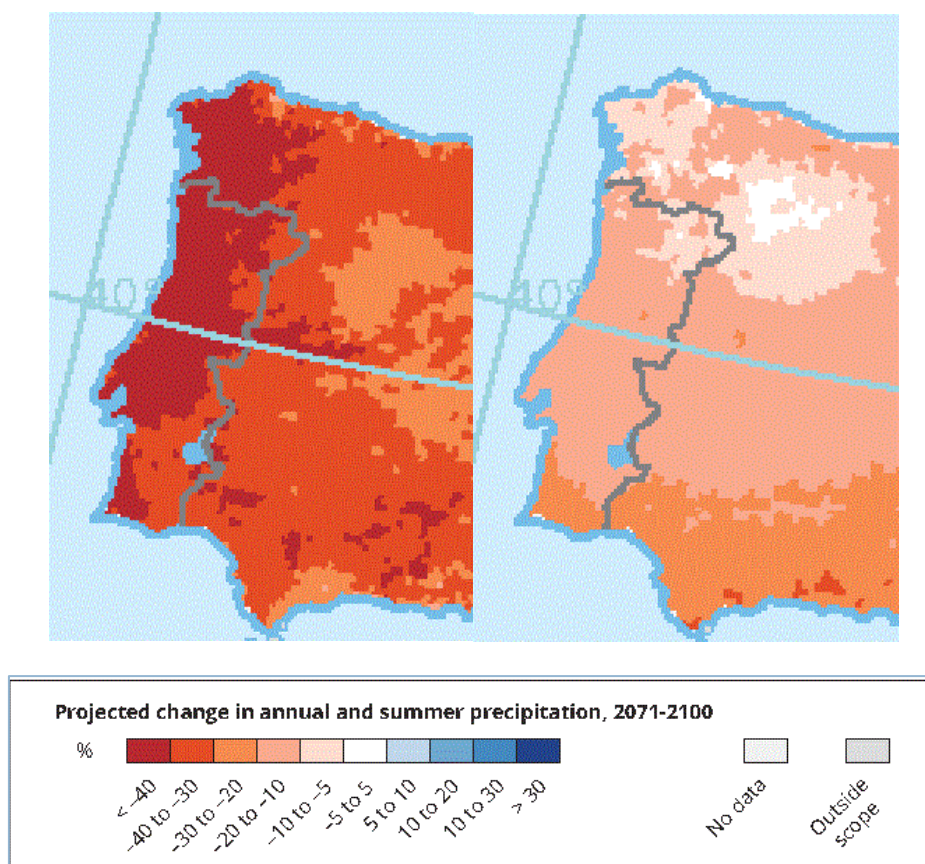


Fig. 14 – Projeção de alteração anual da precipitação no verão para 2071 e 2100 - European Union, 2016, fonte:JRC

Contudo, mesmo analisando o desvio padrão da precipitação que ocorre durante o verão do ano 2018 com a normal climatológica entre o período 1981-2010, verificam-se -20% no extremo Noroeste de Portugal, no qual se inclui a CIM do Ave, o que não deixa de ser surpreendente, já que em apenas 30 anos a descida é muito significativa.

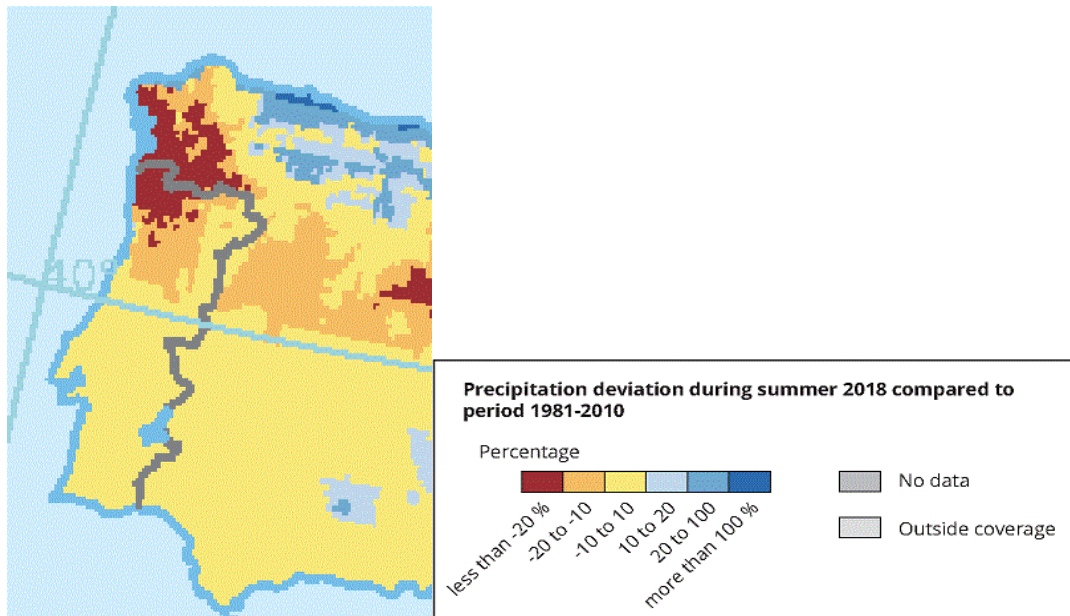


Fig. 15 – Desvio da precipitação durante o verão de 2018 comparado com o período 1981 e 2010 - European Union, 2016, fonte:JRC

### 5.3.1 Dados do CRU TS 4.03

O grupo Climate Research Unit<sup>4</sup> também analisou os dados da precipitação pelas estações visíveis na Fig. 16 no projeto CRU TS4.03.

<sup>4</sup> [https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/hrg/cru\\_ts\\_4.03/ge/](https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/hrg/cru_ts_4.03/ge/)

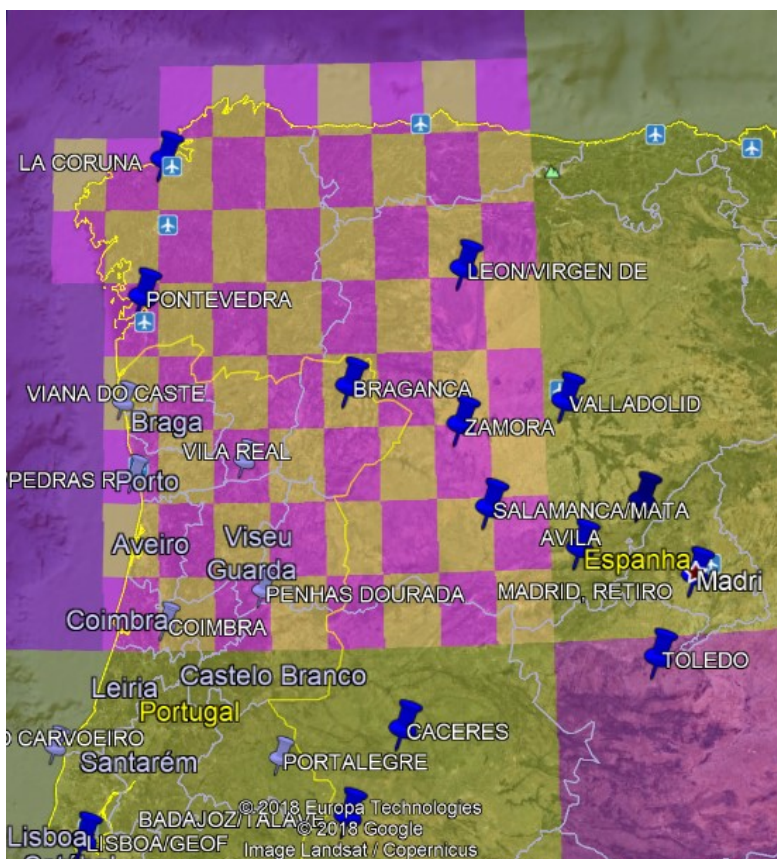


Fig. 16 - Estações CRU TS 4.03 área 41.25 N, 6.75 W

Os dados de precipitação obtidos pelo projeto CRU TS4.03<sup>5</sup> para a região 41,25N 6,75W e onde se insere a sub-região do Ave, podem ser visualizados na Fig. 17.

---

<sup>5</sup> Harris, I., Jones, P.D., Osborn, T.J. and Lister, D.H. (2014), Updated high-resolution grids of monthly climatic observations – the CRU TS3.10 Dataset. *Int. J. Climatol.*, 34: 623–642. (doi: 10.1002/joc.3711)

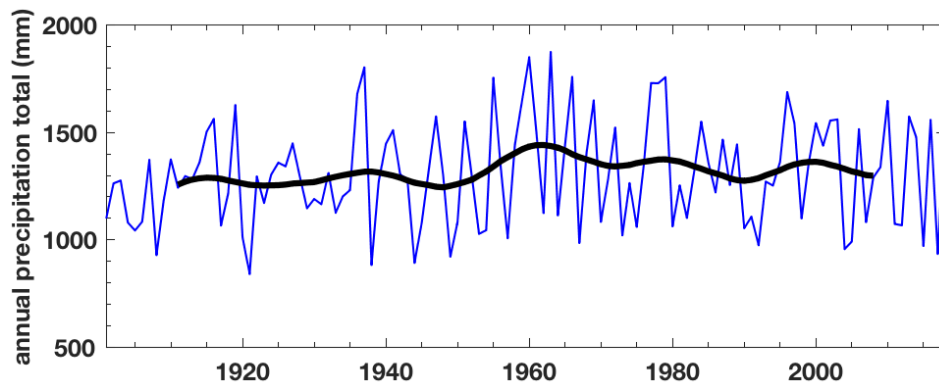


Fig. 17 - Dados de precipitação obtidos no projeto CRU TS 4.03 para a área 41.25 N, 6.75 W

Deve-se referir que neste relatório os dados obtidos pelas estações do Porto, Viana do Castelo e Vila Real são reavaliados de forma exaustiva juntamente com os dados fornecidos pelo IPMA da estação de Braga. Este estudo permitiu obter de uma forma mais correta a realidade da região.

## 5.4 Impactos

De referir que entre os muitos impactos, que se irão abordar mais em pormenor à frente, destaca-se o fluxo anual dos cursos dos rios, que está diretamente relacionado com a quantidade de precipitação registada (acumulação total) e observada (nº de dias com ocorrência de precipitação > 1mm). Verifica-se uma clara diminuição do fluxo estimado dos rios entre 10 a 20% para a maior parte do continente português e -10% para a CIM do Ave.

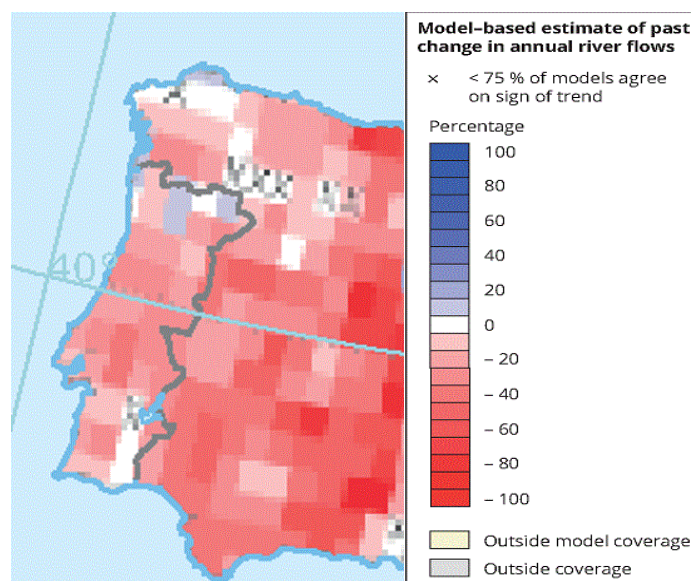


Fig. 18 – Estimativa modelada da mudança do fluxo anual dos rios ocorrida em percentagem entre 1981 e 2010 - European Union, 2016, fonte:JRC



Os resultados apresentados neste capítulo mostram as mudanças na precipitação não só ao nível nacional, mas também ao nível da CIM do Ave. Na Europa o cenário é muito diferente a norte, com aumento da precipitação, e no sul, onde a precipitação anual está a diminuir, existindo um maior risco na ocorrência de períodos mais secos. Neste último caso, as diferenças entre os anos estão a aumentar, e as áreas áridas e semiáridas a expandir.

## 6 Contexto climático atual na CIM do Ave

A maior parte dos concelhos da CIM do Ave tem um clima temperado do subtipo mediterrânico com uma forte influência atlântica traduzindo-se em invernos moderadamente frescos nas áreas mais próximas do mar e frios ou muito frios nas áreas mais abrigadas do interior e nos lugares com altitudes mais elevadas.

O verão é moderadamente quente. A precipitação pode ocorrer em qualquer mês do ano embora seja mais frequente e mais intensa na época mais fria do ano. Os ventos no verão são frequentemente de NW e no inverno de E, com uma velocidade média anual que ronda os 20-25 km/h (5,5–6,9 m/s). A humidade relativa é na maioria dos dias muito elevada (> 70%), e são frequentes os nevoeiros de advecção junto ao litoral e os de radiação nas áreas morfologicamente mais movimentadas localizadas no interior.

De acordo com o índice de conforto térmico “Physiological Equivalent Temperature” (PET) ocorrem condições de conforto térmico bastante variadas, que podem ser consideravelmente hostis tanto devido ao frio como devido ao calor.

### 6.1 Temperaturas no Ave

Os gráficos infra apresentam as temperaturas dos últimos períodos disponíveis com 30 anos de dados.

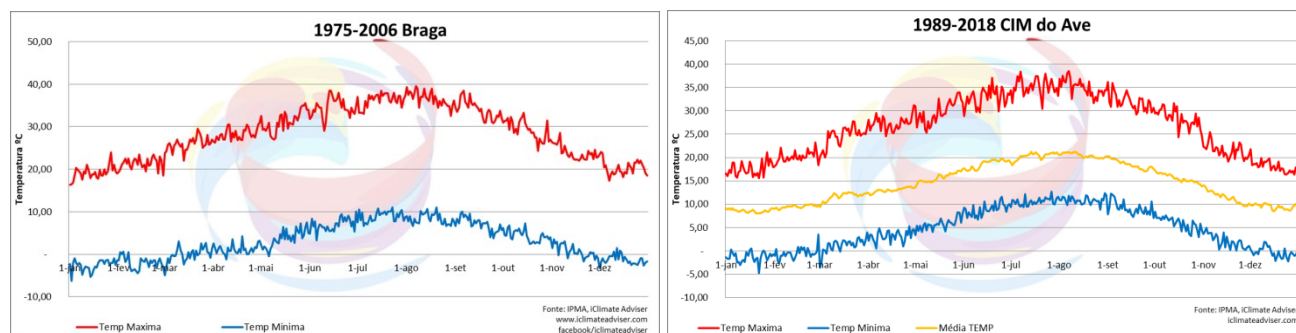


Fig. 19 - Valores máximos e mínimos da temperatura em Braga e no Ave.

Estes valores de temperatura são os valores máximos e mínimos absolutos registados nas estações e ponderados para a distância com a sub-região do Ave. O valor da temperatura média é o valor da média do valor do dia registado pelas estações e depois efetuada a ponderação para a região.

O gráfico da Fig. 20 apresenta a média semanal referente aos valores obtidos da média e os valores de 2019.

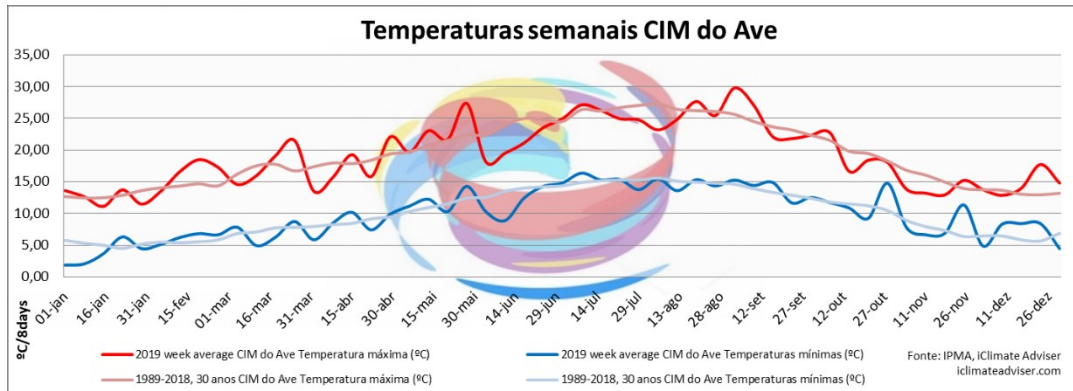


Fig. 20 - Temperaturas mínimas e máximas médias da semana no período de referência 1989-2018 e comparativo com 2019

Agrupando os valores diários obtém-se os gráficos das figuras abaixo que representam a média mensal para a sub-região do Ave e para a estação de Braga.

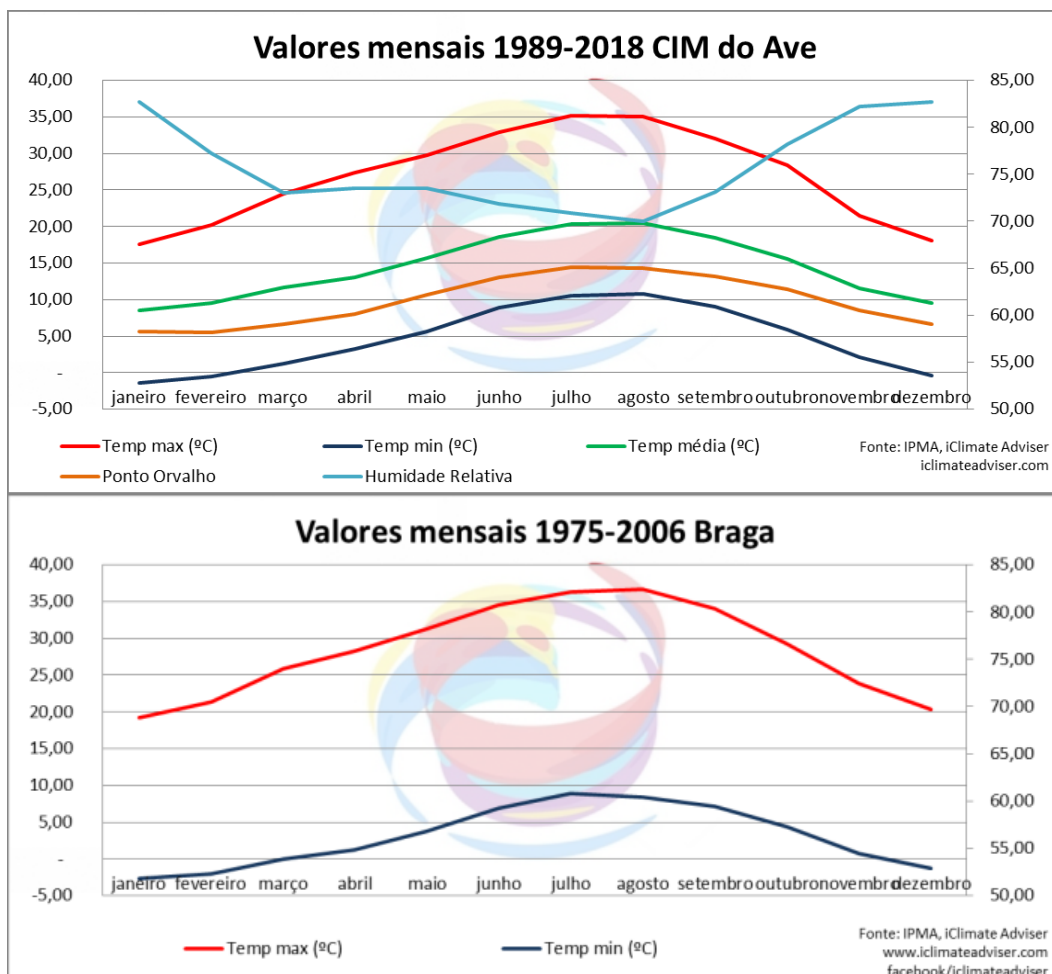


Fig. 21 - Valores de referência mensais no período de referência, 1989 e 2018, na região do Ave e Braga

A Fig. 21 apresenta os valores médios mensais da temperatura média, mínima, máxima, ponto de orvalho e humidade relativa na região de Braga e Ave, estando os valores do Ave traduzidos na tabela em baixo.

*Tabela dos valores de referência para a sub-região do Ave entre 1989 e 2018.*

Sub-região do Ave 1989-2018	Temp médias (°C)	Temp Min (°C)	Temp Max (°C)	Precipitação (mm)	Prob precip $\geq 1$ mm/dia (%)	Prob Trovoada (%)	Prob Nevoeiro (%)
Janeiro	8,6	5,1	12,7	142	43%	3%	13%
Fevereiro	9,5	5,4	14,2	98	37%	2%	9%
Março	11,7	7,2	16,8	102	33%	3%	8%
Abril	13,0	8,5	17,9	91	39%	4%	6%
Maio	15,7	10,9	20,8	79	34%	6%	8%
Junho	18,6	13,5	24,0	35	19%	3%	11%
Julho	20,3	15,0	26,0	15	11%	2%	15%
Agosto	20,5	15,1	26,5	27	12%	2%	19%
Setembro	18,5	13,7	24,3	63	22%	3%	16%
Outubro	15,6	11,5	20,5	145	41%	4%	12%
Novembro	11,5	7,9	15,7	155	46%	3%	12%
Dezembro	9,5	6,2	13,3	149	43%	3%	11%

A figura seguinte mostra a evolução das temperaturas mínima e máxima na sub-região do Ave tornando mais visível a evolução desde 1973 até aos dias de hoje.

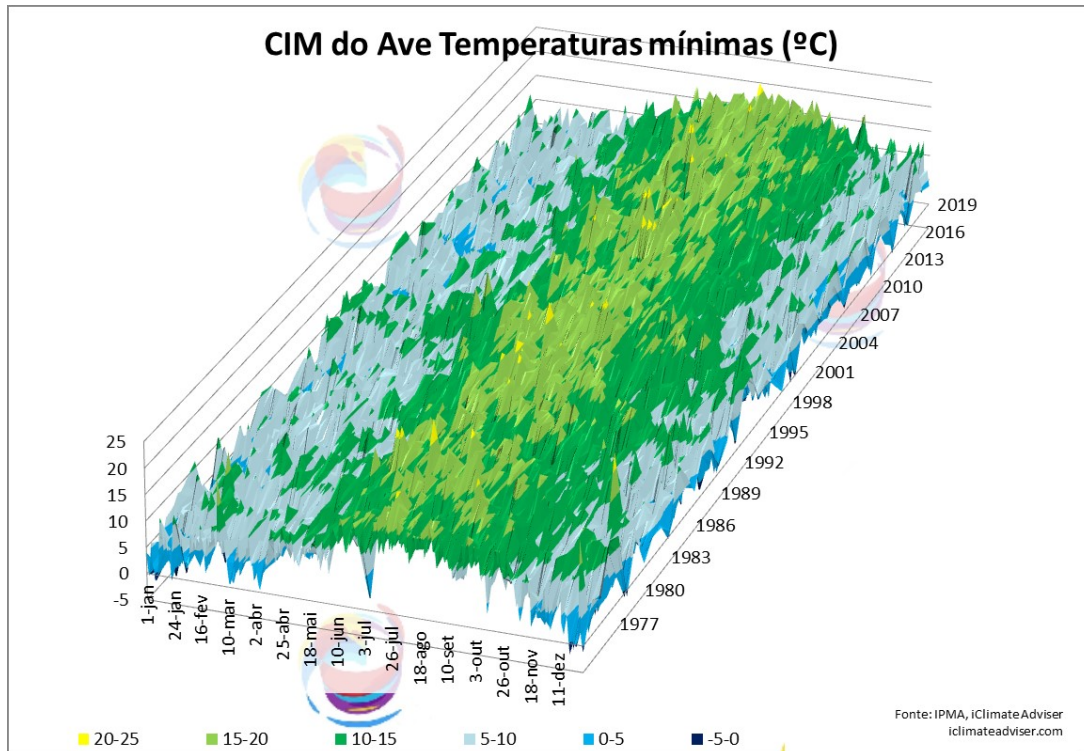


Fig. 22 Evolução das temperaturas mínimas diárias para a sub-região do Ave

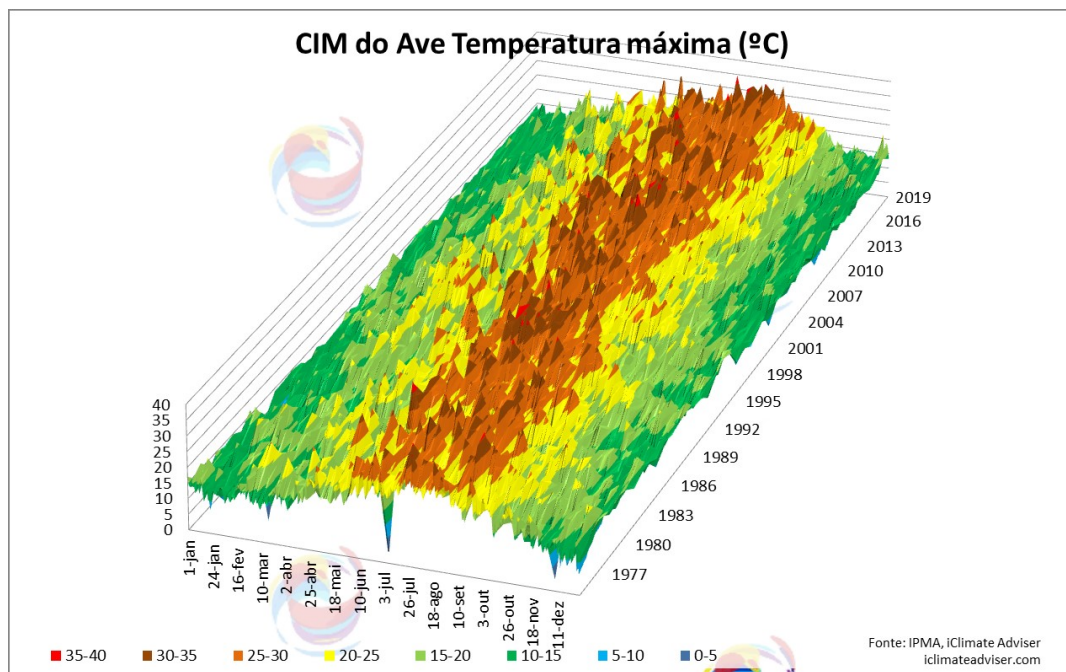


Fig. 23- Evolução das temperaturas máximas diárias para a sub-região do Ave

Nas figuras é possível visualizar uma certa tendência para a criação de um corredor mais largo nos anos perto de 2019, com temperaturas mais elevadas durante mais tempo (formando um “trapézio”), em ambas as temperaturas mínimas e máximas da região.

### 6.1.1 Evolução das temperaturas

No que se refere ao número de dias com temperaturas mínimas inferiores a 5°C e temperaturas máximas acima de 30°C, pode constatar-se uma tendência de redução do nº de dias com temperaturas mínimas abaixo de 5°C, e um aumento de dias com temperaturas máximas de 30°C.

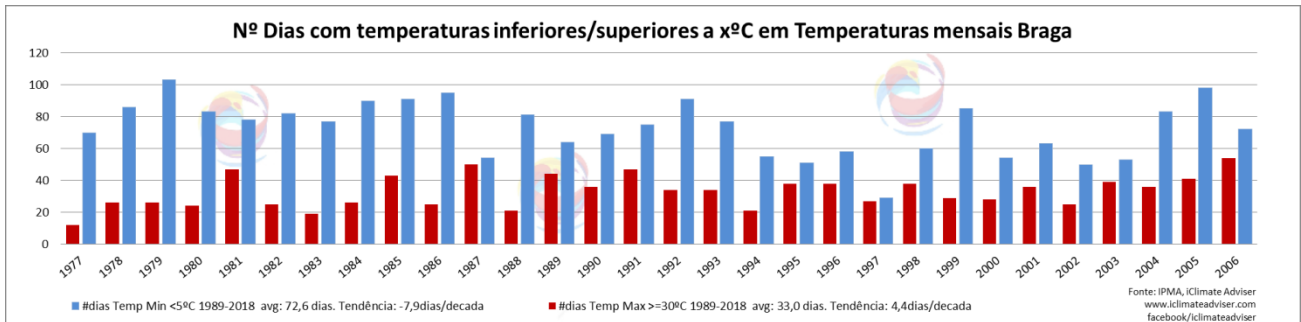


Fig. 24- Evolução das temperaturas para Braga.

Assim, por cada década existe tendência para aumento de 4,4 dias no ano com temperaturas máximas acima de 30°C. Por cada década existe tendência para redução de 7,9 dias no ano com temperatura mínima abaixo de 5°C.

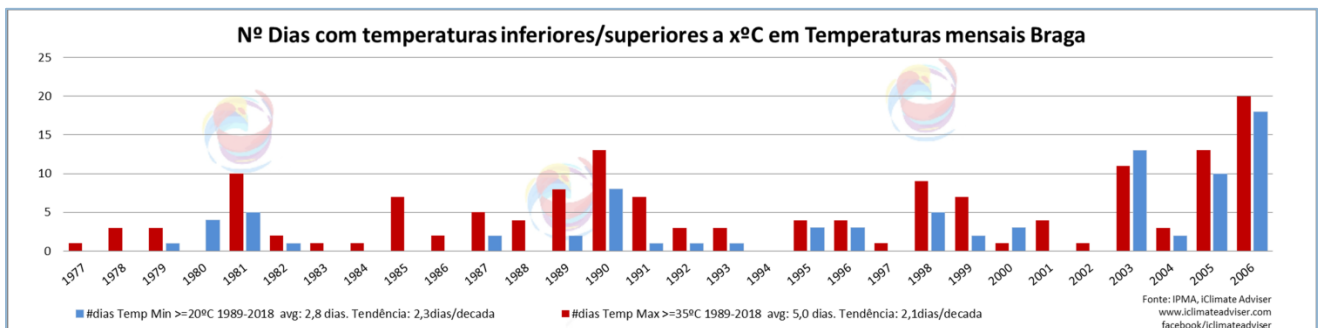


Fig. 25 - Evolução do nº de dias/noites com temperaturas mínimas superiores a 20°C e a sua tendência e a evolução dos dias com temperaturas máximas superiores a 35°C para os períodos considerados entre 1977 e 2006.

É possível verificar no gráfico uma evolução de aumento de noites com médias acima de 20°C (noites tropicais) de 2,3 dias a cada década. Entre 1977 e 2018 a média do nº de dias com temperaturas acima de 20°C foi de 2,8.

Relativamente aos dias com temperaturas máximas acima de 35°C, a média é de 5 dias por ano. Sendo que existe uma clara tendência de aumento de 2,1 dias a cada década.

## 6.1.2 Evolução das temperaturas consoante a estação do ano

A evolução das temperaturas consoante a estação do ano permite destacar as que mais contribuem para o aumento da temperatura média anual.

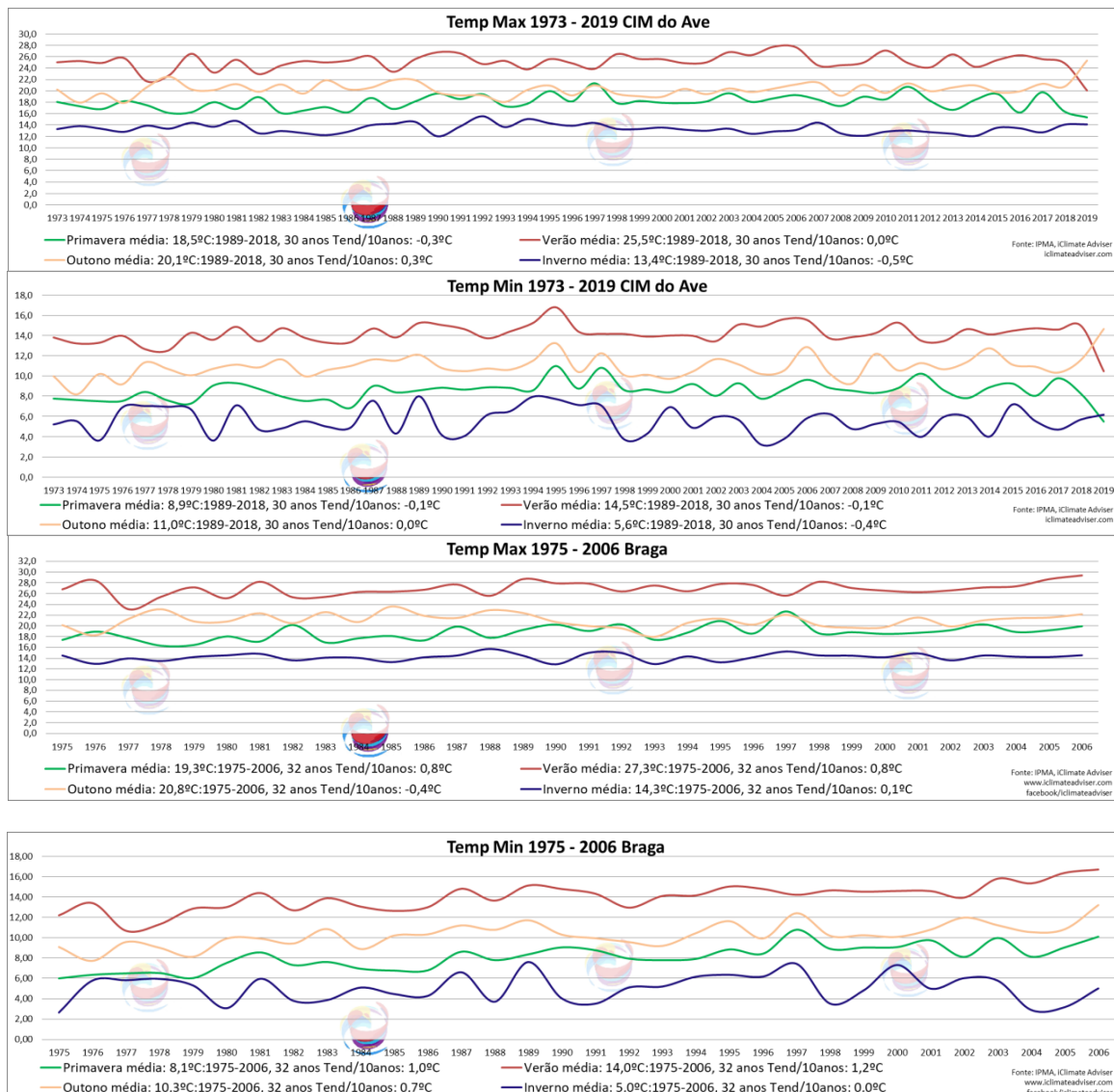


Fig. 26 – Evolução das temperaturas máxima e mínima para o período de 1975 e 2006 reportado para a estação de Braga e separação pelas estações climáticas.

Da análise dos gráficos acima é possível verificar uma tendência ligeira de aumento da temperatura máxima na primavera e no verão para Braga. Este ligeiro aumento é inferior à tendência de aumento obtido na temperatura mínima de 1,0 a 1,2°C por cada década. A sub-região do Ave apresenta ligeiros incrementos da temperatura na primavera e verão.

### 6.1.2.1 Evolução dos dias com temperaturas mínimas consoante a estação do ano

Nos gráficos seguintes faz-se a contagem dos dias em que as temperaturas máximas e mínimas ultrapassaram determinado valor consoante a estação a que pertencem. Espera-se deste modo obter indicações de quais as

estações que contribuem com maiores alterações, por forma a ajustar comportamentos. De referir que cada estação do ano tem aproximadamente 90 dias.

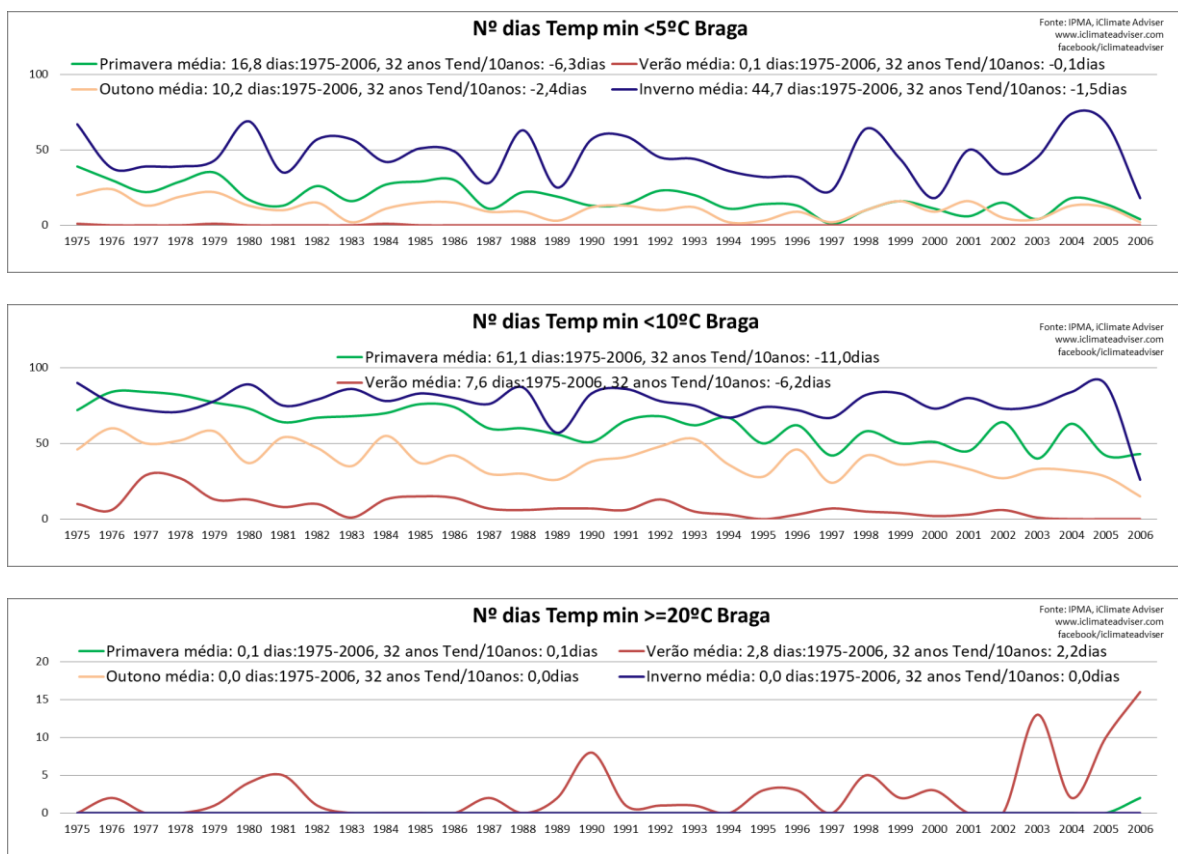


Fig. 27 – Número de dias em que as temperaturas mínimas estiveram abaixo de 5,10°C permitindo inferir das noites mais frias e acima de 20°C, noites tropicais, respetivamente.

Olhando para os gráficos a tendência salienta-se na diminuição em número de dias em que a temperatura mínima foi muito fria, principalmente na primavera (tendência de redução de 6,3 dias na primavera, a cada década). Por outro lado, a tendência de subida no verão, de dias com temperaturas mínimas (/noites) superiores 20°C é de 2,2 dias.



### 6.1.2.2 Evolução dos dias com temperaturas máximas

A análise dos dias com temperatura máxima acima de 30°C e 35°C permite verificar a evolução dos dias durante a estação mais quente e a tendência de aumento ou redução. Assim, salienta-se a tendência de subida de dias com temperaturas máximas no verão e redução ligeira no outono.

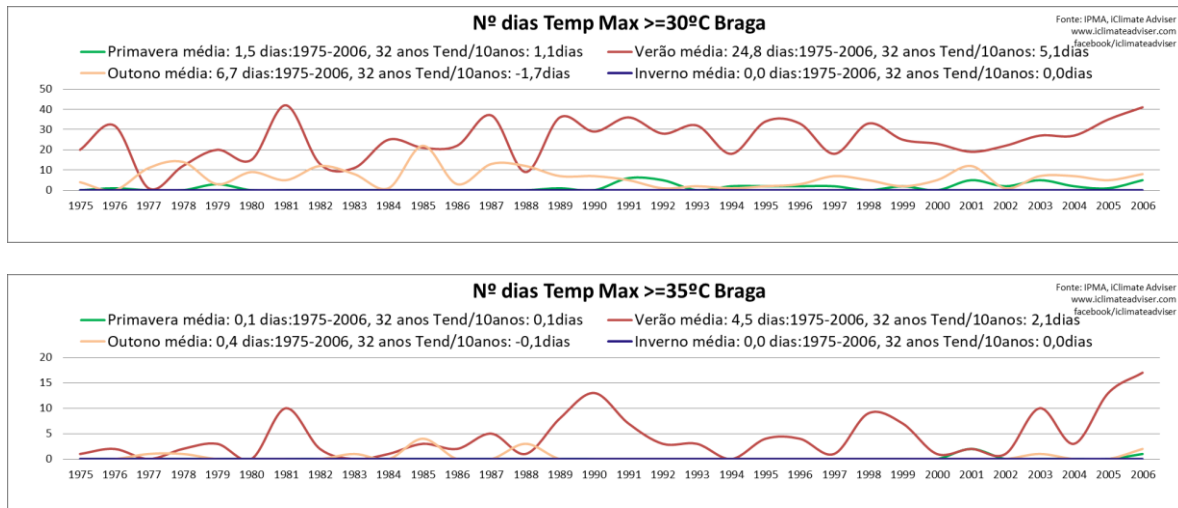


Fig. 28 - Gráficos com a evolução de dias com temperaturas máximas em dias quentes e muito quentes (temperaturas superiores a 30 e a 35°C).

Para os chamados dias mais frescos e com temperaturas abaixo de 20°C salienta-se uma elevada tendência de redução de dias na primavera (aproximadamente 5 dias por cada década). De referir também que durante o outono tem-se revelado uma tendência de aumento de dias com temperaturas abaixo de 20°C (1,7 dias a cada década).

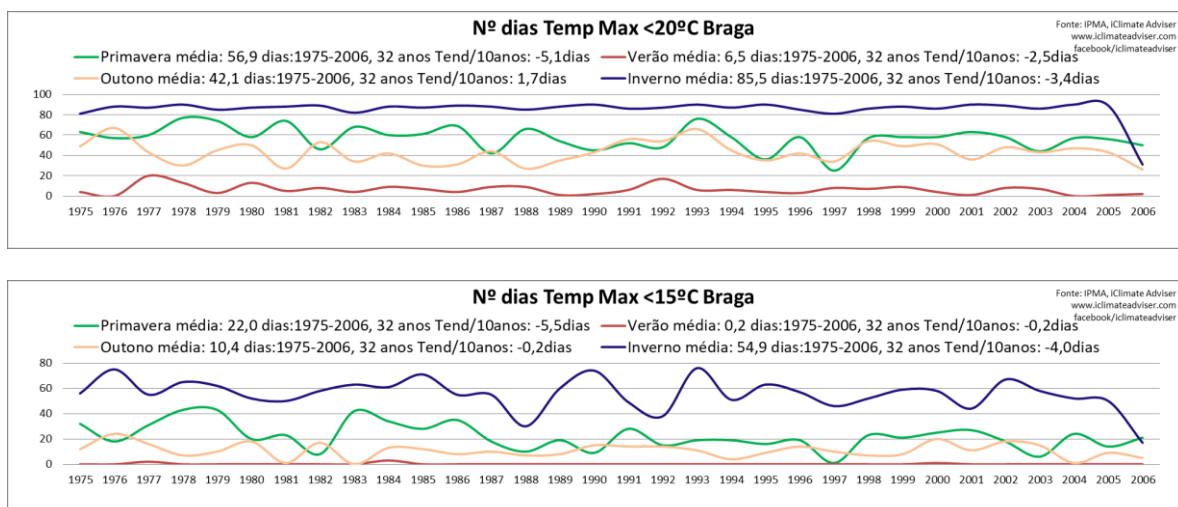


Fig. 29 – Gráficos com a evolução dos dias com temperaturas máximas inferiores a 20 e a 15°C (dias frescos e frios).

Nos dias com temperaturas máximas abaixo de 15°C é mais acentuada a tendência de redução dos mesmos na primavera e no inverno.

Como nota, na Fig. 29 deverão ignorar-se os valores da estação do inverno de 2006 visto não incluir dados do ano seguinte (janeiro e fevereiro).

## 6.2 Precipitação

A precipitação na sub-região do Ave caracteriza-se por precipitações elevadas entre outubro e janeiro (>150 mm/mês) e precipitações baixas entre junho e setembro (<50mm).

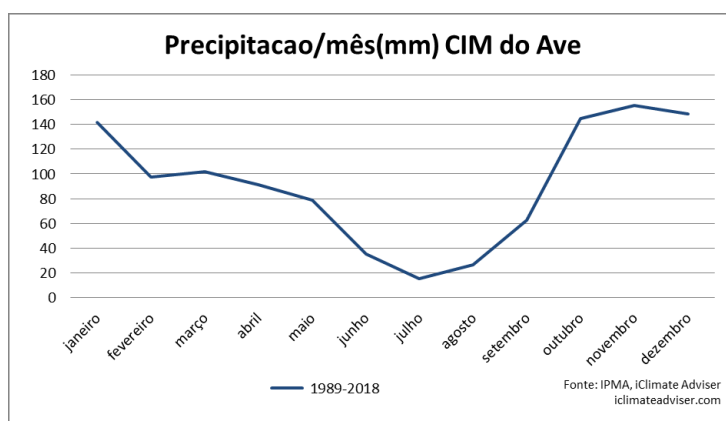


Fig. 30 - Evolução da precipitação por mês

A sub-região do Ave tem em média precipitações acumuladas anuais aproximadas de 1 100 mm.

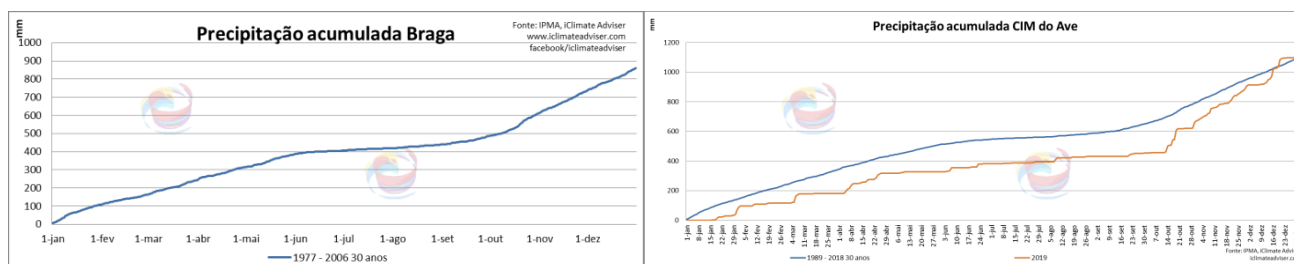


Fig. 31 - Precipitação acumulada

Olhando para a precipitação acumulada para a região do Ave e considerando os dados até ao final de 2019, espera-se que o valor anual fique abaixo dos valores médios dos últimos 30 anos (1989-2018). O início do outono trouxe alguma recuperação face à baixa precipitação durante a primavera mas não chegará para atingir a média anual.

## 6.2.1 Evolução da Precipitação

A evolução da precipitação é de redução. Nos últimos 30 anos (1989-2018) assistiu-se a uma redução de cerca de 40mm/década havendo, no entanto, um agravamento desta tendência, para -76 mm se o cálculo incidir apenas nos últimos 10 anos. Estima-se que em 10 anos o valor de precipitação na região fique entre os 900 mm/ano e 1000mm/ano.

O ano de 2019 é um ano que evidencia esta tendência de descida, prevendo-se que fique ligeiramente abaixo da precipitação média dos últimos 30 anos, aproximadamente nos 950mm apesar da elevada precipitação em outubro.

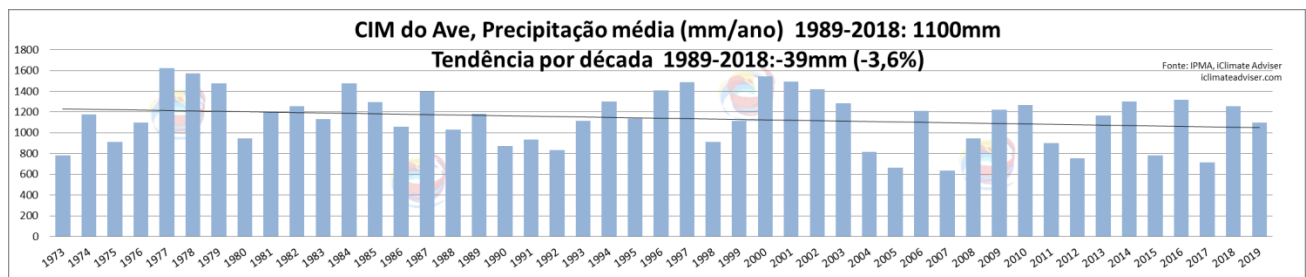
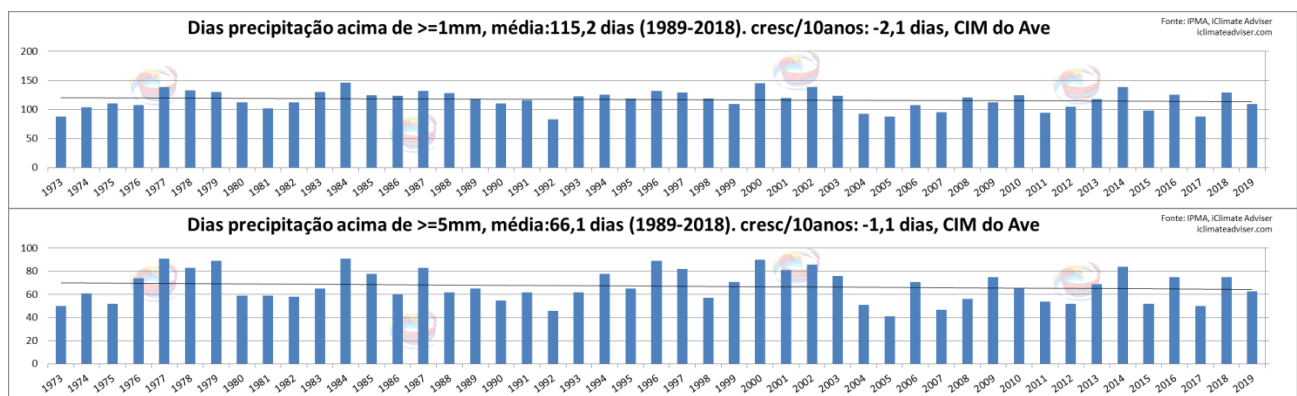


Fig. 32 – Evolução da precipitação entre 1973 e 2019 (valores até outubro). Valores médios entre 1989 e 2018 (1100mm/ano) e tendência de redução de 40mm por década.

A redução na quantidade de precipitação poderá ser uma preocupação mais grave do que a subida das temperaturas mínima e máxima para a próxima década na sub-região.

## 6.2.2 Caracterização da precipitação

A redução da precipitação está a sentir-se principalmente na redução do número de dias com baixas precipitações, i.e. <5mm.



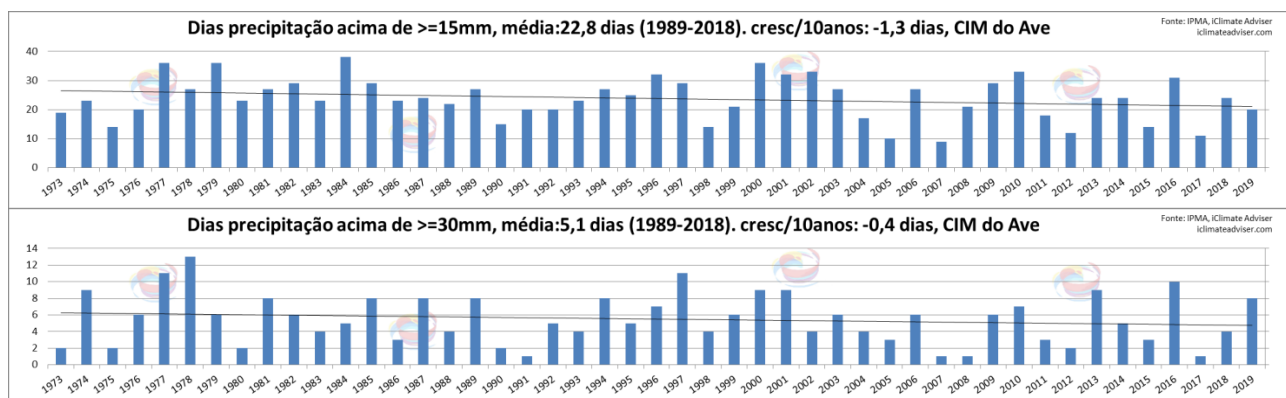


Fig. 33 – Evolução dos dias de precipitação acima de 5 mm, 15 mm e 30 mm.

Numa breve análise dos dados é possível verificar a redução do número de dias com precipitações médias até 15mm. Sendo que por ano ainda se assiste a uma média aproximada de 5 dias com precipitações intensas. De referir que, apesar de 2019 ainda não ter terminado no momento da preparação deste relatório, já houve mais dias com precipitações acima de 30mm que a média dos últimos 30 anos, mesmo com uma precipitação anual abaixo da média. Por isso continua a ser preocupante a possível existência de precipitações que causem cheias ou inundações rápidas.

### 6.2.3 Evolução da precipitação consoante as estações do ano

Da precipitação anual, e como é possível verificar pelo gráfico Fig. 30, constata-se que os meses que mais contribuem para os valores da precipitação são outubro, novembro, dezembro e janeiro, ou seja, o outono e o inverno. Analisando as tendências, pode verificar-se que é nestes meses que existe uma maior redução de precipitação, sendo mais grave a redução de precipitação no outono, aproximadamente de 47 mm por cada década (13%). De referir que o cálculo da precipitação do inverno inclui os valores de dezembro ao ano a que se refere e os valores de janeiro e fevereiro do ano seguinte.

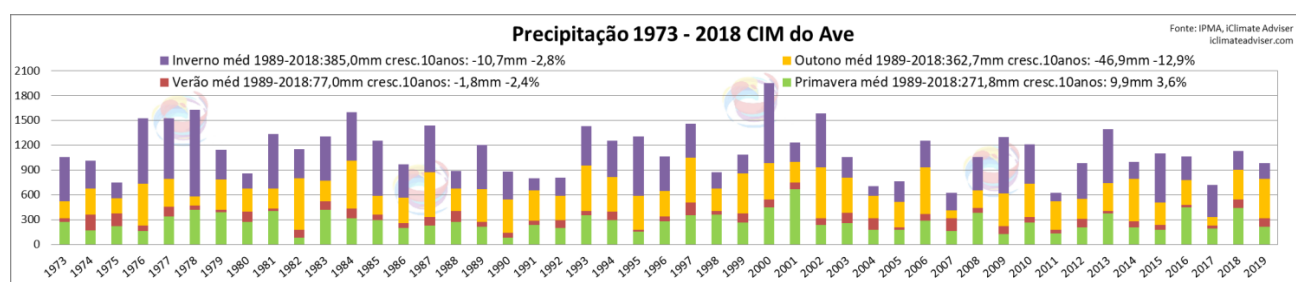


Fig. 34 – Valores de precipitação na Região do Ave entre 1973 e 2018 (2019 ainda sem valores finais).

A redução da precipitação no outono e inverno não é compensada pelo aumento de precipitação na primavera (meses: março a maio).

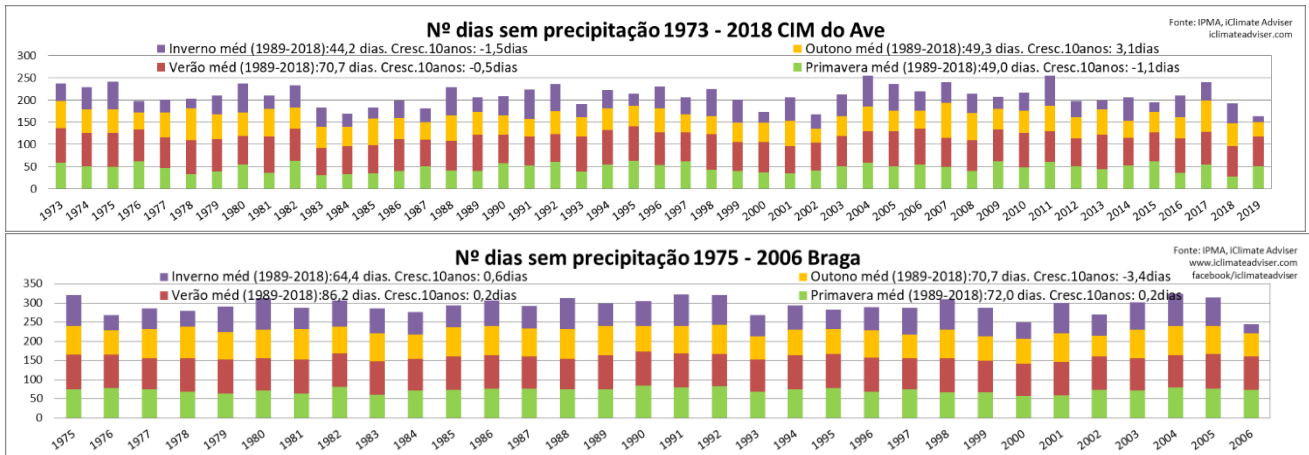


Fig. 35 - Número de dias sem precipitação na região do Ave e em Braga.

Da análise das figuras na sub-região do Ave, o aumento de dias, sem qualquer precipitação no outono, de 3,1 dias por década, não é compensada pela tendência observada da redução de dias sem precipitação no inverno (~1,5 dias) e primavera (~1,1 dias).

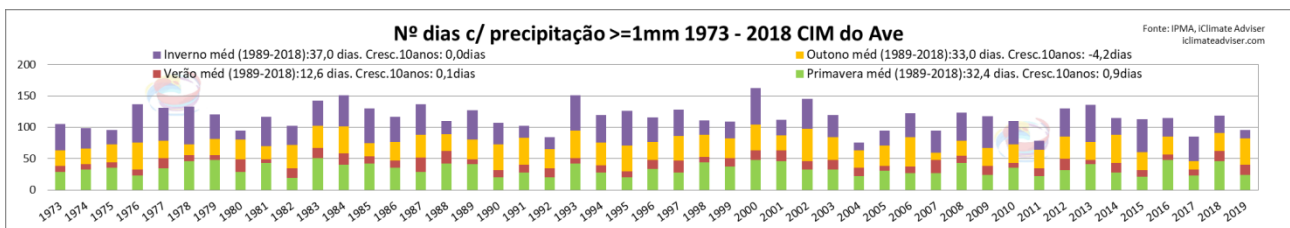


Fig. 36 - Número de dias com precipitações acima de 1mm

De acordo com os dados da Fig. 36, a média dos dias com precipitação acima de 1mm ronda os 13 dias no verão até os 37 dias no inverno e existe uma tendência de redução no número de dias com precipitação no inverno e primavera, contudo são ainda superiores quando comparadas com a redução na quantidade de precipitação acumulada.

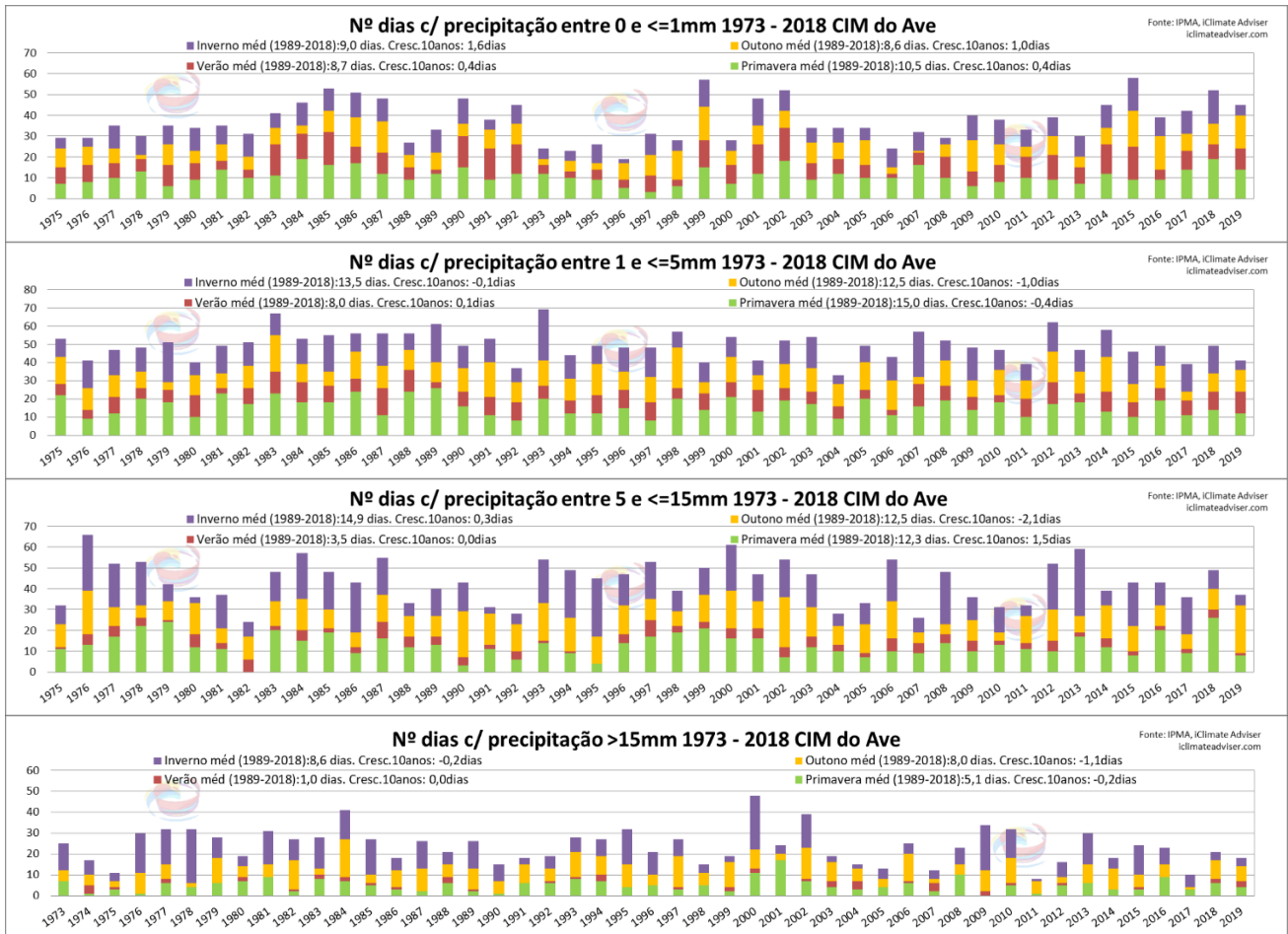


Fig. 37 – Dias com precipitações entre 1 e 5mm, 5 e 15 mm e mais do que 15mm na Região do Ave.

Em linha com o apresentado anteriormente, a redução de quantidade de precipitação no outono é sentida também nos dias com precipitação fraca a muito forte apesar de se sentir um aumento de dias, no outono, com precipitações muito fracas (entre 0 e 1 mm).

## 6.3 Outras variáveis meteorológicas

### 6.3.1 Vento

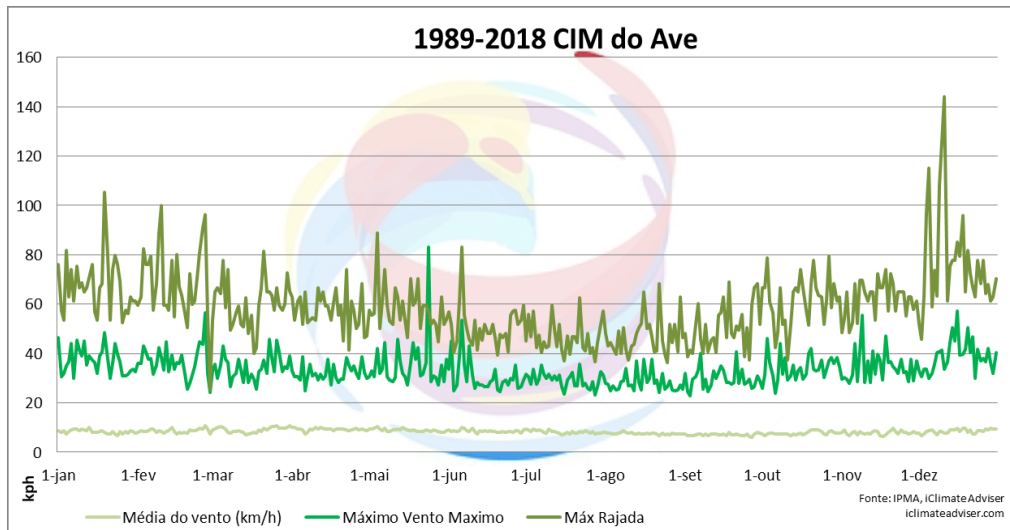


Fig. 38 – Média dos valores registados de velocidade do vento e máximas de velocidade máxima de vento e rajada.

Como seria de esperar, existe uma maior variabilidade de vento nas estações de inverno e primavera.

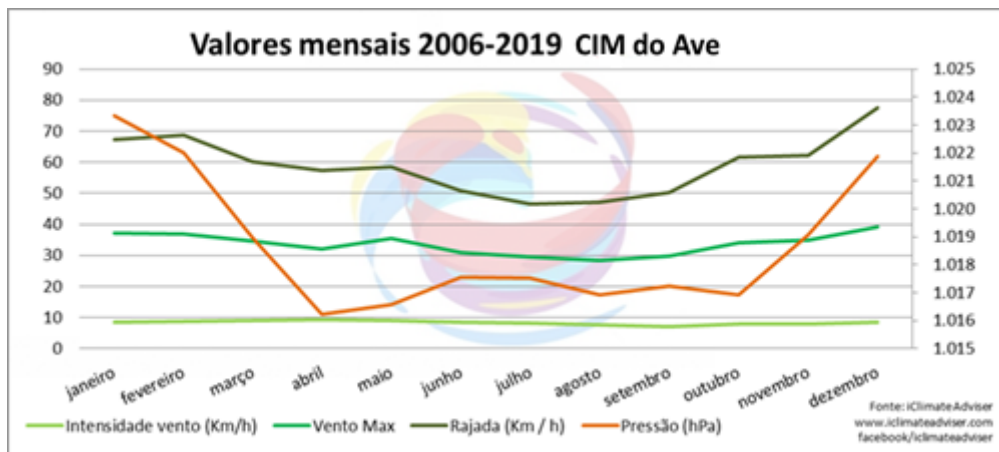


Fig. 39 – Valores médios de velocidade do vento, máximo de velocidade do vento e rajadas e pressão atmosférica por meses do ano.

### 6.3.2 Nevoeiros

A sub-região do Ave apresenta cerca de 6 dias de nevoeiro em agosto e atinge o mínimo de dias de nevoeiro em abril, com apenas 2 dias no mês.

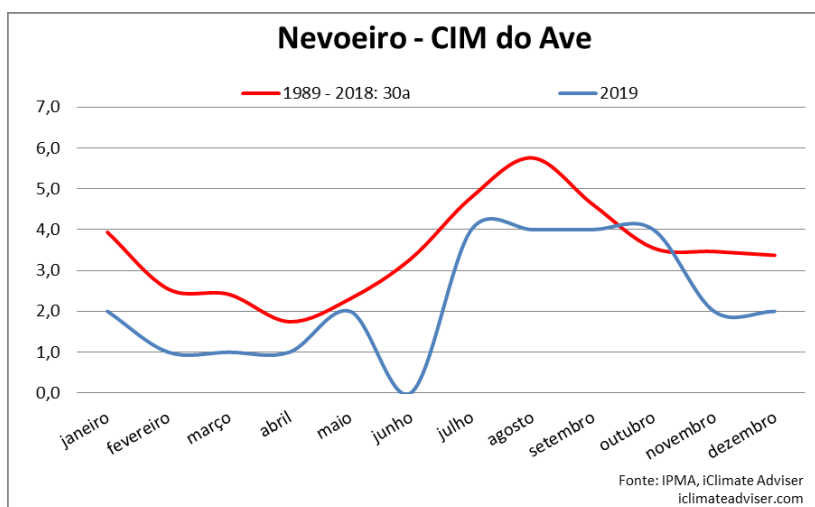


Fig. 40 – Valores médios de ocorrência de dias com nevoeiro na sub-região do Ave

A evolução dos dias de nevoeiro pode ser observada pelo seguinte gráfico.

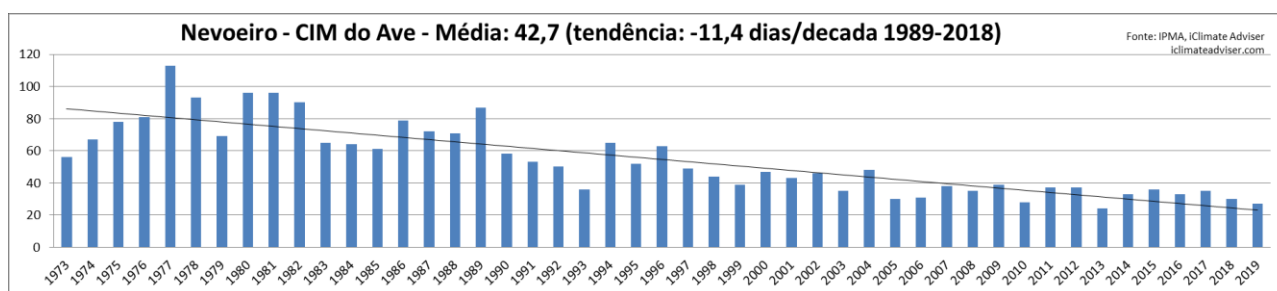


Fig. 41 – Evolução dos dias com nevoeiro entre 1973 e 2018.

Regista-se uma diminuição de dias com nevoeiros acentuada, redução de 11 dias a cada década.

### 6.3.3 Trovoada

O mês mais ativo em trovoadas é o mês de maio contando com 1 a 2 dias de trovoada. Os meses menos ativos são os meses de fevereiro e o período entre junho e setembro.



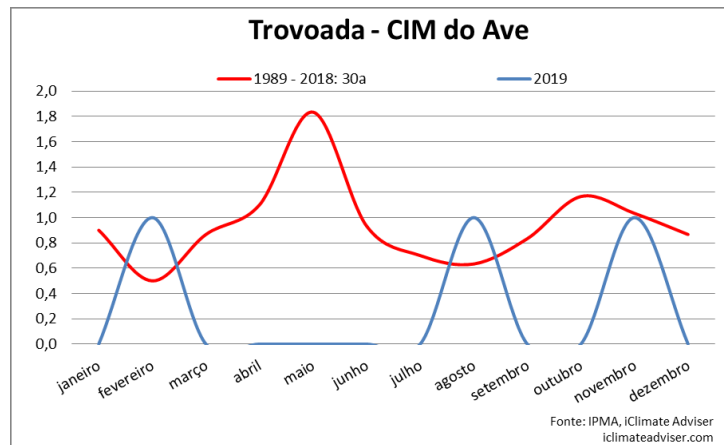


Fig. 42 – Nº de dias com trovoada por mês na região do Ave

Existe uma tendência de redução de dias com trovoada na sub-região do Ave. Usando como referência o período de 1989 e 2018 assiste-se, a cada década que passa, a uma redução de 3,7 dias.

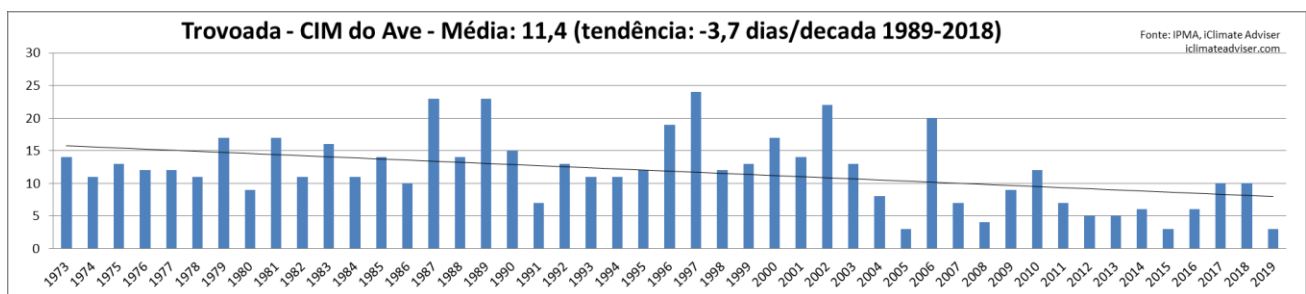


Fig. 43 – Evolução do número de dias com trovoada por ano na região do Ave

A média entre 1989 e 2018 do número de dias com trovoada foi de 11,4 dias.

## 7 Cenários e riscos climáticos na Europa, Portugal e na CIM do Ave

### Modelos globais e regionais

Um modelo climático regional pode descrever o clima com detalhes geográficos de maior resolução face a um modelo climático global. Por outro lado, este cobre apenas parte do globo e, portanto, deve ter um modelo global como referência, que prescreva o clima nos limites da área de simulação regional. Em geral, a circulação em larga escala é determinada pelo modelo global e os fenómenos meteorológicos locais pelo modelo regional.

O efeito do uso de diferentes modelos regionais e globais é mostrado nas próximas figuras, respetivamente para o inverno e o verão. Mais resultados podem ser encontrados na página do projeto Prudence<sup>6</sup>.

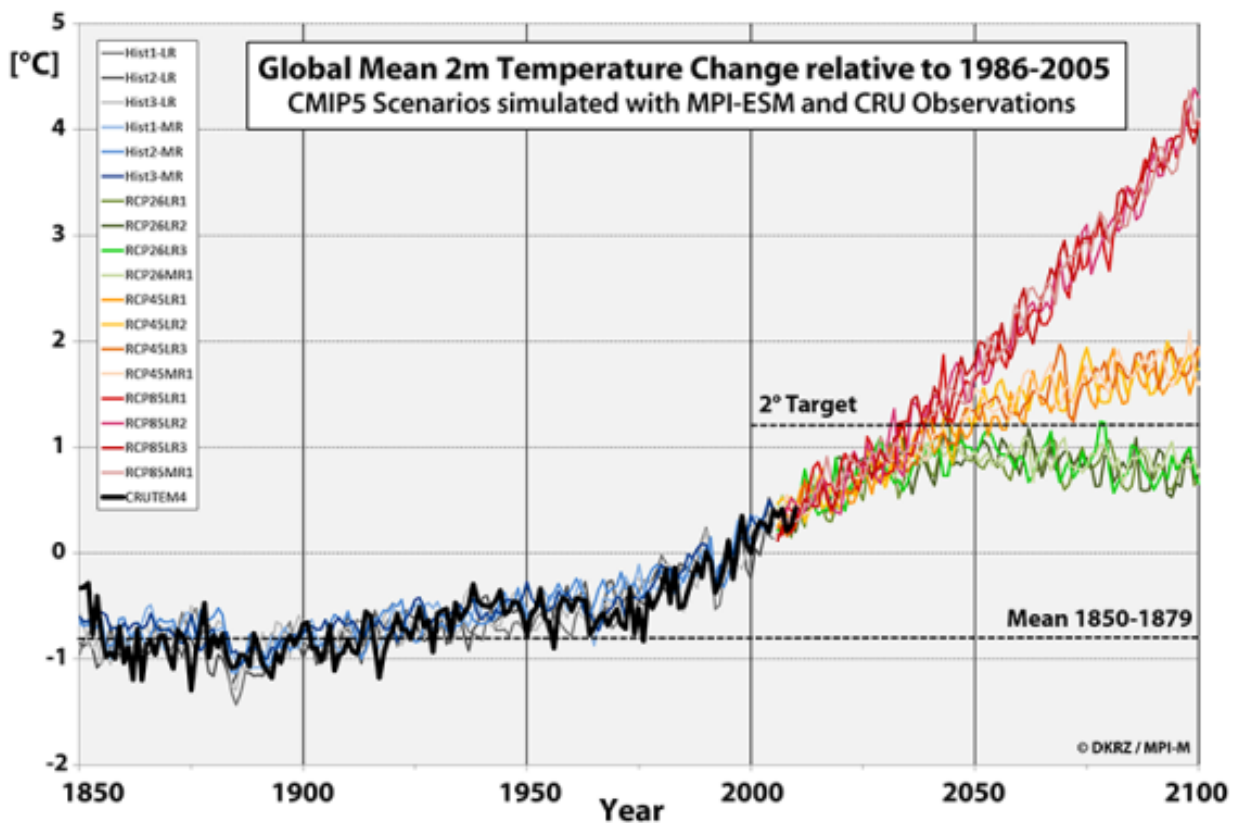


Fig. 44 - Projeções de cenários com alteração da temperatura a 2m entre 2006 e 2100.

<sup>6</sup> <http://prudence.dmi.dk>

## 7.1 Europa

Enquanto a intensidade média da precipitação geralmente aumenta, a frequência de dias de chuva está a diminuir em muitas partes da Europa, especialmente no sul (Fig. 9).

Como consequência, o risco de períodos secos também aumenta nessas áreas (Fig. 45). Claramente, os períodos mais longos de seca ocorrem principalmente nas áreas mediterrâneas, especialmente no sul de Espanha e Portugal.

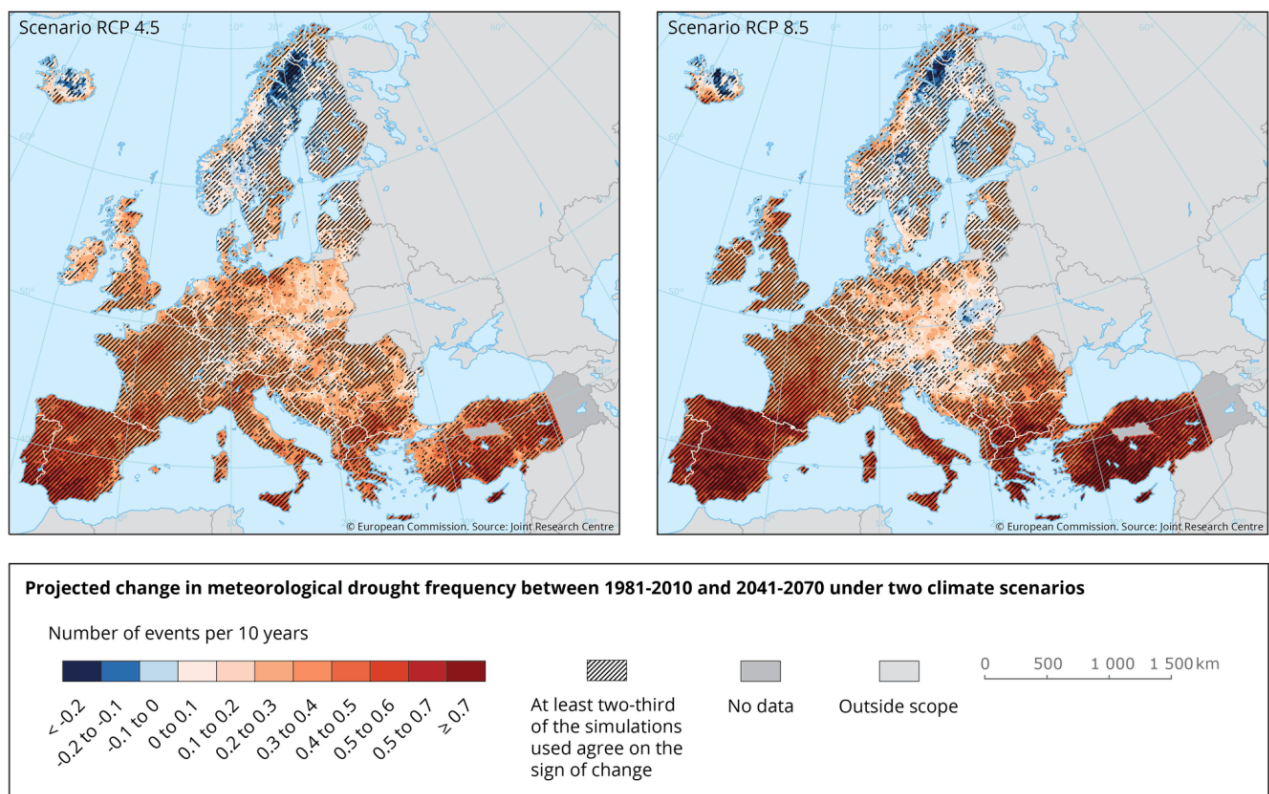


Fig. 45 - Frequência de seca meteorológica entre 1981-2010 e a projeção 2041-2070 perante 2 cenários climáticos European Union, 2016, fonte:JRC

Na Fig. 45, ambos os cenários (4.5 e 8.5) do período em questão mostram uma tendência geral com períodos de seca mais frequentes, com exceção da Europa e norte da Itália, onde uma pequena diminuição é simulada. Os maiores aumentos ocorrem no sul da Europa, o que significa que as regiões que já estão com as condições de seca enfrentam o risco de períodos secos mais prolongados.

Isto sugere um maior risco de défices hídricos e stress hídrico do solo no futuro, na maior parte da Europa, exceto na metade norte da Escandinávia e Leste da Polónia

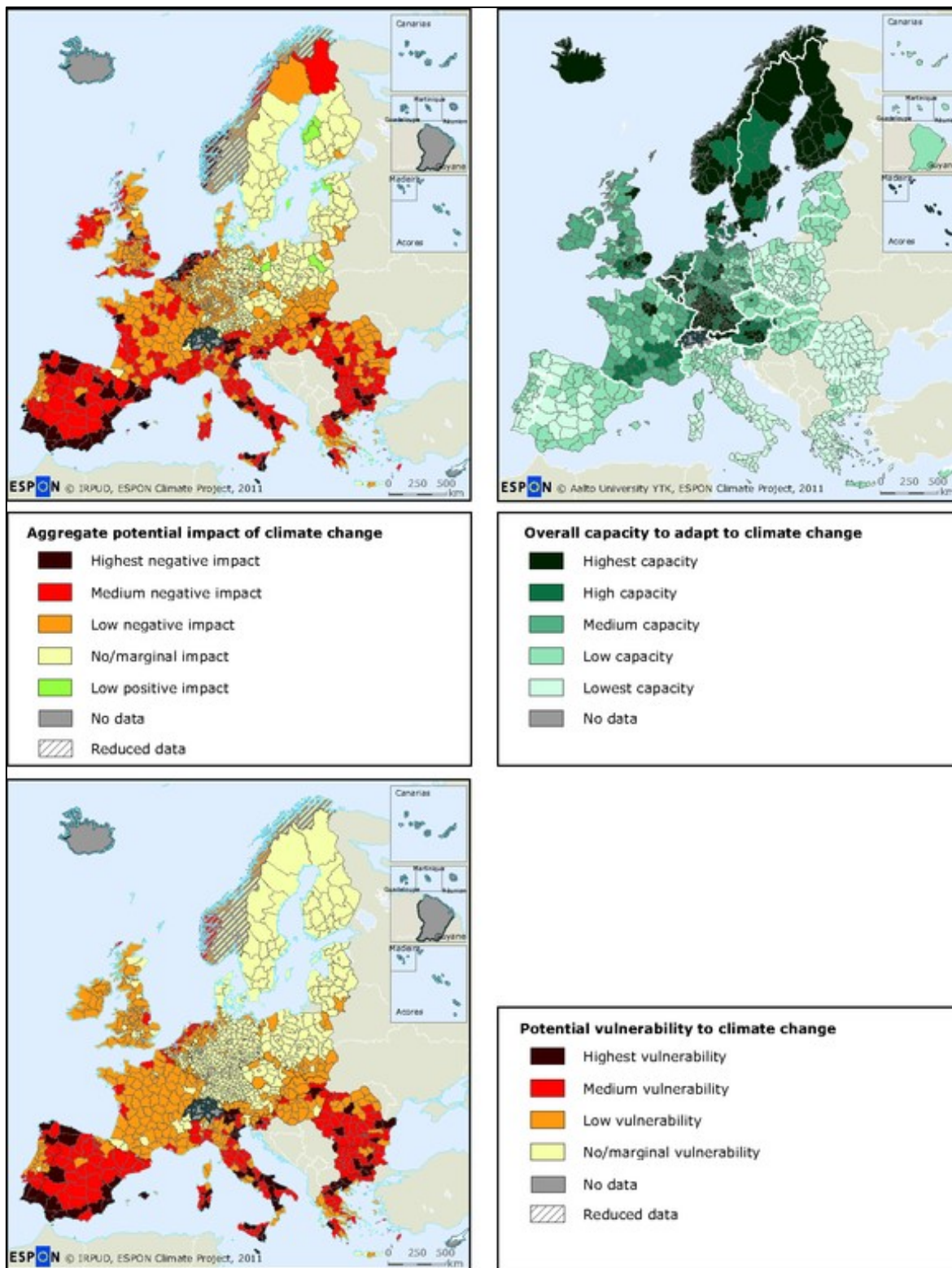
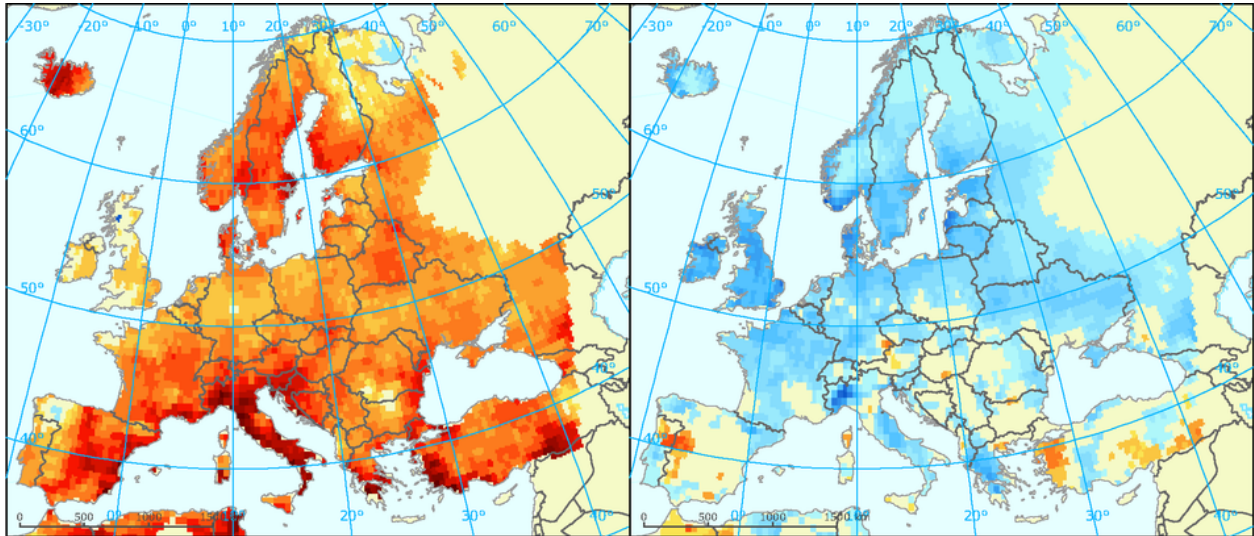
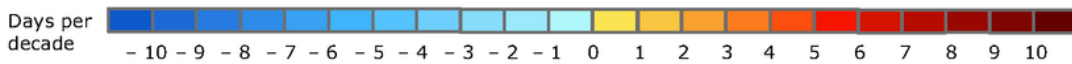


Fig. 46 - Impactos derivados de 26 indicadores, capacidade adaptativa de 15 indicadores e vulnerabilidade da combinação entre os impactos e a capacidade adaptativa<sup>7</sup>



**Observed changes in duration of warm spells in summer (left) and frequency of frost days in winter (right), in the period 1976–2006**



*Fig. 47 - Alterações observadas dos dias quentes de verão e frequência de dias gelados no inverno.*

De salientar que os défices hídricos e stress hídrico do solo, e as alterações na temperatura, levam a um aumento das vulnerabilidades face às ondas de calor, no verão, ou de frio, no inverno, ou aumento do risco de incêndio e aumento das vulnerabilidade de zonas urbanas ou costeiras (ver Fig. 47, 48 e 49).

7 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/potential-aggregate-impact-adaptive-capacity>,  
<https://www.espon.eu/>

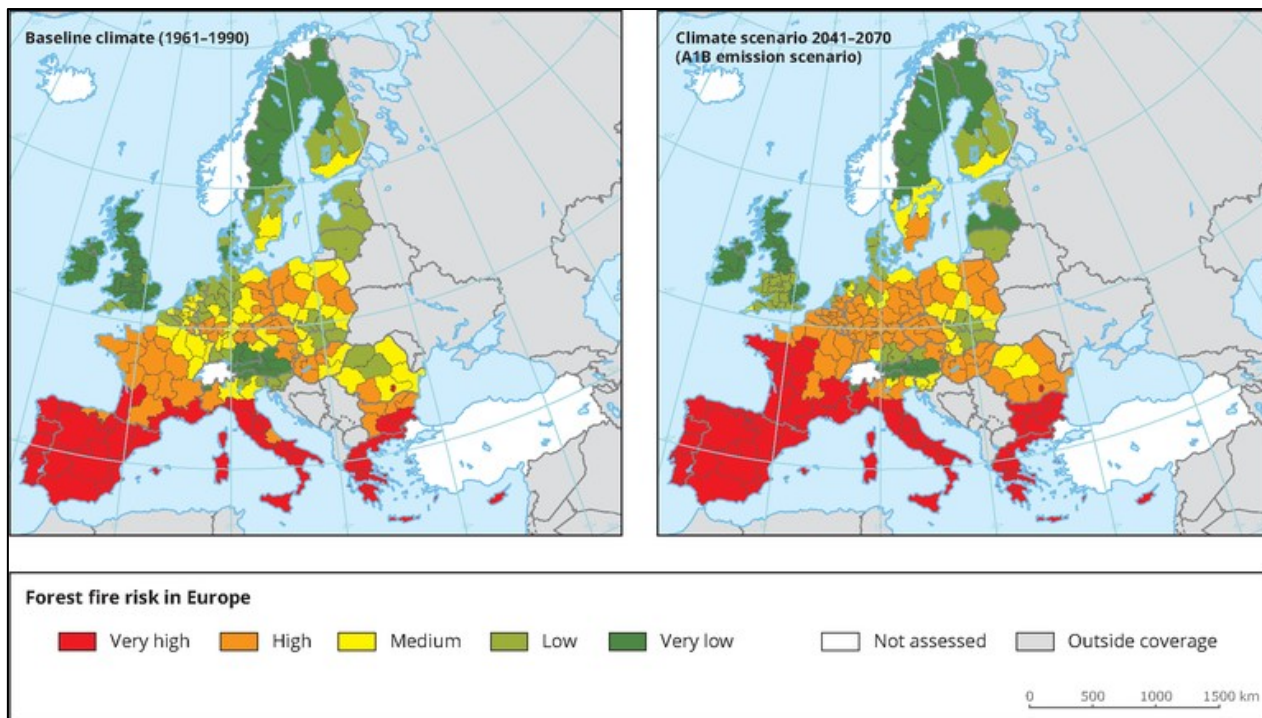


Fig. 48 - Risco de incêndios na Europa entre 1961 e 1990 e projeção para o período 2041 e 2070.

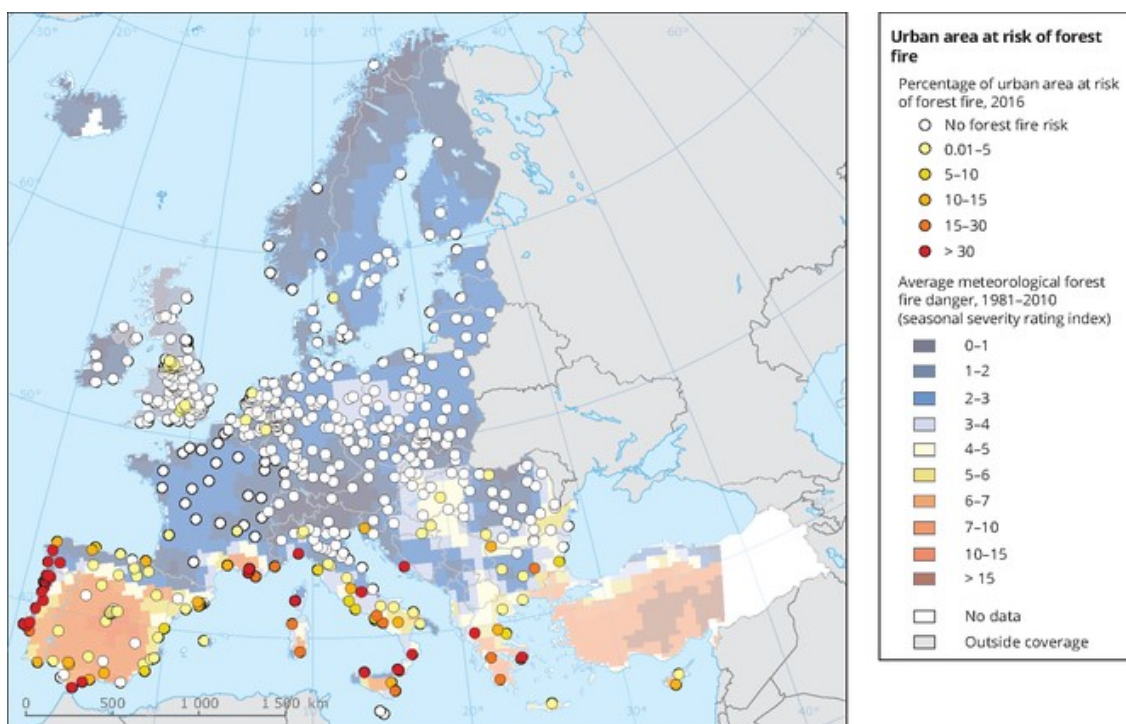


Fig. 49 – Risco urbano devido a fogos de floresta.

## 7.2 Portugal

As figuras apresentadas neste capítulo representam excertos de um pormenor dos cenários climáticos CMIP5 RCP4.5 (42 membros) e RCP8.5 (39 membros) estimados pelo KNMI Climate Explorer, a ferramenta, do Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI), o Serviço Nacional Holandês, para investigar o clima<sup>8</sup>.

Como as variáveis são computadorizadas, as mesmas são fonte de incertezas, por isso existem muitas interrogações nos resultados do modelo climático. Existe a incerteza na escolha do cenário de emissão, a incerteza decorrente das diferenças entre os modelos climáticos globais e também entre os modelos regionais de clima e, finalmente, o facto de que a variabilidade natural do clima não permite a determinação exata de meios climatológicos, por meio de simulações dum período limitado. Por outro lado, muitos resultados qualitativos e quantitativos, das alterações climáticas são robustos em relação à escolha de modelos e cenário de emissões e, portanto, poderão ser amplamente confiáveis devido a isso.

Para obter os mapas detalhados aqui mostrados, foi produzida uma simulação global incluindo atmosfera, oceano e gelo marinho. Isto significa que um modelo atmosférico regional em alta resolução espacial foi estabelecido, cobrindo uma área apenas um pouco maior do que a área dos mapas. As temperaturas do mar dentro da área, bem como o vento, a temperatura e a pressão nas bordas dessa área delimitada, foram prescritas pelo modelo global.

Esta simulação é apenas uma das muitas projeções possíveis do clima no futuro. Os detalhes dos resultados mudam quando diferentes modelos são usados e, é claro, a magnitude geral das alterações climáticas depende do cenário de emissão em uso. As simulações mostradas aqui empregam o cenário bastante forte do IPCC SRES A2. No entanto, as características qualitativas das alterações climáticas europeias aqui descritas são vistas na maioria das projeções climáticas.

### 7.2.1 Precipitação

Como demonstrado neste estudo e pelos vários estudos, ver em baixo, existem projeções que revelam redução de precipitação acima de 40% em Portugal continental para 2071 e 2100.

---

<sup>8</sup> <http://climexp.knmi.nl/>

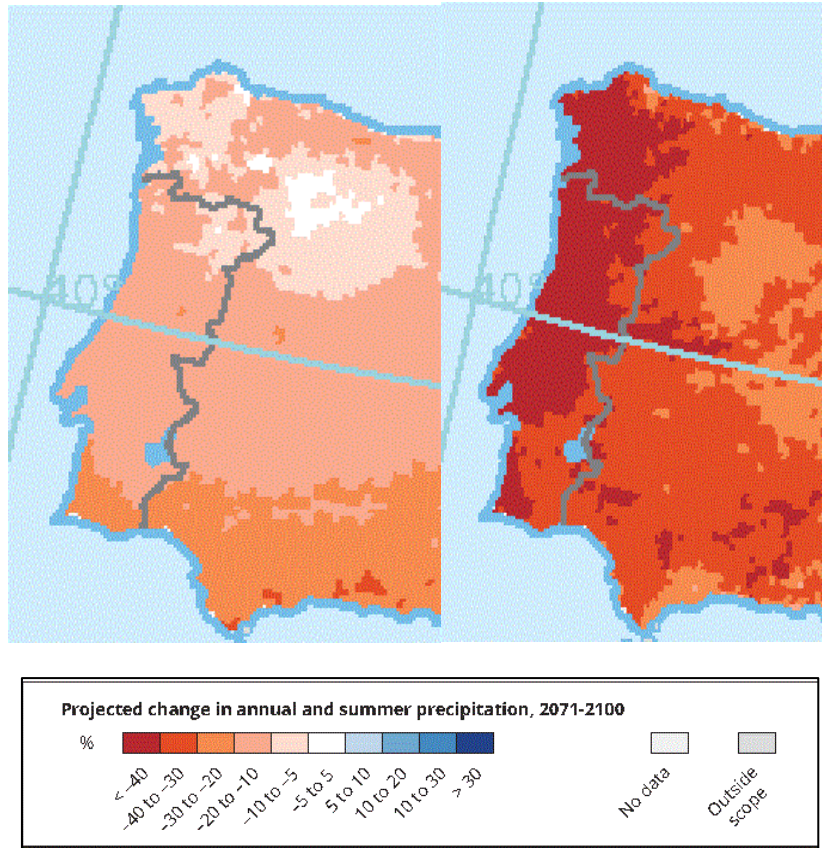


Fig. 50 - Projeção da precipitação para o verão de 2071-2100

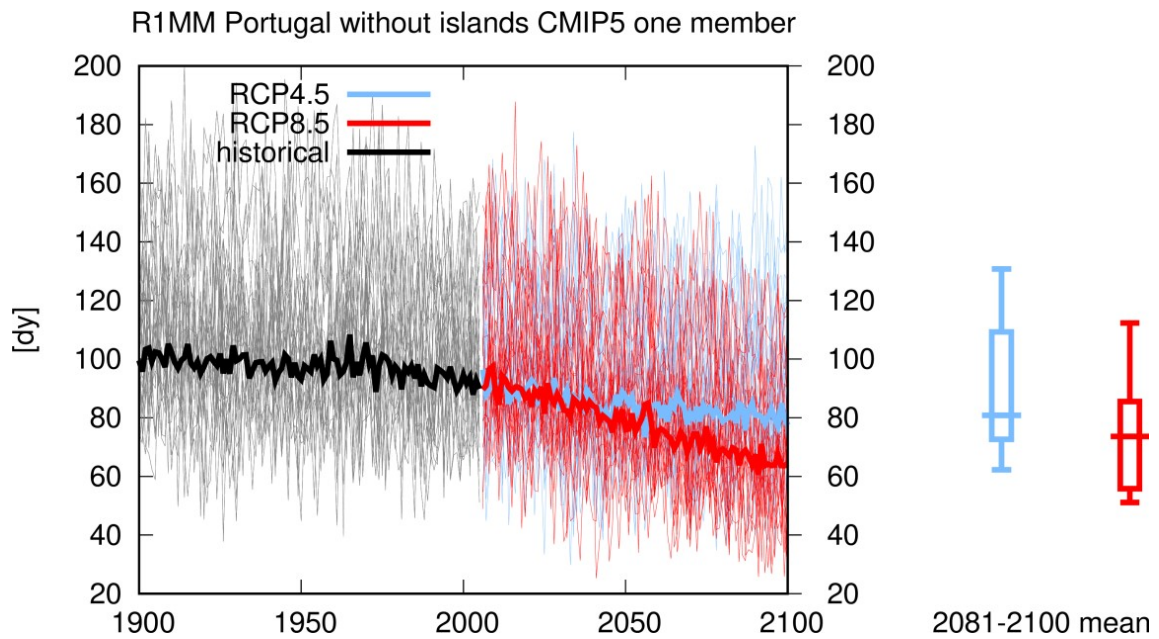


Fig. 51 - Número de dias com precipitação acima de 1 mm durante o ano



A redução de precipitação acontece quer no número de dias quer na quantidade de precipitação, em linha com o demonstrado na análise da precipitação da sub-região do Ave.

R1MM change Portugal without islands wrt 1988-2017 CMIP5 one member

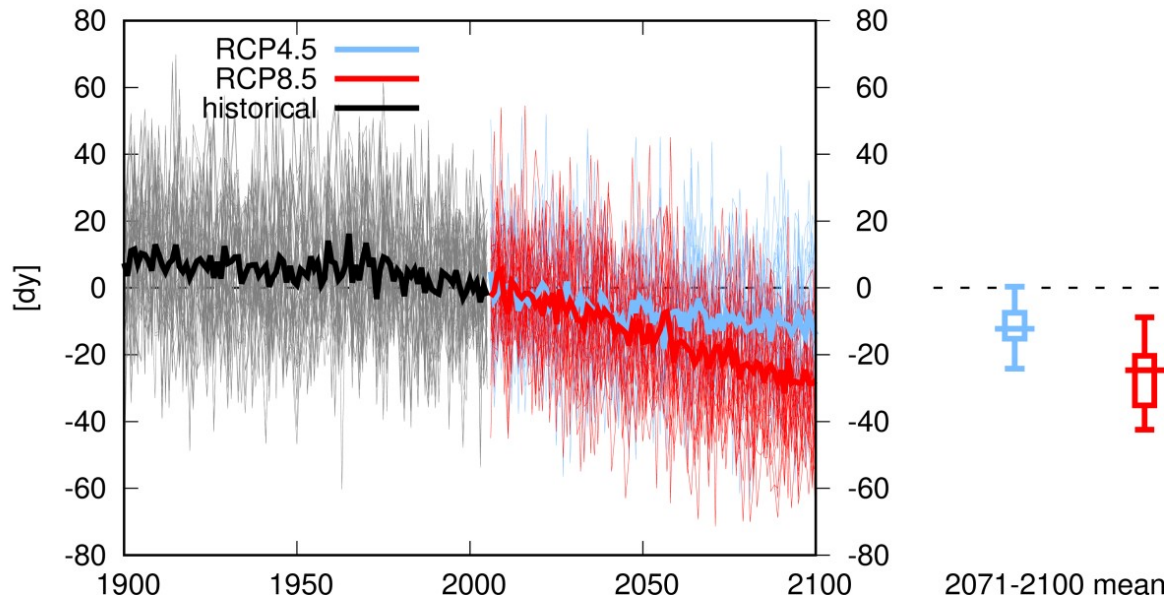


Fig. 52 – Projeção da variação do nº de dias de precipitação > 1mm num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5 face ao período de 1988 e 2017

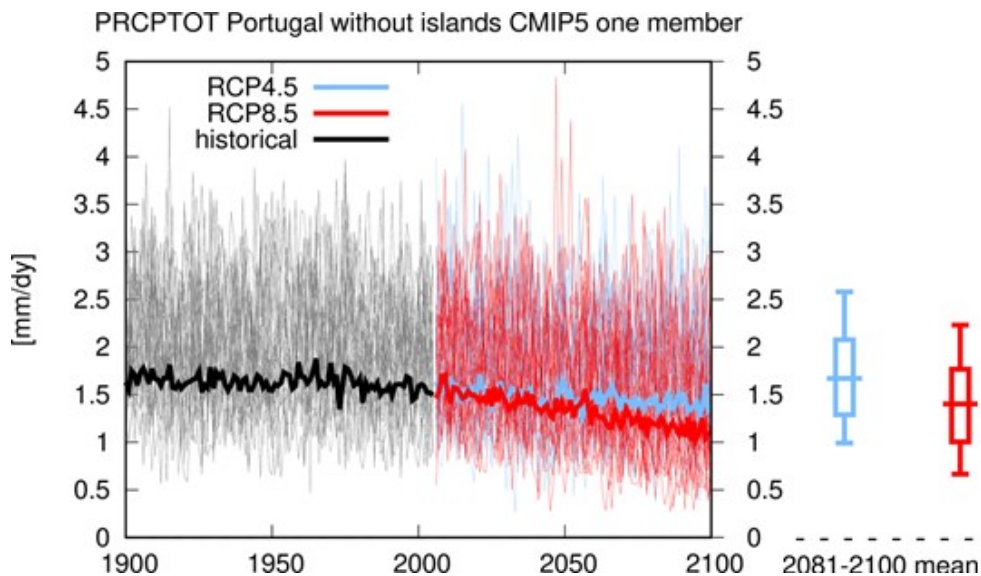


Fig. 53 – Projeção da precipitação total acumulada num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5 em valores absolutos e relativos.

A redução de precipitação irá levar ao aumento de eventos de seca em todo o território nacional.

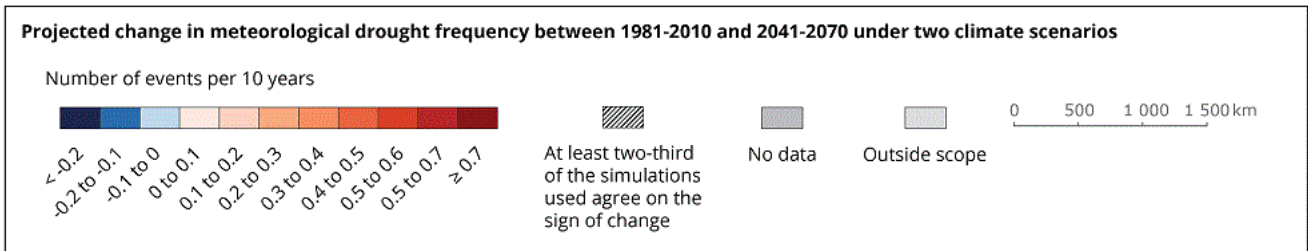
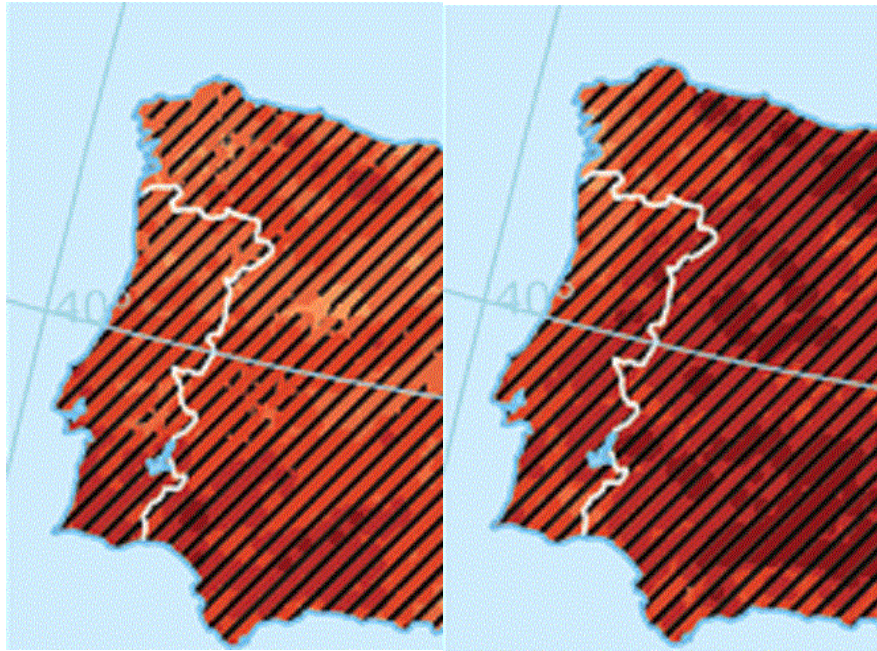


Fig. 54 – Alterações projetadas de seca entre 1981-2010 e 2041 e 2070.

## 7.2.2 Temperatura

Os gráficos seguintes irão revelar o resultado de 2 simulações CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5 e a subida esperada da temperatura máxima e mínima em Portugal. Para maior clareza são também mostradas as anomalias face aos períodos de referência entre 1988 e 2017.

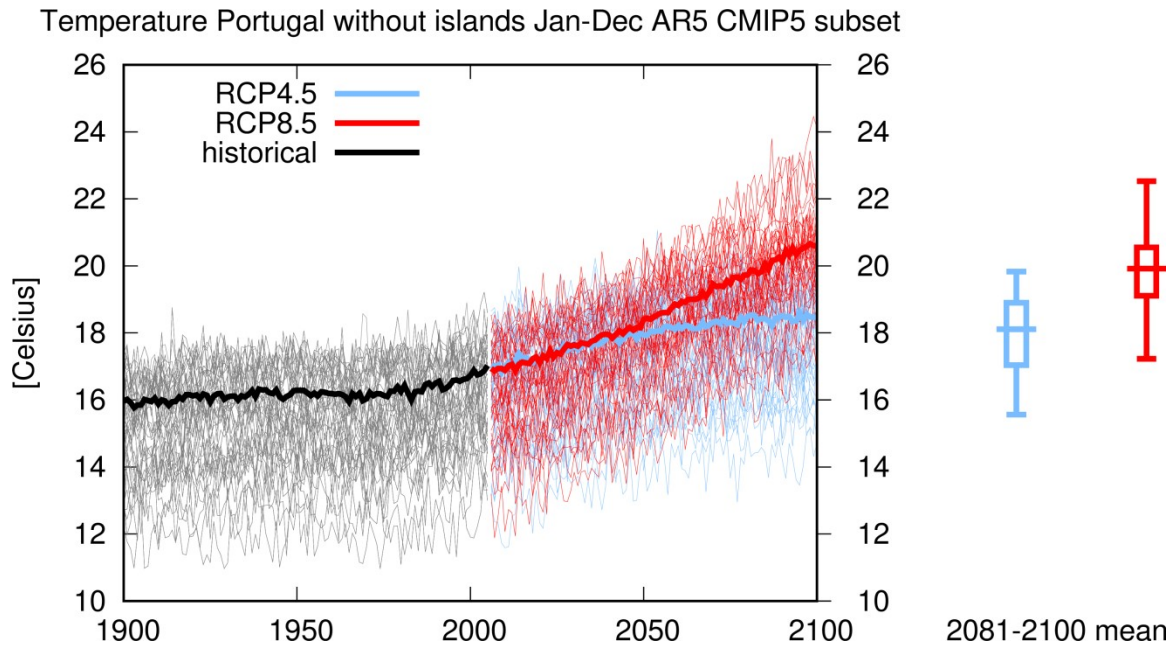


Fig. 55 Projeção da Temperatura média num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.

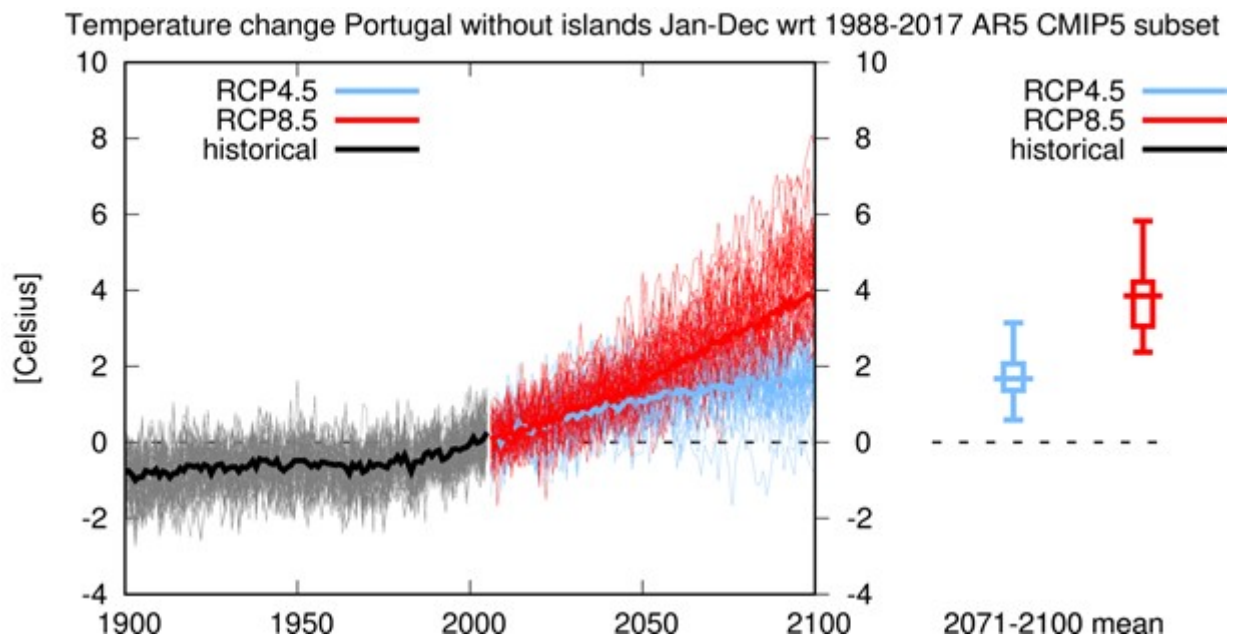


Fig. 56 - Projeção da evolução da temperatura num cenário CMIP5 RCP4.5 e da evolução da temperatura num cenário CMIP5 RCP8.5.

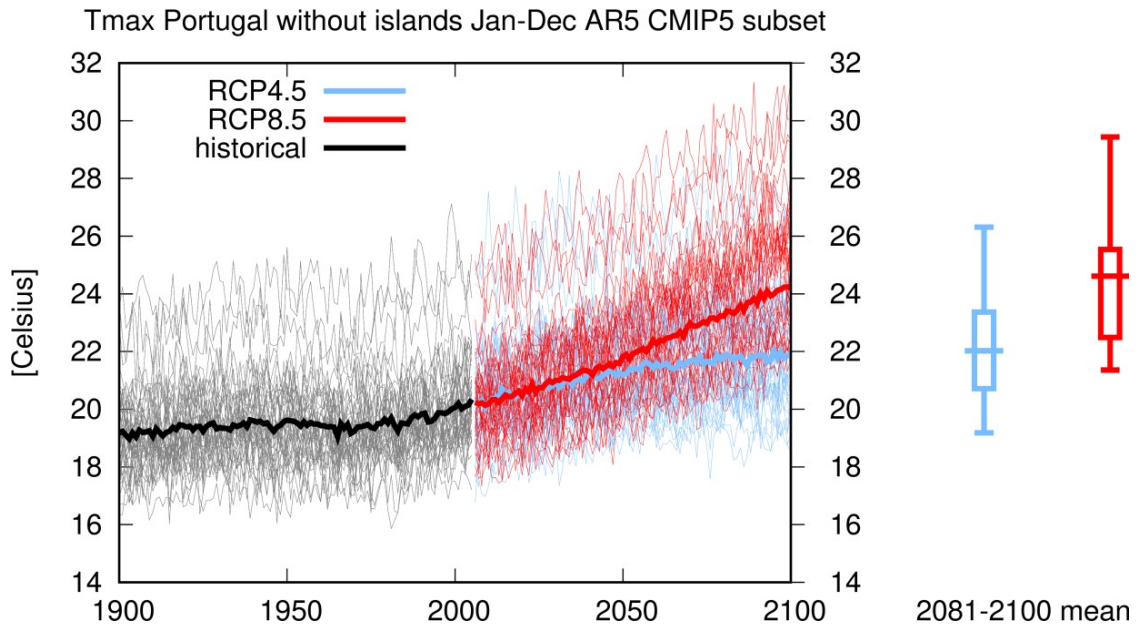


Fig. 57 Projeção da temperatura máxima num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.

As alterações da temperatura irão refletir-se na temperatura máxima e temperatura mínima como é possível constatar nos gráficos desta secção (Fig. 55 à Fig. 58).

Tmax change Portugal without islands Jan-Dec wrt 1988-2017 AR5 CMIP5 subset

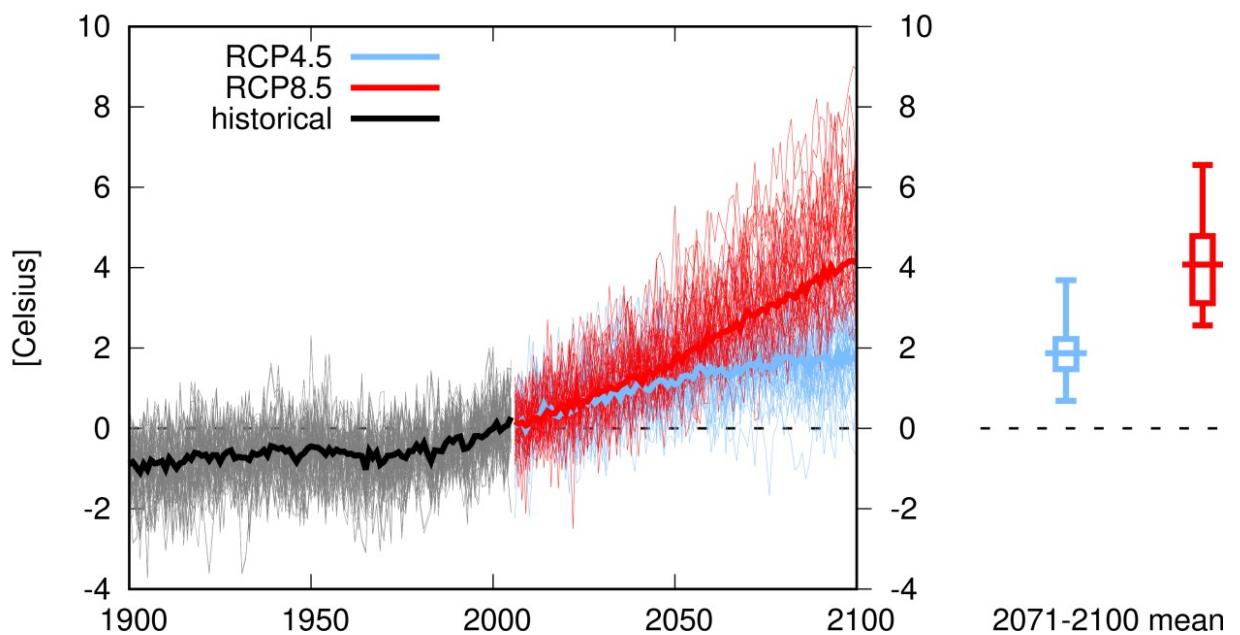


Fig. 58 - Gráfico com a projeção da mudança da temperatura máxima em ambos os cenários CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.

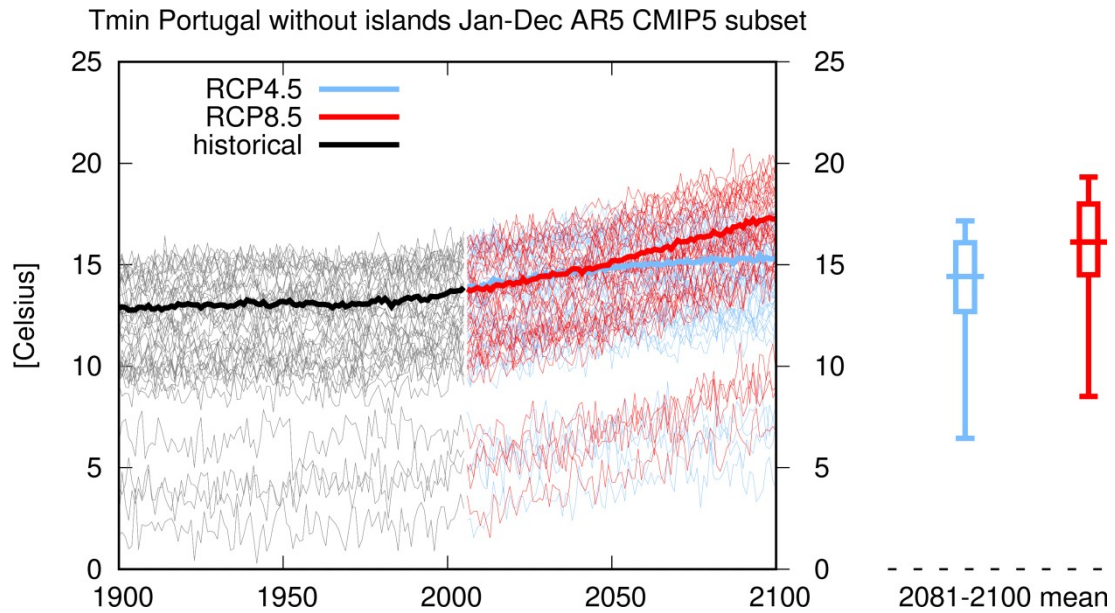


Fig. 59 - Projeção da temperatura mínima num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.

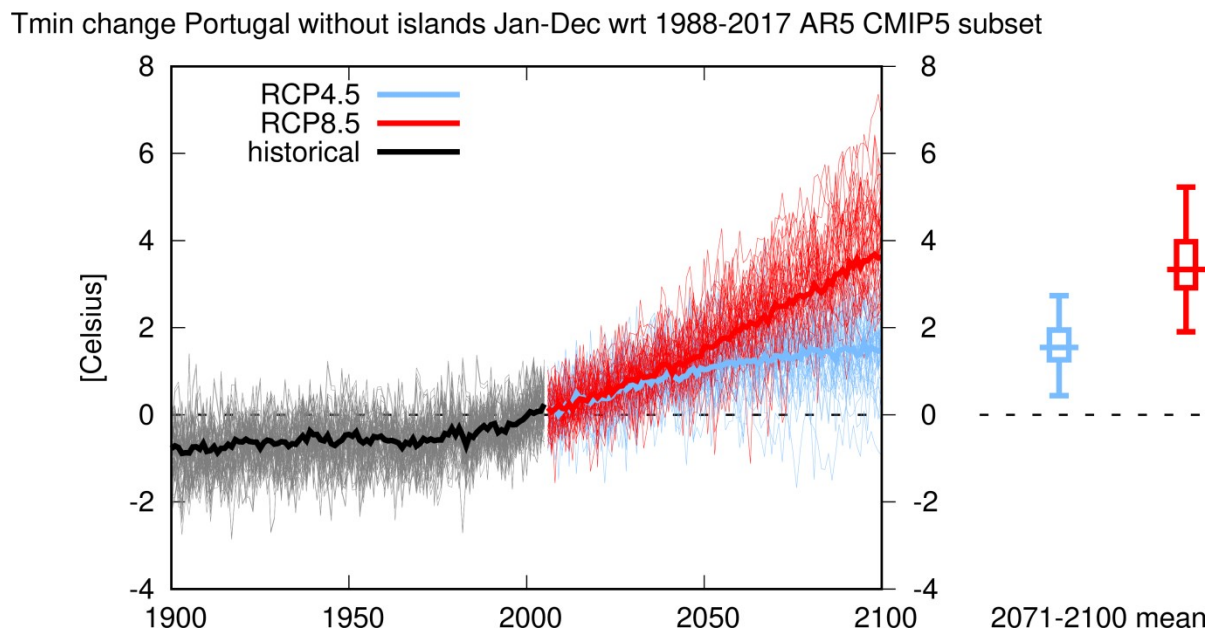


Fig. 60 – Gráfico com a projeção da mudança da temperatura mínima em ambos os cenários CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5

De acordo com estas 2 simulações CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5, a temperatura em Portugal irá subir cerca de 2 a 4°C atingindo por vezes 6 ou mesmo 8°C quer nas temperaturas mínimas quer nas máximas.

## 8 Riscos climáticos na evidência científica

### 8.1 Identificação dos riscos climáticos

A principal motivação deste estudo é entender da melhor forma, como as alterações climáticas podem afetar a Europa, Portugal e a sub-região do Ave, a fim de obter informações úteis para a adaptação climática. A pesquisa integra aquilo que é conhecido sobre os impactos climáticos nas várias disciplinas das ciências naturais na análise económica.

Desta forma, o mesmo leva em consideração as projeções atuais sobre as emissões estimadas de CO<sub>2</sub>, a faixa potencial de variações climáticas (temperatura, precipitação, vento, radiação solar, humidade do ar) e alguns impactos biofísicos (fluxo nos rios, mortalidade).

Os riscos climáticos afetarão os setores de atividade, desde o setor agrícola, sistemas costeiros, inundações, secas, turismo, saúde humana, energia, infraestrutura de transporte e incêndios florestais. Os dados climáticos de alta resolução no espaço-tempo alimentam modelos de impacto específicos do setor, altamente detalhados, para estimar os impactos biofísicos.



Fig. 61 - Riscos globais mais preocupantes a uma escala de identificação regional (Fonte:NOAA)

### 8.2 Impactos económicos

Segundo diversos estudos internacionais, se nenhuma ação adicional for tomada e a temperatura global aumentar em 3,5°C, os danos climáticos na UE poderão atingir pelo menos 190 mil milhões de euros, uma perda líquida de

bem-estar de 1,8% do seu PIB atual. No entanto, vários extremos relacionados com o clima podem quase dobrar a sua frequência média. Como consequência, por exemplo as mortes relacionadas com o calor podem

chegar a cerca de 200.000, o custo dos danos causados pelas inundações nos rios poderá exceder 10 mil milhões de euros e 8 000 km<sup>2</sup> de floresta poderão queimar no sul da Europa.

O número de pessoas afetadas pelas secas pode aumentar num fator de sete e os danos costeiros, devido à subida do nível do mar, podem mais que triplicar. Estas avaliações económicas são baseadas em cenários do clima esperado para o final do século (década de 2080).

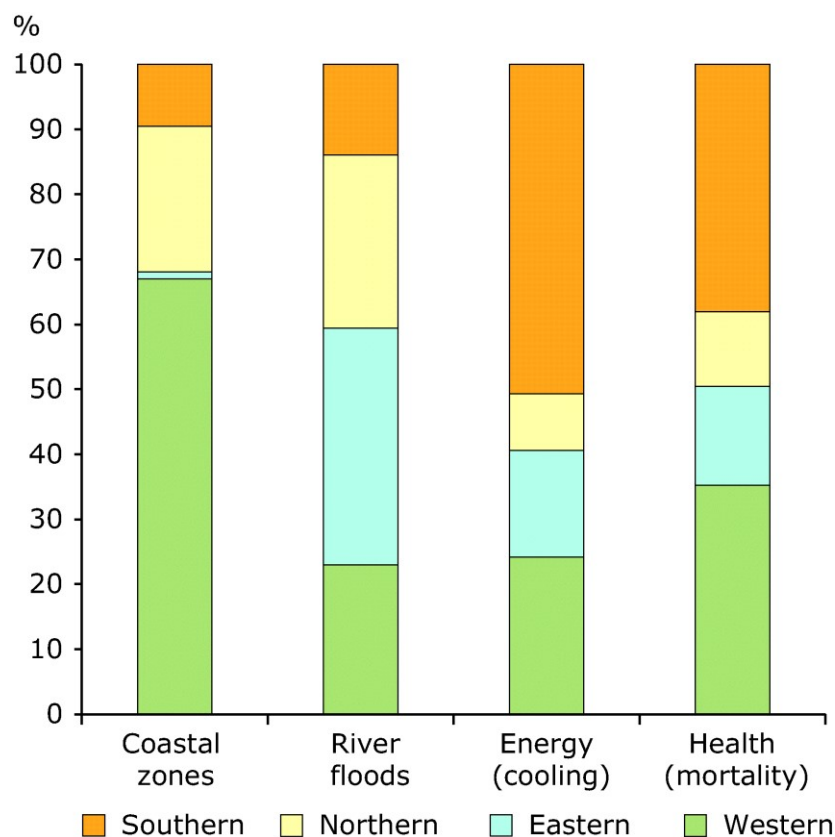


Fig. 62 - Distribuição dos custos económicos derivados das alterações climáticas (2070-2100<sup>9</sup>)

Na Fig. 62 é mostrada a distribuição do impacto económico nos custos nas regiões europeias das diferentes áreas e é notório o peso dos custos dos impactos das alterações climáticas nas zonas costeiras dos países a Oeste e sobre os custos energéticos (arrefecimento) nos países do Sul.

<sup>9</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/>

Se o aquecimento subir mais de 2°C acima dos níveis pré-industriais e, se não forem implementadas medidas de adaptação adequadas, a Europa corre o risco de ser exposta a condições climáticas extremas mais frequentes e intensas, que também terão impactos económicos significativos. Esta perspetiva é o resultado de uma avaliação detalhada do impacto das alterações climáticas na economia, sociedade e meio ambiente da Europa, feita pelo Centro Comum de Pesquisa (CCI), o centro de ciência e conhecimento da Comissão Europeia.

## 8.3 Riscos climáticos e custos

Num cenário de elevado aquecimento (acima de 2°C), as consequências e impactos associados aos riscos climáticos em inúmeras regiões da Europa, na qual se inclui a CIM do Ave, mostram que:

- o aumento da temperatura e o aumento das ondas de calor podem resultar em 132 000 mortes adicionais por calor por ano, enquanto a produtividade do trabalho pode cair de 10 a 15% em alguns países do sul da Europa;
- mudanças na floração de plantas / flores, estação de crescimento e mudanças no conteúdo de água no solo afetarão a produtividade da agricultura e a adequação do habitat, com uma potencial duplicação da zona climática árida;
- o nível do mar aumentará ao longo da costa da Europa, resultando num aumento de cinco vezes mais danos causados pelas inundações costeiras;
- três vezes mais pessoas serão expostas a inundações de rios, enquanto os danos de rios podem subir de 5,3 mil milhões de euros / ano para 17,5 mil milhões de euros / ano;
- a procura de energia por aquecimento diminuirá, mas os requisitos de energia para os espaços de resfriamento aumentarão rapidamente;
- o sul da Europa podem enfrentar uma crescente escassez de água e mais secas, enquanto os recursos hídricos geralmente aumentarão no norte da Europa;

O aumento de mortes relacionadas com o calor, períodos de escassez nos recursos hídricos, perda de habitats, procura de energia para arrefecimento e incêndios florestais serão os impactos diretos que a CIM do Ave enfrentará e que levarão às principais preocupações num futuro não muito distante.

O relatório PESETA III do CCI (que reúne especialistas em economia, biologia, física e engenharia para calcular os impactos físicos e os custos económicos das alterações climáticas na Europa), quantifica esses impactos e mostra como, se agirmos agora para limitar as emissões, poderemos evitar os piores efeitos. A maioria dos danos climáticos acima mencionados seriam bastante reduzidos num cenário em que a temperatura fosse inferior a 2°C.



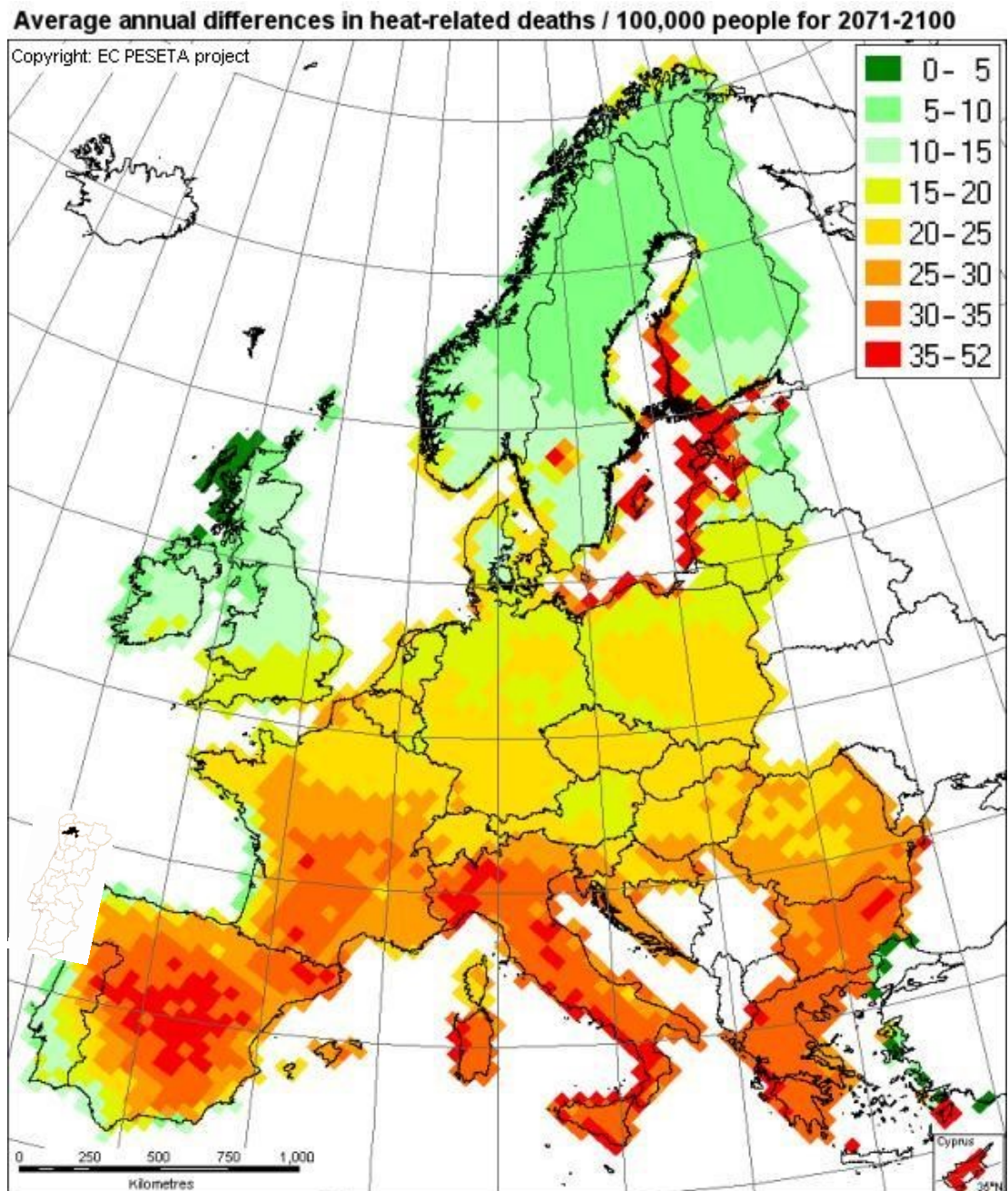


Fig. 63 - Projeção cenário da diferença da média anual mortes/100mil/hab relacionadas com o calor entre 2071-2100.

Em várias áreas de impacto, há uma clara divisão geográfica norte-sul: os países do sul da Europa serão mais afetados pelo aquecimento global do que os do norte, embora no ano de 2016 foi bastante evidente que os países do Norte da Europa sofreram mais, com as ondas de calor e respetivas consequências, uma vez que as infraestruturas e edificado não estão minimamente adaptados para suportarem temperaturas elevadas, com as consequências para a saúde e habitats.

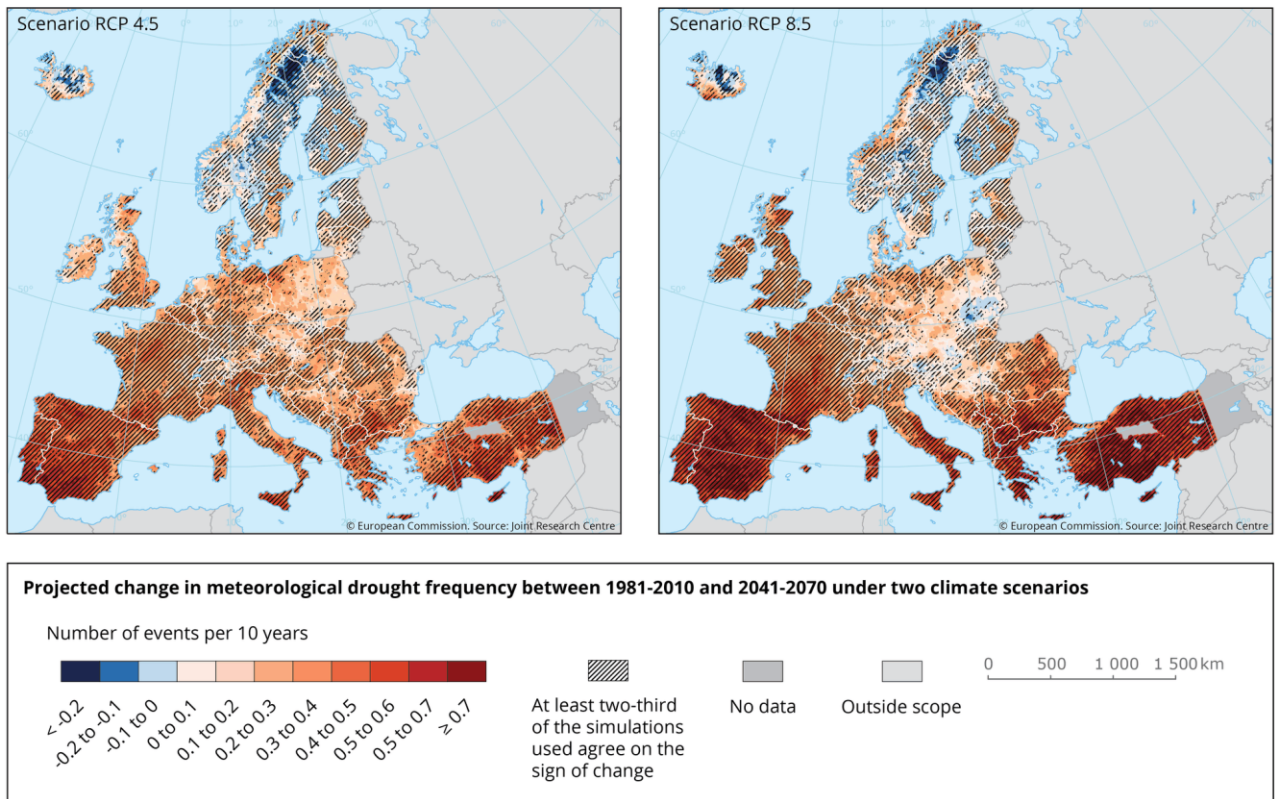


Fig. 64 – Comparação e projeção da frequência da ocorrência de seca meteorológica do cenário 2041-2100 com o período normal 1981-2010.

Não poderemos esquecer que um dos principais riscos climáticos, que já se tem vindo a sentir, é claramente o de aumento de risco de incêndio, devido não só a secas que têm aumentado a sua frequência, conforme é demonstrado claramente a tendência na Fig. 43, como também à diminuição da precipitação.

No que respeita à sub-região do Ave, os impactos e riscos climáticos, além do que já foi acima referido, poderão ser devastadores e com consequências nefastas para a qualidade de vida e ambiente, principalmente no que respeita à disponibilidade hídrica, uma vez que o estudo mostra claramente uma diminuição quer da precipitação acumulada ao longo do ano hidrológico, quer em número de dias onde ocorre precipitação acima de 1mm, ou seja estão a chover menos dias e em menor quantidade conforme Figuras nº32 e 35, o que tem já neste momento um impacto sobre as populações e ecossistemas.

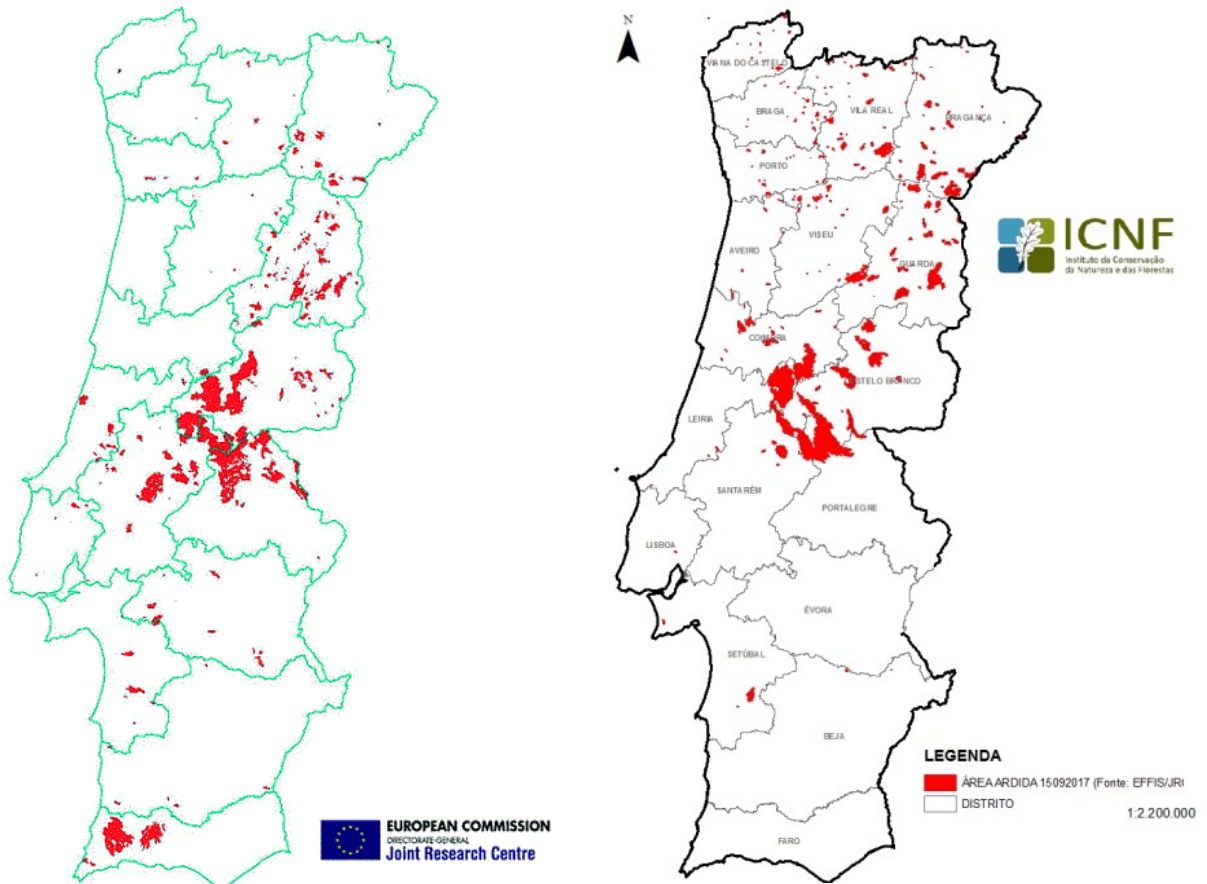


Fig. 65 – Mapa comparativo de grandes incêndios em 2003 e ocorridos até 15 setembro de 2017.

A humidade tem vindo a diminuir, não só aquela existente no ar como humidade relativa, mas também aquela composta e que leva à formação de nevoeiros, tal como demonstrado na Fig. 41, onde existe uma tendência para diminuição do número de dias com nevoeiro. Esta tendência contribui para uma pior conservação da humidade nos solos e em especial na vegetação, não favorecendo a recuperação noturna dos valores de humidade nos períodos de maior calor ou mesmo fora dos mesmos.

Desta forma, tanto o risco de incêndio tende a aumentar, como o risco de ignição e a velocidade de propagação, uma vez que a humidade é um fator primordial para atenuar esses mesmos riscos.

## 9 Conclusão

Uma análise sumária sugere mudanças significativas ao nível de temperatura e precipitação no período de cenário de 2041-2070 e 2071-2100 em comparação às condições dos períodos de controlo, quer de 1961-1990, quer de 1981-2010.

Para a temperatura, está previsto um aumento geral na temperatura média anual entre 3 e 6°C para quase todas as áreas da Europa. As mais afetadas serão as regiões limítrofes da Bacia do Mediterrâneo, Alpes e Estados Bálticos, incluindo a Noruega, menos a Islândia, Irlanda e Reino Unido. Ainda assim, projetam-se condições de dias quentes de verão e noites tropicais nos dois cenários, superiores às dos períodos de controlo.

Alterações na precipitação média anual indicam uma diminuição na quantidade de precipitação total para sul da Europa e um aumento para o norte da Europa para os anos 2071-2100 em comparação para o período de controlo 1981-2010.

Estas alterações nos cenários projetados aplicam-se a Portugal e nomeadamente à CIM do Ave, onde as evidências na caracterização climática efetuada são evidentes. Todavia, não se pode esquecer que as mudanças na variabilidade de temperatura e precipitação dependem muito da época do ano. As temperaturas aumentam e tornam-se mais variáveis em agosto em vez de julho. Como consequência, a frequência das ondas de calor poderá aumentar para agosto ou mesmo setembro, mais do que em qualquer outro mês. A precipitação poderá ocorrer mais durante o inverno e diminuir mais, durante o verão.

No caso de Portugal e CIM do Ave, o défice acumulado de precipitação torna-se mais pronunciado durante o verão e outono, coincidindo com o período de aumento das temperaturas extremas.

No entanto, não se pode esquecer que tais complexidades temporais e espaciais de alterações no clima dificultam o uso de apenas um indicador para caracterizar eventos extremos. A escolha de um indicador apropriado depende muito do fator selecionado para a vulnerabilidade.

A seleção do fator de vulnerabilidade na vida das populações em Portugal e da CIM do Ave, não quer dizer que seja somente prejudicial e com impactos negativos para a atividade. Poderá também caracterizar-se para uma mudança benéfica e/ou também negativa. Por exemplo, temperaturas mais quentes do inverno podem levar a melhores condições para algumas espécies de plantas.

Por outro lado, a ocorrência de eventos extremos é geralmente prejudicial para o meio ambiente e sistemas socioeconómicos. Os dados avaliados neste estudo sugerem que eventos extremos provavelmente aumentarão em muitas áreas devido à mudança de cenário climático.

## 10 Índice figuras

Fig. 1 - Diagrama Resiliência. Mitigação, Adaptação e Ação perante Alterações Climáticas .....	5
Fig. 2 – Estações Meteorológicas usadas pelo grupo CRU – Climate Research Unit e detalhe das estações 42,5N 7,5W.....	9
Fig. 3 - Comparação da anomalia da temperatura média global e emissões de CO2 IPCC.....	11
Fig. 4 – Anomalias de Temperaturas entre 1850 e 2018 tendo o período de 1950 e 1980 como referência .....	12
Fig. 5 - Gráfico comparativo da anomalia das temperaturas das principais instituições mundiais .....	13
Fig. 6 - Análise comparativa entre anomalia da temperatura e a ação natural e a induzida pelo homem .....	14
Fig. 7 – Mapa das estações oficiais geridas pelas National Meteorological Services (NMSs).....	15
Fig. 8 –Variação observada no número de dias quentes no verão (imagem da esquerda) e o número de dias com gelo no inverno (imagem da direita).no período 1976 e 2006 .....	15
Fig. 9 – Variação nas quantidades de precipitação anual para os períodos 1961-1990 (esquerda); variação na média anual das temperaturas para os períodos 1961-1990 (direita)- Fonte: Projeto Prudence .....	16
Fig. 10 – Mapa Europeu do Índice de Turismo tendo em conta o clima – Fonte: Projecto Prudence.....	16
Fig. 11 – Comparação de zonas climáticas entre dois períodos European Union, 2016, fonte:JRC.....	17
Fig. 12 – Tendência de temperatura para a Portugal entre 1990 e 2015 European Union, 2016, fonte:JRC.....	18
Fig. 13 – Gráfico de 1850 a 2015 do projeto CRUTEM4 para a região de 42,5N e 7,5W.....	19
Fig. 14 – Projeção de alteração anual da precipitação no verão para 2071 e 2100 - European Union, 2016, fonte:JRC .....	20
Fig. 15 – Desvio da precipitação durante o verão de 2018 comparado com o período 1981 e 2010 - European Union, 2016, fonte:JRC.....	21
Fig. 16 - Estações CRU TS 4.03 área 41.25 N, 6.75 W .....	22
Fig. 17 - Dados de precipitação obtidos no projeto CRU TS 4.03 para a área 41.25 N, 6.75 W .....	23
Fig. 18 – Estimativa modelada da mudança do fluxo anual dos rios ocorrida em percentagem entre 1981 e 2010 - European Union, 2016, fonte:JRC.....	23
Fig. 19 - Valores máximos e mínimos da temperatura em Braga e no Ave. ....	25
Fig. 20 - Temperaturas mínimas e máximas médias da semana no período de referência 1989-2018 e comparativo com 2019.....	26
Fig. 21 - Valores de referência mensais no período de referência, 1989 e 2018, na região do Ave e Braga .....	26
Fig. 22 Evolução das temperaturas mínimas diárias para a sub-região do Ave .....	28

Fig. 23- Evolução das temperaturas máximas diárias para a sub-região do Ave .....	28
Fig. 24- Evolução das temperaturas para Braga. ....	29
Fig. 25 - Evolução do nº de dias/noites com temperaturas mínimas superiores a 20°C e a sua tendência e a evolução dos dias com temperaturas máximas superiores a 35°C para os períodos considerados entre 1977 e 2006. ....	29
Fig. 26 – Evolução das temperaturas máxima e mínima para o período de 1975 e 2006 reportado para a estação de Braga e separação pelas estações climáticas. ....	30
Fig. 27 – Número de dias em que as temperaturas mínimas estiveram abaixo de 5,10°C permitindo inferir das noites mais frias e acima de 20°C, noites tropicais, respetivamente.....	31
Fig. 28 - Gráficos com a evolução de dias com temperaturas máximas em dias quentes e muito quentes (temperaturas superiores a 30 e a 35°C). ....	32
Fig. 29 – Gráficos com a evolução dos dias com temperaturas máximas inferiores a 20 e a 15°C (dias frescos e frios). ....	32
Fig. 30 - Evolução da precipitação por mês.....	33
Fig. 31 - Precipitação acumulada.....	33
Fig. 32 – Evolução da precipitação entre 1973 e 2019 (valores até outubro). Valores médios entre 1989 e 2018 (1100mm/ano) e tendência de redução de 40mm por década. ....	34
Fig. 33 – Evolução dos dias de precipitação acima de 5 mm, 15 mm e 30 mm. ....	35
Fig. 34 – Valores de precipitação na Região do Ave entre 1973 e 2018 (2019 ainda sem valores finais). ....	35
Fig. 35 - Número de dias sem precipitação na região do Ave e em Braga. ....	36
Fig. 36 - Número de dias com precipitações acima de 1mm .....	36
Fig. 37 – Dias com precipitações entre 1 e 5mm, 5 e 15 mm e mais do que 15mm na Região do Ave. ....	37
Fig. 38 – Média dos valores registados de velocidade do vento e máximas de velocidade máxima de vento e rajada. ....	38
Fig. 39 – Valores médios de velocidade do vento, máximo de velocidade do vento e rajadas e pressão atmosférica por meses do ano.....	38
Fig. 40 – Valores médios de ocorrência de dias com nevoeiro na sub-região do Ave .....	39
Fig. 41 – Evolução dos dias com nevoeiro entre 1973 e 2018. ....	39
Fig. 42 – Nº de dias com trovoadas por mês na região do Ave .....	40
Fig. 43 – Evolução do número de dias com trovoadas por ano na região do Ave .....	40
Fig. 44 - Projeções de cenários com alteração da temperatura a 2m entre 2006 e 2100. ....	41
Fig. 45 - Frequência de seca meteorológica entre 1981-2010 e a projeção 2041-2070 perante 2 cenários climáticos European Union, 2016, fonte:JRC.....	42

<i>Fig. 46 - Impactos derivados de 26 indicadores, capacidade adaptativa de 15 indicadores e vulnerabilidade da combinação entre os impactos e a capacidade adaptativa .....</i>	<i>43</i>
<i>Fig. 47 - Alterações observadas dos dias quentes de verão e frequência de dias gelados no inverno. ....</i>	<i>44</i>
<i>Fig. 48 - Risco de incêndios na Europa entre 1961 e 1990 e projeção para o período 2041 e 2070. ....</i>	<i>45</i>
<i>Fig. 49 – Risco urbano devido a fogos de floresta. ....</i>	<i>45</i>
<i>Fig. 50 - Projeção da precipitação para o verão de 2071-2100.....</i>	<i>47</i>
<i>Fig. 51 - Número de dias com precipitação acima de 1 mm durante o ano.....</i>	<i>47</i>
<i>Fig. 52 – Projeção da variação do nº de dias de precipitação &gt; 1mm num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5 face ao período de 1988 e 2017 .....</i>	<i>48</i>
<i>Fig. 53 – Projeção da precipitação total acumulada num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5 em valores absolutos e relativos. ....</i>	<i>48</i>
<i>Fig. 54 – Alterações projetadas de seca entre 1981-2010 e 2041 e 2017. ....</i>	<i>49</i>
<i>Fig. 55 Projeção da Temperatura média num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.....</i>	<i>50</i>
<i>Fig. 56 - Projeção da evolução da temperatura num cenário CMIP5 RCP4.5 e da evolução da temperatura num cenário CMIP5 RCP8.5. ....</i>	<i>50</i>
<i>Fig. 57 Projeção da temperatura máxima num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5. ....</i>	<i>51</i>
<i>Fig. 58 - Gráfico com a projeção da mudança da temperatura máxima em ambos os cenários CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.....</i>	<i>51</i>
<i>Fig. 59 - Projeção da temperatura mínima num cenário CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5. ....</i>	<i>52</i>
<i>Fig. 60 – Gráfico com a projeção da mudança da temperatura mínima em ambos os cenários CMIP5 RCP4.5 e RCP8.5.....</i>	<i>52</i>
<i>Fig. 61 - Riscos globais mais preocupantes a uma escala de identificação regional (Fonte:NOAA) .....</i>	<i>53</i>
<i>Fig. 62 - Distribuição dos custos económicos derivados das alterações climáticas (2070-2100) .....</i>	<i>54</i>
<i>Fig. 63 - Projeção cenário da diferença da média anual mortes/100mil/hab relacionadas com o calor entre 2071-2100.....</i>	<i>56</i>
<i>Fig. 64 – Comparação e projeção da frequência da ocorrência de seca meteorológica do cenário 2041-2100 com o período normal 1981-2010. ....</i>	<i>57</i>
<i>Fig. 65 – Mapa comparativo de grandes incêndios em 2003 e ocorridos até 15 setembro de 2017. ....</i>	<i>58</i>

## 11 Notas

As figuras apresentadas neste relatório representam excertos de um pormenor dos cenários climáticos estimados pelo Climate-ADAPT, do projeto European Observation Network for Territorial Development and Cohesion (ESPON), da Agência Europeia do Ambiente<sup>10</sup> e de cenários desenvolvidos pela iClimate Adviser

Os dados mostrados no capítulo 6 são baseados nos dados recolhidos por estações meteorológicas com as seguintes condições:

1. A estação climatológica de Braga/Posto Agrário com dados entre 1976 e 2006, ano em que foi encerrada, cedidos pelo IPMA no âmbito deste projeto;
  2. Foram utilizados os registos da estação climatológica integrada na rede nacional de estações meteorológicas e integradas nas redes internacionais da WMO. As várias estações compreendem períodos temporais e geográficos distintos que foram utilizados por forma a obter uma maior cobertura temporal e espacial, com as seguintes referencia e localizações:
- Porto aeroporto Francisco Sá Carneiro; 85450; [41.248; -8.681]; Ativa desde 03-01-1931
  - Viana do Castelo Chafe; 85510 [41.633; -8.800]; Ativa desde 10-10-2006
  - Viana do Castelo, 85430 [41.700; -8.800] Ativa entre: 11-01-1948 e 22-03-2006
  - Vila Real, 85660 [41.317; -7.733]; Ativa entre: 21-01-1948 e 24-03-1992;
  - Vila Real, 85670 [41.274; -7.720]; Ativa desde 01-05-1992

---

**10** [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/espon-climate-project](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/espon-climate-project)



## 12 Bibliografia

- CLIMATE-MODEL BY CLIMATE-DATA
- iClimate Adviser
- ERA NET URBAN/0001/2009 – Potential impact of climate trends and weather extremes on outdoor thermal Comfort in European cities – implications for sustainable urban design.
- Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial – AMP 2020 – Reconhecimento de Estratégias Integradas de Desenvolvimento Territorial, Convite para Apresentação de Candidaturas N. 01/2014, 12-11-2014.
- NOAA – National Oceanographic Atmospheric Association (USA)
- Climate impacts in Europe Final report of the JRC PESETA III project EUR 29427 EN- pag.25-57
- Instituto Conservação da Natureza- Faculdade Letras Universidade Lisboa (Departamento Geografia)
- Daveau, S. et al. (1985) – Mapas climáticos de Portugal: nevoeiro e nebulosidade. Contrastes térmicos, Mem. C.E.G. nº7, Lisboa:84- Ventura, J.E. (1996)
- Climate Change Policies Introduction Climate change is already being observed through rising temperatures, - <http://www.oecd.org/env/cc/39111309.pdf>
- PTDC/SAU-ESA/73016/2006 – Os riscos para a saúde humana causados pelas ondas de calor e vagas de frio.
- Diário da República, 1.ª série — N.º 147 — 30 de julho de 201, pág.5114 à 5125
- EEA activities on climate change adaptation and disaster risk reduction: reports and Climate-ADAPT - [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2018/mtg4/S3\\_5\\_Castellari.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2018/mtg4/S3_5_Castellari.pdf)
- Strengthening coherence between climate change adaptation and disaster risk reduction - <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/18/3137/2018/nhess-18-3137-2018.pdf>
- Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices - <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>
- UNDP | Global Outlook Report 2019 - <https://www.un.org/en/climatechange/reports.shtml>
- Temperaturas máximas e mínimas em Portugal Continental. C.E.G., L.A.G.F., Rel. Nº28, Lisboa:90.
- Climate change 2014 Impacts Adaptation Vulnerability [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5\\_wgII\\_spm\\_en-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgII_spm_en-1.pdf)

# Anexo 4

Fichas de Ação Municipais

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

25 000 árvores para 2025 (Vila Nova de Famalicão)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

Aumento da área arborizada no Concelho

### Síntese

O Projeto tem 3 tipologias de ação: criação de Berçários de espécies autoctones; pelas eco escolas, Campanha de adoção de árvores e arbustos autóctones e Reflorestação/Arborização de terrenos.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Iniciou em 2016								

### Gestão

Responsável: Gabinete de Sensibilização Ambiental

Atores: População em geral e Eco Escolas

Financiamento: Câmara Municipal

### Estrutura de Custos do Investimento (€) / Ano

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			795,00
Sessões de sensibilização			4 950,00
Aquisição de Plantas			12 000,00
Comunicação			450,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18 195,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Projeto “O Ave para Todos” (Guimarães)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

No passado, diferentes atividades económicas responsáveis pelo desenvolvimento sócio-económico da região Norte do país foram-se apropriando dos recursos hídricos, em particular do rio Ave, levando à progressiva degradação do seu estado. A despoluição deste rio teve início na década de 80 mas, apesar dos esforços, continua a não haver ligação estreita entre as pessoas com o rio e, como consequência, não há apropriação e usufruto do mesmo. Acreditamos que quando o rio Ave for verdadeira e conscientemente encarado por todos como um bem-comum, haverá certamente uma maior vigilância e cuidado na maneira como se procede à sua exploração. Na primeira fase do projeto O Ave para Todos, estão envolvidas sobretudo as juntas de freguesia e escolas mais próximas do rio Ave em termos de localização. Estas serão alvo de ações teóricas e práticas baseadas na premissa de que uma população devidamente informada, torna-se mais crítica e atenta às problemáticas do rio, atuando em conformidade. No entanto, O Ave para Todos é aberto a toda a comunidade vimaranense que queira contribuir para a elevação do rio Ave a Património Natural, tornando inquestionável o seu valor patrimonial, cultural e paisagístico.

### Síntese

Conclusão do projeto piloto que culminará na formação de 700 embaixadores para a proteção e valorização do Rio Ave, bem como nos resultados da avaliação dos parâmetros físico químicos e biológicos, realizado ao longo do último ano. Publicação de informação através de artigos científicos e livro metodológico.

Replicação da metodologia do projeto por outras linhas de água, mormente na componente de Sensibilização e capacitação e monitorização. Alargamento do projeto com o estabelecimento de outras parcerias que permitam o incremento das sessões de capacitação com eleitos locais, brigadas verdes e população em geral.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Conclusão	■	■						
Replicação a outras linhas de água		■	■					

### Gestão

Laboratório da Paisagem; Câmara Municipal de Guimarães

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos	30 000,00		30 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação	5 000,00		5 000,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços	2 500,00		2 500,00
Comunicação	5 000,00		5 000,00
Monitorização	10 000,00		10 000,00
<b>Total</b>	<b>52 500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>52 500,00</b>

### Observações

O projeto nasce de uma cooperação com entidade fiscalizadoras e gestoras, como a Agência Portuguesa do Ambiente, Vimágua e Juntas de Freguesia Locais.

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Plano Estratégico de Biodiversidade de Guimarães 2030

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Modelo de intervenção

### Fase de Desenvolvimento

Projeto âncora

### Enquadramento

Ao apostar no desenvolvimento sustentável do território, Guimarães pretende assumir um papel de relevo na afirmação da proteção e preservação da natureza como pilares essenciais da sua estratégia política, sendo capaz de, ao seu património cultural, agregar valências que o tornem mais valorizado, muitas vezes através da promoção da natureza e dos valores ambientais. Anteriormente, também a Agenda 2020, tinha estabelecido metas ambiciosas para redução de 20% de emissões de gases, incremento do uso de energias renováveis em 20%, ou mesmo redução de 20% do consumo energético, metas consubstanciadas nos programas Europa 2020 e Portugal 2020. Um objetivo aliás plasmado nos objetivos do milénio descritos no documento estratégico da Nações Unidas no qual é estabelecida na 7ª meta a necessidade de “garantir a sustentabilidade ambiental”.

Suportado por estes objetivos, a promoção e preservação da biodiversidade devem ser um eixo fundamental nas decisões políticas tomadas, através de ações que contribuam de forma direta para a sua preservação.

### Síntese

No âmbito daquelas que são as diretrizes europeias, cumpre dar sequência às estratégias de promoção e proteção de biodiversidade existentes, traçando um plano estratégico de biodiversidade 2030. Um plano que seja capaz de fornecer o estado da arte da biodiversidade em Guimarães e, principalmente, traçar o caminho que nos permita continuar a pugnar pela proteção do nosso património natural. Assim, Guimarães desenhará em 2021, suportado por todo conhecimento adquirido nos últimos anos e todas as ações desenvolvidas, um plano estratégico de biodiversidade 2030.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

Laboratório da Paisagem; Câmara Municipal de Guimarães

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos	15 000,00		25 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação	5 000,00		5 000,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			5 000,00
Monitorização			5 000,00
<b>Total</b>	<b>20 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>40 000,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Rotas da Biodiversidade (Guimarães)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

A preservação e promoção da natureza não é hoje, para Guimarães, apenas um dever decorrente dos objetivos consagrados na Agenda 2030 mas sim uma estratégia municipal que pretende contribuir para o posicionamento do concelho como um exemplo no balanço entre o património cultural e o seu património natural. Ao mesmo tempo Guimarães, pretende responder às metas definidas na Estratégia de Turismo, valorizando o seu território, diversificando a sua oferta turística e contribuindo para a diminuição da sazonalidade, fazendo-o através da promoção do seu património natural como fator chave para atingir as diretrizes europeias para o desenvolvimento sustentável do território. Desta forma, Guimarães tem desenvolvido um conjunto de projetos que procuram, ao forte património histórico e cultural, integrar uma valência ambiental importante como são exemplos as novas Rotas de Biodiversidade, integradas no Plano Estratégico de Proteção e Promoção da Biodiversidade.

### Síntese

A Rota de Biodiversidade projetada para o Monte Latito, zona de envolvimento do Paço dos Duques de Bragança sublinha a importância do conceito de bioculturalidade, criando pontos de atração distintos e procurando recriar a história utilizando como base o património natural.

A Rota de Biodiversidade da Penha é um exemplo maior da promoção da biodiversidade, através da exploração de áreas atualmente sem uso e a proposta de áreas de intervenção que contribuam para uma maior atratividade estética e paisagística.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Lançamento da Rota da Biodiversidade do Monte de Latito								
Lançamento da Rota da Biodiversidade da Penha								

### Gestão

Câmara Municipal de GuimarãesMG, Laboratório da Paisagem

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			40 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>40 000,00</b>

### Observações

O valor que aqui se apresenta refere-se apenas aos estudos e projetos. Não é possível apresentar o investimento final relativo à empreitada, sendo esta sempre dependente da dimensão e complexidade da Rota.

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Recolha seletiva de bio resíduos porta-a-porta (Guimarães)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Projeto âncora

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Implementação da ação com vista à retirada de 5624 ton de RUB da recolha indiferenciada no final de 2022 através da implementação do projeto em 32728 habitantes (malha Urbana: Fermentões, UF Oliveira Castelo, São Paio, São Sebastião, Creixomil, Urgeztes e Costa).

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

(responsáveis, atores a envolver, possíveis fontes de financiamento, indicadores...)

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			70 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			380 000,00
Comunicação			20 000,00
Monitorização			30 000,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>500 000,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Resíduos verdes (Guimarães)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Valorização calorífica de material vegetal (podas) nos Agrupamentos Escolares e integração das IPSS. Plano de recolha por agendamento para os utilizadores domésticos.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

CMG, VITRUS

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			40 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			200 000,00
Comunicação			10 000,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>250 000,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)



## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Plano Diretor Municipal de Drenagem de Águas Pluviais (Guimarães)

### Tema

Regeneração ecológica

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Elaboração e implementação do Plano Diretor de Drenagem, com identificação das obras prioritárias.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

CMG

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			0,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Plano de Ação para a Energia Sustentável (Guimarães)

### Tema

Desenvolvimento integral

### Tipologia de Intervenção

Modelo de intervenção

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Edifícios e Equipamentos Municipais - Desenvolvimento do processo metodológico incluindo o diagnóstico da situação (amostragem representativa) e definição de medidas de intervenção de acordo com critérios de exequibilidade e de capacidade. Implementação do plano, na amostra, com vista à redução do consumo na ordem dos 20% e aumento de dois níveis na classe de consumo.

Iluminação Pública - Continuidade da implementação do processo relativo à Iluminação pública.

Habitação social - Implementação de AQS em Edifícios de Habitação Social do Município, significando uma melhoria em 61% das frações em causa (previsão de acordo com a Certificação Energéticas em todas as habitações sujeitas ao programa).

Frota de veículos municipais - Programa de renovação da frota municipal com vista à Redução da idade média da frota.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

CMG

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			0,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Estratégia Municipal para a Alimentação Sustentável (Guimarães)

### Tema

Desenvolvimento integral

### Tipologia de Intervenção

Modelo de intervenção

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Identificação dos vetores promotores da alimentação saudável e elaboração do Manual de boas práticas para as escolas, IPSS e entidades privadas que se queiram associar com vista à promoção da alimentação saudável e consumo consciente.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Elaboração								

### Gestão

CMG

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			0,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

G4CE: Guimarães For Circular Economy

### Tema

Desenvolvimento integral

### Tipologia de Intervenção

Modelo de intervenção

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

Reconhecendo a importância da promoção da economia circular, Guimarães tem em curso um projeto transversal que tem permitido a valorização de diversos resíduos, bem como o prolongamento do tempo útil de diversos produtos.

### Síntese

São diversos os projetos que Guimarães tem implementado, ao longo dos últimos anos e que visam a redução de resíduos e a sua valorização, potenciando a economia circular.

- Projeto na área dos biocombustíveis projeto da CMG e CVR, nomeadamente a produção biodiesel iniciado em Julho de 2011, a produção de pellets de biomassa contendo resíduos industriais têxteis, poliméricos, e de couro, são outras das atuais áreas de intervenção do CVR e o projeto AGROGAS - Metanização de resíduos para a diversificação de recursos energéticos nos setores da agricultura, pecuária e agroalimentar.

- Desde 2011 que Guimarães promove à recolha seletiva das velas nos seus cemitérios, para aproveitamento da cera como matéria-prima no fabrico de cutelarias do nosso concelho, sendo que a receita obtida pela reciclagem deste material é convertida em bens alimentares destinados a projetos sociais.

- Desde 2016 que Guimarães tem instalado nas suas ruas o projeto EcoPontas e Papachicletes que são soluções inovadoras que visam a redução da acumulação de resíduos de pontas de cigarro e pastilhas elásticas no espaço público. Para além da vertente de redução do impacto ambiental, este projeto possui um cariz de I&D promovendo a valorização dos resíduos, reforçando a importância da economia circular. Em 2016 estes equipamentos venceram o prémio Inovação Social Green Project Awards. Em 2017 foram conhecidos os primeiros produtos que decorreram da valorização de resíduos, com polímeros e argila expandida e tijolo a serem gerados através da valorização de pastilhas elásticas e pontas de cigarro, respetivamente.

- A política ambiental do município traduz-se ainda na valorização e na rentabilização do potencial energético da lenha, resultante do abate e podas de árvores dos jardins públicos, com distribuição de toneladas de lenha pelos estabelecimento de ensino.

Mais informação: [https://www.ani.pt/media/5118/labpaisagem\\_g4ce-f.pdf](https://www.ani.pt/media/5118/labpaisagem_g4ce-f.pdf)

- Projeto "CONSIGO" que cria um banco de oferta equipamentos usados para pessoas com mobilidade condicionada através da reutilização reaproveitamento desses equipamentos, os que não possuem qualquer recuperação são encaminhados para reciclagem

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

Laboratório da Paisagem; Câmara Municipal de Guimarães; VITRUS; CVR

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			60 000,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			2 500,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			7 500,00
Monitorização			5 000,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>75 000,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Redução de plásticos de uso único (Guimarães)

### Tema

Desenvolvimento integral

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Identificação de medidas que possam ser implementadas pelo Município para reduzir a utilização de plásticos de uso único, incluindo medidas de sensibilização (Inventário).  
 Disseminação por todas as instituições públicas, das boas práticas que visam a redução/eliminação de resíduos.  
 Alteração do Regulamento Municipal de Higiene Pública incorporando a proibição da venda de bebidas em copos de plásticos descartáveis em espaço público e a proibição de uso de palhinhas em plástico em espaço público.  
 Utilização de sacos Biodegradáveis em todos os pontos de utilização pública.  
 Distribuição de sacos de pano no Mercado em substituição dos de uso único.  
 Implementação de outdoors LED em alguns pontos do concelho.  
 Utilização do composto da Unidade de Tratamento Mecânico Biológico nos espaços verdes de Guimarães.  
 Redução da utilização e valorização de plásticos de uso único através do projeto G.WASTGREEN (em fase de candidatura).

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

Consórcio (CMG, LdP, UM, CVR, PIEP)

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			60 000,00
Ações Imateriais			30 000,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			350 000,00
Comunicação			35 000,00
Monitorização			25 000,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>500 000,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Desenvolvimento e implementação do Centro de Interpretação Climatológica no território da CIM Ave

### Tema

Governança da transição

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Desenvolvimento e implementação do Centro de Interpretação Meteorológica de Guimarães

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027

### Gestão

(responsáveis, atores a envolver, possíveis fontes de financiamento, indicadores...)

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			0,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)

## PIAAC AVE – Ficha de Ação

### Designação

Previsão meteorológica de Guimarães

### Tema

Governança da transição

### Tipologia de Intervenção

Projeto âncora

### Fase de Desenvolvimento

Intervenção em Curso

### Enquadramento

(problema/oportunidade identificada, resultados esperados, objetivos a atingir...)

### Síntese

Implementação do Sistema de Previsão meteorológica de Guimarães.

### Cronograma de Execução

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Implementação								

### Gestão

CMG, IPMA

### Estrutura de Custos do Investimento (€)

Tipo	Público	Privado	Total
Estudos e Projetos			0,00
Ações Imateriais			0,00
Formação			0,00
Empreitadas			0,00
Aquisição de Serviços			0,00
Comunicação			0,00
Monitorização			0,00
<b>Total</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Observações

(constrangimentos, oportunidades/sinergias, benchmarking...)