

IMPACTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA PRODUTIVIDADE FLORESTAL

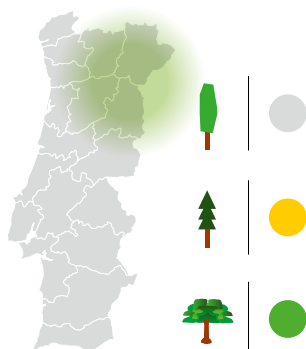
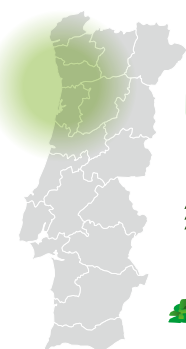
adaptado de (2)

Produtividade		Norte litoral	Norte interior	Centro litoral	Centro interior	Sul litoral	Sul interior
Eucalipto	Material lenhoso	●	●	●	●	●	●
Pinheiro bravo	Material lenhoso	●	●	●	●	●	●
Sobreiro	PPL*	●	●	●	●	●	●

*Produtividade primária líquida - resulta da diferença entre a Produtividade Primária Bruta (biomassa produzida através de fotossíntese em determinada unidade de área e de tempo) e a respiração.

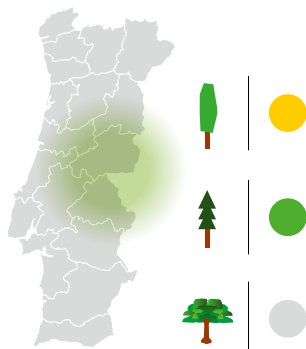
Norte litoral

Norte interior



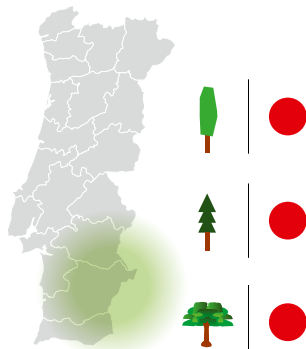
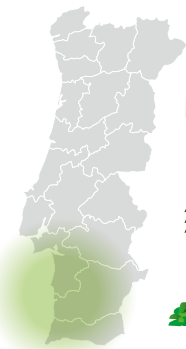
Centro litoral

Centro interior



Sul litoral

Sul interior



● Acréscimo de produtividade ● Decréscimo de produtividade ● Sem alterações de produtividade ● Perda acentuada de produtividade

CURIOSIDADES

Silvicultura próxima da natureza ⁽⁹⁾

As práticas de silvicultura próxima da natureza cujos princípios são: a promoção das espécies naturais ou adaptadas aos locais, com base na vegetação potencial; a promoção de florestas mistas; a preferência por estruturas horizontais e verticais diversificadas; a opção pela regeneração natural; as práticas silvícolas à escala da árvore; e a minimização de cortes rasos, são apontadas como estratégias de adaptação às alterações climáticas porque conduzem ao estabelecimento de ecossistemas mais complexos e mais resilientes.

CSF - Climate Smart Forestry ⁽⁹⁾

A Silvicultura Inteligente em termos Climáticos (CSF) não está confinada ao sequestro de carbono nos ecossistemas florestais, assentando em 3 vectores estruturantes: a redução das emissões de gases de estufa; o reforço da resiliência da floresta às alterações climáticas; o aumento sustentável da produtividade e do desenvolvimento económico baseado nas florestas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- (1) Cardoso, R.M., Soares, P.M.M., Lima, D.C.A. et al. Mean and extreme temperatures in a warming climate: EURO CORDEX and WRF regional climate high-resolution projections for Portugal. *Clim Dyn* 52, 129-157 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00382-018-4124-4>
- (2) Correia, A., Correia, A. & Pereira, J.S. Principais impactos das alterações climáticas na produtividade da floresta em Portugal: Projecto SIAM. Congresso Florestal Nacional, 5ª, Viseu (2005). <http://hdl.handle.net/10400.5/1032>
- (3) ENAAC 2020, 2015. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020. Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, Anexo III.
- (4) ICNF - 6º Inventário Florestal Nacional (2018) <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/ifn/ifn6>
- (5) IPCC, 2001a. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell e C.A. Johnson (ed(s)), Cambridge University Press, Cambridge, UK e New York, USA, 881 pp.
- (6) IPCC, 2001b. Summary for Policymakers. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. J.T. Houghton, Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell e C.A. Johnson (ed(s)), Cambridge University Press, Cambridge, UK e New York, USA, pp.1-20.
- (7) Oliveira, V., Lauw, A. & Pereira, H. Sensitivity of cork growth to drought events: insights from a 24-year chronology. *Climatic Change* 137, 261-274 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1680-7>
- (8) David, TS, Pinto, CA, Silva, CS. As alterações climáticas e a gestão dos montados. Dossier técnico Vida Rural. (Dezembro 2019/ Janeiro 2020). http://www.unac.pt/images/As_alteracoes_climaticas_e_a_gestao_dos_montados_3.pdf
- (9) Silva CS, Holmberg G, Turok J, Stover D & Horst A. Climate smart silviculture & genetic resources. EIP AGRI Focus Group - Forest practices & Climate change (minipaper 4) (2018) https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fg24_04_minipaper_smart_silviculture_genetic_resources.pdf

RIAAC-AGRI - REDE DE IMPACTO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS SECTORES AGRÍCOLA, AGROALIMENTAR E FLORESTAL

O projeto RIAAC-AGRI, desenvolvido no âmbito da Rede Rural Nacional, enquadra-se na ENAAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, tendo por objetivo a transferência de boas práticas e novos conhecimentos para qualificar as empresas e a intervenção dos agentes de desenvolvimento rural no que respeita à adaptação às alterações climáticas. Para isso, foi inventariada durante mais de um ano, de forma exaustiva, a informação científica existente nesta área a nível nacional, através da consulta de projetos de investigação e respectivos artigos científicos. A presente brochura técnica pretende de forma simplificada, resumir os impactos dos atuais cenários das alterações climáticas no sector florestal e listar as recomendações existentes quer em termos da gestão florestal quer em termos da necessidade de avanço do conhecimento e inovação futura para minimizar os impactos previstos.

Mais informação sobre o projecto disponível em:



<http://www.unac.pt/index.php/projetos/a-decorrer/riaac-agri-pdr-2020-rm-2018-2020>



<https://inovacao.rederural.gov.pt/26-alteracoes-climaticas-riaac-agri/699-rede-de-impacto-e-adaptacao-as-alteracoes-climaticas-no-territorio-nacional-nos-sectores-agricola-agroalimentar-e-florestal?highlight=WyJyaWFhYyIhZ3JpI0=>

FICHA TÉCNICA Redação: Conceição Santos Silva; Edição: UNAC - União da Floresta Mediterrânica; Design Gráfico, Paginação e Preparação Gráfica: Whitespace; Impressão e Acabamento: Whitespace; Tiragem: XXXXXXXX exemplares; Lisboa, Março 2020

Adaptação da floresta às alterações climáticas



unac

União da Floresta Mediterrânica



PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014-2020



Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural A Europa Investe na Zona Rural

ENQUADRAMENTO

As florestas são a base de um setor da economia portuguesa exportador, de elevado valor acrescentado e gerador de emprego. Adicionalmente à sua contribuição económica e promoção da coesão social, as florestas desempenham funções de proteção do solo e da água, de suporte de biodiversidade e combate à desertificação (3).

Com a publicação do Pacto ecológico (Green Deal), em Dezembro de 2019, as florestas parecem assumir na união europeia, um papel fundamental para o compromisso de neutralidade carbónica até 2050.

Tal como a agricultura, a atividade florestal está intrinsecamente dependente do clima e do tempo. As projecções de aumento de temperatura e o prolongamento da estação seca terão como impactos (3):

- o agravamento do perigo de incêndio florestal, quer quanto à probabilidade de ocorrência quer em intensidade;
- a diminuição da produtividade;
- o eventual aumento na taxa de mortalidade das árvores e perda de vitalidade;
- o maior risco associado às pragas e doenças.

Perante as alterações climáticas é indispensável que surjam respostas apropriadas, a dois níveis (2):

- **Mitigação** — consiste em reduzir as fontes e aumentar os sumidouros dos gases de efeito de estufa (GEE) (5);
- **Adaptação** — é um ajustamento aos estímulos climáticos, reais ou esperados, ou aos seus efeitos permitindo reduzir os efeitos negativos ou potenciar os efeitos positivos (6).

No caso das florestas, a mitigação envolve práticas de florestação e de redução de incêndios, enquanto que as medidas de adaptação deverão reduzir a vulnerabilidade das florestas, reduzindo perdas de produtividade e de vitalidade e os riscos associados aos agentes bióticos.

As projecções do clima para o final do século em Portugal apontam para (1) :

- Um aumento médio da temperatura que pode chegar aos 2,8°C no interior do país e 1,5°C nas zonas costeiras;
- O número de ondas de calor aumentará 5 vezes no interior do país e triplicará no litoral;
- A duração média das ondas de calor terá um aumento de 9 a 15 dias face à situação atual;
- Uma redução da precipitação anual de 10 a 35%, com reduções de 20 a 30% de precipitação na primavera e outono;
- A redução de 15 a 25% do número de dias com chuva;
- O aumento da precipitação extrema, entre 10 a 50%.

Considerando as três principais espécies florestais existentes em Portugal (4) – eucalipto (844.990 ha), sobreiro (719.937 ha) e pinheiro bravo (713.275 ha), o projecto SIAM – Scenarios, Impacts and Adaptation Measures (2001) – estudou sobre estas espécies os impactos das alterações climáticas em seis regiões de Portugal (Norte – interior e litoral, Centro – interior e litoral e Sul – interior e litoral) (ver contracapa) (2).

“Os resultados apontam para um aumento ligeiro da produtividade no Norte Litoral, em consequência da maior humidade e da atenuação da limitação pelas baixas temperaturas. A região Centro é uma região de transição, onde poderá haver pequenos aumentos de produtividade nos locais mais pluviosos, mas a tendência geral será para uma redução da produtividade. Na Região Sul os impactos são mais severos, verificando-se uma forte diminuição da produtividade, que poderá significar a substituição do coberto florestal por comunidades arbustivas ou mesmo herbáceas anuais nas zonas de maior aridez.” (2)

Se as variações na produtividade referidas para o eucalipto e para o pinheiro bravo, correspondem a material lenhoso, no sobreiro este estudo refere-se apenas a produtividade primária líquida (ver contra capa). Em termos da produção de cortiça, os impactos das alterações climáticas fazem-se sentir principalmente no calibre da cortiça, pela diminuição da espessura anual do anel de crescimento nos anos de seca. Ou seja, quanto mais anos de seca existirem em cada novénio e de maior duração, menores serão os calibres da cortiça nesse novénio. Porém, o mesmo estudo (7) revelou também a extraordinária capacidade de resiliência dos sobreiros, demonstrada pela recuperação da capacidade produtiva assim que há novamente acesso à água, havendo, portanto, um ajustamento anual do crescimento da cortiça às disponibilidades hídricas. Apesar disto, o potencial de recuperação do crescimento e da produção de cortiça não é transversal a todas as árvores, apresentando as árvores mais velhas taxas de recuperação menores, eventualmente pela maior fragilidade e menor capacidade de resiliência aos restantes factores – práticas de gestão inadequadas, pragas e doenças, etc.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

1. Melhorar a adaptação genética de espécies arbóreas locais;
2. Substituir espécies em declínio por espécies melhor adaptadas ao clima;
3. Adaptar as técnicas de reflorestação, minimizando o impacto sobre os solos;
4. Monitorizar e gerir a perda de vitalidade nos povoamentos;
5. Controlar o risco crescente de incêndios florestais;
6. Evitar a erosão do solo e a desertificação e corrigir os processos de erosão localizados, nomeadamente com estratégias de não mobilização;
7. Adotar sistemas de rega de precisão, no caso de plantações;
8. Implementar estratégias de migração assistida.

RECOMENDAÇÕES MONTADOS (8)

1. Promover e melhorar das características físicas, químicas e biológicas do solo;
2. Promover o sucesso da regeneração natural;
3. Gerir adequadamente o sob coberto, privilegiando o corta-matos;
4. Gerir adequadamente o coberto arbóreo, corrigindo densidades e minimizando podas;
5. Assegurar diversidade genética e seleccionar genótipos tolerantes;
6. Alargamento dos períodos de extração em novénios caracterizados por secas extremas;
7. Diversificar usos recorrendo a espécies mais tolerantes à seca;
8. Promover novas arborizações de povoamentos mistos de quercíneas com pinheiro manso.