

Análise dos instrumentos da gestão territorial portuguesa e suas implicações na sustentabilidade florestal

Leonardo Cezar Bento

Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Gestão de Recursos Florestais no âmbito da dupla diplomação com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientado por
José Paulo Cortez
Álvaro Boson de Castro Faria

Bragança
2020



*Aos meus familiares, principalmente à minha avó **Albertina**
e minha companheira Ana Romani, que sempre apoiaram-me!*

“Life's simple, you make choices and you don't look back”.
Chris Morgan

RESUMO

Faz-se imprescindível o entendimento do contexto histórico florestal para que haja compreensão da situação atual das florestas portuguesas, desde a composição florística e faunística, até as políticas, legislação e entidades competentes sobre o setor. A Política Florestal portuguesa é composta por um conglomerado de órgãos do setor público, privado e terceiro setor, com criação datada em meados do século XIX e que apresentou um grande desenvolvimento no século XX, regulamentando processos de extração de madeira e de bens e serviços não madeireiros. O contexto de globalização e ritmo exacerbado de aquecimento do planeta, trazem consigo ideais de redução de gases de efeito estufa e maior captação de carbono da atmosfera, utilizando-se de ferramentas governamentais para sua implementação, assim, o *Intergovernmental Panel on Climate Change* é visto como um importante ator no desenvolvimento da sustentabilidade mundial, assim como o *Forest Stewardship Council* e o *Programme For The Endorsement Of Forest Certification*, os quais delimitam a forma de implantação, condução e extração da matéria-prima florestal, de acordo com os protocolos dispostos por especialistas. Assim, encontra-se ao final da sessão de contextualização, uma discussão a respeito do enquadramento político-florestal português, quanto aos sistemas de certificação florestal, realidade dos incêndios florestais e atuação do governo no gerenciamento da área florestal, sugerindo, por fim, melhorias ao sistema da política florestal em Portugal, utilizando demais ferramentas de gestão territorial, como, por exemplo, o Pagamento por Serviços Ambientais e o uso consignado do território à mais de uma função extrativista.

Palavras-chave: Certificação Florestal, Política Florestal e Incêndios Florestais.

ABSTRACT

It is essential to understand the historical forest context in order to understand the current situation of Portuguese forests, from the floristic and fauna composition, to the policies, legislation and competent entities about the sector. The Portuguese Forestry Policy is made up of a conglomerate of public, private and third sector bodies, created in the mid-19th century and which showed great development in the 20th century, regulating the extraction of timber and non-timber goods loggers. The context of globalization and the exacerbated pace of warming of the planet, bring with it ideals of reduction of greenhouse gases and greater capture of carbon from the atmosphere, using government tools for its implementation, thus, the Intergovernmental Panel on Climate Change is seen as an important actor in the development of global sustainability, as well as the Forest Stewardship Council and the Program For The Endorsement Of Forest Certification, which delimit the form of implantation, conduction and extraction of the forest raw material, according to the protocols provided by experts. Thus, at the end of the contextualization session, there is a discussion about the Portuguese political-forest framework, regarding forest certification systems, the reality of forest fires and government action in the management of the forest area, suggesting, finally, improvements to the forestry policy system in Portugal, using other territorial management tools, such as, for example, Payment for Environmental Services and the consigned use of the territory to more than one extractive function.

Keywords: Forest Certification, Forest Policy and Wildfire.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivos gerais	13
2 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS FLORESTAIS EM PORTUGAL.....	14
3 CONTROLE E GESTÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS	16
3.1 ESTRATÉGIA NACIONAL DAS FLORESTAS.....	17
3.2 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL.....	19
4 ECONOMIA FLORESTAL PORTUGUESA	22
5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO PORTUGUÊS	26
5.1 GESTÃO TERRITORIAL	29
6 INCÊNDIOS FLORESTAIS	32
7 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A CADEIA FLORESTAL.....	36
7.1 INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)	38
8 MECANISMOS DE CERTIFICAÇÃO FLORESTAL.....	40
8.1 FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ®	41
8.2 PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION ©.....	45
9 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATUAL SITUAÇÃO E PERSPECTIVA DO FUTURO	47
9.1 POLÍTICA AMBIENTAL E REGULAMENTAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS	47
9.2 POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	50
9.3 GERENCIAMENTO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS	53
9.4 SISTEMAS DE ARBORIZAÇÃO COM FINALIDADES ALTERNATIVAS	55
9.4.1 Sistemas Agroflorestais.....	55
9.4.2 Sistema Agrossilvipastoril	57
9.5 CERTIFICAÇÃO FLORESTAL PORTUGUESA.....	58
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
10.1 CONCLUSÃO.....	61
10.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS.....	62
11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Linha temporal (1824-2012) das autoridades responsáveis pela conservação da natureza e biodiversidade.	15
Figura 2 – Autarquias responsáveis pela atuação dos distintos setores florestais.....	17
Figura 3 – Matriz estruturante do valor das florestas portuguesas.	18
Figura 4 – Distribuição espacial dos PROFs na 1 ^o geração e 2 ^o geração.	21
Figura 5 – Distribuição por classes de frequência do número de empresas florestais por conselho.	23
Figura 6 – Saldo agregado dos principais produtos florestais nos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018.	24
Figura 7 – Saldo da balança comercial de bens das indústrias da fileira florestal e contribuição de cada setor, entre 2010 a 2018.....	25
Figura 8 – Evolução da área florestal, de matos e de agricultura no Continente durante o século XX.....	26
Figura 9 – Uso e ocupação do solo Português.....	27
Figura 10 - Variação da área de cada classe em decorrência do tempo (1985-2012).....	27
Figura 11 – Carta de Uso e Ocupação do Solo Português.	28
Figura 12 – Delineamento das principais espécies que compõem as florestas portuguesas.....	28
Figura 13 – Regime de propriedade e cadastro das florestas portuguesas.	29
Figura 14 – Regime de propriedade e cadastro das florestas portuguesas.	30
Figura 15 – Distribuição geográfica de incêndios florestais com área superior a 5 mil hectares (1962-2005).	32
Figura 16 – Áreas ardidas entre 1980 e 2016 em território nacional.	33
Figura 17 – Fontes de incêndios em Portugal com causas conhecidas (2012-2017).	34
Figura 18 – Incidência do fogo em Portugal por espécie florestal, 1996-2014.....	35
Figura 19 – Evolução das emissões de carbono entre 1980 a 2008.	36
Figura 20 – Ciclo de carbono.	37
Figura 21 – Emissões de Incêndios em Portugal 1990-2017.....	39
Figura 22 – Evolução da área total certificada pelo FSC ®.	43
Figura 23 – Área certificada pelo FSC ® no território nacional.	44
Figura 24 – Evolução da área total certificada pelo PEFC ©.	45
Figura 25 – Área nacional certificada pelo PEFC © entre 2013 à 2018.....	46
Figura 26 – Evolução prevista da temperatura média na Península Ibérica obtida com as diferentes simulações do GCMs.	47
Figura 27 – Lista de espécies explanadas para o planeamento das arborizações.	50
Figura 28 – Evolução histórica da área de florestal entre 1860-2020.....	58
Figura 29 – Evolução histórica da área de florestal com Gestão Certificada em Portugal – PEFC © & FSC ®.....	59

ACRÔNIMOS

AGMR	Administração Geral das Matas do Reino
CELPA	Associação da Indústria Papeleira
FORESTIS	Associação Florestal de Portugal
AFN	Autoridade Florestal Nacional
CAR	Cadastro Ambiental Rural
AFLORESTE	Certificação Florestal da Região Oeste
CAP	Confederação dos Agricultores de Portugal
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas
DGA	Direção-Geral da Agricultura
DGRF	Direção-Geral dos Recursos Florestais
EDEC	Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário
ENF	Estratégia Nacional para as Florestas
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
FEOGA	Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola
GEE	Gases de Efeito Estufa
IGE	Indicadores Genéricos Internacionais
ICNB	Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
IVV	Instituto da Vinha e do Vinho
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
IFAP	Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas
RAIZ	Instituto de Investigação da Florestal e Papel
IMAFLORA	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PGF	Plano de Gestão Florestal
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PIB	Produto Interno Bruto
PEFC	<i>Programme For The Endorsement Of Forest Certification</i>
RSE_AF	Remuneração de Serviços de Ecossistemas em Áreas Florestais e Agroflorestais
SAF	Serviços de Aconselhamento Agroflorestal
SCFP	Sistema de Certificação Florestal do PEFC © Portugal
iSIP	Sistema de Identificação Parcelar Online
EFFIS	Sistema Europeu de Informação sobre Fogos Florestais
SIGC	Sistema Integrado de Gestão e Controlo
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre o Meio Ambiente
SNIRF	Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Florestais
UNAC	União da Floresta Mediterrânica
UTAD	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

VAB

Valor Acrescentado Bruto

WARP

Woodworker's Alliance for Rainforest Protection

ZIFs

Zonas de Intervenção Florestal

1 INTRODUÇÃO

Elemento primordial à conservação de espécies florísticas, da macro e micro fauna, regulação da qualidade do ar e das redes hidrológica, as florestas são consideradas um patrimônio importantíssimo a nível nacional. Há consenso sobre seu papel biológico e de equilíbrio e regulação do meio ambiente, por isso, existem uma série de políticas florestais atreladas ao seu funcionamento, que ditam as diretrizes cabíveis à sua gestão.

Valorar os serviços ambientais consoante a economia gerada por florestas comerciais é indispensável para permitir o funcionamento coerente do setor e, em Portugal, reconhece-se essa importância, principalmente pelo retorno anual de cerca de 2.227.450.000 € no Valor Acrescentado Bruto, com uma representatividade de cerca de 1,14% no Produto Interno Bruto português. Além disso, o envolvimento da população nestes processos de produtivos em zoneamentos florestais é contabilizada, com aproximadamente 72.787 pessoas envolvidas, corroborando com o número de empregos gerados (JORDÃO, 2019).

O uso e ocupação do solo deve ser encarado como um processo técnico, que garanta sua longevidade, utilizando-se de ferramentas e metodologias específicas para cada objetivo determinado àquele espaço. Deve-se tratar de cada região de forma singular e não generalizar técnicas utilizadas em outras instâncias, as quais têm finalidades, condições edafoclimáticas e interações antrópicas diferentes. Os ambientes silvestres recobrem, aproximadamente, 64% do manto territorial de Portugal continental, contemplado por 38% de áreas florestadas, 23% com vegetação rasteira, 2% improdutiva e 1% de redes hidrográficas. A coordenação desses espaços é de responsabilidade do Plano Regional de Ordenamento Florestal de cada região *in situ*, com uma visão holística dos processos, considerando as atuais e futuras necessidades dos bens sociais e dos serviços ecossistêmicos pelo espaço gerado. Compete à Direção-Geral dos Recursos Florestais a elaboração do documento, concomitantemente a inúmeras outras autarquias públicas e empresas privadas, todas relacionadas a utilização do setor florestal.

Existem, ainda, inúmeros outros órgãos que participam da gestão das áreas florestais, congruente a demais normas e planos que regulamentam a gestão, conservação e desenvolvimento das florestas, principalmente correlatos aos incêndios florestais. Embora haja uma real preocupação e senso de responsabilidade por parte do

governo, faz-se necessário avaliar a efetividade dos processos da superintendência e administração dos espaços florestais, visto os recentes números de áreas ardidas no território e o progresso acentuado de plantios de espécies exóticas que apresentam alto grau de inflamabilidade.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos gerais

- Descrever o funcionamento da política florestal portuguesa;
- Retratar as atuais condições do ambiente que interferem no bem-estar biológico;
- Analisar e discutir os atuais mecanismos de certificação ambiental/florestal;
- Sugerir melhorias ao sistema político florestal português.

2 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DAS POLÍTICAS FLORESTAIS EM PORTUGAL

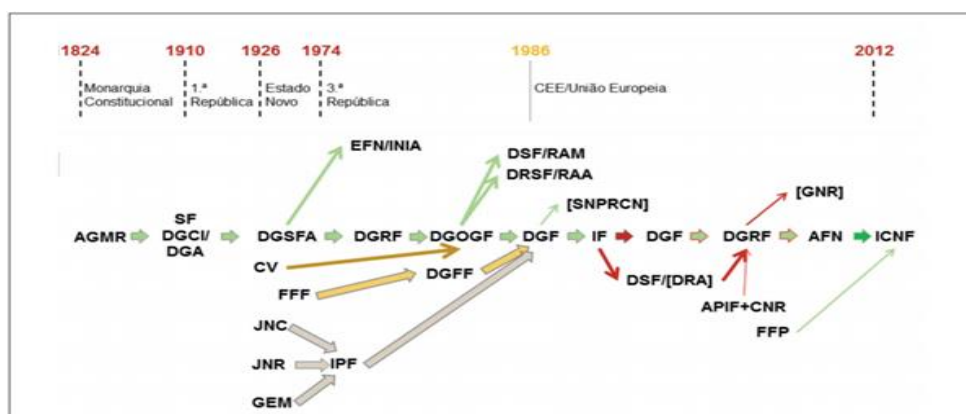
Importante recurso de subsistência à população desde os primórdios, as florestas foram submetidas a administração em Portugal, pela primeira vez, no século XIV, pelo oficial da casa real da monarquia de D. João I, provindo do entendimento em manter as matas em pleno equilíbrio com a finalidade de garantir a regeneração e controle da biodiversidade cinegética e florística. O processo de uso “sustentável” se sucedeu até o início do século XV, quando houveram as descobertas e colonização de regiões tropicais e subtropicais, as quais esbanjaram de uma rica e incontável biodiversidade. Desta forma, a matéria-prima dos produtos passou a ser importada destas localidades, acarretando na diminuição de valor de importância das florestas regionais e, por consequência, limitando a abrangência das políticas de incentivo de arborização e rearborização de áreas arroteadas, que neste momento foram submetidas a outros usos da terra. Este encadeamento ocorreu até meados do século XIX, corroborando com a menor taxa histórica de arborização em Portugal continental, contemplando números inferiores a 10% em relação a sua extensão total (PINHO, 2018).

Posteriormente, as importantes ações no âmbito do Ordenamento Florestal instituídas por José Bonifácio de Andrade e Silva, durante seu mandato como Intendente-Geral das Minas e Metais do Reino (1808-1819), conduziram à criação da Administração Geral das Matas do Reino em 1824, com propósito de gestão de 14.500 ha de matas do Estado que mais tarde vieram a ser somadas com demais áreas verdes disponibilizadas por entidades religiosas à administração pública. Extinta em 1881, os objetivos de administração das florestas propostos pela AGMR passam, em 1886, a ser atribuídos pelos Serviços Florestais, subalterno à Direção-Geral da Agricultura (PINHO, 2018). Houveram, ainda, durante a história, diversas alterações e reorganizações no âmbito das políticas de gerenciamento florestal, entretanto, dá-se enfoque ao Decreto de 24 de dezembro de 1901, o qual permanece a dar referência ao Enquadramento Legislativo do Regime Florestal até os correntes dias (DEVY-VARETA, 2003). Contempla-se no referido Decreto o artigo 25º (apud GERMANO, 2004):

§ 1º [...] compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja

arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regimen das aguas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo [...].

A evolução processual da gestão foi concomitantemente acompanhada de acordo com o crescimento da valorização do mercado de produtos florestais madeireiros e, principalmente, não madeireiros, além dos benefícios acarretados pelos serviços ambientais intangíveis da floresta. Foram sendo criados diversos órgãos primários, responsáveis pela proteção da floresta e biodiversidade até o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, em 2012, tornar-se o organismo responsável por esta administração até os dias de hoje (PINHO, 2018).



Legenda: AGMR: Administração Geral das Matas do Reino; AFN: Autoridade Florestal Nacional; APIF: Agência para a Prevenção de Incêndios Florestais; CNR: Conselho Nacional de Reflorestação; CV: Comissões Venatórias; DGF: Direção-Geral das Florestas; DGFF: Direção-Geral do Fomento Florestal; DGOGF: Direção-Geral do Ordenamento e Gestão Florestal; DGRF: Direção-Geral dos Recursos Florestais; DGSFA: Direção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas; DRSF/RAA: Direção Regional dos Serviços Florestais da Região Autónoma dos Açores; DSF/DRA: Direções de Serviços de Florestas das Direções Regionais de Agricultura; DSF/RAM: Direção dos Serviços Florestais da Região Autónoma da Madeira; EFN/INIA: Estação Florestal Nacional do Instituto Nacional de Investigação Agrária; FFF: Fundo de Fomento Florestal; FFP: Fundo Florestal Permanente; GEM: Grémio dos Exportadores de Madeiras; GNR: Guarda Nacional Republicana; IF: Instituto Florestal; IPF: Instituto dos Produtos Florestais; JNC: Junta Nacional da Cortiça; JNR: Junta Nacional dos Resinosos; SNPRCN: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza; SF DGCI/DGA: Serviços Florestais (na Direção-Geral do Comércio e Indústria ou na Direção-Geral da Agricultura).

Figura 1 – Linha temporal (1824-2012) das autoridades responsáveis pela conservação da natureza e biodiversidade. Adaptado de: PINHO (2018).

3 CONTROLE E GESTÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS

Com a missão de introduzir, conduzir e endossar a implementação de políticas públicas relacionadas à conservação da natureza e das florestas, o ICNF é a entidade portuguesa resultante das integrações do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Autoridade Florestal Nacional e Fundo Florestal Permanente, ocorrido em março de 2012. Este organismo tem por objetivo assegurar o desenvolvimento sustentável e defesa das florestas, pressupondo de um planejamento e gestão ativa dos elementos cinegéticos, florísticos e hidrológicos (PINHO, 2018).

Há numerosos departamentos que compõem o instituto e são imprescindíveis ao seu funcionamento, com subdivisões estratégicas para cada grande grupo de ação e suas respectivas regiões: Florestas do Norte, Florestas do Centro, Florestas de Lisboa e Vale do Tejo, Florestas do Alentejo e Florestas do Algarve. Pode-se citar, ainda, como as mais relevantes seções: Departamento de Políticas, Planeamento e Relações Externas, responsável pelo planejamento e ordenamento do território, além de definir as estratégias locais e cumprir com assuntos internacionais; Departamento de Conservação da Natureza e Biodiversidade, incumbido das tarefas de monitorização e gestão das áreas determinadas, assim como a aplicação de normativas pré-estabelecidas pela entidade; Departamento de Gestão e Valorização da Floresta, encarregado pelo manejo e desenvolvimento florestal, atrelado a aspectos de fitossanidade dos indivíduos arbóreos, recursos cinegéticos e aquícolas; Departamento de Gestão de Fogos Rurais, dirigente à uma das mais importantes diretrizes, com o intuito de planejar os combates e mitigar as ações do fogo durante as épocas críticas dos incêndios florestais (ICNF, 2015). Além das ações diretas de organização e manutenção representadas pelo ICNF, são ainda disponibilizados serviços de formação profissional, liberação de licenças, conscientização e educação ambiental, disponibilização de instrumentos de gestão e editais de recursos financeiros para projetos (ICNF, 2012).

Embora o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas seja a autarquia de maior visibilidade e detenha responsabilidade ímpar na gestão do território florestal português, há, ainda, inúmeros órgãos com incumbência perante às atuações locais e em demais setores, trabalhando paralelamente com o Instituto, conforme ilustrado na Figura 2:

analíticas providas da soma dos dados disponibilizados por demais autarquias responsáveis pelo setor econômico e florestal, como o Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Florestais e o Instituto Nacional de Estatística, como representado na Figura 3 a seguir (ICNF, 2014):

Tipo de função		Produção lenhosa (milhões de m ³ /ano)				Produções não lenhosas (milhões de kg/ano)						Proteção (milhares de ha)				Riscos (milhares de ha)														
Tipo de floresta	Espécies	Madeira				Cortiça	Frutos e sementes	Pastagem (milhões de unidades forrageiras)	Resina	Mel	Cogumelos, aromáticas	Caça (milhões de jornadas)	Pesca (milhões de jornadas)	Orla costeira	Regime hídrico	Desertificação	Biodiversidade	Incêndios	Pragas doenças e invasoras	Área (milhares de hectares)	Valor por hectare (euros/ha)	Valor por tipo de floresta (10 ⁶ euros)								
		Serração	Trituração	Varição de stock	Biomassa para energia																									
Produção lenhosa		Pinheiro bravo	3,4	1,4	1,0	0,2							9	2,5	0,4	33	135	66	131				39	69	976	93	90			
		Outras resinosas	0,1											0,1							2	9	2	15	1			27	90	2
		Eucalipto	0,1	6,3	0,2								0,2	0,3	1	1	117	75			23	20	672	137	92					
Multifuncional		Sobreiro	0,4				150	343	1,9		0,3	3	2	331	142	9		178	713	618	441									
		Azinhreira	0,2										223	1,2	0,2	423	68	2		92	462	112	52							
		Pinheiro manso	0,1	0,2	0,1		4	33	1	0,2							3	25	53	21	0	76	497	38						
		Castanheiro	0,1				26	18	0,1								1	10	1		41	849	35							
		Medronheiro					3	7									7	5	1		15	191	3							
		Alfarrobeira					31	4									7	3	0		10	781	8							
Conservação		Cavalhos	0,1				58	0,3								7	4	50	6		131	87	11							
		Outras folhosas					29	0,2		6,4							1	22	17	27	3	67	1553	104						
		Invasoras					9									1	1		20	20		-133	-3							
Matos		1,0				137	3,8	1,2	0,8							3	212	765	487	76		2045	53	109						
Quantidade física		3,8 7,7 1,2 2,3				150	64	861	10	4,0	7,7	2,0	6,4	46	413	1793	1035	162		379	5255									
Valor unitário		40 25 20 20				2,6	0,9	0,1	0,2	2,0	2,8	40	16,5	0,4	0,1	0,03	0,1	-2		0										
Valor por tipo de função (10⁶ euros)		152 193 24 46				390	59	126	2	8	22	80	106	18	32	55	64	-378		-15	Valor Total 982									

Figura 3 – Matriz estruturante do valor das florestas portuguesas.
Fonte: ICNF (2014).

Fundamentado nos dados representados pela Figura 3, são, então, determinados objetivos estratégicos perante os indicadores de cada fileira, tanto para produção, quanto defensivos, ao que consta na Estratégia Nacional das Florestas atualizada em abril de 2014 (ICNF, 2014):

- Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
- Especialização do território;
- Melhoria da Gestão Florestal e da produtividade dos povoamentos;
- Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
- Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
- Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

Posteriormente a serem definidos, estes objetivos são descritos com as medidas recomendadas em cada eventualidade, corroborando com o pleno funcionamento do próprio plano, entretanto, não preenche todas as lacunas quanto a gestão das áreas, indicando apenas a importância das ações simultâneas do poder político frente aos eventos (ICNF, 2014).

Atualmente, o planejamento aplicado a gestão do setor florestal é genericamente estabelecido pela Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96). Determina-se, com base no decreto, a organização dos espaços florestais singular a região, através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal, sendo o Plano de Gestão Florestal a ferramenta primária de ordenamento florestal das explorações. À administração nacional, a Estratégia Nacional para as Florestal concedida pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 114/2006, estabelece as ações a priorizar na concretização das políticas para as florestas (LOURO, 2015).

3.2 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL

Responsável por determinar a flexão das tensões entre o uso e ocupação do solo, e conservação e profilaxias do meio ambiente, o PROF é a base geral de gestão territorial. Fina ao plano delimitar as práticas de manejo nos espaços florestais, de maneira operacionalizada, servindo-se de suportes de níveis superiores, podendo-se citar: Estratégia Florestal da União Europeia; Constituição da República Portuguesa; Lei de Bases da Política Florestal; Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa; Programa de Ação para o Setor Florestal; Reforma Estrutural do Setor Florestal. Este entremeado de documentos compartilha de uma visão holística do uso sustentável do ecossistema e são o alicerce de demais programas com esta finalidade (BAPTISTA & SANTOS, 2005).

O planejamento florestal provindo do PROF é imprescindível ao sistema de gestão territorial, fornecendo enquadramento técnico e *in situ* dos potenciais conflitos conjugados dos modelos de uso florístico em determinadas áreas, consoantes as informações de grau de perigosidade de incêndios e áreas de proteção, contribuindo com a delimitação e diferenciação de potenciais zonas de inserção de florestas comerciais e zonas de conservação (BAPTISTA & SANTOS, 2005).

O protocolo de desenvolvimento do plano, respaldado na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro (atualizado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro), foi sintetizado a partir das informações locais existentes do setor florestal, principalmente as relacionadas às condições edafoclimáticas e socio-economia, solidificando as pareceres apresentados de maneira coerente e técnica, com o propósito de corroborar com a otimização dos espaços florestais (DRE, 2019). A determinação dos objetivos da região do PROF resulta da união das elucidações provindas dos parâmetros inicialmente levantados, que, posteriormente, serão utilizados à orientação estratégica do plano na referida zona (DUDF, 2012).

Houve, em 2019, a atualização dos PROFs, nomeadamente ao que diz respeito ao zoneamento, amparado na revisão de 2013, sobre a Portaria n.º 78/2013, reduzindo consideravelmente de 21 Planos Regionais de Ordenamento Florestal para apenas 7, englobando, assim, mais distritos em cada zona, com a finalidade de diminuir custos, tempo e complexidade, atribuídos a revisão dos planos. Portanto, como pode-se verificar na Figura 4, a distribuição dos PROFs ficou disposta da seguinte forma: Entre Douro e Minho; Trás-os-Montes e Alto Douro; Centro Litoral; Centro Interior; Lisboa e Vale do Tejo; Alentejo; Algarve (AIRES, 2019).

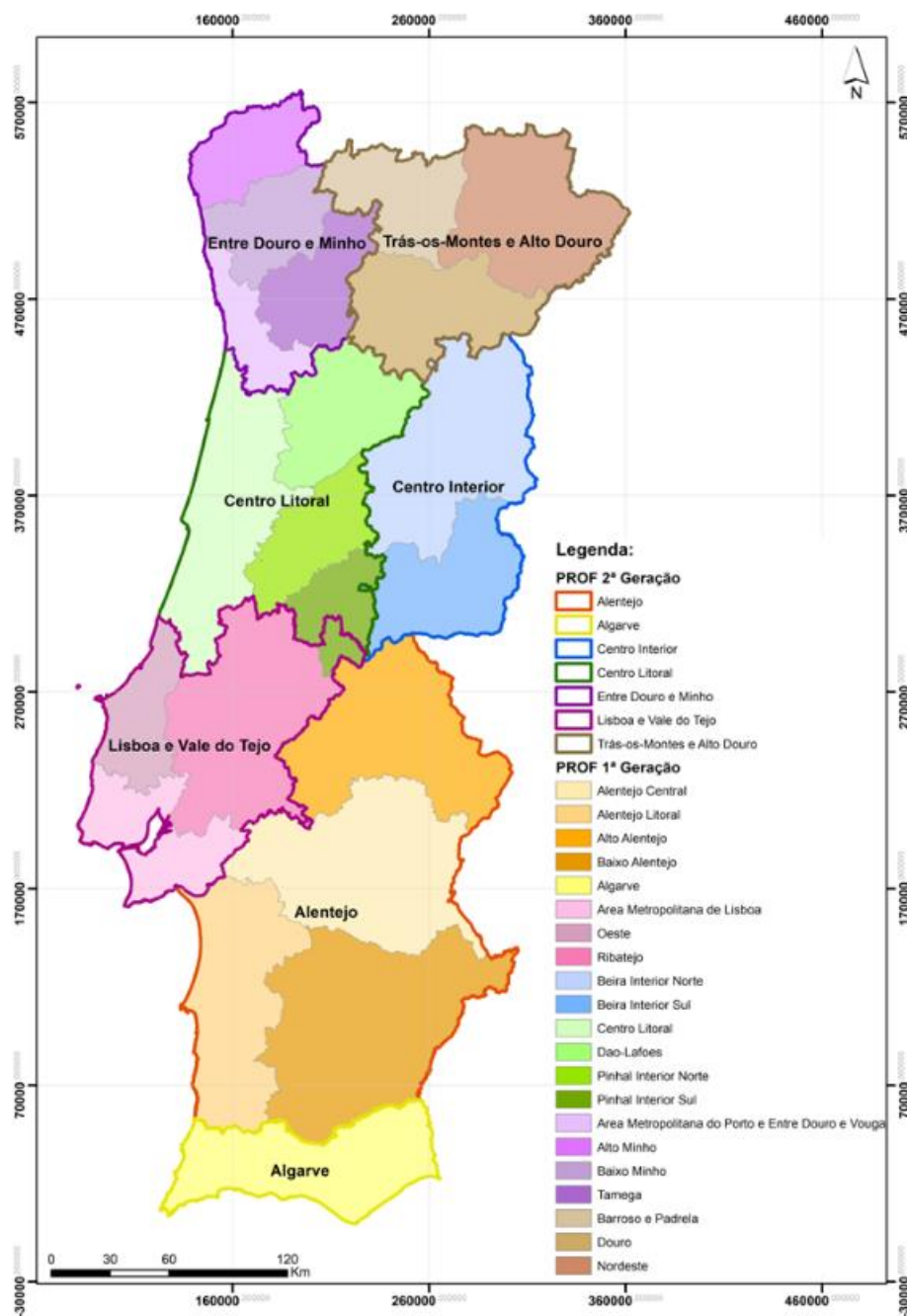


Figura 4 – Distribuição espacial dos PROFs na 1^o geração e 2^o geração.
Fonte: AIRES (2019).

4 ECONOMIA FLORESTAL PORTUGUESA

A economia ambiental tem como intuito gerenciar os mecanismos econômicos, dependentes dos produtos ecológicos, com um conjunto de ferramentas conceituais e analíticas, sintetizando a importância de tratar sistemas econômicos-ecológicos de uma forma integrada, reconhecendo a necessidade de fomentar a economia com consciência dos passivos ambientais gerados pelos meios (COSTANZA, 1989).

Segundo a teoria neoclássica convencional, o sistema econômico funcionaria como se: (a) os recursos utilizados como matéria-prima para a indústria e fomento econômico, fossem inesgotáveis; (b) o beneficiamento dos insumos apresentasse rendimento de 100% à fabricação dos produtos secundários; (c) posteriormente ao consumo, os recursos não apresentassem resíduos; (d) todos os bens e atributos ambientais pertencessem a alguma entidade, com mercado difundido e ampla concorrência. Trata-se de uma economia com um sistema isolado, concentrando-se e estreitando-se os fluxos diretamente entre pessoas físicas e jurídicas (PERRINGS, 1987). Esta teoria foi utilizada até a década de 1960, enquanto a utilização de produtos oriundos de fontes naturais, e as emissões de gases poluentes e rejeitos, ainda não eram significativamente negativos. Após este período, notou-se que havia uma relação intrínseca e inevitável do ecossistema com todos os processos econômicos, corroborando com a alteração e adaptações estruturais da base da teoria neoclássica. Mueller (1996) afirma que :

- (a) [...] há um processo unidirecional e, pelo menos no caso da energia, irreversível, pode haver reversibilidade parcial no caso dos materiais, mas a um custo;
- (b) [...] em um mundo finito, essas unidirecionalidades e irreversibilidades podem levar à crescente escassez de certos materiais; e
- (c) [...] que quantidades cada vez maiores de rejeitos e de poluição gerados pelo sistema econômico poderão exceder a capacidade de assimilação do ecossistema, causando degradação ambiental que, no extremo, poderá ter graves consequências locais, ou mesmo globais;
- (d) [...] os impactos do meio ambiente atingiram diretamente o bem-estar dos indivíduo (MUELLER, 1996, *op. cit.*).

Constituída principalmente pelas fileiras madeireiras, mercado da cortiça, celulose e papel, a indústria florestal portuguesa exerce uma importante função na economia nacional, tocante a geração de empregos e responsabilidade ambiental (SARMENTO & DORES, 2013). Em 2009, as indústrias florestais foram responsáveis por cerca de 1,18% do Produto Interno Bruto, com ligeiras variações ao longo da década, consolidando um índice de 1,2% em 2018 e sendo responsável por cerca 10% das exportações do país (AMARAL, 2018).

Ao que diz respeito a setor empregatício, a fileira é responsável pela geração de cerca de 95.000 empregos diretos, podendo-se ainda considerar a expansão deste número decorrente a geração indireta de trabalhos provinda das atividades familiares no campo, estimando-se, assim, aproximadamente 380.000 empregos diretos e indiretos. Atualmente, há indícios do êxodo rural e fragmentação da população, principalmente os jovens, das áreas rurais, com tendência a diminuição desta taxa (INE, 2017). Conforme dados de distribuição de ocorrência de empresas florestais representados pela Figura 5, observa-se que há uma predominância de estabelecimento ao centro e norte do país:

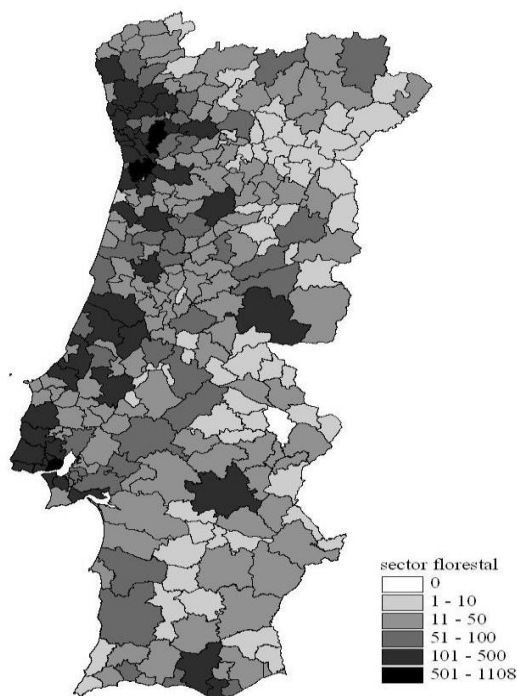


Figura 5 – Distribuição por classes de frequência do número de empresas florestais por conselho.
Fonte: AFN (2016).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2018), os principais produtos da balança comercial em 2015 foram os à base de cortiça, papel e cartão, pasta de papel e

papel reciclado, além do mobiliário de madeira, respectivamente. Estas taxas correspondem a um saldo importantíssimo do setor consoante aos referentes inputs e outputs comerciais, elucidado pela Figura 6 abaixo.

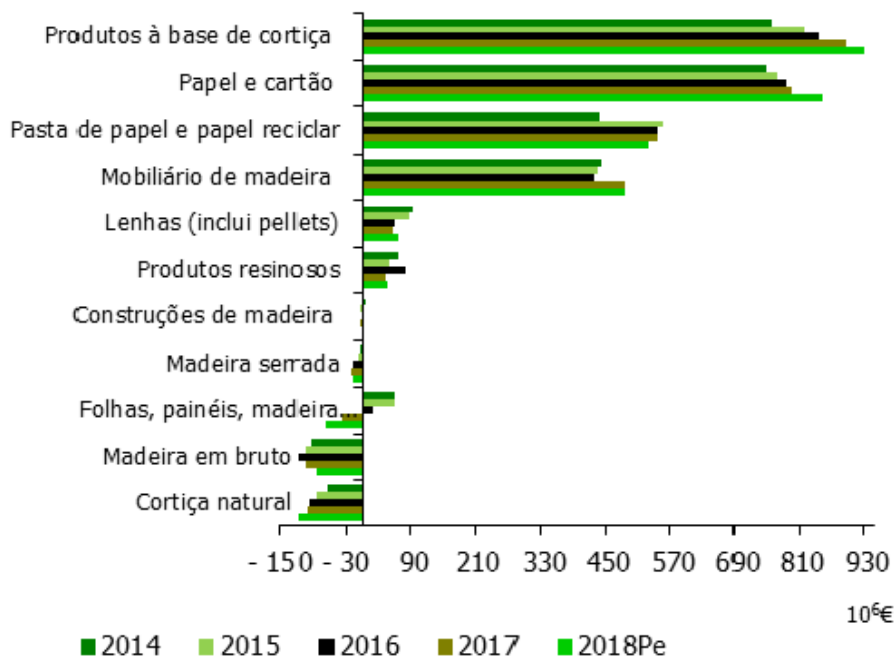


Figura 6 – Saldo agregado dos principais produtos florestais nos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018. Fonte: INE (2019).

Atualmente, os instrumentos e políticas aplicadas ao mercado florestal estão sendo discutidas pelas autarquias responsáveis pela proteção e regulamentação setor, por conta da complexidade das características *in situ* de cada espécie, ao que diz respeito às características edafoclimáticas e sua interferência nos incêndios florestais e demais situações intempéricas, intervindo no desempenho econômico da fileira (NEVES et al, 2011). Além disso, as alterações climáticas são fatores muito relevantes e estão em pauta em todo o mundo, diante as incertezas e consequências que carregam consigo, desde o bem-estar social e econômico, até o aumento do risco de extinção de espécies endêmicas e desequilíbrio na cadeia alimentar. Assim, inequivocamente, faz-se necessário o planejamento de políticas adequadas a serem aplicadas na fileira, incentivando os empresários e produtores consoante a responsabilidade social e ambiental (LOURO, 2015).

Há, embora todos os problemas, um crescimento interessante da fileira florestal no continente (Figura 7), cujo os dados representam um aumento de intensidade de

exportação dos produtos florestais de cerca de 10%, entre 2010 e 2018, principalmente para os Estados Unidos e Reino Unido.

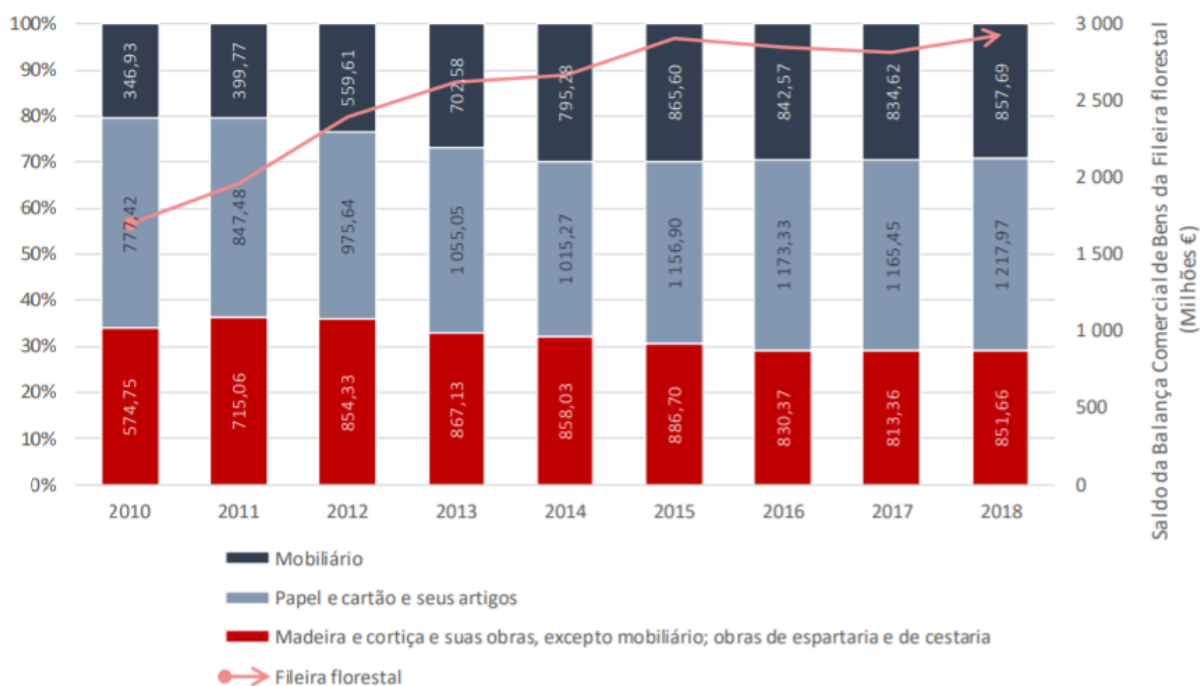


Figura 7 – Saldo da balança comercial de bens das indústrias da fileira florestal e contribuição de cada setor, entre 2010 a 2018. Fonte: JORDÃO (2019).

5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO PORTUGUÊS

A velocidade das ações antrópicas sobre o uso e ocupação do solo, têm causado alterações nas funções primárias da superfície terrestre. Isso ocorre pela ausência de processos regulamentados, ou quando esses existem, pela sua ineficácia e obsolescência (FERREIRA, 2014).

Na Figura 8, podemos ver a evolução da ocupação do território nacional desde o início do século XX em Portugal, com claro predomínio da actividade agrícola e da pastorícia. A partir de meados do século, houve um movimento de substituição das áreas agrícolas em favor da florestação, resultado dos impactos do êxodo rural e da adoção de políticas públicas (SILVA et al, 2019).

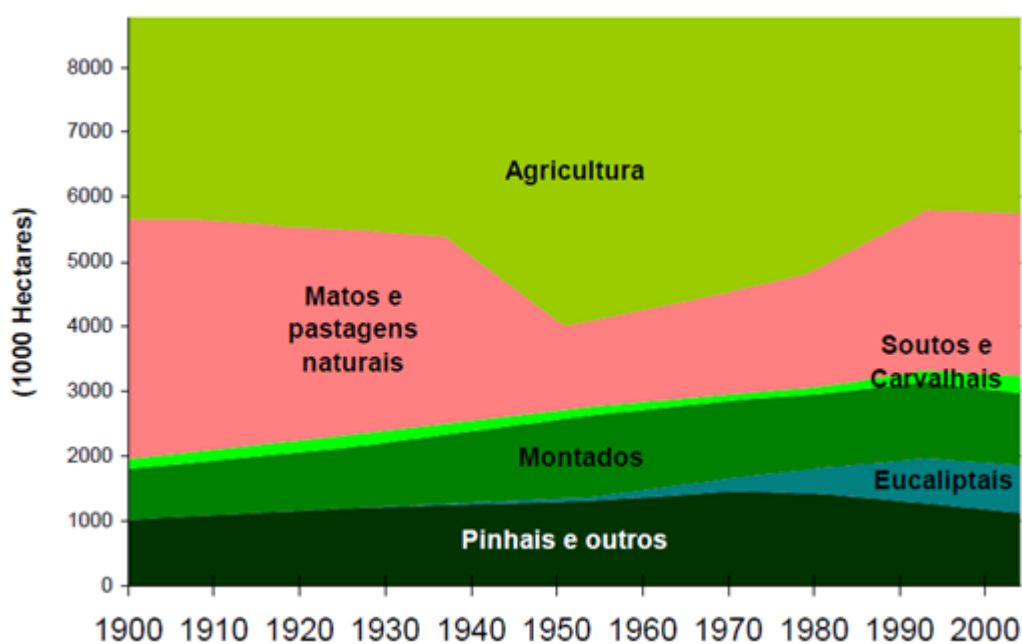


Figura 8 – Evolução da área florestal, de matos e de agricultura no Continente durante o século XX. Fonte: DRF (2007).

Atualmente, de acordo com o relatório do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas de 2017, a configuração atual do uso e ocupação do solo de Portugal, é composta principalmente pelas áreas de florestas, matos e agricultura, conforme demonstra a Figura 9.

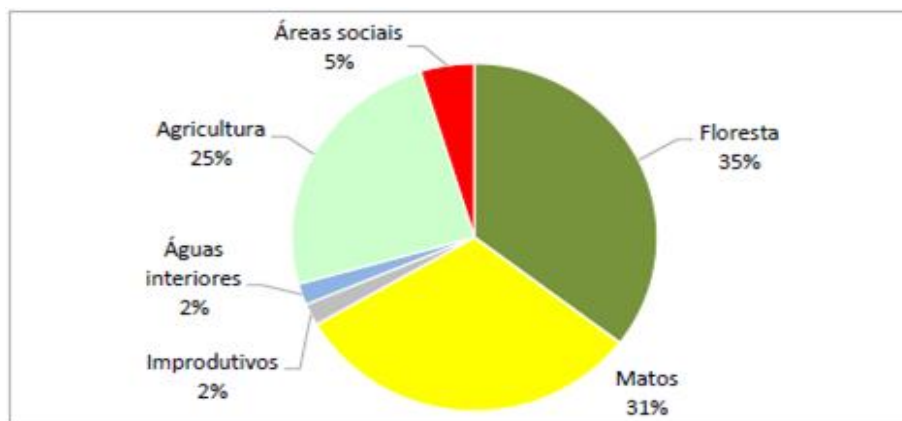


Figura 9 – Uso e ocupação do solo Português.
Fonte: ICNF (2017).

Mais recentemente, esse cenário de expansão das florestas se manteve, apresentando um incremento de 50 mil hectares entre os anos de 1985 até 2012 (CAETANO & MARCELINO, 2017). Destaca-se também, nesse mesmo período, o crescimento de 110 mil hectares dos territórios artificiais, conforme demonstrado pela Figura 10.

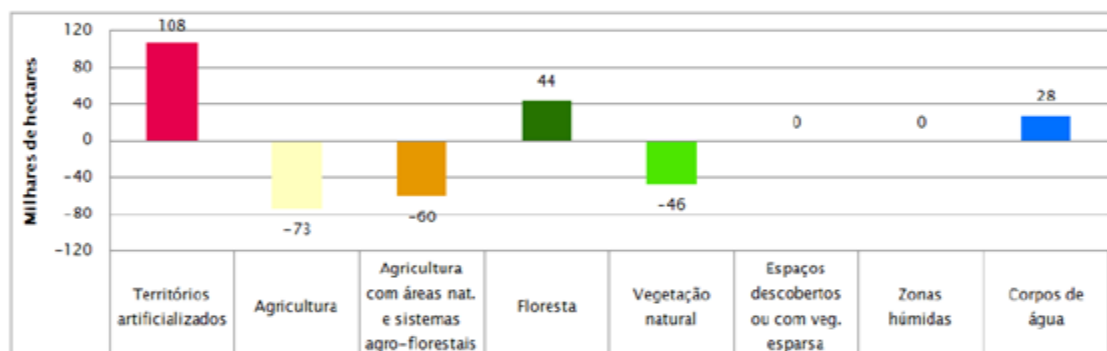


Figura 10 - Variação da área de cada classe em decorrência do tempo (1985-2012).
Fonte: CAETANO & MARCELINO (2017).

Em contraponto, a Figura 10 também destaca a redução considerável sofrida pela agricultura no mesmo período, com destaque para as regiões metropolitanas e as áreas litorâneas (ABRANTES et. al, 2016).

Essas alterações têm fomentado debates acerca dos impactos ambientais, destacando-se, conforme Abrantes (2018), a segurança alimentar, efeito da redução da produção local, pela menor área de cultivo agrícola e conseqüente maior necessidade de exportação para atendimento da demanda, outro ponto é a expansão desordenada das áreas urbanas, e o impacto disso na qualidade de vida, nos ecossistemas locais, na ausência de infraestrutura adequada. Por isso, é necessário que cada região entenda as

suas dinâmicas de uso e ocupação do solo, desenvolvendo, a partir disso, políticas públicas voltadas a potencializar ao máximo as suas áreas (VERBURG, 2009). A disposição das ocupações do solo em Portugal estão conforme demonstra a Figura 11:

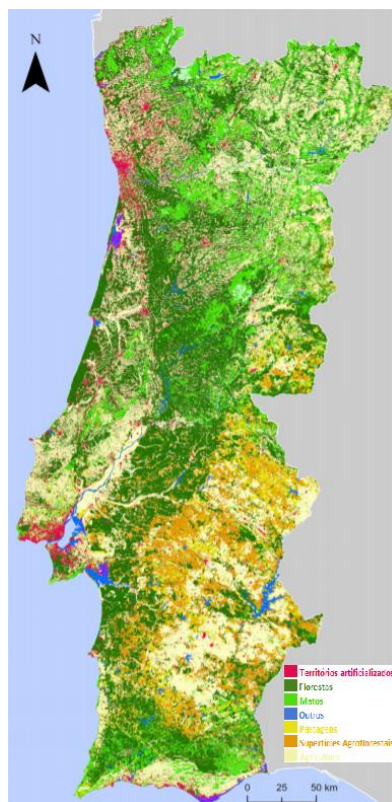


Figura 11 – Carta de Uso e Ocupação do Solo Português.
Fonte: Adaptado de DG TERRITÓRIO (2018).

Considerando especificamente as florestas, destacam-se a presença de eucaliptos, pinheiro-bravo e sobreiro, que juntas representam mais de 70% das principais espécies que compõem as florestas portuguesas atualmente, conforme demonstrado pela Figura 12.

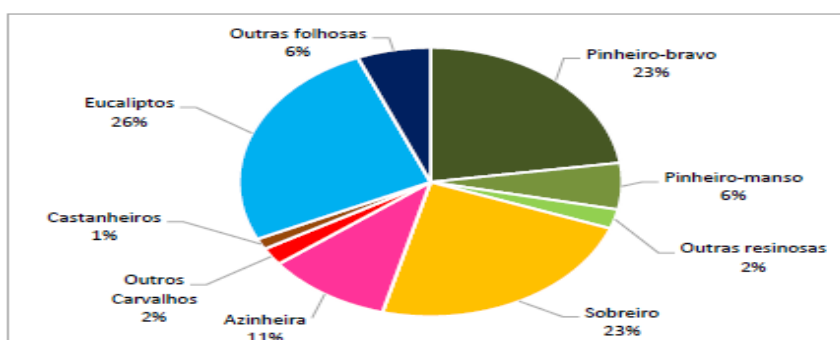


Figura 12 – Delineamento das principais espécies que compõem as florestas portuguesas.
Fonte: ICNF (2017).

Cabe citar também a azinheira com 11% de área, o pinheiro-manso e outras folhosas, ambos com 6%. Outras espécies de menor expressão estão representadas, como castanheiros (1%), outras resinosas (2%) e outros carvalhos (2%).

Ao que diz respeito sobre ao regime de propriedade e cadastro, Portugal detém, em sua maioria, áreas florestais privadas e apenas cerca de 3% de posse pública, como demonstra a Figura 13. Este dado corrobora com a dificuldade de implementação de medidas de gestão territorial contra os eventos nocivos recorrentes em determinadas regiões, como, por exemplo, os incêndios em áreas florestais (ICNF, 2017).

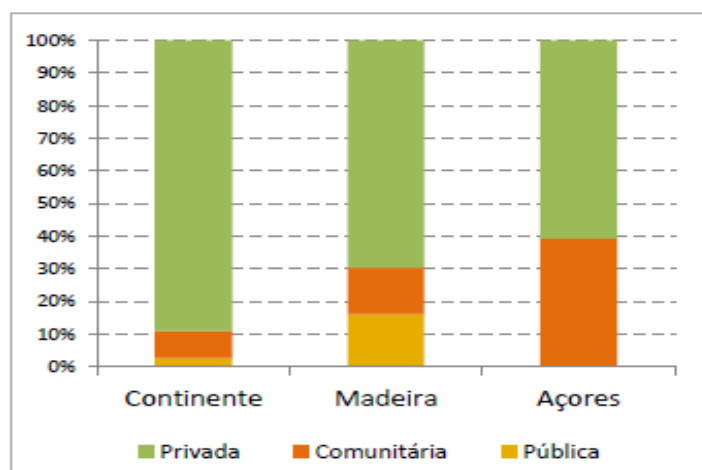


Figura 13 – Regime de propriedade e cadastro das florestas portuguesas.

Fonte: ICNF (2017).

5.1 GESTÃO TERRITORIAL

Com a finalidade de estabelecer conexão entre as autarquias responsáveis, a gestão territorial pode ser definida como um sistema *top-down* (centralizado), *bottom-up* (descentralizado) ou *mixed* (misto). Nestes processos, os principais atores fazem as determinações cabíveis no que diz respeito ao ordenamento do território, organizando de forma elementar estas medidas à serem aplicadas pelas autarquias regionais e municipais. No sistema *top-down*, destaca-se o poder governamental de alto escalão, antagonista ao sistema *bottom-up*, o qual dá maior autoridade de autonomia aos municípios e órgãos de gestão regionais (SILVA, 2000). Ainda segundo o mesmo autor, em Portugal, a gestão predominante é a classificada com mista. O governo e municípios têm equidade na tomada de decisões quanto aos processos de planejamento, execução

e monitoramento. Pode-se ainda determinar quatro níveis de gestão do território, considerando: municipal, regional, nacional e supranacional (Figura 14):

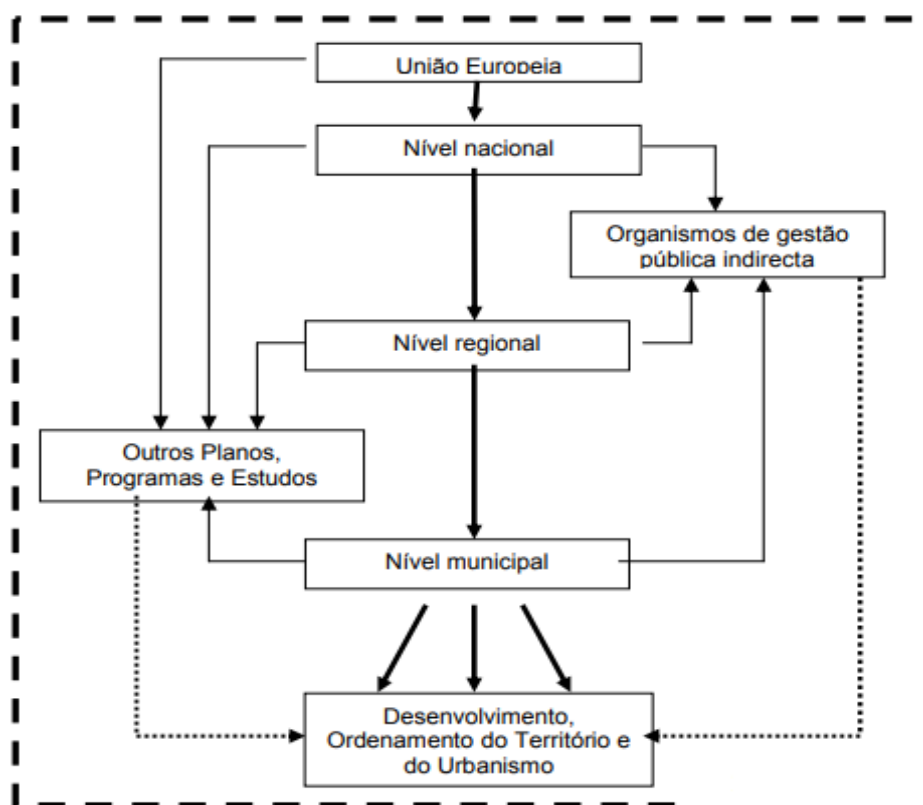


Figura 14 – Regime de propriedade e cadastro das florestas portuguesas.
Fonte: SILVA (2000).

Na esfera da União Europeia, foi desenvolvido o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário, que prediz ações importantes no que respeita ao ordenamento territorial. Essas diretrizes referem-se: i) coesão económica e social; ii) preservação do património natural e cultural; e iii) uma competitividade mais equilibrada do território europeu (DRE, 2006).

Houve, ainda, um apelo quanto a participação mais ativa da população na tomada de decisões quanto ao planeamento urbano e governança, propriamente dita, relacionado, sempre, ao bem-estar social e descentralizando os interesses políticos, a partir da convergência de orientações técnicas de profissionais especializados e a sociedade. Entretanto, este processo é dificultado frequentemente pelas agendas restritivas e divulgação ineficiente das assembléias, tornando um possível *brainstorm* inviável. Ainda assim, a gestão do território necessita de mais ferramentas que permitam por em prática o correto ordenamento do território, nomeadamente nos espaços rurais. Por exemplo, os PROF constituem uma importante ferramenta de ordenamento das

florestas, mas a sua administração e o desenvolvimento de ações sobre as florestas necessitam de outros instrumentos, como os planos de gestão florestal (PGF) e os planos específicos de intervenção florestal (PEIF), por forma a clarificar regras concretas com vista à exploração e de proteção das mesmas (LOPES, 2017). Estes planos encontram-se já em fase de segunda geração, estando em curso um processo de revisão com vista a uma melhor adequação.

6 INCÊNDIOS FLORESTAIS

A expansão populacional no século XX, atrelada a industrialização e ao consequente êxodo rural da população para centros urbanos, alterou a relação entre o homem e o campo. A partir disso, a dinâmica de uso e ocupação do solo mudou, deixando de lado a agricultura familiar em favor do cultivo mecanizado.

A velocidade dessas transformações nos países do sul da Europa, acentuou-se a partir da segunda metade do século XX, o que resultou no aumento da produtividade da terra. Entretanto, no mesmo ritmo, porém, aumentaram as grandes áreas ociosas e abandonadas, tornando determinados sítios cenários ideais para à ocorrência de incêndios florestais (Figura 15), resultado do acréscimo dos níveis de biomassa depositados ao longo dos anos (LEITE, 2012).

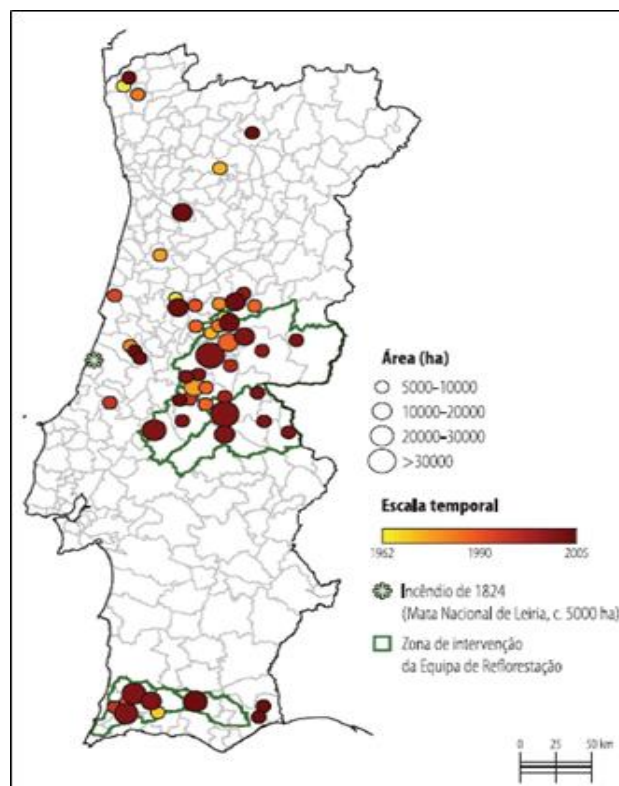


Figura 15 – Distribuição geográfica de incêndios florestais com área superior a 5 mil hectares (1962-2005).

Fonte: PINHO et. al (2006).

Dessa forma, os incêndios florestais são considerados em Portugal como o maior problema ambiental atual, e apesar de serem típicos de regiões mediterrâneas, a sua

frequência e intensidade tem aumentado nos últimos anos, conforme demonstra a Figura 16.

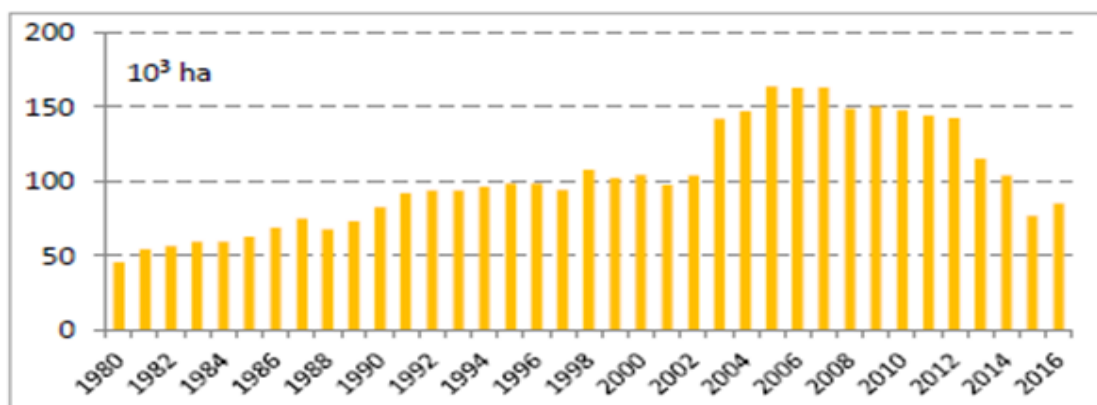


Figura 16 – Áreas ardidas entre 1980 e 2016 em território nacional.
Fonte: REGO (2017).

Em Portugal continental e na Madeira os incêndios florestais, ocorrem principalmente em pinhais, eucaliptais e quercíneas, sendo os responsáveis por perdas de áreas florestais e conseqüentemente redução da produtividade, chegando em média na última década a 85 mil ha de áreas ardidas por ano (REGO, 2017).

Esse cenário dos últimos anos tem causado enormes prejuízos financeiros, seja a iniciativa privada, como também ao estado, que necessita aportar milhões de euros em recursos em programas de apoio financeiro e institucional, sendo que entre os anos de 2001 e 2017, esse montante disponibilizado quase triplicou. Entretanto, se por um lado houve aumento na expansão de custos das operações de combate aos incêndios florestais, o mesmo não ocorreu no incentivo à prevenção, causando distorções, visto que essa deveria ser a prioridade no atual contexto do problema (VIEGAS et. al, 2019).

A prevenção de incêndios em Portugal se dá por meio de ações de vigilância e estruturação do espaço florestal, em áreas geridas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, visando a defesa da floresta contra incêndios, desenvolvido em parceria com o Exército Português e financiadas pelo Fundo Florestal Permanente (PLANO FAUNOS, 2016).

Durante os períodos mais críticos e suscetíveis a incêndios florestais, as medidas de prevenção mais adotadas são a vigilância armada dos espaços florestais, em matas nacionais e/ou perímetros florestais e áreas protegidas, e a sensibilização das pessoas. Nesse último caso, com a divulgação de como o cidadão deve se portar em determinadas situações para evitar potenciais incêndios, bem como, pela imediata comunicação às

autoridades de qualquer ocorrência ou indício de incêndio florestal (PLANO FAUNOS, 2016).

Quanto às causas dos incêndios, os dados de Portugal são escassos, tendo como exemplo o período entre 2001 e 2017, somente 27% de todas as ocorrências tinham causas conhecidas. No mesmo período, quase 60% dos incêndios eram sequer investigados, e em 14% as provas eram insuficientes para determinar as respectivas causas (BEIGHLEY & HYDE, 2018).

A partir dos dados do Sistema Europeu de Informação sobre Fogos Florestais, os incêndios com causa específica avaliados entre os anos de 2012 e 2017, apresentaram como causas a negligência, incêndios intencionais, o reacendimento de antigos focos de incêndios e as causas naturais, conforme demonstra a Figura 17:

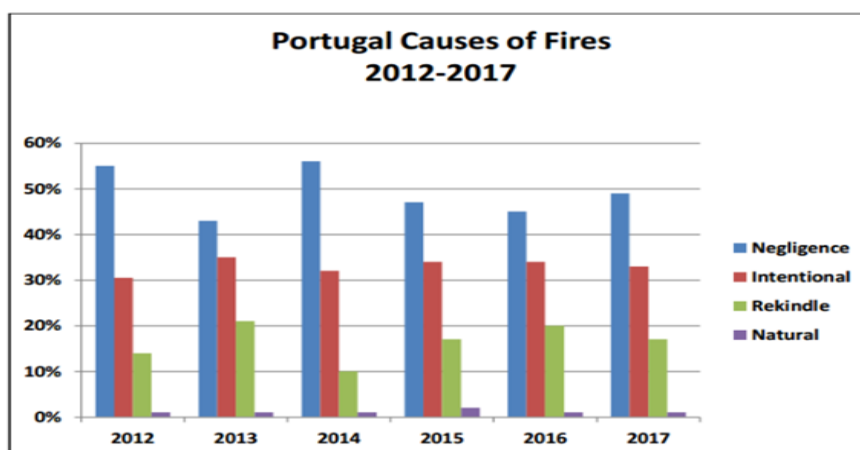


Figura 17 – Fontes de incêndios em Portugal com causas conhecidas (2012-2017).

Fonte: BEIGHLEY & HYDE (2018).

Um dado alarmante, considerando ainda a Figura 16, é que 98% das causas de incêndios florestais em Portugal têm origem humana, sendo que a sua maior parte ocorre por negligência, de forma intencional ou são antigos focos de incêndios que voltaram a queimar. Isso representa que apenas 2% de todas os incêndios iniciam por meio de causas naturais, o que só evidencia a necessidade da melhoria das políticas de prevenção de incêndios (BEIGHLEY & HYDE, 2018). Além disso, o combate aos incêndios são tarefas complexas e restritivas, uma vez que com a dispersão do fogo, o calor irradiado afeta diretamente na capacidade de controle das chamas, sendo que os equipamentos utilizados pelos bombeiros os fazer suportar até 7kW/m² de calor, limitando sua distância entre a chama e, com isso, a eficiência do combate (FERNANDES, 2001).

Os incêndios são mais recorrentes nas espécies de pinheiro bravo e eucalipto (Figura 18), o que gera imensos debates sobre os plantios florestais comerciais destas espécies, principalmente quanto ao eucalipto, e aumenta a necessidade de inserção de políticas normativas mais eficientes com a finalidade de incentivar o setor, mas com uma conduta de gestão mais “ecologicamente correta”, com devidas áreas de aceiros, espaçamentos coerentes e manejo adequado. Além disso, estes incentivos poderiam acarretar no aumento do índice de melhoramento genético à estas espécies, adaptando-se melhor às condições edafoclimáticas da região (FERNANDES & GUIOMAR, 2017).

Espécie(s)	Área ardida (ha x 10 ⁻³)	Área ardida em % da ocupação	Índice de seleção pelo fogo
Acácias	1,2	20,3	0,99
Alfarrobeira	0,1	0,4	0,43
Azinhreira	19,1	5,1	-0,37
Carvalhos	25,7	35,8	0,94
Castanheiro	4,7	10,0	0,83
Eucalipto	246,3	29,8	0,24
Outras folhosas	28,8	11,5	0,54
Outras resinosas	20,2	26,0	0,90
Pinheiro bravo	283,4	34,8	0,38
Pinheiro manso	10,1	4,7	0,12
Sobreiro	35,3	3,8	-0,74

Figura 18 – Incidência do fogo em Portugal por espécie florestal, 1996-2014.
Fonte: FERNANDES & GUIOMAR (2017).

Os processos de recuperação das áreas ardidas são desenvolvidos considerando as particularidades de cada caso, levando em conta as funções das áreas florestais, a silvicultura e a organização territorial. As quais devem estar em acordo com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, além de considerar aspectos socioeconômicos, como custo-benefício, o uso, sempre que possível de processos de regeneração natural, visando a reconstituição de suas funções ecossistemas o mais próximo possível dos sistemas naturais. Essa recuperação deve acontecer em um contexto que incluam uma gestão florestal profissional, reduzindo assim, a possibilidade de a área voltar a apresentar incêndios no futuro (PINHO et. al, 2006).

7 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A CADEIA FLORESTAL

Atualmente há, mundialmente, preocupações quanto ao aquecimento global e suas consequências, por isso, toda bancada ambiental e tecnológica tem se voltado para atenuar as graves alterações que o meio ambiente tem sofrido. As causas das mudanças climáticas são atreladas à fatores complexos e amplamente discutidos, mas, segundo a “*State of the Worl’s Forests*” – FAO (2018), a supressão dos espaços verdes é a segunda causa global das alterações climáticas, atrás apenas da emissão de carbono provindo da queima dos combustíveis fósseis (Figura 19).

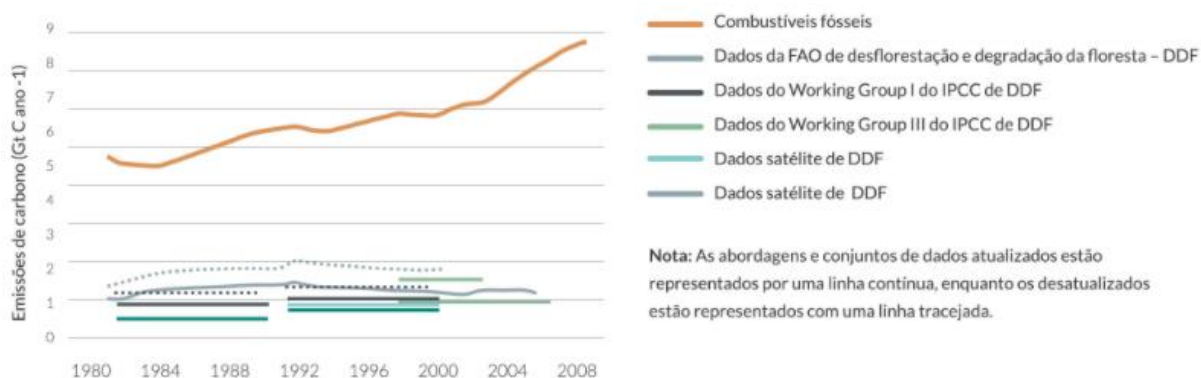


Figura 19 – Evolução das emissões de carbono entre 1980 a 2008.
Fonte: FAO (2018).

Busca-se soluções para diminuir a emissão dos gases de efeito estufa, utilizando-se de tecnologias de fontes geração de energia mais limpas, além do aumento e preservação da área verde global, responsável pela manutenção do ciclo natural do carbono no globo (Figura 20). Empresas portuguesas buscam a autonomia de produção de energia de forma limpa e renovável, como exemplo do Grupo Águas de Portugal, o qual tem um cronograma de investimento de 370 milhões de euros à um prazo de 10 anos, a fim de aumentar a produção energia através de fontes de biogás, eólica, hídrica e solar fotovoltaica (SILVA, 2020).

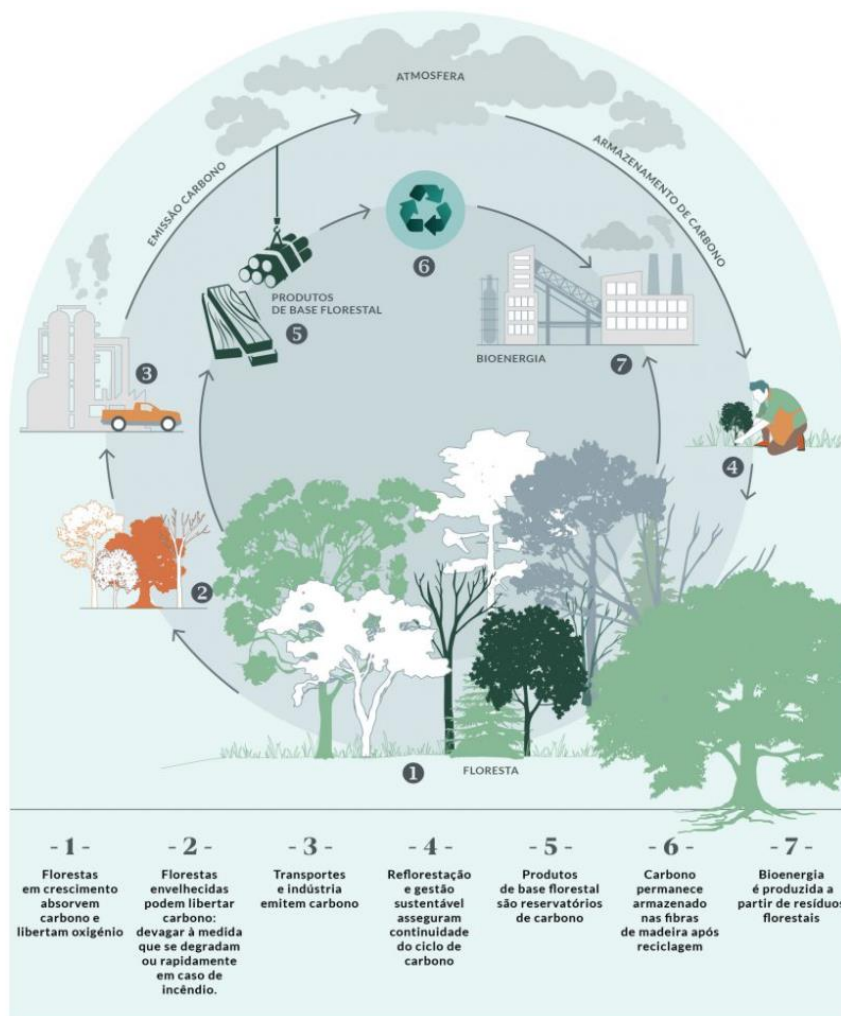


Figura 20 – Ciclo de carbono.
Fonte: WFPA (2020).

A manutenção e incremento de área florestada contribui com a fixação de carbono e incentivo de matérias primas de origem florestal, além de auxiliar com os “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, desenvolvida pela Cúpula das Nações Unidas, a qual é integrada por mais de 190 países que detêm propósitos de diminuição do ritmo do aquecimento global em conjunto com a erradicação da pobreza e aumento da qualidade de vida de maneira geral, com agenda preenchida até 2030 (ODS, 2017).

Além disso, Portugal é aderente do Acordo de Paris que tem como intuito de reduzir a emissão de gases de efeito estufa, estabelecido a diminuição média da temperatura global a partir de 2020, a partir do desenvolvimento de mecanismos para a atenuação da poluição em sua extensão territorial. Dentro deste contexto, Chomitz (2007) e Feijó e Porto Jr. (2008), entendem que o desenvolvimento sustentável embasado em políticas públicas, é o principal meio de solucionar os problemas com o

desmatamento, principalmente pelo fortalecimento e aquecimento do mercado de carbono, atrelado a fiscalização incisiva e sanção de pena, quando cabível.

7.1 INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)

A influência antrópica sobre o meio ambiente, sobretudo nas últimas décadas, tem causado mudanças na dinâmica dos fenômenos climáticos em um ritmo alarmante. A frequência e a intensidade desses eventos naturais têm se intensificado, o que resulta em perdas econômicas e prejuízos ambientais em todo o planeta.

Dentro desse cenário, foi criado em 1988 o *Intergovernmental Panel on Climate Change* – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas –, órgão da ONU que atua no contexto das mudanças climáticas, por meio de esforços e estudos científicos que embasam a tomada de decisões de políticas públicas relativas ao clima global (TILIO NETO, 2010).

A atuação do IPCC já produziu cinco relatórios periódicos, que compilam e sintetizam milhares de estudos científicos relativos ao aquecimento global. O relatório mais recente do IPCC sobre Mudanças Climáticas, de 2014, trás informações relevantes sobre ações necessárias para mitigar os efeitos do aquecimento global sobre o ecossistema terrestre. Os principais tópicos a serem destacados são: a água; os efeitos do aquecimento global influenciam no derretimento das geleiras, no acesso à água, no aumento da intensidade e da frequência das inundações e nos períodos de chuvas e secas (IPCC, 2014).

A velocidade atual do aquecimento global, quanto ao aumento da temperatura média global, é dez vezes superior a qualquer período recente registrado, confirmado pelas maiores temperaturas apresentadas nas três últimas décadas, desde 1850. O aumento do nível dos mares, resultado da redução das calotas polares, poderão afetar drasticamente as cidades litorâneas logo nas próximas décadas caso o ritmo de aquecimento não diminua (IPCC, 2014).

Cabe destacar a alteração dos ecossistemas terrestres e marinhos, cujo estudos sugerem que as florestas tropicais não conseguirão evoluir para acompanhar o aumento da temperatura global, podendo acarretar na diminuição de suas áreas abrangência. Serão afetados, de mesma maneira, os ecossistemas marinhos, principalmente os recifes de corais, que são fundamentais para a vida dos organismos marinhos. Os riscos

do aquecimento global à segurança alimentar, a produção agrícola e a distribuição de alimentos, poderá, ainda, ser agravada pelo aumento populacional e, conseqüentemente, demanda por bens primários. Estudos relatam os impactos na saúde humana decorrente a redução das áreas florestadas, resultado das modificações climáticas e má gestão do solo, expondo, possivelmente, a população a mais doenças respiratórias e diminuição da qualidade de vida (IPCC, 2014).

A fileira geração de energia também deve mudar, passando dos atuais combustíveis fósseis, para fontes renováveis, que emitam menos gases de efeito estufa, reduzindo assim, o aquecimento global. No contexto atual de Portugal, os incêndios florestais nas últimas décadas emitiram em média 1,92 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente, de acordo com a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, como expressa a Figura 21. Além disso, os incêndios também acarretam na perda da biodiversidade local, e na redução da produtividade da terra (APA, 2017).

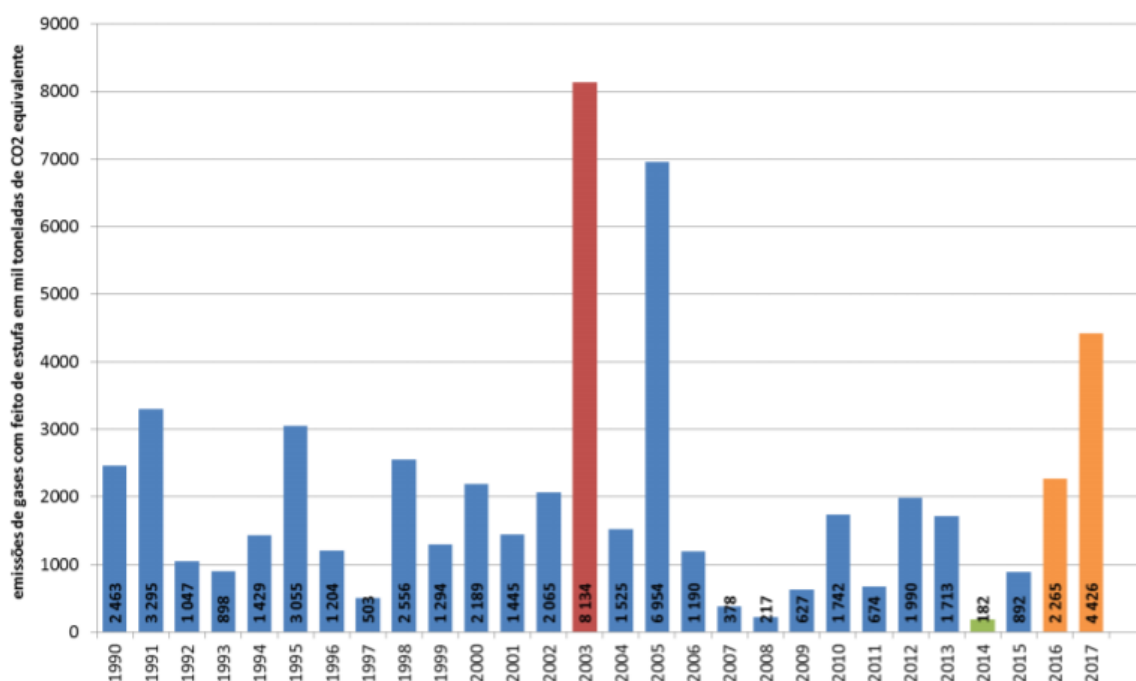


Figura 21 – Emissões de Incêndios em Portugal 1990-2017.
Fonte: ICNF (2017).

8 MECANISMOS DE CERTIFICAÇÃO FLORESTAL

Houveram movimentos, em meados da década de 80, que fomentaram a necessidade de haver uma certificação de que os produtos madeireiros comercializados eram provenientes de florestas sustentáveis. Esta agremiação partiu de consumidores do Hemisfério Sul, boicotando as atividades de compra e venda de artigos com origem desconhecida. Assim, demais fregueses, europeus e americanos, da matéria-prima tropical decidiram intervir neste processo utilizando-se de estratégias para resguardar a prospecção e fornecimento de material lenhoso a longo prazo, criando, assim, a *Woodworker's Alliance for Rainforest Protection*, cujo o objetivo foi legitimar a proteção das florestas tropicais com um manejo adequado (AZEVEDO, 2005). Durante este episódio, a própria Organização Não Governamental *Rainforest Alliance* disponibilizava uma lista chamada "*The Good Wood List*", que assegurava a origem da madeira de todo tipo de floresta comercializadas nas organizações, contudo passou a ser questionada sobre como e quais eram os padrões utilizados para estar na lista (IMAFLOA, 2000).

Isto posto, surgiram indagamentos respeitantes à necessidade de atestar o manejo da floresta de uma maneira fiável. A Declaração de Princípios sobre Uso de Florestas, da Rio-92, consolidou o discurso referente a insuficiência de padrões existentes para o manejo, conservação e uso racional de todos os tipos de florestas existentes (MOTA et. al, 2008).

A certificação florestal surgiu com o intuito de reduzir o desmatamento de florestas, principalmente as tropicais, visando garantir a exploração de madeira com maior respeito ao meio ambiente. Assim, surgiram os sistemas de certificação florestal, os quais permitiram o controle das etapas produtivas, valorizando os produtos que eram oriundos de manejos de florestas responsáveis, que respeitassem os três pilares da sustentabilidade, o ambiental, o social e o econômico.

A certificação também permite uma vantagem competitiva, principalmente para as empresas exportadoras, sendo muitas vezes uma ferramenta básica de competição em mercados internacionais, visto que é exigida para a comercialização pela maioria dos países (MELO & WOLF, 2005). Além disso, atualmente, e cada vez mais, a certificação florestal apresenta-se como um mecanismo de competição no mercado global muitas vezes indispensável, pois agrega valor ao produto, aumenta a participação de mercado, além de ajudar na reestruturação interna das empresas.

Além disso, a simples adoção de uma certificação exige por parte da empresa certificada o cumprimento de uma série de parâmetros e diretrizes, o que por si só, já contribui para uma melhor dinâmica interna da empresa, contribuindo para a reestruturação dos processos, muitas vezes defasados ou ineficientes (JACOVINE et. al, 2006). Essas certificações são fornecidas dentro de três modalidades distintas, relativa a) ao manejo florestal, que está mais atrelada as operações de manejo; b) certificação de cadeia de custódia, a qual garante ao consumidor que o produto passou em todas as suas etapas por um rastreamento de sua qualidade, ou seja, garantindo que o produto que saiu da floresta respeitou as mesmas regras e padrões até chegar a prateleira do supermercado, por exemplo; c) certificação de madeira controlada, a qual visa garantir que nenhum produto seja oriundo de empresas que não respeitem alguns princípios de sustentabilidade.

8.1 FOREST STEWARDSHIP COUNCIL ®

Diante as pressões pela conservação do meio ambiente e gestão dos recursos florestais no final do século XX, em outubro de 1993, na cidade de Toronto no Canadá, surge a base da certificação florestal, o *Forest Stewardship Council* ®, comumente conhecido como FSC ®, constituído por princípios e critérios flexíveis relativos às realidades de cada país (IMAFLOA, 2012). Apoiado nesta ferramenta, as autarquias locais devem desenvolver indicadores genéricos que atuem como instrumento à instituição da certificação em território nacional (CONSONI, 2017).

O FSC ® é uma organização internacional que viabiliza um sistema para credenciamento voluntário e certificação de terceiros. Esse sistema permite que as empresas certificadas comercializem seus produtos como consequência de um manejo florestal sustentável. O conselho também estabelece padrões para o credenciamento de organismos de avaliação da conformidade (também conhecidos como organismos de certificação) que certificam a conformidade com os modelos do FSC. Contudo, a organização oferta um sistema de certificação às empresas que buscam agregar valor em seus produtos e atuar atendendo os requisitos do tripé da sustentabilidade (FSC, 2015).

São considerados pelo *Forest Stewardship* 10 Princípios e Critérios (P&C) normativos chave para o sistema de certificação, que têm de ser imputados ao gerenciamento das florestas com o propósito de promover o setor ambientalmente adequado, socialmente benéfico e economicamente viável. São estes (FSC, 2015):

- Princípio 1: Cumprimento da legislação: respeito pelas leis nacionais e pelos acordos internacionais;
- Princípio 2: Proteção dos direitos dos trabalhadores e das condições de trabalho;
- Princípio 3: Reconhecimento e proteção dos direitos dos povos indígenas;
- Princípio 4: Relações com as comunidades: salvaguardar o bem-estar das comunidades locais;
- Princípio 5: Benefícios da floresta: uso eficiente dos produtos e serviços florestais;
- Princípio 6: Valores e impactos ambientais: conservação dos serviços dos ecossistemas;
- Princípio 7: Planeamento da gestão florestal;
- Princípio 8: Monitorização e avaliação da floresta e da gestão florestal;
- Princípio 9: Proteção dos Altos Valores de Conservação;
- Princípio 10: Implementação das atividades de gestão.

Estes critérios citados são independentes da nacionalidade, utilizados de forma trivial para gerar padrões próprios à cada país. Contudo, com a finalidade de desenvolver um mecanismo que ilustrasse de forma mais inequívoca e padronizada os indicadores, foram criados em 2014 os Indicadores Genéricos Internacionais, aprovados em 2015 (FSC, 2017).

O FSC ® foi desenvolvido e orientado nomeadamente à organizações que produzam ou utilizem a madeira, seja essa provinda de plantios comerciais ou floresta nativa. Os benefícios da aplicação da certificação florestal atingem os setores económico, com a valorização dos produtos geridos de forma sustentável, ambiental, a partir da utilização consciente dos recursos, e social, decorrente da utilização de meios mais seguros da manufatura e extração da matéria-prima (CONSONI, 2017). O FSC ® possui uma ampla área mundial certificada, conforme ilustra a Figura 22:

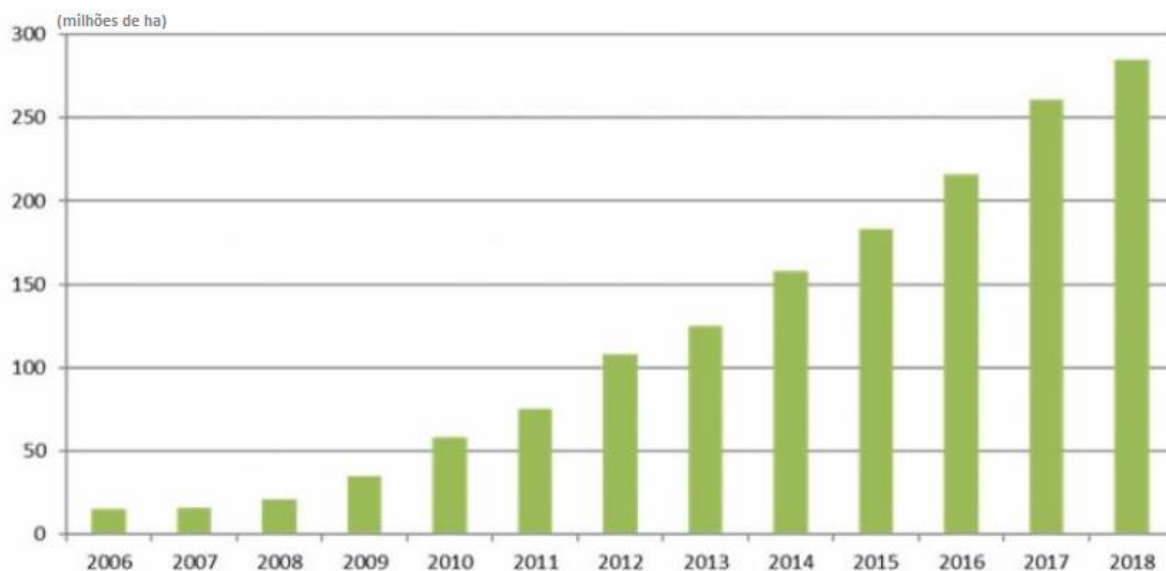


Figura 22 – Evolução da área total certificada pelo FSC®.
Fonte: FSC (2018).

A certificação florestal do FSC varia de acordo com as fases de produção e o progresso dos produtos ao longo da cadeia de valor. Os diferentes certificados são divididos em três categorias, são elas, a Certificação FSC de Gestão Florestal, que certifica proprietários ou gestores florestais cujas práticas e princípios adotados estão em acordo com os propostos pelo FSC, a Certificação FSC de Cadeia de Custódia, que certifica fabricantes, transformadores e comerciantes de produtos florestais, possibilitando o rastreamento de materiais e produtos ao longo da cadeia produtiva. Há também a Certificação de Madeira Controlada, que possibilita as empresas evitarem produtos com origem florestal de categorias consideradas inaceitáveis pelo FSC (FSC PORTUGAL, 2020). Em Portugal, a área de floresta certificada tem distribuição espacial concentrada principalmente na região central do continente, como representado pela Figura 23:

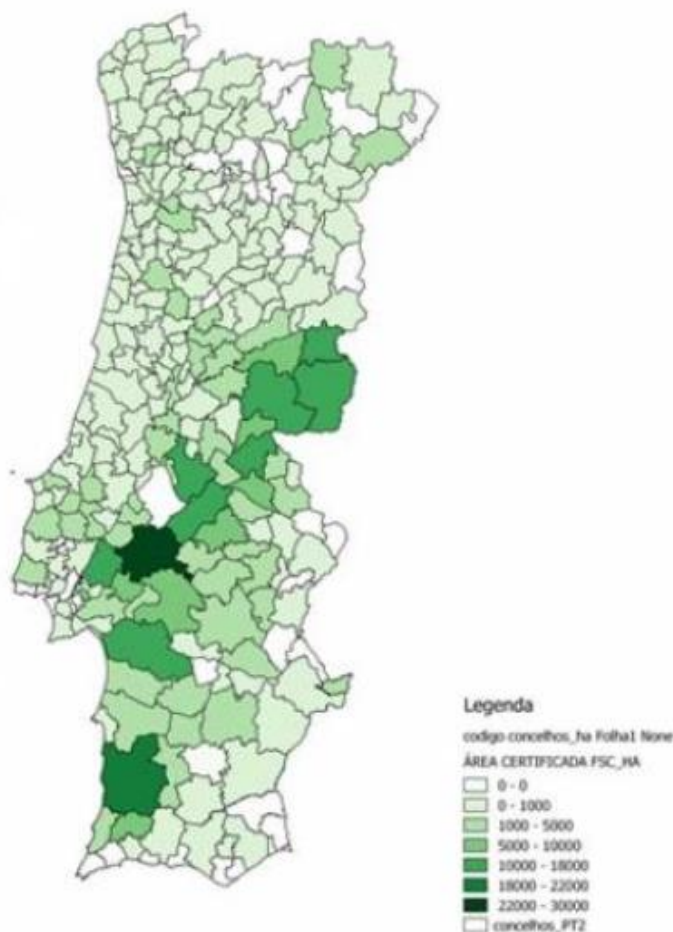


Figura 23 – Área certificada pelo FSC ® no território nacional.
Fonte: FSC (2018).

Os principais motivos para a implementação do FSC hoje à nível global segundo Marques et. al (2011) são, a preocupação com a perda da biodiversidade, a necessidade de melhoria das práticas florestais e ambientais, a preocupação com a imagem das instituições, o acesso a novos mercados e a exigência dos *stakeholders* por práticas sustentáveis.

A adoção do FSC proporciona às empresas uma melhora nas práticas florestais, benefícios econômicos e sociais, além de promover uma melhor imagem da empresa, bem como, promover o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores, permitindo o aprimoramento e reordenamento interno da instituição. Contrapondo-se a isso, o FSC ainda apresenta alto custo de implantação e alta complexidade, é considerado um processo lento, com excesso de requisitos e muita logística envolvida (MARQUES et. al, 2011).

O FSC foi implantado em Portugal em 2006, tendo na época uma área florestal certificada de 73.500 hectares, distribuídos por três certificações e 15 cadeias de custódia. Uma década depois, a área florestal certificada aumentou para 422 mil hectares, distribuídos por 1.668 certificações e 287 cadeias de custódia (AGRF, 2020).

8.2 PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION ©

Responsável por garantir o manejo adequado das florestas, respeitando fatores sociais, ambientais e econômicos, o *Programme For The Endorsement Of Forest Certification* © é uma coalizão entre sistemas nacionais de certificação, sindicatos, associações, pessoas físicas e jurídicas, fundado em 1999, cujo sistema é o que detém maior área certificada no mundo (Figura 24) (PEFC, 2013).

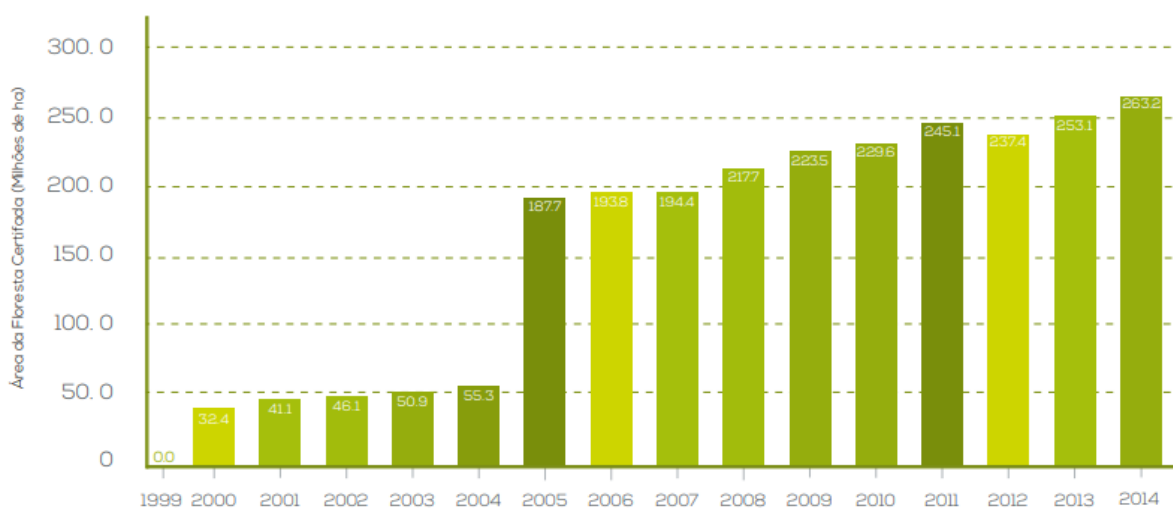


Figura 24 – Evolução da área total certificada pelo PEFC ©.

Fonte: APCOR (2015).

O PEFC © é vinculado principalmente ao setor privado e atrela interesses comuns entre autarquias relevantes ao setor comercial, mas sempre em conformidade com as medidas bases determinadas nas Conferências Ministeriais de Helsínquia, Finlândia, e Lisboa, Portugal. Em Portugal, a certificação ocorre com sustentação nos indicadores internacionais e com conformidade aos requisitos definidos na Norma Portuguesa 4406:2014 (CATARRO, 2019).

Com o propósito de instituir um entremeado de diretrizes e requisitos à certificação florestal PEFC ©, a Norma Portuguesa 4406:2009, também conhecida como “Sistema de Gestão Florestal Sustentável” é o principal elemento constituinte do Sistema de Certificação Florestal do PEFC © Portugal (FERREIRA, 2017).

Em território nacional, o SCFP tem, ainda, um caminho à percorrer para estabelecer esse sistema de certificação florestal, pois as autarquias de gestão sofrem com problemas elementares para a aplicação das metodologias, como: pouca difusão de informação sobre como se obtém a certificação; custos associados ao processo de certificação florestal SCFP; pouco conhecimento dos produtores quanto a como atingir as metas e normativas estabelecidas pelo programa de certificação; dificuldade em obter consultoria adequada. Embora isto seja uma realidade, pode-se observar a partir da Figura 25, o crescimento das áreas certificadas em Portugal de 2009 à 2014:

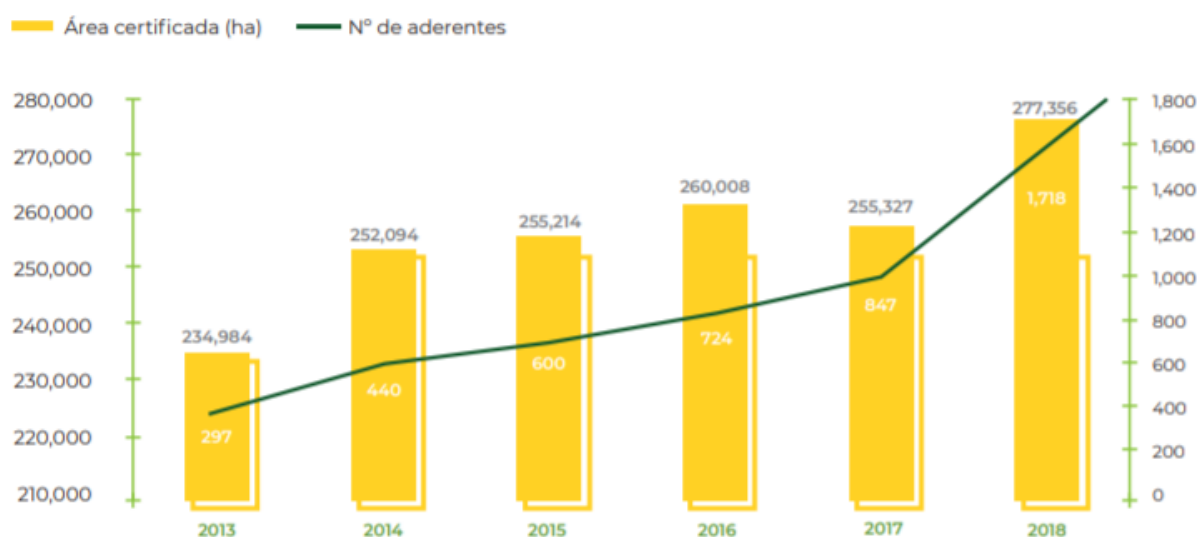


Figura 25 – Área nacional certificada pelo PEFC © entre 2013 à 2018.
Fonte: PEFC (2018).

Atualmente, Portugal conta com uma área certificada de, aproximadamente, 283.310 ha e 11 associados efetivos: Associação para a Certificação Florestal do Baixo Vouga, Associação para a Certificação Florestal do Minho-Lima, Confederação dos Agricultores de Portugal, Associação Florestal de Portugal, União da Floresta Mediterrânica, Certificação Florestal da Região Oeste, ALTRI Florestal, Associação da Indústria Papeleira, DS. Smith Paper Viana, SONAE ARAUCO PORTUGAL e The Navigator Company. Além destes, há, ainda, os associados aderentes: Centro Pinus, Instituto de Investigação da Florestal e Papel, Universidade de Évora e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (PEFC, 2020).

9 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATUAL SITUAÇÃO E PERSPECTIVA DO FUTURO

9.1 POLÍTICA AMBIENTAL E REGULAMENTAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS

Atualmente, são vivenciadas pautas políticas acerca das mudanças climáticas e as alterações da paisagem, com suposições de imputação de responsabilidade à globalização (emissão de gases de efeito estufa e diminuição das áreas verdes) e com vertentes mais conservadoras, partidas de afirmações do “ciclo natural das mudanças climáticas” que ocorrem desde os primórdios do planeta terra (OLIVEIRA e VECCHIA, 2009). Fato é que existem diversas organizações que trabalham em prol da divulgação tecnocientífica do material disponível acerca do aquecimento global (Figura 26), além de delimitar, por painéis e cúpulas internacionais, metas e tratados que regem a diminuição de emissão de gases poluentes por todo o globo. Estas políticas abrangem diversos países, determinando, assim, metas para se enquadrarem nas condições estabelecidas pela ‘autarquia’, utilizando-se de ferramentas intrínsecas de acordo com a realidade do país, o que acarreta em drásticas mudanças da gestão política.

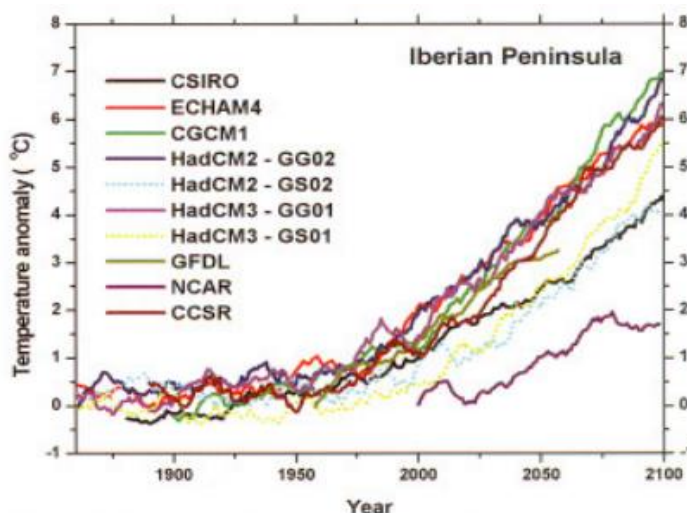


Figura 26 – Evolução prevista da temperatura média na Península Ibérica obtida com as diferentes simulações do GCMs.

Fonte: MIRANDA et al. (2006).

As produções das culturas agrícolas e florestais são dependentes das condições edafoclimáticas, com a finalidade de obtenção da máxima produtividade possível em um menor espaço de tempo, condicionando, desta forma, a sua localização de implantação.

Há em pauta, em Portugal, discussões sobre o estabelecimento dos plantios das espécies de *Eucalyptus* em determinadas regiões, por questões de resguardo do patrimônio natural, visto que essa é uma espécie exótica, e pelas condições de manejo e implantação inadequadas as quais são submetidas, acarretando em prejuízos ambientais inestimáveis. Um dos principais problemas associado aos plantios das espécies de Eucalipto, é o incêndio florestal, por conta dos inúmeros materiais combustíveis disponíveis em um talhão, como as cascas e folhas secas depositadas na serrapilheira, com alto potencial inflamável (REIS, 2018).

Responsável pela regulamentação das ações de arborização e rearborização, o Decreto de Lei n.º 96/2013, de 19 de Julho, atualizado pelo Decreto de Lei n.º 12/2019, de 21/01, dispõe em seu Artigo 3º – A (DRE, 2019):

§ 1 – O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., faz uma gestão nacional da área global das espécies do género *Eucalyptus* spp. de forma a aproximar-se progressivamente dos valores fixados na versão atual da Estratégia Nacional para as Florestas, de acordo com os instrumentos previstos no presente decreto-lei;

§ 2 – No caso de o Inventário Florestal Nacional indicar que a área de eucalipto está acima dos valores fixados na versão mais recente da Estratégia Nacional Florestal, a aproximação prevista no número anterior é feita de acordo com os instrumentos de ordenamento em vigor, atuando prioritariamente nas explorações com dimensão superior a 100 ha;

§ 3 – Não são permitidas as ações de arborização com espécies do género *Eucalyptus* spp;

§ 4 – A rearborização com espécies do género *Eucalyptus* spp. só é permitida quando a ocupação anterior constitua um povoamento puro ou misto dominante, tal como definido em sede do Inventário Florestal Nacional, de espécies do mesmo género;

§ 5 – Excetuam-se do disposto no n.º 3 as ações de arborização com espécies do género *Eucalyptus* spp., desde que não inseridas, total ou parcialmente, na Rede Nacional de Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e em regime florestal e quando se verificarem as seguintes condições cumulativas:

- a) Realizadas em áreas não agrícolas, de aptidão florestal;
- b) Realizadas em área que não seja de regadio;
- c) Resultem de projetos de compensação de áreas de povoamentos de espécies do género *Eucalyptus* spp. por áreas de povoamento localizadas em zonas de maior produtividade, nos termos do artigo 3.º-B;
- d) Realizadas em concelhos onde esta espécie não ultrapasse os limites relativos definidos nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal;

e) Realizadas em zonas onde não constituam manchas contínuas desta espécie ou de espécie pinheiro-bravo, consideradas demasiado extensas nos termos a definir nos PROF.

§ 6 – O disposto na alínea c) do número anterior só é permitido após o cumprimento do n.º 2 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual, respeitante à incorporação do conteúdo dos PROF nos Planos Diretores Municipais;

§ 7 – Ao procedimento de autorização dos projetos de compensação é aplicável o disposto nos artigos 7.º a 12.º;

§ 8 – Deve ser comunicada ao ICNF, I. P., a conclusão da execução das ações integradas no projeto de compensação referido na alínea c) do n.º 5, no prazo máximo de 15 dias após a execução das mesmas;

§ 9 – Os termos dos projetos de compensação referidos no n.º 5 são objeto de deliberação do conselho diretivo do ICNF, I. P.;

§ 10 – Para efeitos do n.º 5, é disponibilizada no sítio na Internet do ICNF, I. P., uma listagem das áreas de eucaliptal a reconverter, com a sua localização, dimensão, bem como a informação dos projetos de compensação.

Embora regulamentado, as medidas dispostas ao controle da inserção da espécie de Eucalipto em solo português não são suficientes para controlar sua ocorrência em áreas mal manejadas e, em muitas das vezes, abandonadas, tornando esses locais verdadeiros “barris de pólvora”, como cita José Carlos Alexandrino Mendes. Faz-se necessário a fiscalização e monitoramento desses locais de implantação, bem como a certificação florestal das áreas e produto, incentivando um manejo adequado decorrente a agregação de valor ao produto final. Houve, durante muito tempo, omissão por parte dos governantes quanto as florestas do território nacional, deixando com que o mercado moldasse a implantação de culturas florestais de acordo, apenas, com as necessidades da economia (MARQUES, 2018).

Há, por parte do ICNF, guias de utilização de espécies indígenas para distintas mesorregiões, com a finalidade de aumentar a diversidade dendrológica da vegetação natural de Portugal continental, a qual sofreu e vem sofrendo com as perturbações antrópicas e das mudanças climáticas. As orientações descritas pelo plano são resumidas e contém *link* de informações adicionais, pautadas na legislação e estatuto intrínseco a espécie, como demonstra a Figura 27 (ICNF, 2016):

Espécie	Estatuto de conservação	Legislação principal
<i>Buxus sempervirens</i>	Espécie dominante no habitat 5110 "Formações estáveis xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> das vertentes rochosas (<i>Berberidion</i> p.p.)".	DL n.º 140/99, de 24 de abril, e legislação complementar
<i>Ilex aquifolium</i>	Povoamentos e exemplares protegidos; Espécie dominante no habitat 9380 "Florestas de <i>Ilex aquifolium</i> ".	DL n.º 423/89, de 4 de dezembro; DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Juniperus</i> spp.	Espécies dominante no habitat 2250* "Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp."	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Laurus nobilis</i>	Espécie dominante nos habitats 5230* "Matagais arborecentes de <i>Laurus nobilis</i> " e 5310 "Matas de <i>Laurus nobilis</i> ".	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Quercus canariensis</i>	Espécie dominante no habitat 9240 "Carvalhais ibéricos de <i>Quercus faginea</i> e <i>Quercus canariensis</i> ".	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Quercus rotundifolia</i>	Povoamentos e exemplares protegidos; Espécie dominante nos habitats 9340 "Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> e 6310 Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene".	DL n.º 169/2001, de 25 de maio, e legislação complementar; DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Quercus suber</i>	Povoamentos e exemplares protegidos; espécie dominante nos habitats 9330 "Florestas de <i>Quercus suber</i> " e 6310 "Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene".	DL n.º 169/2001, de 25 de maio; DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Rhododendron ponticum</i>	Espécie dominante no habitat 9280 "Florestas-galerias junto aos cursos de água intermitentes mediterrânicos com <i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Salix</i> e outras espécies".	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (= <i>Salix arenaria</i>)	Espécie dominante no habitat 2170 "Depressões dunares com <i>Salix arenaria</i> ".	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Salix salviifolia</i> ssp. <i>australis</i>	ANEXO B-II (Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação).	DL n.º 140/99, de 24 de abril
<i>Taxus baccata</i>	Espécie dominante no habitat 9580* "Florestas mediterrânicas de <i>Taxus</i> ".	DL n.º 140/99, de 24 de abril

Figura 27 – Lista de espécies explanadas para o planeamento das arborizações.
Fonte: ICNF (2016).

O documento contém demais informações relevantes à implantação e manejo dos indivíduos, corroborando com a inserção dos materiais genéticos *in situ*. Embora haja esforços científicos de rumo ao desenvolvimento sustentável e conservacionista, não há iniciativas suficientes para reposição do material genético natural das florestas portuguesas, com isso, salienta-se a necessidade de programas de incentivo e empresas do terceiro setor que influenciem diretamente neste processo.

9.2 POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Com a finalidade de instituir maior atratividade à preservação do meio ambiente e menor inserção de espécies exóticas com alto valor econômico, as políticas de pagamento de serviços ambientais é uma solução eficiente para controlar problemas

com o crescimento exacerbado das culturas que causam demasiados problemas ao ecossistema nacional, além de demais atividades que influenciam na prospecção de espécies endêmicas. Pode-se entender o Pagamento por Serviços Ambientais como uma transação voluntária, onde há um recurso ecossistêmico de interesse global, diretamente ou indiretamente mensurável, que pode ser negociável de acordo com a demanda, e que este deve ser garantido por seu provedor a partir de embasamento científico (WUNDER, 2005).

Os serviços ecossistêmicos são de suma importância para toda a cadeia produtiva, regulação e suporte ambiental, e à atividade econômica, desinente às matérias-primas que são geradas e, posteriormente, processadas para fabricação de diversos produtos comumente utilizados pela população (FARLEY, 2012). Dependentes de todo o processo natural para síntese do produto final, as empresas estão intrinsecamente relacionadas com as mudanças ecossistêmicas do globo. Estas, além de beneficiar-se dos serviços de provisão do ecossistema, denigrem o meio ambiente a partir da emissão de gases de efeito estufa e lançamento de dejetos prejudiciais ao solo. A degradação ambiental atinge, de forma ampla, o agente econômico e o bem-estar da sociedade (MILLENNIUM, 2003).

Substituir os recursos naturais por materiais sintéticos provindos do avanço tecnológico é um tema em pauta no debate sobre a importância do capital natural, porém, a viabilidade econômica, no que diz respeito à relação entre mão-de-obra e tempo de trabalho, é comprometida. Desta forma, em maior parte das situações, a substituição dos recursos naturais por capital físico e tecnológico é inviável e impossível, e mesmo quando possível, a permutação deve ser parcial (THEEB, 2012).

Para que haja o crescimento sustentável das bases econômicas, faz-se imprescindível a utilização de políticas de valoração de serviços ambientais, com a finalidade de instituir o uso consciente dos recursos, evitando o risco de utilização exacerbada a qual pode corroborar à uma completa degradação (MAIA, 2002). As políticas de Pagamentos por Serviços Ambientais têm-se apresentado como um importante instrumento para incentivar à melhoria da qualidade de gestão dos recursos ambientais, decorrente a contínua pressão que os meios naturais vêm sofrendo com a expansão agrícola e industrial (SANTOS e VIVIAN, 2012).

Justifica-se o incentivo de metodologias de desenvolvimento sustentável pelos números que são proporcionados pelo setor, contributos pelas principais empresas do

segmento, representando 5% do PIB a partir das indústrias de base florestal e silvicultura (4,6% e 0,4%) em geral (SILVA, 2020). Este número é significativo ao país e é passível de acréscimo caso haja mudanças ao que diz respeito aos incentivos públicos de utilização coerente das áreas produtivas, podendo aumentar sua ocorrência.

Em Portugal, há iniciativas de remuneração pela preservação, constituída pelo Instrumento de Remuneração de Serviços de Ecossistemas em Áreas Florestais e Agroflorestais, o qual ilustra bases fundamentais (SANTOS et al., 2019):

- (a) é necessário reconhecer o valor, promover a provisão e remunerar os serviços dos ecossistemas não valorizados, ou insuficientemente valorizados, pelos mercados;
- (b) através de contratos de longa duração;
- (c) com pagamentos que incentivem a mudança;
- (d) promovendo a cooperação entre proprietários/gestores da terra de prédios rústicos adjacentes;
- (e) inovando em relação aos instrumentos existentes, nomeadamente através da remuneração direta pela provisão de serviços dos ecossistemas e da introdução de mecanismos de concorrência territorial;
- (f) garantindo ao Estado a definição das prioridades para a seleção das áreas a valorizar, de acordo com os objetivos da Política de Ambiente e de outras políticas sectoriais.

Imputa-se a disponibilização dos recursos através de concursos provindos dos mecanismos de financiamento, com os requisitos e objetivos do programa esclarecidos no referente documento. É necessário, para que haja sucesso nesse processo, o estreitamento dos laços entre os proprietários através de associações e desses com o governo, além dos profissionais do setor florestal, para que todo o processo seja efetuado de forma correta e com cunho técnico e profissional (SANTOS et al., 2019).

Embora esta ferramenta devesse estar presente há muito tempo, não só em Portugal, mas também como no Brasil, nas políticas ambientais, o pagamento por serviços ambientais está sendo testado, somente agora, em duas áreas pilotos, asseguradas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 121/2019, de 30 de julho, e concretiza-se através do Aviso n.º 13655/2019 do Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e Transição Energética, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 167, de 2 de setembro de 2019: Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor e envolvente, e Parque Natural do Tejo Internacional (DRE, 2019). Existem diversos aspectos a serem

considerados para que este projeto torne-se, de fato, viável, e é imprescindível elucidar a necessidade de implantação de ferramentas como o PSA para garantir a projeção da fauna e flora nativa, além de economizar com possíveis recuperações de áreas degradadas (solo, hidrologia, vegetação e fauna característica), através da mitigação.

9.3 GERENCIAMENTO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS

Atualmente a conservação dos ecossistemas naturais, presentes em toda a extensão do território, é um enorme desafio aos órgãos e profissionais do segmento florestal. A desintegração segmentada dos fragmentos ocorre de forma exacerbada, principalmente em regiões onde há intensivo cultivo agrícola e pecuário (VIANA, 1995).

Evolutivamente, as populações fragmentadas são comprometidas quando os parâmetros estruturais de demografia, de cada espécie, não possuem uma dinâmica favorável quanto às taxas de natalidade e mortalidade. Esta amplitude negativa acarreta em diversos problemas para o equilíbrio florístico e de manutenção da biodiversidade como um todo, pressupondo todo o efeito cascata efetivo sobre os agentes polinizadores, dispersores, predadores e patógenos. Pode-se, ainda, citar a vulnerabilidade das bordas destes fragmentos, que estão sujeitos a maiores intensidades de intempéries e ações antrópicas (SCHELLAS e GREENBERG, 1997; LAURANCE e BIERREGARD, 1997).

Obter um resguardo da economia florestal e conservação do meio ambiente, utilizando a conjuntura dos princípios da sustentabilidade, nem sempre é uma tarefa fácil, por isso, faz-se necessário contextualizar a atual situação da ocupação do solo português, que, apesar da diminuição acentuada da população rural, é um dos países do mundo com maior percentagem de área florestal privada (aprox. 98%, sendo a média Europeia 66%) (FERREIRA, 2017). Essas informações que desencontram interesses são importantes para entender os resultados negativos dos impactos dos incêndios florestais que ocorrem nestas áreas abandonadas, além dos custos entremeados neste processo de controle e revitalização.

As zonas de intervenção florestal possuem um papel inegociável à manutenção e conjunto de ações de proteção florestal, além de contribuir com uma gestão ativa dos espaços florestais com fragmentação da propriedade. Há, ainda, por demais projetos, a cobertura de quase todo o território, utilizando-se do Plano de Gestão Florestal, o qual

representa as políticas florestais a serem aplicadas em cada região, concomitantemente ao plano regional de ordenamento florestal (ICNF, 2017). Estes mecanismos são importantes para gestão como pode-se concluir, entretanto não são, atualmente, suficientes para evitar problemas com as amplas áreas abandonadas e regiões mal manejadas, por isso, há uma necessidade de definir objetivos mais claros quanto às espécies interessantes à desenvolver em cada região, conjuntamente à um respaldo financeiro interessante provindo do mercado, para que isto torne-se cativante ao produtor e a evasão deixe de ser um problema. Além disso, cabe, ainda, salientar a viabilidade de arrendamento de áreas improdutivas com a finalidade de introdução de uma espécie adequada, a qual pode contribuir com a economia local e conservação do ambiente.

O controle dos espaços florestais é importante para determinar mecanismos de gestão eficientes, considerando todos os aspectos necessários, principalmente acerca da assiduidade de manejo do responsável pela área. O cadastro das propriedades rurais em uma plataforma direcionado à este contexto, pode ser uma das soluções para atenuar os problemas gerados a partir da má administração da vegetação e implantação de espécies inadequadas, delimitando, assim, as áreas em destaque e prioritárias às ações de limpeza. Há, entretanto, o Sistema de Identificação Parcelar Online que consiste em um instrumento do Sistema Integrado de Gestão e Controlo, responsável por disponibilizar informações geográficas atualizadas de agricultores à todas as entidades que interagem com o sistema, financiada pelo Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (PINTO, 2013).

Embora seja uma plataforma interessante para aproximar as propriedades rurais das autarquias, o programa ainda é incipiente ao cadastro ambiental de maneira generalizada, pois seu foco é, primordialmente, aos cultivos agrícolas e não propriamente a gestão territorial. Em 2007, visando melhorias no sistema a partir da inclusão de novas informações e implementação de novas ferramentas, o Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas lançou um novo projeto consoante ao iSIP, integrando os processos. Neste período, em conjunto ao IFAP, o Instituto da Vinha e do Vinho uniram informações geográficas no sistema a fim de criar uma base de dados única, representando a eficiência do programa e interesse de demais setores de interagir com a plataforma (PINTO, 2013).

Demais Associações Florestais possuem estratégias para auxiliar no desempenho econômico, ambiental e social das florestas, a partir da utilização de ferramentas

incentivadas pela Comissão Europeia. Através do Programa de Desenvolvimento Rural de Portugal, a Associação Forestis lançou a “Criação e Desenvolvimento de Serviços de Aconselhamento Agroflorestal do Movimento Forestis”, com o objetivo de aumentar a qualidade das produções florestais em nível geral, pautando-se no tripé da sustentabilidade e realizando ações de formação de conselheiros, promoção de visibilidade da associação e estruturação de um sistema realmente eficiente de orientação aos produtores (FORESTIS, 2019).

9.4 SISTEMAS DE ARBORIZAÇÃO COM FINALIDADES ALTERNATIVAS

9.4.1 Sistemas Agroflorestais

Sistemas agroflorestais são formas de uso ou manejo da terra, nos quais se combinam espécies arbóreas, podendo ser madeiras ou frutíferas com cultivos agrícolas e/ou criação animal, de forma simultânea ou em sequência temporal e que promovem benefícios econômicos e ecológicos (CI FLORESTAS, 2012).

Segundo Couto (2011), os sistemas agroflorestais, são uma forma de uso da terra onde espécies lenhosas são cultivadas em conjunto com cultivos anuais e ou pastagens, assim obtendo benefícios das interações ecológicas e ou econômicas advindas desta combinação.

Podemos entender sistemas agroflorestais como formas de uso e manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados conjuntamente com a agricultura e/ou com animais em uma mesma área, ao mesmo tempo. Eles devem incluir pelo menos uma espécie florestal arbórea ou arbustiva, a qual pode ser combinada com uma ou mais espécies agrícolas e/ou animais (APREMAVI, 2013).

Existem algumas aplicações desse sistema, como o sistema Alley Cropping, que surgiu na Ásia e é uma prática empregada em regiões tropicais da Ásia e África. Neste sistema as espécies agrícolas são consorciadas entre as linhas plantadas com espécies florestais. Estas espécies introduzidas nas linhas normalmente são leguminosas fixadoras de nitrogênio ou espécies capazes de produzir grande quantidade de biomassa. As mesmas são podadas periodicamente com o objetivo de fornecer biomassa e matéria orgânica para o cultivo. O espaçamento utilizado é variado, porém

não se recomenda espaçamentos menores que 3 metros entre as linhas de árvores (ALVES, 2013).

O sistema Taungya foi desenvolvido inicialmente na Europa e adaptado para outras regiões. Constitui de um sistema de substituição florestal, formado por dois componentes: um arbóreo (permanente) e outro agrícola (temporário). O componente florestal normalmente possui finalidade comercial (madeira, fibra, carvão), já o componente agrícola é composto por culturas de subsistência, como feijão e milho, mandioca e arroz, que são cultivados durante os dois a três primeiros anos do reflorestamento (COUTO, 2011).

A matéria orgânica do solo advinda dos sistemas agroflorestais é de fundamental importância para a recuperação de áreas degradadas, propiciando boas condições físicas ao solo, incluindo a capacidade de retenção de água, suprimento de nutrientes, protegendo-os contra a lixiviação até serem liberados pela mineralização. Então, as práticas agroflorestais podem ser aplicadas de diversas formas na recuperação de solos degradados. Para isso é fundamental a correta escolha das espécies arbóreas e dos demais componentes do sistema (ALVES, 2013).

Esse sistema traz como vantagem a otimização na utilização do espaço da propriedade pelo aproveitamento dos diferentes estratos verticais (vegetação rasteira, arbustos, árvores altas), resultando em maior produção de biomassa. Melhoramento das características químicas, físicas e biológicas do solo. Maior facilidade em se adaptar a um manejo agroecológico, à medida que a diversidade de espécies torna todo o sistema mais vigoroso, dispensando o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos. Além disso, esse sistema também tem sido muito utilizados na recuperação de áreas degradadas, pois atuam diretamente na melhoria da estrutura e fertilidade do solo, através da diversificação do componente arbóreo, arbustivo e herbáceo, os quais exercem influência positiva sobre o mesmo (APREMAVI, 2013).

Os custos de implantação e manutenção são reduzidos. Diversificação na produção aumentando a renda familiar, assim como a melhoria na alimentação. Melhoria na estrutura e fertilidade do solo devido à presença de árvores que atuam na ciclagem de nutrientes. Redução da erosão laminar e em sulcos. Aumento da diversidade de espécies e recuperação de áreas degradadas. O modelo agroflorestal visa compatibilizar o desenvolvimento econômico da população rural com a conservação do meio ambiente (CI FLORESTAS, 2013).

9.4.2 Sistema Agrossilvipastoril

O Sistema Agrossilvipastoril é uma modalidade dos Sistemas Agroflorestais, em que se combina árvores, cultura agrícola, forrageira e/ou animais numa mesma área ao mesmo tempo ou de forma seqüencial, sendo manejados de forma integrada (DANIEL et al. 1999).

A consorciação de culturas pelos SAF's podem fornecer bens, serviços e diversificação de produtos na propriedade, tais como: cerca vivas, sombra para culturas agrícolas e animais, quebra ventos, produção de adubos verdes, madeira, lenha, forragem, produtos medicinais e alimentos, dentre outros; além de ser uma alternativa para auxiliar na reversão do processo de degradação ambiental (OLIVEIRA, 2007).

A importância da utilização de Sistemas Agroflorestais fica mais evidente, quando constatamos a existência de extensas áreas improdutivas em consequência da degradação resultante, principalmente, da prática do cultivo itinerante, reconhecidamente uma modalidade de exploração não sustentável dos solos (CHAVES et al., 2009).

A integração e interação dos componentes pecuário, agrícola e florestal é de vital importância para o desenvolvimento sustentável. Todos de maneira a contemplar as questões pertinentes á mitigação de seus impactos no meio ambiente e permitindo a máxima biodiversidade possível, o uso conservacionista do solo, a produção e conservação da água. Assim, a introdução do componente florestal nos sistemas de produção deve se dar num enfoque que não admita mais a separação entre agricultura, pecuária e floresta, mas sim o “casamento” desses componentes no meio rural, em prol da qualidade de vida, da sustentabilidade e da estabilidade da produção (PORFIRO-DA-SILVA, 2004).

Diante da importância socioeconômica da cadeia produtiva da carne e do leite para a sociedade e das divisas que proporciona, o desafio será o seu desenvolvimento em bases sustentáveis, o que difere de mero crescimento (PORFIRO-DA-SILVA, 2004).

9.5 CERTIFICAÇÃO FLORESTAL PORTUGUESA

As ações heterogêneas quanto ao manejo da floresta nacional corroboram com o agravamento dos incêndios florestais e desaparecimento de espécies endêmicas, considerando que a maior parte do solo florestal Português tem perfil de propriedade privada, onde há ínfimo preparo técnico para gestão da vegetação. A certificação florestal tem objetivos claros de criar padrões de qualidade, utilizando-se de metodologias sustentáveis e, em Portugal, os números de certificação das florestas ainda são incipientes, pressupondo os atuais problemas enfrentados.

Atualmente, o país detém cerca de 485 mil hectares de floresta certificada, com 473 mil hectares registrados com selo FSC® e 278 mil hectares com certificação PEFC®, as quais possuem quase 266 mil hectares com dupla certificação (COSTA & ARNDT, 2020). Estes números podem ser comparados com a área total de floresta (Figura 28) disposta no território, a qual recobre cerca de $\frac{1}{3}$ do continente, concluindo que a certificação está presente apenas em, aproximadamente, 16% das florestas. Estes dados alarmantes podem ser ainda mais preocupantes quando considerado que as empresas associadas a Associação da Indústria Papeleira, detém mais de 72% de área certificada pelo PEFC® e 45,9% pelo FSC®, concluindo que mais de 30% da área certificada de Portugal é de gestão das indústrias (CELPA, 2018).

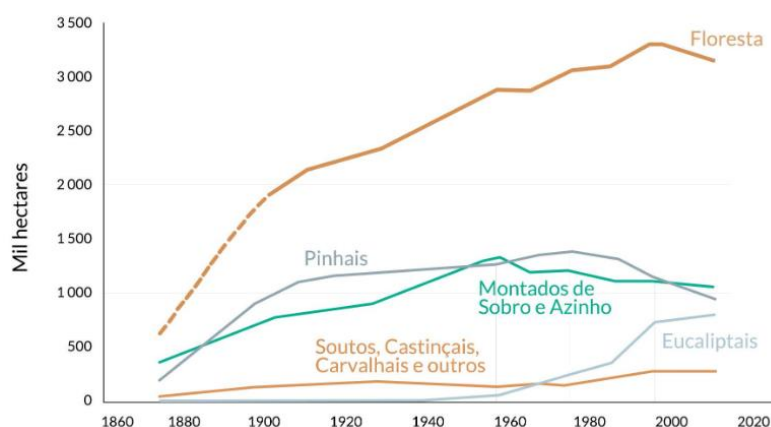


Figura 28 – Evolução histórica da área de florestal entre 1860-2020
Fonte: UVA (2015).

Embora os números sejam preocupantes, na última década os números de certificação florestal sofreram grande aumento, comparando com a primeira década do século (Figura 29), com uma tendência de crescimento nos próximos anos. Há outros

parâmetros à serem analisados quanto a estes dados: grande parte desta certificação é destinada aos plantios definitivamente comerciais, por isso é necessário traçar estratégias eficientes para atingir os pequenos proprietários, que não detêm de corpo técnico-científico como as grandes corporações, para a tomada de decisões.

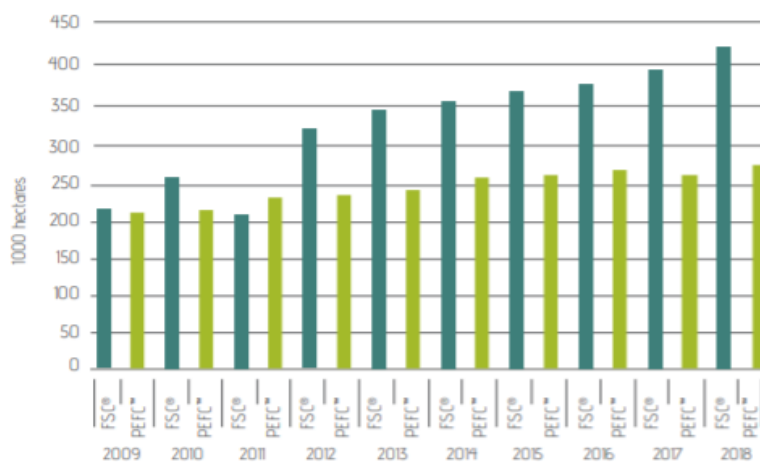


Figura 29 – Evolução histórica da área de florestal com Gestão Certificada em Portugal – PEFC © & FSC ®.
Fonte: CELPA (2018).

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora haja inúmeros esforços à gestão do território e conservação do meio ambiente, através do emaranhado de autarquias nacionais e regionais, existe, ainda, carências na eficiência da aplicação das estratégias perante ao principal problema enfrentado por Portugal, que vem se agravando desde o início da década de 80: os incêndios florestais. A falta de incentivos aos produtores regionais e população residente de áreas rurais, é um dos entraves e que contribui com a disseminação dos focos das queimadas, além da legislação impositiva relacionada a supressão majoritária de indivíduos arbóreos que cercam áreas povoadas. É, de fato, uma ação cautelosa, mas que deve ser analisada de forma singular, pois determinadas regiões utilizam-se destas à subsistência.

São necessárias ações governamentais que encorajem a ação de manejo adequado em prevenção aos incêndios, mesmo que isso signifique a diminuição de valor da floresta *in natura*, mas que seja compensado por estímulos econômicos provindos do estado, seja ela por programas da União Europeia, nacionais ou pela certificação florestal, todas pautadas em uma cadastro ambiental da propriedade, em que haja devida fiscalização e, mais que isso, um direcionamento prévio quanto às ações à serem aplicadas de acordo com a espécie implantado, utilizando-se da ciência florestal e apropriado corpo técnico. Incêndios florestais são frequentes no território nacional e todos os anos saem diversos estudos e relatórios que dispõem a distribuição de frequência das áreas ardidadas. Assim, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas que determinem uma gama de espécies associadas que sejam capacitadas para a resistência dos fogos, atrelando estratégias de plantios mistos e espaçamentos específicos para melhor gestão do território.

A Estratégia Nacional das Florestas é um importante documento utilizado em solo português para nortear as implantações florestais, mas que traz consigo uma complexidade e abrangência enorme, enturvando seu entendimento e aplicabilidade em determinadas situações específicas. Faz-se necessário, ainda que haja diversos órgãos competentes responsáveis pela disseminação, melhorar as estratégias de segmentação da informação técnica à grupos específicos de cultura perene, através de parcerias com cooperativas e associações florestais, a fim de produzir com a maior capacidade das condições edafoclimáticas da região em consórcio com a utilização de materiais

genéticos adequados. Isso também reforça a necessidade do aumento de material científico relacionado ao melhoramento genético das principais espécies endêmicas do país, a fim de desenvolver o setor e respaldar os problemas relacionados com indivíduos exóticos implantados.

Conter as informações acerca da superfície continental de forma sistêmica é importantíssimo para a gestão do ambiente, por isso, um sistema de cadastramento das propriedades que contemple informações ambientais dos referidos espaços e posses rurais, poderá contribuir com um gerenciamento mais efetivo e eficiente dos espaços florestais. Isso poderá refletir na conservação de espécies florísticas e da fauna, prevenção e atenuação de incêndios e maior controle do estado sobre seu território, a partir do uso da base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico. Há, no Brasil, o chamado Cadastro Ambiental Rural, delimitado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre o Meio Ambiente, criado para aumentar a regularidade ambiental e diminuir as fontes de impactos dos desmatamentos e supressão de indivíduos ameaçados de extinção, a partir do cadastro, que é constituído de uma gama de informações relacionadas a propriedade, o governo determina se há ou não irregularidades, baseado em nas leis, previamente descritas, relacionadas ao código florestal e demais decretos regionais. Esse cadastramento condiciona os proprietários rurais de regularizarem sua situação perante as cabíveis leis, para que não haja impedimento de acesso aos programas governamentais e autorizações providas do governo (SFB, 2016).

10.1 CONCLUSÃO

O contexto histórico das Florestas Portuguesas corroborou com as atuais medidas de proteção do ambiente, principalmente ao que rege o controle do fogo. A gama de autarquias relacionadas as políticas florestais trazem uma complexidade ao sistema, mas não são suficientes para gerenciar todo o território de forma satisfatória, necessitando, assim, de maiores esforços providos do terceiro setor. Isto ocorre devido ao êxodo rural e má gestão de áreas florestais, as quais contribuem com grandes catastrofes e entram para estatísticas negativas.

Faz-se necessário a criação de Associações e Cooperativas Florestais que fomentem a educação de formação de corpo técnico, para a efusão de conhecimento a cerca do desenvolvimento sustentável, pautado, principalmente, no retorno econômico. Isso deverá ser desenvolvido concomitante às políticas de incentivos do governo para o crescimento rural e da “economia verde”, baseada no turismo, produtos florestais madeireiros e não-madeiráveis, como, por exemplo, a produção de castanha, cogumelos e azeitona.

A proibição de estabelecimento de espécies exóticas não é um meio de controlar o problema, por isso, os florestamentos de eucalipto devem ser regulamentados de forma coerente, além de, necessariamente, ter de passar pela certificação florestal, utilizando-se, ainda, de proporções pré-estabelecidas para implantação de espécies autóctones consoante as exóticas, em uma parcela da extensão de área total, como regimentado no Brasil através das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Mais importante que as leis, a fiscalização deve ser constante em todos os períodos do ano, as quais, atualmente, são deixadas de lado para diminuição de custos. Custos estes que são injustificados quando utilizados para reestabelecimento das florestas atingidas pelos incêndios florestais, tornando o processo incoerente todos os anos. Além disso, preservar as vidas que lutam todos os anos para controlar as chamas é mais valioso que qualquer valor desembolsado, por isso, os esforços devem ser contínuos e lineares ao longo de todos os anos.

10.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

São necessários estudos pontuais para determinação de uma nova certificação florestal atrelada às autarquias locais, como Câmaras Municipais e, até mesmo, Associações de cunho florestal, para auxiliar da difusão de informações e capacitação técnica. Assim, pequenos produtores poderiam juntar-se para a fusão de parcelas e criar atividades de associativismo com responsabilidade ambiental. Isto dependerá da viabilidade económica destes projetos, por isso, faz-se necessário estudos aprofundados nesta temática.

O Pagamento por Serviços Ambientais está dando os primeiros passos em Portugal e, por meio de demais estudos, poderia-se avaliar a sua aplicabilidade em maior

escala e à cultivares distintos, até mesmo para preservação de uma espécie autóctone em específico. Incentivar a produção verde corrobora com a conservação do meio ambiente e geração de empregos a longo prazo, além do aumento da qualidade de vida dos cidadãos do continente.

O investimento em tecnologia é tão importante quanto a pesquisa, por isso, deve-se destinar verba suficiente para instigar a produção científica na academia, trazer o interesse dos jovens ao estudo do ambiente e dos espaços florestais, mas em simultâneo transferir esses conhecimentos aos técnicos e aos proprietários. Com maior conhecimento, também será possível uma melhor sensibilização dos decisores, resultando no desenvolvimento de melhores políticas e vantagens económicas.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, P.; FONTES, I.; GOMES, E.; ROCHA, J.; **Compliance of land cover changes with municipal land use planning: Evidence from the Lisbon metropolitan region (1990–2007)**. Institute of Geography and Spatial Planning, Universidade de Lisboa. Lisboa, 2016.

APA. **Emissões de CO₂ decorrentes dos incêndios em Portugal**. AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. 2017. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/INERPA/20171103Incendios/170905NotaEmissoesCO2IncendiosAPA.pdf. Acedido em Fevereiro de 2020.

AGFR. **Membros Associados ao FSC**. GESTÃO FLORESTAL RESPONSÁVEL. Portugal, 2020. Disponível em: <https://pt.fsc.org/pt-pt/fsc-portugal/membros-associados>. Acedido em Agosto de 2020.

AIRES, N. **Análise aos atuais Instrumentos de Ordenamento e Gestão Florestal**. Revista Agro. Ges. 2019.

ALVES, L. M. **Sistemas Agroflorestais (SAF's) na restauração de ambientes degradados. Programa de pós-graduação em ecologia aplicada ao manejo e conservação de recursos naturais**. 2009. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ecologia/files/2009/11/Est%C3%A1gio-Doc%C3%A1ncia-LUCIANA.pdf>. Acedido em Agosto de 2020.

AMARAL, J. F. **Fileira florestal representa 1,2% do PIB e 10% das exportações de bens do país**. Diário de Notícias, Lusa, 2018. Disponível em: <https://www.dn.pt/lusa/fileira-florestal-representa-12-do-pib-e-10-das-exportacoes-de-bens-do-pais-9209386.html>. Acedido em Setembro de 2020.

APREMAVI. **Associação de preservação do meio ambiente e da vida**. Cartilha planejando propriedades e paisagens: sistemas agroflorestais. 2013. Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/cartilha-planejando>. Acedido em Setembro de 2020.

AIP. **Boletim Estatístico**. ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA PAPELEIRA. 2018. Disponível em: http://www.celipa.pt/wp-content/uploads/2020/01/Boletim_WEB_Final_Dez2019.pdf. Acedido em Agosto de 2020.

APFC. **Manual do Sistema de Gestão Florestal**. ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES FLORESTAIS DE CORUCHE . AIF, APCOR, CELPA e Centro PINUS. FSC® Portugal e PEFC® Portugal. 2015.

AFP. **Criação e Desenvolvimento de Serviços de Aconselhamento Agroflorestal (SAF) do Movimento Forestis - PDR2020-222-047118**. ASSOCIAÇÃO FLORESTAL DE PORTUGAL. SAF Movimento Forestis. 2018. Disponível em: <https://forestis.pt/pagina,2,463.aspx>.

AFN. **Observatório para as Fileiras Florestais**. AUTORIDADE FLORESTAL NACIONAL. 2011. Disponível em: <http://www.afn.min-agricultura.pt/portal/fileiras/ff>. Acedido em Agosto de 2020.

AZEVEDO, T. R. **A novidade: tratar o manejo florestal de forma estratégica e macro**. IMAFLORA. BRASIL certificado: a história da certificação florestal no Brasil. Piracicaba, 2005.

BAPTISTA, F. O.; SANTOS, R. T. **Os Proprietários Florestais**. Celta Editora. Oeiras, 2005.

BEIGHLEY, M.; HYDE, A. C.; **Gestão dos incêndios florestais em Portugal numa nova era - Avaliação dos riscos de incêndio, recursos e reformas**. Portugal, 2018.

CAETANO, M., MARCELINO, F.; **CORINE Land Cover de Portugal Continental 1990-2000-2006-2012**. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território (DGT). 2017.

CATARRO, P. **Sistemas de Certificação Florestal – PEFC™ e FSC®**. Certis Controlo e Certificação. 2019. Disponível em: <http://certis.pt/controlo-e-certificacao/gestao-florestal-e-cdr/sistemas-de-certificacao-florestal-pefc-e-fsc/>. Acedido em Junho de 2020.

CHAVES, A. O.; SEGATO, I. G.; AMORIM, L.; SOUZA, N. F. O.; MURAISHI, C. T. **Sistemas Agroflorestais como Alternativa de Produção Ecológica**. 2009. Disponível em: http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/3-periodo/Sistemas_agroflorestais_como_alternativa_de_producao_ecologica.pdf. Acedido em Julho de 2020.

CHOMITZ, K. M. **Em desacordo? Expansão Agrícola, Redução da Pobreza e Meio Ambiente nas Florestas Tropicais**. Relatório do Banco Mundial, 2007.

CI FLORESTAS. **Centro de inteligência em florestas. Polo de excelência em florestas**. Sistemas agroflorestais. Minas Gerais, 2013. Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=sistemas>. Acedido em Agosto de 2020.

CONFEREDEÇÃO NACIONAL DAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS E DO CRÉDITO AGRÍCOLA DE PORTUGAL CCRL (2018). **Mudanças e concretizações no que respeita à eficiência da proteção civil, à defesa da floresta e resiliência do território e à capacitação dos organismos e agentes com funções no terreno**. Disponível em: <https://www.confagri.pt/governo-complementa-consolida-estrategia-floresta/>. Acedido em Setembro de 2020.

CONSONI, T. B. **Identificação de fatores críticos de sucesso nas certificações ambientais de sistema de gestão ambiental ISO 14001 e certificação florestal FSC (FM/CoC)**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2017.

COSTA, L.; ARNDT, T. **Double Certification FSC and PEFC – 2019 Estimation**. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. 2020. Disponível em: https://fsc.org/sites/fsc.org/files/2020-01/Double%20certification%202019_FINAL.pdf. Acedido em Agosto de 2020.

COSTANZA, R. **What is ecological economics?** Ecological Economics, Elsevier Science Publishers. 1989.

COUTO, R. **Sistema agroflorestal como manejo sustentável na fazenda Kamurá em São Geraldo do Araguaia estado do Pará.** Faculdade Católica do Tocantins, 2011. Disponível em: http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/3-periodo/SISTEMA_AGROFLORESTAL_COMO_MANEJO_SUSTENTAVEL_NA_FAZENDA_KAMURA_EM_SAO_GERALDO_DO_ARAGUAIA_ESTADO_DO_PARA.pdf. Acedido em Outubro de 2020.

DANIEL, O.; COUTO, L.; GARCIA, R.; PASSOS, C.A.M. **Proposta para padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no Brasil.** Revista Árvore, Viçosa, 1999.

DEVY-VARETA, N. **O regime Florestal em Portugal através do século XX (1903-2003).** Revista da Faculdade de Letras – Geografia I série, volume XIX, Porto, 2003.

DGTERRITÓRIO. **Uso e Ocupação do Solo em Portugal Continental.** DIREÇÃO-GERAL DO TERRITÓRIO. Observatório. Análises Temáticas. 2018.

DRE. **Decreto-Lei n.º 207/2006.** DIÁRIO DA REPÚBLICA ELETRÓNICO. Série I de 2006-10-27. Decreto-Lei. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. 2006. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/207/2006/10/27/p/dre/pt/html>. Acedido em Julho de 2020.

DRE. **Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015.** DIÁRIO DA REPÚBLICA ELETRÓNICO. 1º Suplemento, Série I de 2015-02-04. Resolução do Conselho de Ministros. Presidência do conselho de Ministros. 2015. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/6-b/2015/02/04/p/dre/pt/html>. Acedido em Agosto de 2020.

DRE. **Aviso n.º 13655/2019.** DIÁRIO DA REPÚBLICA ELETRÓNICO. Série II de 2019-09-02. Aviso. C – Governo e Administração direta e indireta do Estado. Ambiente e Transição Energética – Fundo Ambiental. 2019. Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/124353922/details/maximized>. Acedido em Junho de 2020.

DRE. **Decreto-Lei n.º 12/2019.** DIÁRIO DA REPÚBLICA ELETRÓNICO. Série I de 2019-01-21. Decreto-Lei. Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. 2019. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/12/2019/01/21/p/dre/pt/html>. Acedido em Maio de 2020.

DRE. **Portaria n.º 56/2019.** DIÁRIO DA REPÚBLICA ELETRÓNICO. Série I de 2019-02-11. Portaria. Ambiente e Transição Energética e Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. 2019. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/port/56/2019/02/11/p/dre/pt/html>. Acedido em Junho de 2020.

DIRECÇÃO DE UNIDADE DE DEFESA DA FLORESTA. **Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) – Guia Técnico.** Autoridade Florestal Nacional. 2012.

DGRF. **Estratégia Nacional para as Florestas**. DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS FLORESTAIS. Imprensa Nacional-Casa da Moeda. Lisboa, 2006.

FARLEY, J. **Ecosystem service: the economics debate**. Ecosystem services, 2012.

FEIJÓ, F. T. e PORTO JR., S. S. **Protocolo de Quioto e o Bem-Estar Econômico no Brasil: Uma análise utilizando equilíbrio geral computável**. Análise Econômica. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2008.

FERNANDES, P.; GUIOMAR, N. **Os Incêndios como causa de desarborização em Portugal**. Revista Agrotec, n.º 22. Os fogos e reflorestação. 2017.

FERNANDES, P. **A avaliação do comportamento do fogo no combate a incêndios florestais**. Universidade de Trás-os-Montes. Vila Real, 2001.

FERREIRA, A. G. **Boletim Informativo da Associação dos Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limítrofes**. Associação dos Produtores Florestais do Concelho de Coruche e Limítrofes. Boletim Informativo Fevereiro 2017. Coruche, 2017.

FERREIRA, P. C. **Economia da Floresta e Ordenamento do Território**. Biblioteca Nacional de Portugal. Conselho Económico e Social. 2017.

FERREIRA, R. M. G. **Actualização da Carta de Uso e Ocupação do Solo no Concelho de Mafra**. Universidade de Lisboa - Instituto de Geografia e Ordenamento de Território. Lisboa, 2014.

FAO. **The State of the World's Forests**. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Forest pathways to sustainable development. Rome, 2018.

FSC. **FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship**. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. FSC-STD-01-001 V5-2 EN. FSC INTERNATIONAL STANDARD. 2015. Disponível em: <https://pt.fsc.org/preview.fsc-std-01-001-v5-2-en.a-349.pdf>. Acedido em Setembro de 2020.

FSC. **Dados e números do FSC em Portugal**. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. FSC INTERNATIONAL STANDARD. 2018. Disponível em: <https://pt.fsc.org/pt-pt/noticias/id/203>. Acedido em Março de 2020.

FSC. **Indicadores Genéricos Internacionais do FSC**. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. FSC-STD-01-004 V1-0 PT. Versão 2-0 para Consulta Pública. FSC INTERNATIONAL STANDARD. 2017.

FSC PORTUGAL. **Tipos de Certificados FSC - Da Floresta ao longo da cadeia de valor**. Portugal, 2020. Disponível em: <https://pt.fsc.org/pt-pt/certificacao/tipos-de-certificados-fsc>. Acedido em Abril de 2020.

FSC. **Dados e números do FSC em Portugal**. FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. Notícias. 2018. Disponível em: <https://pt.fsc.org/pt-pt/noticias/id/203>. Acedido em Maio de 2020.

GERMANO, M. A. **Regime Florestal. Um Século de Existência.** Direcção-Geral das Florestas, 2004.

IMAFLORA. **O IMAFLORA e a Certificação de plantações florestais.** INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Uma garagem e 20 anos de história: IMAFLORA. 2012. Disponível em: <https://www.imaflora.org/noticia/uma-garagem-e-20-anos-de-historia>. Acedido em Julho de 2020.

IMAFLORA. **Relatório Anual, Plano Estratégico: 1996/1997.** INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA. Piracicaba, 2000.

ICNF. **Formação Florestal.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2012. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/gf/formaflorista/cottf/o-q-e>. Acedido em Agosto de 2020.

ICNF. **Estratégia Nacional para as Florestas.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2014. Disponível em: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/por141518Policy.pdf>. Acedido em Agosto de 2020.

ICNF. **Conselho Diretivo.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2015. Disponível em: <https://www.icnf.pt/ondeestamos/contactos>. Acedido em Agosto de 2020.

ICNF. **Espécies Arbóreas Indígenas em Portugal Continental.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2016. Disponível em: <https://www.slideshare.net/clferreira/icnf-especies-indgenasedicao20162>.

ICNF. **Relatório de Atividades 2017.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2017. Disponível em: <https://www.icnf.pt/api/file/doc/119438e7733c426b>. Acedido em Agosto de 2020.

ICNF. **Relatório Provisório de Incêndios Florestais 2017.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal. RIF09/2017. 2017.

ICNF. **Estratégia Nacional para as Florestas.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2018. Disponível em: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/por141518Policy.pdf>. Acedido em Agosto de 2020.

ICNF. **Perfil Florestal.** INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS. 2018. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/ppf/estatisticas-oficiais/resource/doc/ICNF-Perfil-Florestal-v08nov2018.pdf>. Acedido em Setembro de 2020.

INE. **Contas do Setor de Bens e Serviços Ambientais.** INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. 2017. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=345348164&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt. Acedido em Outubro de 2020.

INE. **Contas Económicas da Silvicultura - 2019.** INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Serviço de Comunicação e Imagem. 2019. Disponível em:

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=354224583&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt. Acedido em Outubro de 2020.

IPCC. **Alterações Climáticas: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade**. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas. Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. 2014.

JACOVINE, G.; ALVES, R.; VALVERDE, S.; SILVA, M. **Certificação florestal na visão gerencial e estratégica da indústria moveleira nacional**. Semina: Ciências Agrárias. 2006.

JORDÃO, M. **Indústrias de Base Florestal**. Nota Informativa: Estatísticas Setoriais. Direção-Geral das Atividades Económicas. 2019.

LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, And Conservation Of Fragmented Communities**. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, 2017.

LEITE, F. F.; GONÇALVES, A. B.; LOURENÇO, L.; **Grandes incêndios florestais em Portugal Continental**. Cadernos de Geografia n° 30/31, FLUC - pp. 81-86. Coimbra. 2012.

LOPES, D. (Re)ordenamento florestal: Alguns instrumentos de conformação da ocupação florestal em Portugal. e-Pública. Lisboa. 2017 versão On-line ISSN 2183-184X. Acedida a Outubro de 2020 (http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2183-184X2017000300004)

LOURO, G. **A Economia da Floresta e do setor Florestal em Portugal**. Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa, 2015.

MAIA, A. G. **Valoração de recursos ambientais**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, São Paulo, 2002.

MARQUES, J. T. **A expansão descontrolada do eucalipto em Portugal: “E pur si muove”**. Mediatejo. 2018. Disponível em: <https://www.mediatejo.net/a-expansao-descontrolada-do-eucalipto-em-portugal-e-pur-si-muove-por-jose-trincao-marques/>. Acedido em Abril de 2020.

MARQUES, J.; TAVARES, M. C.; GOUVEIA, F. J. **Certificação Florestal Responsável**. V Jornadas Florestais da Macaronésia. 2011.

MELO, C. J.; WOLF, S. A. **Empirical assessment of EcoCertification: the case of Ecuadorian Bananas**. Organization Environment, 2005.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**. Island Press, 2003.

MIRANDA, P. M. A.; VALENTE, M. A.; TOMÉ, A. R.; TRIGO, R.; COELHO, M. F. E. S.; AGUIAR, A.; AZEVEDO, E. B. **The Portuguese climate in the 20th and 21st centuries**.

Alterações Climáticas em Portugal – Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação – Projecto SIAM_II. 2006.

MOTA, J. A.; GAZONI, J.; REGANHAN, J. M.; SILVEIRA, M. T.; GÓES, G. S. **Trajetória da Governança Ambiental**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Revista Regional e urbano. 2008.

MUELLER, Charles C. **Economia e Meio Ambiente na Perspectiva do Mundo Industrializado: Uma Avaliação da Economia Ambiental Neoclássica**. Estudos Econômicos, São Paulo, 1996.

NEVES, A. O. N.; PORTA, M.; PEREIRA, M. J.; MATOS, R.; RODRIGUES, S. **Monitorização e Avaliação do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios**. Autoridade Florestal Nacional. Instituto de Estudos Sociais e Económicos, 2011.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (2017). **Os ODS representam as prioridades globais para a Agenda 2030 assinada por mais de 190 países**. Disponível em: https://www.ods.pt/ods/#_17objetivos.

OLIVEIRA, F. L. R. **Sistemas Agrossilvipastoris**. *Zootecnia Brasil*. 2007. Disponível em: <http://www.zootecniabrasil.com.br/sistema/modules/smartsection/item.php?itemid=39>. Acedido em Junho de 2020.

OLIVEIRA, M. J.; VECCHIA, F. **A controvérsia das mudanças climáticas e do aquecimento global antropogênico: consenso científico ou interesse político?**. Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista. Fórum ambiental da alta paulista, 2009.

PERRINGS, C. **Economy and Environment: A Theoretical Essay on the Interdependence of Economic and Environmental Systems**. Cambridge University Press. Cambridge, 1987.

PINHO, J. **Evolução histórica dos organismos no âmbito da administração pública florestal (1824-2012)**. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Caderno de Análise e Prospetiva Cultivar, nº 11. 2018.

PINHO, J. R.; LOURO, G.; PAULO, S.; **Recuperação das Áreas Ardidas em Portugal e a Gestão do Fogo: a Experiência da Equipa de Reflorestação (2004-2005)**. Portugal, 2006.

PINTO, J (2013). **Sistema de Identificação Parcelar Online (iSIP)**. Rede Comum de Conhecimento. Disponível em: [http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/ServicosCidadao/Paginas/Sistema-de-Identifica%C3%A7%C3%A3o-Parcelar-Online-\(iSIP\).aspx](http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/ServicosCidadao/Paginas/Sistema-de-Identifica%C3%A7%C3%A3o-Parcelar-Online-(iSIP).aspx). Acedido em Setembro de 2020.

PLANO FAUNOS. **Relatório de Avaliação do Protocolo de Colaboração entre o Exército Português e o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas**. Departamento de Gestão de Áreas Públicas e de Proteção Florestal. 2016.

PORFIRIO-DA-SILVA, V. **Sistemas Silvopastoris**. Embrapa Florestas. 2004. Disponível em: <http://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/safs/>. Acedido em Agosto de 2020.

PEFC. **Tudo o que precisa saber sobre a Certificação Florestal**. PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION. PEFC/13-01-01. 2013. Disponível em: https://www.apcergroup.com/images/site/downloads/Normas/PEFC_2_O_que_precisa_saber_sobre_a_certificacao_florestal_PEFC.pdf. Acedido em Julho de 2020.

PEFC. **Relatório de Atividades de 2018 – PEFC Portugal**. PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION. 2018. Disponível em: <https://cdn.pefc.org/pefc.pt/media/2020-03/6cacecb0-fc98-4c1b-a05e-d0e5177f4ad4/7a3e2eee-909d-56bb-aef4-5e7666c5ad26.pdf>. Acedido em Outubro de 2020.

PEFC. **Membros Associados/Estatísticas**. PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION. 2020. Disponível em: <https://pefc.pt/sobre-o-pefc/pefc-portugal/associados>. Acedido em Setembro de 2020.

REGO, F. C. **Economia da Floresta e Ordenamento do Território**. Conselho Económico e Social. Síntese Conclusiva. Biblioteca Nacional de Portugal – Catalogação na Publicação. 2017.

REIS, M. **A floresta em Portugal: gestão, monoculturas (eucaliptização) e incêndios**. Cerna: Revista galega de ecologia e médio ambiente. 2018.

SANTOS, R. F. E.; VIVAN, J.L. **Pagamento por Serviços Ambientais em perspectiva comparada**. Ministério do Meio Ambiente, Diálogos Setorias. 2012.

SANTOS, R. F.; ANTUNES, P.; CARVALHO, C.R.; ARAGÃO, A. **Nova Política para a provisão e remuneração de serviços dos ecossistemas em espaços rurais: o Problema, a Política e a Implementação**. Faculdade de Ciências e Tecnologia Nova de Lisboa. Center for environmental and sustainability research. Universidade de Coimbra. 2019.

SARMENTO, E; DORES, V. **A Fileira Florestal no Contexto da Economia Nacional: A Produtividade e a Especialização Regional**. Silva Lus., Edição Especial. Lisboa, 2013.

SCHELLAS, J.; GREENBERG, R. **Forest patches in tropical landscapes**. Washington, Island Press, 1997.

SFB. **O que é o Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. 2016. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/o-que-e-o-car>. Acedido em Agosto de 2020.

SILVA, A. L.; LONGO, R. M.; NUNES, A. J. N.; RIBEIRO, A. I.; ALMEIDA, A. C. **Uso e ocupação do solo e a relação com a fragilidade dos remanescentes florestais na bacia hidrográfica do rio Cértima/Portugal**. Cadernos de Geografia nº 40, FLUC - pp. 37-52. Coimbra, 2019.

SILVA, B. **Águas de Portugal investe 370 milhões em energia limpa. Vai ter eólicas, solar flutuante e hidrogénio verde.** Capital Verde. 2020. Disponível em: <https://eco.sapo.pt/2020/07/29/aguas-de-portugal-investe-480-milhoes-em-renovaveis-vai-instalar-48-torres-eolicas-e-solar-flutuante-em-25-albufeiras/>. Acedido em Setembro de 2020.

SILVA, B. **Indústria florestal contribui para mais de 5% do PIB. RAIZ e Navigator Company lançam site Florestas.pt.** Capital Verde. Disponível em: <https://eco.sapo.pt/2020/06/08/industria-florestal-contribui-para-mais-de-5-do-pib-raiz-e-navigator-company-lancam-site-florestas-pt/>. Acedido em Setembro de 2020.

SILVA, C N. **“O sistema de gestão do território em Portugal”.** Cadernos Municipais. Revista de Acção Regional e Local, Lisboa, 2000.

THEEB. **The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise.** Edited by Joshua Bishop. Earthscan, London and New York, 2012.

TÍLIO NETO, P. **Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres.** Centro Edelstein de Pesquisas Sociais. Rio de Janeiro, 2010.

UVA, J.S. **A ocupação Florestal do Solo em Portugal Continental.** Centro Nacional de Exposições de Santarém. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. 2015.

VERBURG, P. H.; van de STEEG, J.; VELDKAMP, A.; WILLEMEN, L.; **From land cover change to land function dynamics: a major challenge to improve land characterization.** Amsterdam, 2009.

VIANA, V.M. **Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas.** *In: Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo.* Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ University of Florida. 1995.

VIEGAS, D. X. et. al. **Análise dos incêndios florestais ocorridos a 15 de outubro de 2017.** Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais - Universidade de Coimbra. Coimbra, 2019.

WASHINGTON FOREST PROTECTION ASSOCIATION (2020). **Sustainable forestry provides a natural solution for reducing carbon emissions in Washington State.** Disponível em: <https://www.wfpa.org/climate-change/>. Acedido em Setembro de 2020.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: Some nuts and bolts.** Center for International Forestry Research (CIFOR). 2005.