

ACTIVIDADE: 1.14 ANÁLISE DOS DIFERENTES INSTRUMENTOS LEGAIS DE PLANEAMENTO TERRITORIAL E GESTÃO FLORESTAL PARA INTEGRAR O RISCO DE INCÊNDIO EM FLORESTAS COMPLEXAS

SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA NATURA 2000 ALVÃO/MARÃO



Autores:

Ana Catarina Sequeira
Leónia Nunes
Francisco Castro Rego

Projeto: COMFOR-SUDOE

Coordenador: Andrés Bravo Oviedo

Data de entrega: 13-Mai-2022

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. OBJETIVOS	6
3. ÁREA DE ESTUDO.....	6
4. METODOLOGIA.....	9
5. INCLUSÃO E INTEGRAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO NOS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PLANEAMENTO TERRITORIAL E GESTÃO FLORESTAL.....	14
6. CONCLUSÕES.....	20
7. BIBLIOGRAFIA	21
8. ANEXO I – Avaliação quantitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal.....	22
9. ANEXO II – Avaliação qualitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal.....	24



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização da área de estudo em Portugal, Parque Natural do Alvão e Serra do Marão – Sítio de Importância Comunitária Natura2000 PTCON0003 Alvão/Marão.....	7
Figura 2. Frequência das 39 palavras-chave no conjunto total dos instrumentos legais selecionados.	15
Figura 3. Número de palavras médio para os 14 pontos de análise.	16
Figura 4. Frequência de palavras-chave no total de palavras de cada instrumento.....	17
Figura 5. Avaliação qualitativa média dos 14 pontos de análise aplicados aos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal.	18
Figura 6. Avaliação qualitativa média dos 14 pontos de análise por escala territorial de aplicação dos instrumentos legais (Nacional: ENF, PNDFCI e PNGIFR; Distrital: PROF; Municipal: PMDFCI e PGF).	19



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Grupos de espécies ao abrigo de Diretivas Natureza no SIC Alvão/Marão (EEA, 2021).....	7
Tabela 2. Tipo de habitats ao abrigo da Diretiva Habitats no SIC Alvão/Marão, anexo I da Diretiva 92/43/CEE (EEA, 2021).	8
Tabela 3. Lista de pontos de análise selecionados (definidos pelo parceiro Agresta). ...	10
Tabela 4. Municípios da área de estudo SIC Alvão-Marão, e respetivos PROF e PMDFCI.	13
Tabela 5. Palavras-chave definidas para cada ponto de análise. Os “/” correspondem a variações do mesmo grupo de palavras-chave, e os “;” correspondem a “e”	14
Tabela 6. Avaliação quantitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal.....	22
Tabela 7. Avaliação qualitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal.	24



1. INTRODUÇÃO

O SUDOE, espaço que compreende o Sudoeste da Europa, necessita de florestas saudáveis e funcionais que garantam o fornecimento de bens e serviços para as sociedades rurais e urbanas. O projeto COMFOR-SUDOE, cujos parceiros são a Universidade de Oviedo (ES), Ecoacsa (ES), IEFC - European Institute of Planted Forest (FR), Universidade de Valladolid (ES), AGRESTA (ES), INRAE (FR), e ITAGRA (ES), e coordenação do CSIC-MNCN - National Museum of Natural Sciences (ES), procura promover florestas complexas (mistas e irregulares) e plantações multi-espécie como uma alternativa adaptativa e resiliente face às alterações climáticas e ao declínio da biodiversidade. Estes tipos de florestas através de mecanismos de facilitação e/ou complementaridade permitem aumentar e, em muitos casos, melhorar a qualidade potencial dos serviços do ecossistema e um aumento da resiliência face a distúrbios naturais em comparação com outros sistemas florestais mais simples e homogéneas. Estas vantagens levaram a que as florestas complexas se tornaram gradualmente o foco da investigação florestal por forma a compreender estes sistemas e auxiliar na predição das dinâmicas de crescimento existentes nos povoamentos, em diversos ambientes e/ou formas de gestão (FOREST EUROPE, 2020; Scherer-Lorenzen, 2005). A investigação no âmbito do espaço SUDOE deve ajudar a informar políticas e medidas de gestão inteligentes que promovam a diversificação das florestas, assegurando a transferência de conhecimentos e um equilíbrio de esforços na investigação, desenvolvimento e inovação transnacionais.

A atividade 1.14 do projeto COMFOR-SUDOE baseia-se na ideia de que as perturbações naturais como os incêndios florestais atuam como gestores da paisagem, pelo que a gestão da mesma deve ser feita tendo em conta a influência dos incêndios e, como consequência, de uma forma transversal aos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal. Assim, é necessário abordar o nível de inclusão e integração do risco de incêndio florestal nos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal e identificar necessidades futuras para florestas complexas num contexto de mudança global.



2. OBJETIVOS

O objetivo deste relatório é identificar os vários instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal em Portugal, com especial enfoque na área de estudo do Sítio de Importância Comunitária (SIC) Alvão/Marão e avaliar o nível de inclusão e integração do risco de incêndio florestal na gestão de florestas complexas nos instrumentos legais identificados.

3. ÁREA DE ESTUDO

O Sítio de Importância Comunitária Natura 2000 Alvão-Marão (PTCON0003) constituiu-se em junho de 1997 no âmbito da Diretiva Habitats (92/43/EEC), e tem uma área de 58.765,74 hectares, gerida pelo ICNF. Corresponde ao Parque Natural do Alvão e Serra do Marão e situa-se no Norte de Portugal, maioritariamente no Distrito de Vila Real (Figura 1), e limitado a Oeste pelo rio Tâmega e a Este pelo rio Corgo. As serras do Alvão e Marão têm uma orientação Nordeste-Sudoeste com altitudes máximas de 1330 metros e 1416 metros, respetivamente. Integra a Região Biogeográfica Mediterrânica e inclui 67 espécies ao abrigo de Diretivas Natureza (Tabela 1) e 18 tipos de habitats ao abrigo da Diretiva Habitats (

Tabela 2). Quanto aos habitats, salienta-se a presença de carvalhais (roble e negral, habitat 9230), matos baixos de ericáceas e/ou tojos sobre substratos duros (habitat 4030), e as turfeiras (habitat 7140), e os urzais-tojais húmidos de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* e/ou *Ulex minor* (habitat prioritário 4020), entre outros.



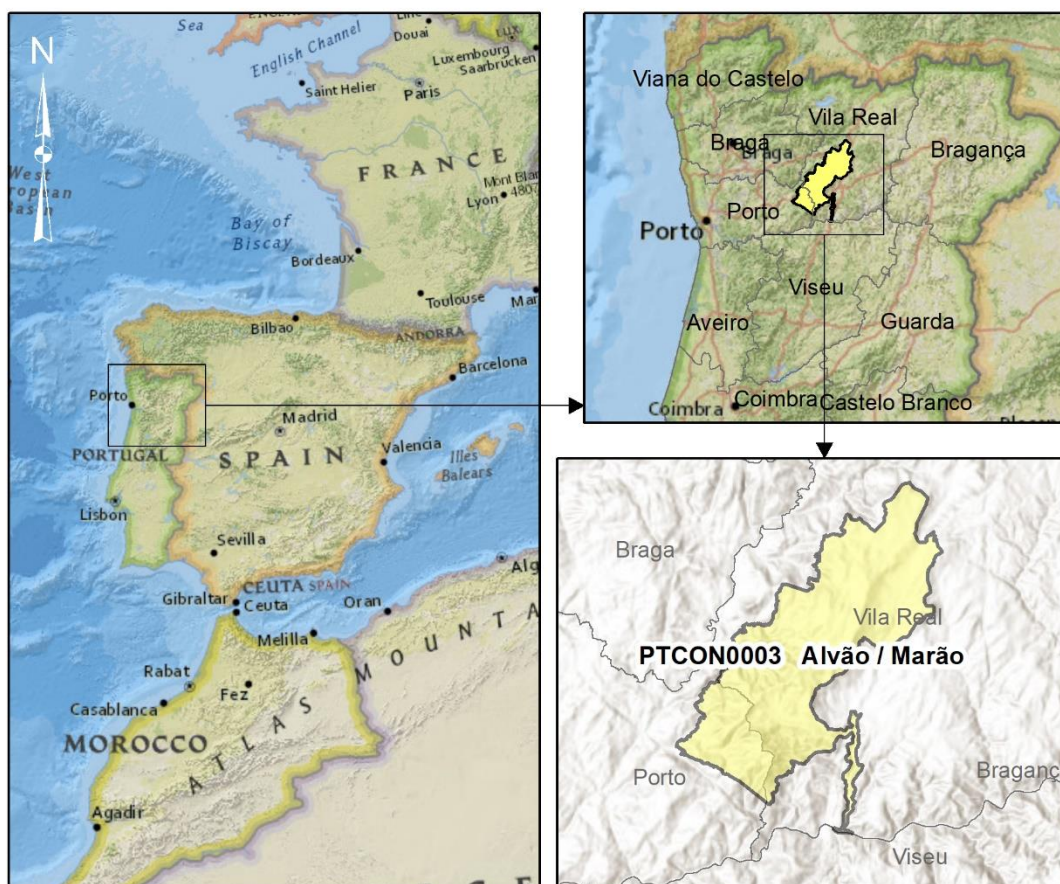


Figura 1. Localização da área de estudo em Portugal, Parque Natural do Alvão e Serra do Marão – Sítio de Importância Comunitária Natura2000 PTCO003 Alvão/Marão.

Tabela 1. Grupos de espécies ao abrigo de Diretivas Natureza no SIC Alvão/Marão (EEA, 2021).

Grupo de espécies	Número
Anfíbios	2
Aves	33
Fetos	1
Peixes	3
Plantas	5
Invertebrados	7
Mamíferos	12
Líquenes e musgos	2
Repteis	2



Tabela 2. Tipo de habitats ao abrigo da Diretiva Habitats no SIC Alvão/Marão, anexo I da Diretiva 92/43/CEE (EEA, 2021).

Tipo de Habitat	
Código	Designação (* habitats prioritários a negrito)
3120	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do oeste mediterrânico com <i>Isoëtes</i> spp.
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da <i>Littorelletea uniflorae</i> e ou da <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da <i>Ranunculion fluitantis</i> e da <i>Callitricho-Batrachion</i>
4020	Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i> *
4030	Charnechas secas europeias
4090	Charnechas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas
6160	Prados oro-ibéricos de <i>Festuca indigesta</i>
6220	Subestepes de gramíneas e anuais da <i>TheroBrachypodietea</i> *
6230	Formações herbáceas de <i>Nardus</i>, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental) *
6410	Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilolimosos (<i>Molinion caeruleae</i>)
6510	Prados de feno pobres de baixa altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
8220	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
91B0	Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>
91E0	Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus Excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) *
9230	Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>
92A0	Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>



4. METODOLOGIA

Para a análise dos diversos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal adotou-se, e adaptou-se, o método qualitativo previamente desenvolvido pelo parceiro espanhol Agresta para a presente atividade 14.1 e, para além disso, desenvolveu-se uma componente de análise quantitativa. Nos referidos métodos foi efetuada uma análise comum e transversal à inclusão e integração do risco de incêndio florestal nos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal, especialmente em florestas complexas. A análise baseou-se na avaliação dos 14 pontos da Tabela 3 em cada um dos 6 instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal selecionados e descritos abaixo. Os 14 pontos de análise adotados foram definidos pelo parceiro Agresta para a área de estudo espanhola, tendo-se optado pelo uso da mesma lista dada a similaridade de situações físicas e ecológicas nos dois países, visto que apesar dos processos de monitorização florestal nacional em Portugal e em Espanha tenham sido influenciados por diferentes contextos históricos, culturais, políticos e económicos, as florestas da Península Ibérica partilham condições ambientais semelhantes, propensão ao fogo, características de estrutura e espécies comuns (Rivas-Martínez et al., 2017).

Primeiro, desenvolveu-se uma componente quantitativa de avaliação em que, para cada um dos 14 pontos de análise, foram definidas várias palavras-chave em função do objetivo de cada ponto, e foi calculada a frequência de cada palavra ou conjunto de palavras no documento de cada instrumento de ordenamento e gestão florestal. No processo de pesquisa das palavras em todos os documentos consideraram-se sempre todas as variantes que ocorriam para cada palavra, tais como, singular, plural, diferente género, advérbio, etc.

Segundo, desenvolveu-se uma componente qualitativa de avaliação, segundo o método do parceiro Agresta, e atribuindo-se uma classificação de 1 (não cumpre o ponto de análise) a 5 (cumpre totalmente o ponto de análise) a cada um dos 14 pontos de análise da tabela 3, aplicada a cada conjunto de instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal. Definiram-se 3 conjuntos de instrumentos legais de acordo com a



escala territorial (nacional, regional e municipal), de forma que a avaliação não fosse comprometida consoante o instrumento seja diretamente relacionado com a defesa da floresta contra incêndios, ou de âmbito florestal mais geral.

Tabela 3. Lista de pontos de análise selecionados (definidos pelo parceiro Agresta).

Ponto de análise	
1	Menciona a existência do risco de incêndio como ameaça.
2	Identifica os regulamentos relativos aos incêndios florestais.
3	Identifica as estruturas florestais como florestas complexas (mistas, irregular, multicamadas, etc.).
4	Identifica florestas complexas (mistas, irregulares, multiestratificadas, etc.) como elementos prioritários de proteção (elementos vulneráveis) contra o risco de incêndio florestal.
5	Incorpora um inventário das infraestruturas preventivas existentes ou uma proposta de ações necessárias à sua criação e/ou manutenção (pontos de água, torres de vigia, corta-fogos, estruturas lineares, etc.).
6	Incorpora propostas florestais preventivas para melhorar a resistência e resiliência de florestas complexas à passagem do fogo.
7	Avalia o dano potencial dos habitats contra a passagem do fogo, simulando o comportamento do fogo.
8	Se houver, as ações de prevenção ao risco de incêndio (infraestruturas, silvicultura preventiva, etc.) são planeadas com base em critérios técnicos de gestão de incêndio (localização em pontos estratégicos-PEGs, uso de simuladores de comportamento potencial de incêndio e/ou aplicação de metodologias de conhecimento especializado).
9	Menciona limitações ou restrições legais para a aplicação de tratamentos preventivos mecânicos (limpeza, desbaste, poda).
10	Menciona limitações ou restrições legais ao uso do fogo (queima prescrita, fogo técnico) como ferramenta de gestão preventiva.
11	Menciona limitações ou restrições legais para a incorporação do pastoreio controlado como ferramenta de gestão preventiva.
12	Identifica necessidades futuras em relação a florestas complexas em um contexto de mudança climática.
13	Estabelece fórmulas de coordenação em matéria de prevenção e extinção, com os serviços competentes das respetivas administrações.
14	Em relação à comunicação, conscientização e educação ambiental, os incêndios florestais são incluídos como mais um elemento a ser considerado.



Os principais instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal em vigor nos últimos 20 anos que são mais relevantes do ponto de vista do risco de incêndio para a área de estudo são os seguintes:

1. Estratégia Nacional para as Florestas (ENF): Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, aprova a Estratégia Nacional para as Florestas, que constitui a primeira atualização da Estratégia aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro. A ENF pode ser consultada em <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/6-b-2015-66432466>.
2. Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI): Resolução do Conselho de Ministros 65/2006, de 26 de maio, aprova o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios. O PNDFCI esteve em vigor até 2020, portanto, inclui-se na presente análise. Este documento pode ser consultado em <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/65-2006-286680>.
3. Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR): Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho, aprova o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), que é constituído pela Estratégia 2020-2030, constante do anexo i, e pela Cadeia de Processos, constante do anexo ii. O PNGIFR pode ser consultado em <https://www.agif.pt/pt/plano-nacional-de-gestao-integrada-de-fogos-rurais-20-30>.
4. Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF): Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal e revoga os Decretos-Leis n.º 204/99 e 205/99, ambos de 9 de junho. Alterado pelos Decretos-Leis n.º 114/2010, de 22 de outubro, 27/2014, de 18 de fevereiro, e 65/2017, de 12 de junho. Optou-se pela análise do referido Decreto-Lei pois é válido de uma forma geral, apesar de existirem em vigor os 2 PROF seguintes, específicos para a área de estudo: PROF Entre Douro e Minho (EDM), e



PROF Trás-os-Montes e Alto Douro (TMAD) (Tabela 4). O documento analisado pode ser consultado em <https://www.icnf.pt/florestas/prof/profoquesao>.

5. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), n.º 2 do artigo 3.º-B do Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, que se traduz no Guia técnico do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, elaborado pelo ICNF. De uma forma semelhante à análise do PROF, optou-se pelo uso do guia técnico, apesar de existirem os seguintes PMDFCI para os municípios da área de estudo: PMDFCI Amarante; PMDFCI Baião; PMDFCI Lamego; PMDFCI Mesão Frio; PMDFCI Mondim de Basto; PMDFCI Peso da Régua; PMDFCI Ribeira de Pena; PMDFCI Sabrosa; PMDFCI Santa Marta de Penaguião; PMDFCI Vila Pouca de Aguiar; e PMDFCI Vila Real (Tabela 4). O documento do guia técnico que foi analisado pode ser consultado em <https://www.icnf.pt/api/file/doc/d6a7ab8782f71698>.
6. Plano de Gestão Florestal (PGF), artigo 15.º, Decreto-Lei n.º 16/2009, Regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal, que se traduz nas Normas Técnicas de Elaboração dos Planos de Gestão Florestal, elaboradas pelo ICNF. Optou-se pelo uso das normas técnicas, apesar de existirem os seguintes PGF para a área de estudo: PF de Mondim de Basto; PF das serras do Marão e Meia Via; PF das serras do Marão (Vila Real) e Ordem; e PF do Alvão. As normas técnicas podem ser consultadas em <https://www.icnf.pt/api/file/doc/49a10a2bec616346>.

Para a análise qualitativa foram definidos os seguintes 3 conjuntos de instrumentos legais, segundo a escala territorial de aplicação:

- Escala nacional: ENF + PNDFCI + PNGIFR
- Escala regional: PROF
- Escala municipal: PMDFCI + PGF



Tabela 4. Municípios da área de estudo SIC Alvão-Marão, e respetivos PROF e PMDFCI.

Municípios	Distrito	NUTSIII	PROF	PMDFCI	PMDFCI (Em vigor/atualizado)
Amarante	Porto	Tâmega e Sousa	Entre Douro e Minho	PMDFCI - 3ª geração (despachos nºs 443A/2018 e 1222B/2018)	Em vigor até 25/06/2031
Baião	Porto	Tâmega e Sousa	Entre Douro e Minho	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 17/01/2021
Lamego	Viseu	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 3ª geração (despachos nºs 443A/2018 e 1222B/2018)	Em vigor até 27/06/2029
Mesão Frio	Vila Real	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 23/08/2021
Mondim de Basto	Vila Real	Ave	Entre Douro e Minho	PMDFCI - 3ª geração (despachos nºs 443A/2018 e 1222B/2018)	Em vigor até 25/02/2031
Peso da Régua	Vila Real	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 23/12/2021
Ribeira de Pena	Vila Real	Alto Tâmega	Entre Douro e Minho	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 31/01/2022
Sabrosa	Vila Real	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Em vigor até 23/10/2022
Santa Marta de Penaguião	Vila Real	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 3ª geração (despachos nºs 443A/2018 e 1222B/2018)	Em vigor até 22/06/2028
Vila Pouca de Aguiar	Vila Real	Alto Tâmega	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 12/05/2021
Vila Real	Vila Real	Douro	Trás-os-Montes e Alto Douro	PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012)	Não está em vigor desde 02/02/2021



5. INCLUSÃO E INTEGRAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO NOS INSTRUMENTOS LEGAIS DE PLANEAMENTO TERRITORIAL E GESTÃO FLORESTAL

A avaliação quantitativa baseou-se no conjunto de palavras-chave presentes na tabela 5, definidas para cada um dos 14 pontos de análise definidos na tabela 3.

Tabela 5. Palavras-chave definidas para cada ponto de análise. Os "/" correspondem a variações do mesmo grupo de palavras-chave, e os ";" correspondem a "e".

Ponto de análise	Palavras-chave
1	risco de incêndio
2	regulamento; decreto; lei
3	florestas/povoamentos mistas/irregulares/complexas/diversas; diversidade; mosaicos
4	risco de incêndio; florestas/povoamentos mistas/irregulares/complexas/diversas; diversidade; mosaicos
5	torres/postos/rede de vigia; corta-fogos/aceiros; estruturas lineares; faixas/parcelas de gestão de combustível; rede primária/secundária; ponto de água
6	resistência; resiliência; prevenção/preventivas/preventivamente
7	simulação do comportamento fogo; dano; habitat; localização/local/área estratégica
8	infraestruturas; silvicultura preventiva/silvicultura para a prevenção; simuladores/simulação
9	restrições legais; tratamentos/meios mecânicos; limpeza/poda/desbaste
10	restrições legais; fogo controlado/prescrito
11	restrições legais; pastoreio dirigido/guiado
12	alterações climáticas; adaptação; efeito de estufa; gases; gases com efeito de estufa; emissões
13	articulação; coordenação; prevenção; extinção
14	educação/educação ambiental; comunicação; sensibilização

De uma forma geral, os resultados de frequência de palavras no conjunto total dos instrumentos legais selecionados indicam que as 3 palavras mais repetidas são *prevenção*, *lei* e *coordenação*. Palavras tais como *articulação*, e *risco de incêndio* também fazem parte do conjunto de palavras mais repetido no conjunto dos instrumentos legais analisados, o que parece indicar que alguns dos pontos de análise estão devidamente correspondidos nos instrumentos legais (Figura 2).



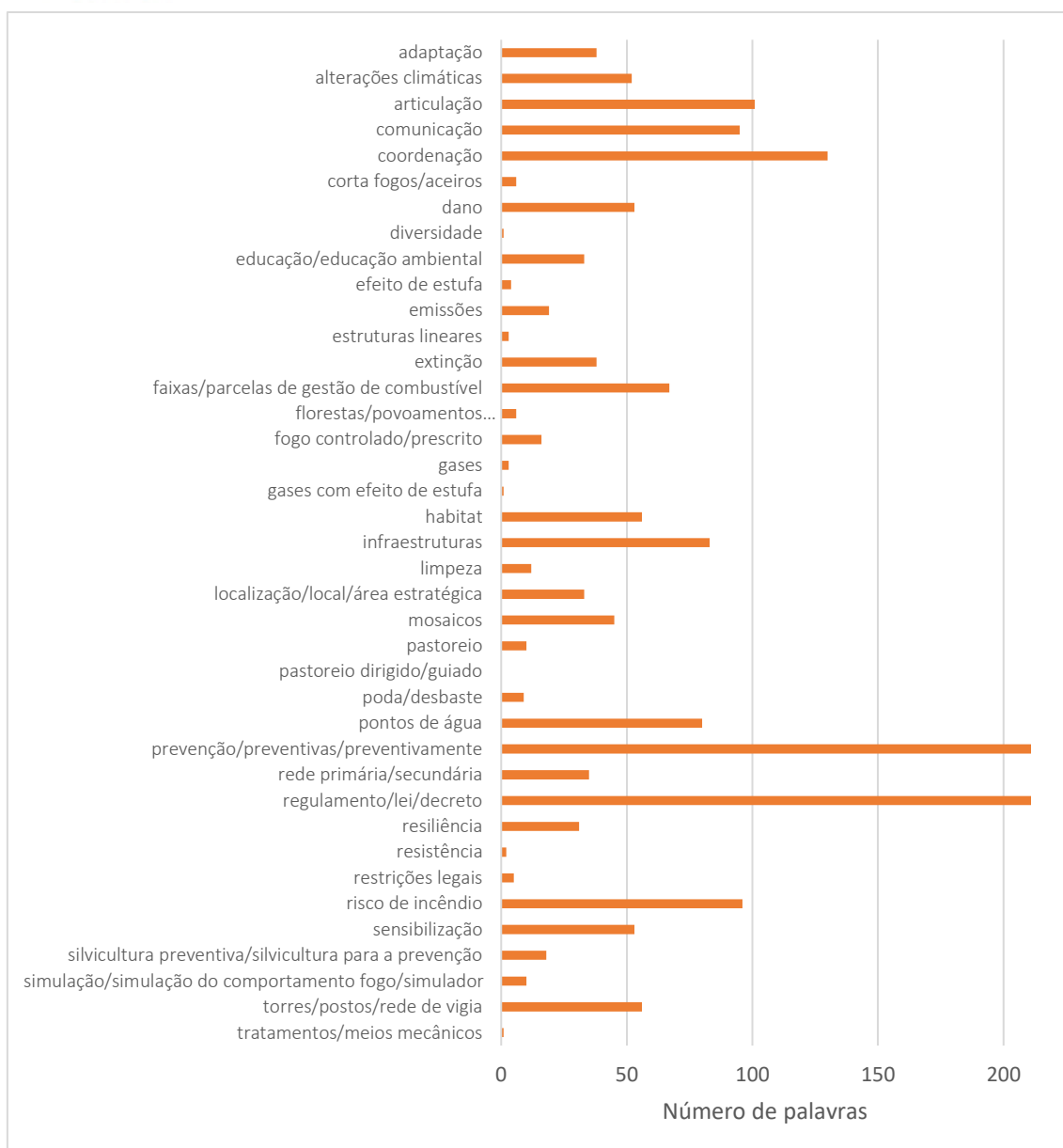


Figura 2. Frequência das 39 palavras-chave no conjunto total dos instrumentos legais selecionados.

Quanto ao estudo mais detalhado por ponto de análise, a classificação quantitativa final por ponto de análise implicou dividir a frequência total de palavras atribuída a cada ponto de análise pela soma do número de palavras ou conjunto de palavras usado para cada ponto de análise (Figura 3). Assim, por exemplo, o ponto de análise 2 inclui 3 palavras (regulamento, decreto e lei), portanto o resultado final será a frequência total de palavras dividida por 3. Na figura 3 pode observar-se que os pontos de análise 1 (menciona a existência do risco de incêndio como ameaça), 2 (identifica os regulamentos relativos aos



incêndios florestais), 6 (incorpora propostas florestais preventivas para melhorar a resistência e resiliência de florestas complexas à passagem do fogo) e 13 (estabelece fórmulas de coordenação em matéria de prevenção e extinção, com os serviços competentes das respetivas administrações) são os que apresentam maior número médio na contagem de palavras, indicando que serão os mais evidentes no conjunto dos instrumentos legais selecionados. Por outro lado, os pontos 3 (identifica as estruturas florestais como florestas complexas, mistas, irregular, multicamadas, etc.), 9 (menciona limitações ou restrições legais para a aplicação de tratamentos preventivos mecânicos, limpeza, desbaste, poda), 10 (menciona limitações ou restrições legais ao uso do fogo, queima prescrita, fogo técnico, como ferramenta de gestão preventiva), e 11 (menciona limitações ou restrições legais para a incorporação do pastoreio controlado como ferramenta de gestão preventiva) são os que apresentam um menor número médio na contagem de palavras, o que parece indicar que serão menos relevantes no conjunto de instrumentos selecionados.

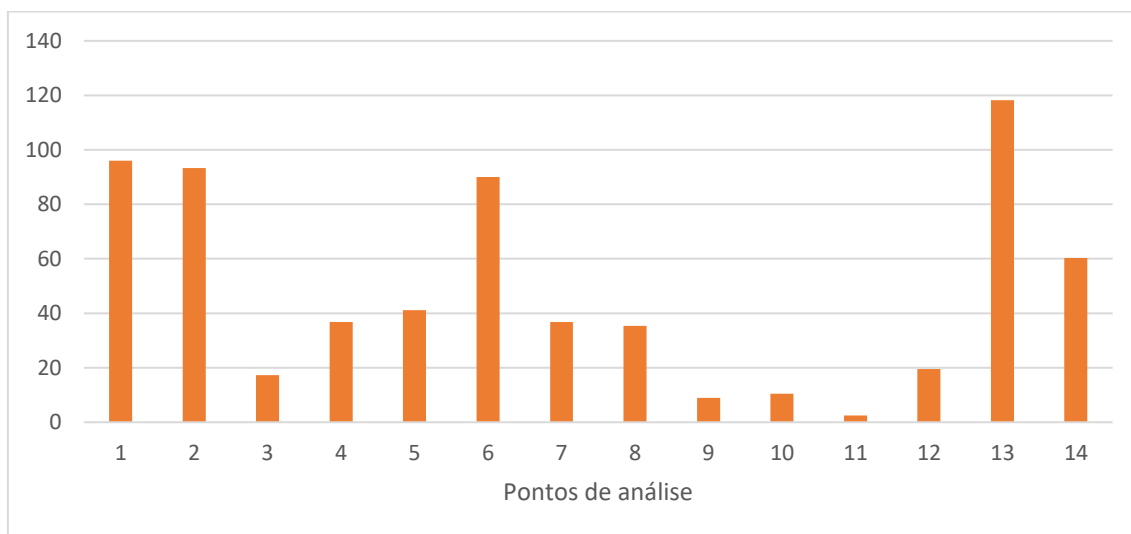


Figura 3. Número de palavras médio para os 14 pontos de análise.

Por último, relativamente a uma análise mais detalhada por instrumento legal, o resultado final implicou efetuar a divisão da frequência total de palavras por ponto de análise e instrumento, pelo número total de palavras de cada instrumento legal (Figura 4). Assim, por exemplo, a ENF tem uma frequência total de palavras-chave de 391 e um



total de palavras no documento escrito de 59483, sendo o resultado a divisão da primeira pela segunda. Na figura 4 pode observar-se que o PROF, o PNDFCI, e o PMDFCI são os 3 instrumentos legais com maior relevância dos 14 pontos de análise, ao contrário da ENF. No entanto, com uma análise mais detalhada observa-se que as palavras mais repetidas no PROF são decreto e lei (Anexo I), e, portanto, o resultado deriva sobretudo de uma grande ênfase no ponto de análise 2, ficando então os 2 planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI e PMDFCI) como aqueles nos quais a inclusão e integração do risco de incêndio é mais efetiva.

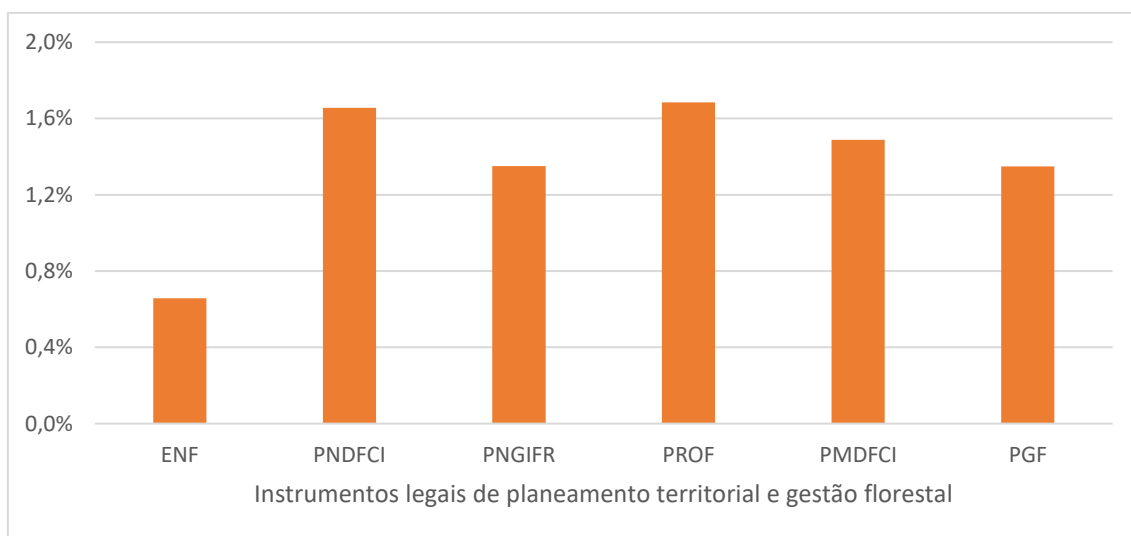


Figura 4. Frequência de palavras-chave no total de palavras de cada instrumento.

De um ponto de vista qualitativo, a classificação média atribuída a cada um dos 14 pontos de análise da tabela 3, aplicados aos 3 conjuntos de instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal (Figura 5), confirma que os pontos 9 (menciona limitações ou restrições legais para a aplicação de tratamentos preventivos mecânicos, limpeza, desbaste, poda), 10 (menciona limitações ou restrições legais ao uso do fogo, queima prescrita, fogo técnico, como ferramenta de gestão preventiva), 11 (menciona limitações ou restrições legais para a incorporação do pastoreio controlado como ferramenta de gestão preventiva) são os menos relevantes nos instrumentos legais selecionados, já que os instrumentos de aplicação nacional (ENF, PNDFCI e PNGIFR) e distrital (PROF) fomentam as práticas preventivas de incêndio (tratamentos mecânicos, uso do fogo, e



pastoreio controlado), mas não mencionam restrições ou limitações à sua aplicação. Os instrumentos legais de aplicação municipal (PMDFCI e PGF) também não mencionam quaisquer restrições ou limitações à aplicação das 3 práticas preventivas (Anexo II). Relativamente ao ponto de análise 3, a avaliação qualitativa não confirma o resultado reduzido obtido na avaliação quantitativa, porque apesar de nenhum dos instrumentos legais avaliados identificar as estruturas florestais usando o conceito de florestas complexas, estas são identificadas pela descrição das características (Anexo II). Também o ponto de análise 13 (estabelece fórmulas de coordenação em matéria de prevenção e extinção, com os serviços competentes das respetivas administrações) apresenta um resultado diferente nesta análise qualitativa já que a pontuação atribuída não é muito elevada, devido às fórmulas de coordenação serem essencialmente apresentadas de forma teórica ao nível nacional, e apenas operacionalmente a nível municipal.

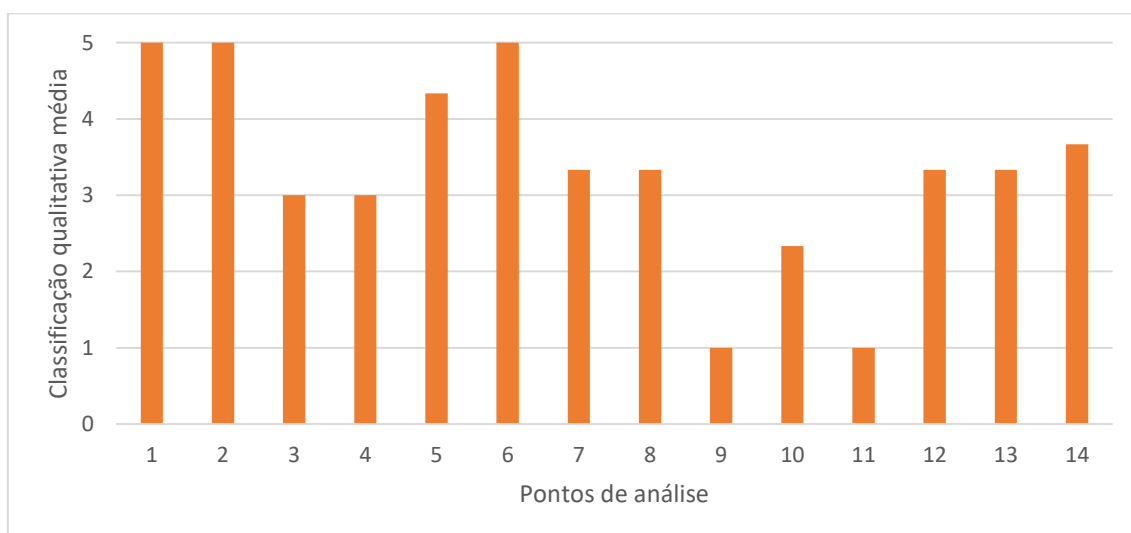


Figura 5. Avaliação qualitativa média dos 14 pontos de análise aplicados aos instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal.

De uma forma geral, é ainda de notar que os instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal de carácter nacional e municipal apresentam uma avaliação qualitativa superior ao instrumento legal de carácter distrital (Figura 6), o que não se verificou na avaliação quantitativa atrás mencionada (Figura 4).



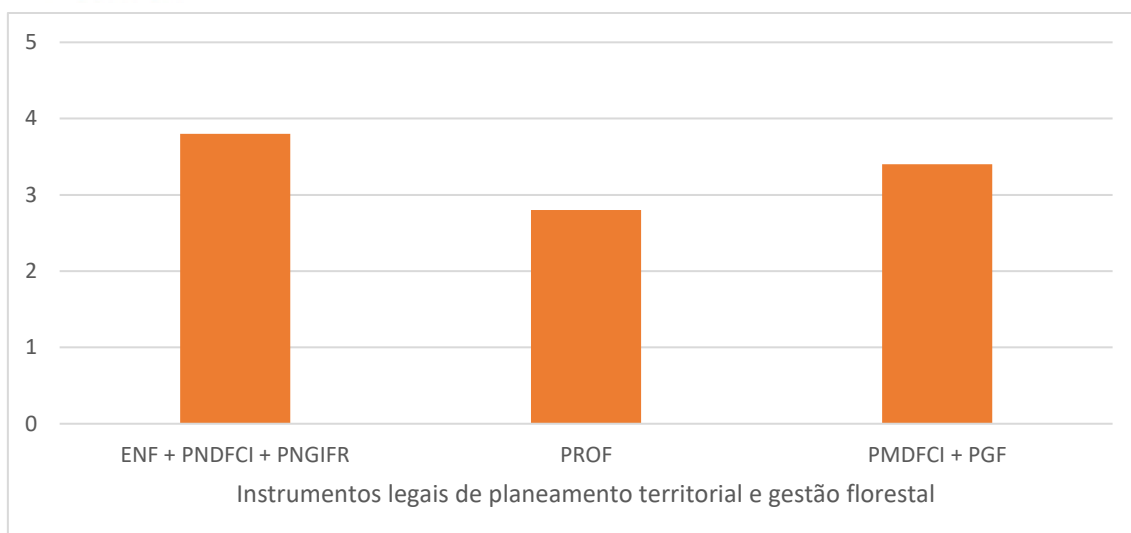


Figura 6. Avaliação qualitativa média dos 14 pontos de análise por escala territorial de aplicação dos instrumentos legais (Nacional: ENF, PNDFCI e PNGIFR; Distrital: PROF; Municipal: PMDFCI e PGF).



6. CONCLUSÕES

Foram identificados 6 instrumentos legais de planeamento territorial e gestão florestal relevantes para a análise do nível de inclusão e integração do risco de incêndio florestal na gestão de florestas complexas. Mediante uma avaliação efetuada através de uma componente quantitativa e uma componente qualitativa, e com recurso a 14 pontos de análise, concluiu-se que nem sempre a existência de um conceito no documento significa que este se encontra bem integrado no mesmo e vice-versa, já que apesar de não se mencionar o conceito de florestas complexas, este se encontra presente pela descrição das características deste tipo de florestas. Todos os instrumentos legais selecionados fazem uma boa inclusão do risco de incêndio florestal, já que (1) mencionam a existência do risco de incêndio como ameaça, (2) identificam devidamente os regulamentos relativos aos incêndios florestais, e (3) incorporam propostas florestais preventivas para melhorar a resistência e resiliência de florestas complexas à passagem do fogo. No entanto, ainda carecem de uma melhor integração prática, já que todos os instrumentos legais avaliados ficam aquém na menção de limitações ou restrições legais para (1) a aplicação de tratamentos preventivos mecânicos (limpeza, desbaste, poda), (2) o uso do fogo (queima prescrita, fogo técnico) como ferramenta de gestão preventiva, e (3) a incorporação do pastoreio controlado como ferramenta de gestão preventiva. Outros pontos relevantes de melhoria seriam a inclusão de conceitos, tais como florestas complexas, e a integração de simulações do comportamento de incêndios com recurso a programas de simulação. Concluiu-se ainda que, logicamente, os instrumentos legais de aplicação nacional e municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI, atual PNGIFR, e PMDFCI) são aqueles que apresentam uma inclusão e integração maior do risco de incêndio florestal na gestão de florestas complexas, e que quanto menor a escala de aplicação (Nacional para Distrital para Municipal), maior é o grau de operacionalização dos instrumentos e maior detalhe existe quanto ao risco de incêndio florestal.



7. BIBLIOGRAFIA

FOREST EUROPE, 2020. State of Europe's Forests 2020.

Rivas-Martínez, S., Penas, Á., Río, S. del, González, T.E.D., Rivas-Sáenz, S., 2017. Bioclimatology of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands, in: Loidi, J. (Ed.), The Vegetation of the Iberian Peninsula. Springer, pp. 29–80. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54784-8>

Scherer-Lorenzen, M., 2005. Biodiversity and ecosystem functioning: basic principles. *Encycl. Life Support Syst.* 1, 21.



8. ANEXO I – Avaliação quantitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal

Tabela 6. Avaliação quantitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal

Ponto de análise	Palavras-chave	Número de palavras-chave por instrumento legal					
		ENF	PNDFCI	PNGIFR	PROF	PMDFCI	PGF
1	risco de incêndio	3	46	25	2	19	1
2	regulamento	8	1	4	3	3	2
	decreto	16	4	13	27	23	5
	lei	43	21	27	43	23	14
3	florestas/povoamentos mistas	1	0	0	0	0	2
	florestas/povoamentos irregulares	0	0	0	0	0	2
	florestas/povoamentos complexas	0	0	0	0	0	0
	florestas/povoamentos diversas	0	0	0	0	0	1
	diversidade	0	0	0	1	0	0
	mosaicos	3	3	6	0	32	1
4	risco de incendio	3	46	25	2	19	1
	florestas/povoamentos mistas	0	0	0	0	0	2
	florestas/povoamentos irregulares	0	0	0	0	0	2
	florestas/povoamentos complexas	0	0	0	0	0	0
	florestas/povoamentos diversas	0	0	0	0	0	1
	diversidade	0	0	0	1	0	0
	mosaicos	3	3	6	0	32	1
5	torres/postos/rede de vigia	0	16	5	0	34	1
	corta-fogos/aceiros	0	1	0	0	3	2
	estruturas lineares	3	0	0	0	0	0
	faixas/parcelas de gestão de combustível	4	10	2	0	47	4
	rede primária	2	2	5	0	6	2
	rede secundária	2	1	3	0	8	4
	pontos de água	0	3	8	0	65	4
6	resistência	0	0	0	0	2	0
	resiliência	16	7	4	0	4	0
	prevenção	44	66	82	4	8	0
	preventivas/preventivamente	1	17	7	0	6	2
7	simulação do comportamento fogo	0	0	3	0	2	0
	dano	12	1	20	0	20	0
	habitat	35	1	1	0	10	9
	localização/local/área estratégica	1	6	6	0	19	1
8	infraestruturas	13	2	28	0	19	21
	silvicultura preventiva/silvicultura para a prevenção	1	14	0	0	1	2
	simuladores	0	0	0	0	1	0

	simulação	0	0	3	0	1	0
9	restrições legais	0	1	0	0	0	4
	tratamentos/meios mecânicos	1	0	0	0	0	0
	limpeza	3	3	0	0	5	1
	poda/desbaste	2	0	0	0	2	5
10	restrições legais	0	1	0	0	0	4
	fogo controlado/prescrito	1	9	2	0	4	0
11	restrições legais	0	1	0	0	0	4
	pastoreio dirigido/guiado	0	0	0	0	0	0
12	alterações climáticas	46	1	5	0	0	0
	adaptação	18	9	6	1	2	2
	efeito de estufa	4	0	0	0	0	0
	gases	3	0	0	0	0	0
	gases com efeito de estufa	1	0	0	0	0	0
	emissões	10	0	9	0	0	0
13	articulação	6	45	43	0	7	0
	coordenação	13	67	46	2	2	0
	prevenção	44	66	82	4	8	0
	extinção	6	11	19	0	2	0
14	educação/educação ambiental	4	13	13	0	3	0
	comunicação	0	18	63	5	9	0
	sensibilização	15	20	7	0	11	0
Total		391	536	578	95	462	107
Número total de palavras total do documento		59483	32374	42780	5639	31040	7933



9. ANEXO II – Avaliação qualitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal

Tabela 7. Avaliação qualitativa dos 14 pontos de análise por instrumento legal de planeamento territorial e gestão florestal.

Nr	Instrumento avaliado	Análise qualitativa		
		(1 – 5)	Média	Comentários
1	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	5,0	Menciona diversas vezes ao longo do documento
	PROF	5		Menciona diversas vezes ao longo do documento
	PMDFCI + PGF	5		Foca-se apenas nos incêndios
2	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	5,0	Menciona todos os regulamentos relevantes ao longo do documento
	PROF	5		Menciona todos os regulamentos relevantes ao longo do documento
	PMDFCI + PGF	5		Menciona os regulamentos
3	ENF + PNDFCI + PNGIFR	3	3,0	Não lhes atribui esse nome, mas identifica pelas características
	PROF	3		Não lhes atribui esse nome, mas identifica pelas características
	PMDFCI + PGF	3		Não lhes atribui esse nome, mas identifica pelas características
4	ENF + PNDFCI + PNGIFR	3	3,0	Não identifica de forma direta, mas sim de forma indireta
	PROF	3		Não lhes atribui esse nome, mas identifica pelas características
	PMDFCI + PGF	3		Não lhes atribui esse nome, mas identifica pelas características
5	ENF + PNDFCI + PNGIFR	4	4,3	Menciona, mas não incorpora inventário (pelo âmbito territorial a que se aplica não faria sentido)
	PROF	4		Menciona, mas não incorpora inventário
	PMDFCI + PGF	5		Incorpora mapas de localização
6	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	5,0	Apresenta várias ao longo do documento
	PROF	5		Apresenta várias ao longo do documento, incluindo uma tabela específica
	PMDFCI + PGF	5		Ações relacionadas com a rede DFCI
7	ENF + PNDFCI + PNGIFR	4	3,3	Avalia de forma teórica, mas não simula o comportamento do fogo
	PROF	3		Menciona o método simulação, mas não simula
	PMDFCI + PGF	3		Avalia de diferentes formas, mas não usa programas de simulação de incêndio
8	ENF + PNDFCI + PNGIFR	3	3,3	Apenas de forma teórica, não localizada
	PROF	3		Apenas de forma teórica, não localizada
	PMDFCI + PGF	4		Localiza as infraestruturas, mas não recorre a simulação do comportamento do fogo
9	ENF + PNDFCI + PNGIFR	1	1,0	Fomenta a aplicação de tratamentos preventivos, mas não menciona as restrições ou limitações
	PROF	1		Fomenta a aplicação de tratamentos preventivos, mas não menciona as restrições ou limitações
	PMDFCI + PGF	1		Não menciona as restrições ou limitações
10	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	2,3	Mencionam-se restrições no SNDFCI
	PROF	1		Fomenta o uso do fogo controlado para prevenção, mas não menciona as restrições ou limitações



	PMDFCI + PGF	1		Não menciona as restrições ou limitações
11	ENF + PNDFCI + PNGIFR	1	1,0	Fomenta o pastoreio para prevenção, mas não menciona as restrições ou limitações
	PROF	1		Fomenta o pastoreio para prevenção, mas não menciona as restrições ou limitações
	PMDFCI + PGF	1		Não menciona as restrições ou limitações
12	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	3,3	Identifica necessidades futuras ao longo do documento
	PROF	3		Não diretamente, mas através da menção à ENF e ao PNAC
	PMDFCI + PGF	2		Aborda o tema apenas para justificar a necessidade de minimização do risco de incêndio
13	ENF + PNDFCI + PNGIFR	4	3,3	Estabelece de forma teórica
	PROF	1		Não aborda este tema
	PMDFCI + PGF	5		Entre rede DFCI e combate
14	ENF + PNDFCI + PNGIFR	5	3,7	São incluídos de forma muito clara ao longo do documento
	PROF	1		Aborda educação apenas em relação com a certificação florestal
	PMDFCI + PGF	5		Sensibilização e fiscalização da rede DFCI

