

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO ENGENHARIA FLORESTAL

MARCOS EDUARDO DA SILVA SANTOS

**DIAGNÓSTICO DAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
EMITIDAS PARA PROJETOS DE QUEIMA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

DOIS VIZINHOS

2022

MARCOS EDUARDO DA SILVA SANTOS

**DIAGNÓSTICO DAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
EMITIDAS PARA PROJETOS DE QUEIMA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

**Diagnosis of technical responsibility notes issued for burning projects in
northern Brazil**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Álvaro Boson de Castro Faria.

DOIS VIZINHOS

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

MARCOS EDUARDO DA SILVA SANTOS

**DIAGNÓSTICO DAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
EMITIDAS PARA PROJETOS DE QUEIMA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Florestal da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data da aprovação: 23 de novembro de 2022

Eleandro José Brun

Engenheiro Florestal (Mestrado em Engenharia Florestal e Doutorado em Silvicultura)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Zevir Anibal Cipriano Júnior

Oficial Bombeiro Militar (Pós-Graduação em Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais,
Mestrado em Engenharia Florestal; Doutorado Engenharia Florestal)
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina - CBMSC

DOIS VIZINHOS

2022

Dedico este trabalho à minha família, pelos
momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado força e coragem para vencer mais essa etapa na minha vida, pelas conquistas alcançadas durante toda a graduação, e por ter sempre iluminado meu caminho.

Agradeço aos meus pais, Adeilson Pereira Santos e Antônia da Silva Santos, pelo dom da vida e por sempre me apoiarem e me incentivarem em todos os momentos, nunca me deixando desistir.

Agradeço aos meus irmãos Neuma da Silva Santos, Railton da Silva Santos e Nadmara da Silva Santos, e demais familiares, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

Agradeço a minha esposa Emanoele Cristina Weiss pelo amor e paciência, por estar do meu lado em todos os momentos e nunca me deixou desistir.

Agradeço o meu orientador Álvaro Boson de Castro Faria que me acolheu e pelos ensinamentos nessa caminhada.

Agradeço o Professor Eleandro José Brun por todos os ensinamentos e parcerias no período da graduação.

Agradeço a todos meus amigos que de alguma forma me fizeram uma pessoa melhor, agradeço pela parceria durante a graduação e pelas trocas de conhecimentos.

Agradeço os professores do curso de Engenharia Florestal pelos ensinamentos e amizade durante todo o curso.

Agradeço a Universidade Tecnológica Federal Paraná, Campus Dois Vizinhos, por me acolher e me devolver uma pessoa melhor para a sociedade.

Seja a mudança que você quer ver no mundo.
(Mahatma Gandhi)

RESUMO

O Brasil possui muitas áreas de floresta nativa e, pela legislação vigente, o desmatamento e as queimadas precisam de conformidade e responsabilidade técnica. Os projetos de queimas devem ser elaborados por profissionais habilitados, estando sujeitos a emissão de duas anotações de responsabilidades técnicas junto ao órgão competente, a de planejamento e a de execução. Este trabalho tem como objetivo a realização de um levantamento das ART's emitidas para projetos de queima controlada por profissionais habilitados ligados aos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia. Para a realização do presente estudo, foram utilizados dados da tabela de obra e serviço - TOS, através de uma relação de ARTs emitidas para planejamento, execução e múltipla, para os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, registradas durante o período de 01/07/2021 a 30/05/2022. Os dados foram planilhados e analisados por estatística descritiva e comparativa. Foram analisados um total de 3615 ARTs e, destas, 3153 eram sobre queima controlada. O estado que mais emitiu ARTs foi o Pará com 3402, seguido por Tocantins (117), Rondônia (41), Amapá (38), Amazonas (14), Roraima (2) e Acre (1). Os dados obtidos sugerem que os conselhos de classes não estão atuantes nos estados Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia e Roraima, tampouco os profissionais estão conscientizados quanto a necessidade de registro de dados técnicos. Já Pará e Tocantins possuem uma fiscalização mais atuante conforme os dados obtidos. Como estratégia para diminuir as irregularidades e os danos causados, está em tramitação um projeto de lei que visa implementar o manejo integrado do fogo, reduzir os impactos ambientais e restaurar o papel ecológico e cultural do fogo.

Palavras-chave: CREA; incêndios florestais; fiscalização; queima controlada.

ABSTRACT

Brazil has many areas of native forest and, according to current legislation, deforestation and fires require compliance and technical responsibility. Burning projects must be prepared by qualified professionals, subject to the issuance of two notes of technical responsibilities with the competent body, the planning and execution notes. This work aims to carry out a survey of ART's issued for controlled burning projects by qualified professionals linked to the Regional Councils of Engineering and Agronomy. To carry out this study, data from the work and service table - TOS, system were used, through a list of ARTs issued for planning, execution and multiple, for the states of Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima and Tocantins, registered during the period from 07/01/2021 to 05/30/2022. Data were plotted and analyzed using descriptive and comparative statistics. A total of 3615 ARTs were analyzed and, of these, 3153 were about controlled burning. The state that issued the most ARTs was Pará with 3402, followed by Tocantins (117), Rondônia (41), Amapá (38), Amazonas (14), Roraima (2) and Acre (1). The data obtained suggest that the class councils are not active in the states of Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia and Roraima, nor are professionals aware of the need to record technical data. Pará and Tocantins already have a more active inspection according to the data obtained. As a strategy to reduce irregularities and the damage caused, a bill is being processed that aims to implement integrated fire management, reduce environmental impacts and restore the ecological and cultural role of fire.

Keywords: CREA; forest fires; oversight; controlled burning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral.....	14
2.2	Objetivos específicos.....	14
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.2	Crise ambiental: Desmatamento e queimadas	15
3.2.1	Incêndios florestais.....	16
3.2.2	Queima controlada e queima prescrita.....	17
3.2.3	Legislação sobre queimada.....	19
3.3	Fiscalização do Engenheiro Florestal pelo CONFEA/CREA	21
3.4	Aspectos da legislação Agrária	22
4	MATERIAL E METODOS	25
4.2	Localização da área de estudo.....	25
4.3	Levantamento e Análise de dados.....	26
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.2	ARTs totais emitidas para a região norte.....	27
5.3	ARTs de planejamento e execução de queima controlada.....	28
5.4	Aspectos de discussão.....	32
5.5	Estratégias para a diminuição de irregularidades na condução de projetos de queimas	33
6	CONCLUSÃO	36
	REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

O fogo já foi considerado uma importante ferramenta para a ocupação e expansão de terras inexploradas no Brasil, devido ao baixo custo efetivo e viabilidade, tanto no manejo quanto para a expansão agrícola. Porém, a partir da década de 1970, o uso de fogo passou a ser utilizado de forma excessiva nas regiões Centro Oeste e Norte do país, sendo o principal instrumento para a limpeza e desmatamentos de florestas nativas (RAMOS, 1995).

Atualmente, o uso de fogo para supressão de vegetação nativa não é totalmente proibido no Brasil, sendo que o atual Código Florestal (artigo 38, BRASIL, 2012) apresenta três exceções que permitem o uso de fogo para supressão de vegetação: i) Em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, desde que com autorização do órgão ambiental; ii) emprego da queima controlada em unidades de conservação para conservar a vegetação nativa, quando as características dela se associarem evolutivamente à ocorrência de fogo e, iii) atividade de pesquisa científica (ibid.).

Além disso, o art. 40 do Código Florestal também prevê que o governo deve estabelecer uma Política Nacional de Manejo e controle de queimadas, prevenção e combates aos incêndios florestais, assim como promover a articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural (BRASIL, 2012).

Para além das fiscalizações ambientais feitas pelos órgãos relacionados, menciona-se que os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia – CREA's, de cada estado, tem como principal função verificar, orientar e fiscalizar as práticas dos profissionais, para evitar a atuação de profissionais não habilitados, sendo que uma das ferramentas para realizar a fiscalização e através da anotação de responsabilidade técnica – ART, que deve ser emitida a cada atividade realizada pelo profissional. Para a realização do projeto de queima, que deve ser elaborado por um profissional habilitado, fica sujeito a emissão de duas ART's junto ao órgão competente, assim sendo feita todas as etapas o proprietário receberá a autorização da queima controlada. Por isso, a fiscalização feita pelos CREA's faz com que exista um reforço junto as ações de comando e controle da administração pública, sobre os limites da ação humana sobre os recursos naturais. Conhecer como tem se dado estes registros poderá favorecer a definição de estratégias e políticas que proporcionem a diminuição dos crimes e das irregularidades florestais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar o levantamento dos registros de Anotação de Responsabilidade Técnica-ART de planejamento e execução para projetos de queima emitidos pelos profissionais habilitados ligados aos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia - Crea.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar quantitativamente e qualitativamente os registros de ART's para o planejamento e execução de projetos de queima controlada emitidos nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins;
- Discutir sobre estratégias para a diminuição de irregularidades na condução de projetos de queimadas;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.2 Crise ambiental: Desmatamento e queimadas

Nos últimos anos, a população mundial aumentou consideravelmente e, com isso, os processos de ocupações antrópicas também cresceram, pois ocorreu a substituição da vegetação nativa por outras categorias de uso e ocupação do solo, ocasionando o crescimento agrícola, dos centros urbano e de áreas industriais, gerando também um grande impacto nas áreas florestais com a fragmentação de vegetação nativa e consequências ecológicas subsequentes (SILVA *et al.*, 2021).

A ampliação das terras agrícolas para atender a demanda por alimentos da crescente população global ocorre, em grande parte, por meio de desmatamento de florestas nativas (PENDRILL *et al.*, 2019). O desmatamento representa a segunda maior fonte de emissões antropogênicas de gases do efeito estufa (SMITH *et al.*, 2013). Só na década de 90, estima-se que o desmatamento nas florestas tropicais e demais degradações ambientais, representaram cerca de 30% emissões mundiais de carbono produzidas por ações antrópicas (MOUTINHO; SCHWARTZMAN, 2005). O desmatamento também é um acelerador para a perda de biodiversidade das florestas (TILMAN *et al.*, 2017).

Alguns estudos recentes afirmam que a crescente busca por madeiras, biocombustíveis, agricultura, pecuária e as construções de estradas são as principais causas do desmatamento de florestas tropicais (MIYAMOTO, 2020). Estima-se que entre os anos de 1990-2005 o desmatamento global alcançou o total de 13 milhões de hectares por ano (FAO, 2005). Os dados do *Global Forest Watch* (2021) sugerem que entre os anos de 2002 e 2020 ocorreu uma perda de 411 milhões de hectares de cobertura arbórea mundial.

No Brasil, as queimadas estão diretamente associadas com a dinâmica de desmatamento, principalmente na região norte na floresta amazônica. Em 2020, uma área de 10.897 km² de floresta foi desmatada e a área acumulada de perda florestal na região da Amazônia Legal brasileira atingiu 820.000 km² (INPE, 2021).

No ano de 2016, a perda anual de carbono florestal por degradação representou 38% da perda total de carbono florestal na Amazônia brasileira e 47% do total na bacia amazônica como um todo (WALKER *et al.*, 2020). Grande parte da

degradação florestal na Amazônia brasileira acontece quando os incêndios fogem do controle e se propagam das pastagens para a floresta. Na última década, os incêndios afetaram milhões de hectares da floresta amazônica, emitindo altas concentrações de carbono para a atmosfera e reduzindo os estoques de carbono da biomassa (FONSECA *et al.*, 2017).

Vale ressaltar que as leis brasileiras permitem a supressão da vegetação nativa, com termo mais conhecido (desmatamento legal) desde que seja realizado com autorização, as autorizações de corte de vegetação devem ser requeridas no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no órgão estadual ou no órgão municipal, que é definido de acordo com a competência ao licenciamento da atividade principal vinculada à supressão de vegetação, competências estas, dispostas pela Lei Complementar 140/2011.

3.2.1 Incêndios florestais

Incêndio florestal é um termo usado para definir incêndios descontrolados que se espalham livremente e consomem diferentes tipos de materiais combustíveis existentes na floresta. Embora não seja muito apropriado, o termo "incêndio florestal" costuma ser resumido como a definição de incêndios em outros tipos de vegetação, como arbustos, pastagens e pradarias (SOARES; BATISTA, 2007).

Os incêndios florestais no Bioma Amazônico estão especialmente relacionados a dois fatores, uso da terra e mudança de cobertura (substituição de floresta por pastagem) e eventos de seca extrema (*El Niño* e a Oscilação Multidecadal do Atlântico), sendo o primeiro fator uma fonte de ignição e a segunda uma condição que torna a floresta mais inflamável e aumenta os impactos do fogo, quando ocorrem (CANO-CRESPO *et al.*, 2015).

A principal fonte de combustão dos incêndios florestais se dá com o corte e queima para limpar terras para a pecuária e a agricultura, e o uso do fogo para manutenção de áreas agrícolas e pastagens (FERREIRA *et al.*, 2014). Durante a seca de 2015, o número de incêndios florestais na Amazônia brasileira aumentou 36% em relação aos 12 anos anteriores e a média anual de emissão por incêndios florestais foi de 454 Tg de CO₂ ou 31% das emissões estimadas do desmatamento (ARAGÃO *et al.*, 2018).

O fogo é mais frequente na área conhecida como “arco do desmatamento” nas porções sul e leste da Amazônia, onde a mudança no uso da terra e na cobertura é mais intensa. No entanto, com o aumento da frequência de eventos extremos de *El Niño*, os incêndios florestais podem se espalhar por grandes áreas de floresta na Amazônia central, embora a inflamabilidade da floresta em condições ambientais “normais” seja baixa (NEPSTAD *et al.*, 2004).

O incêndio florestal causa alterações drásticas ao meio ambiente e danos econômicos importantes, sendo necessário adotar medidas que venham a reduzir o número de incêndios e suas extensões. Medidas como a queima controlada ou queima prescrita, que estabelecem práticas de manejo que são empregadas em diferentes tipos de vegetação, essas práticas buscam diminuir a carga de material combustível que venha a gerar incêndios mais agressivos ao longo de períodos mais críticos. Consiste no uso do fogo de forma confinada em uma determinada área selecionada, onde ela terá condições climáticas adequadas, de forma que a intensidade do fogo e taxa de propagação, não ultrapasse os parâmetros pré-estabelecidos, independente da vegetação (BEUTLING *et al.*, 2005).

3.2.2 Queima controlada e queima prescrita

A queima controlada é um procedimento usual em ambientes rurais para a limpeza de terrenos, renovação da vegetação e eliminação de pragas e doenças. Apesar de não ser a técnica mais adequada, devido as alterações provocadas ao ambiente, é uma prática alternativa comum no meio rural por ser uma técnica eficiente para diversas finalidades, limpeza do terreno, liberação imediata de nutrientes, eliminação de pragas e doenças, entre outras (LORENZON *et al.*, 2014).

A queima controlada é relacionada com o uso do fogo de maneira planejada, com objetivos pré-definidos, sendo embasada pelos aspectos legais, técnicas de queima, as condições climáticas, a previsão do comportamento do fogo, os equipamentos, as ferramentas apropriadas e as adversidades que serão encontradas (FONSECA; RIBEIRO, 2003).

Segundo o Decreto Federal nº 2.661, de 8 de julho de 1998, entende-se como queima controlada o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos. No entanto, o uso de queima

controlada está condicionado a autorização, obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação (BRASIL, 1998).

Os critérios para obtenção da autorização da queima controlada estão dispostos no art. 4 do Decreto Federal nº 2.661, de 8 de julho de 1998:

Art. 4 Previamente à operação de emprego do fogo, o interessado na obtenção de autorização para Queima Controlada deverá:

I - Definir as técnicas, os equipamentos e a mão-de-obra a serem utilizados;

II - Fazer o reconhecimento da área e avaliar o material a ser queimado;

III - promover o enleiramento dos resíduos de vegetação, de forma a limitar a ação do fogo;

IV - Preparar aceiros de no mínimo três metros de largura, ampliando esta faixa quando as condições ambientais, topográficas, climáticas e o material combustível a determinarem;

V - Providenciar pessoal treinado para atuar no local da operação, com equipamentos apropriados ao redor da área, e evitar propagação do fogo fora dos limites estabelecidos;

VI - Comunicar formalmente aos confrontantes a intenção de realizar a Queima Controlada, com o esclarecimento de que, oportunamente, e com a antecedência necessária, a operação será confirmada com a indicação da data, hora do início e do local onde será realizada a queima;

VII - Prever a realização da queima em dia e horário apropriados, evitando-se os períodos de temperatura mais elevada e respeitando-se as condições dos ventos predominantes no momento da operação;

VIII - Providenciar o oportuno acompanhamento de toda a operação de queima, até sua extinção, com vistas à adoção de medidas adequadas de contenção do fogo na área definida para o emprego do fogo.

Recentemente foi publicado o Decreto nº 10.735, de 28 de junho de 2021, que dispõem sobre a suspensão a permissão do emprego do fogo que trata o Decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998, no território nacional pelo prazo de cento e vinte dias (BRASIL, 2021). No entanto essa suspensão não se aplica nas seguintes hipóteses:

I - Práticas de prevenção e combate a incêndios realizadas ou supervisionadas pelas instituições públicas responsáveis pela prevenção e pelo combate aos incêndios florestais no País;

II - Práticas agrícolas de subsistência¹ executadas pelas populações tradicionais e indígenas;

III - Atividades de pesquisa científica realizadas por Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação - ICT, desde que autorizadas pelo órgão ambiental competente;

¹ (...) entendendo-se como a agricultura de subsistência, aquela praticada em áreas rurais com até 1 (um) módulo fiscal.

- IV - Controle fitossanitário, desde que autorizado pelo órgão ambiental competente; e
- V - Queimas controladas, em áreas não localizadas nos biomas Amazônia e Pantanal, desde que sejam:
 - a) imprescindíveis à realização de práticas agrícolas; e
 - b) previamente autorizadas pelo órgão ambiental estadual ou distrital, nos termos do disposto no Decreto nº 2.661, de 1998.

Em junho de 2022 foi publicado um novo decreto nº11.100 que novamente dispõem sobre a suspensão a permissão do emprego do fogo, em todo território nacional, pelo prazo de cento e vinte dias e altera o Decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998 (BRASIL, 2022).

Já a queima prescrita é quando há planejamento, monitoramento e controle do fogo, ela é efetuada para fins de conservação de pesquisa ou de manejo em áreas determinadas sob condições específicas, com objetivos predefinidos em plano de manejo de fogo (MOTTA, 2019).

Molina (2009) conceitua a queima prescrita como a emprego do fogo sob as condições meteorológicas, combustível e topografia de maneira a obter um ou mais objetivos do plano de manejo. O fogo, quando empregado como uma ferramenta, requer uma finalidade clara, experiência e habilidade em sua execução.

3.2.3 Legislação sobre queimada

No Brasil, a Constituição de 1988 caracterizou a importância do desenvolvimento sustentável, tendo definido em seu Art. 225 (BRASIL, 1988), o direito da sociedade ao meio ambiente ecologicamente equilibrado:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Neste contexto, surgiram diversas legislações que tornaram crime causar danos para o meio ambiente. Um dos principais problemas que causam danos ambientais no Brasil são as queimadas. Diante do exposto, a legislação ambiental definiu que provocar incêndios é crime.

A lei de crimes ambientais, nº 9.605 (BRASIL, 1998), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, estabelece no artigo 41 que “provocar incêndios em mata e floresta:

possui pena de reclusão de dois a quatro anos, mais multa, se o crime for culposo a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa”.

O Decreto Federal nº 2.661, de 8 de julho de 1998 define o que é queima controlada e os critérios para obtenção da autorização. O atual código florestal, lei 12.651, de 25 de maio de 2012, incisos I, II e III do artigo 38 preveem o emprego do fogo nas seguintes condições:

Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, exceto nas seguintes situações:

I - Em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;

II - Emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo;

III - Atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama.

O atual código florestal também ressalta nos artigos 39 e 40 algumas condutas para prevenção de incêndios florestais:

Art. 39. Os órgãos ambientais do Sisnama, bem como todo e qualquer órgão público ou privado responsável pela gestão de áreas com vegetação nativa ou plantios florestais, deverão elaborar, atualizar e implantar planos de contingência para o combate aos incêndios florestais.

Art. 40. O Governo Federal deverá estabelecer uma Política Nacional de Manejo e Controle de Queimadas, Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, que promova a articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural, no controle de queimadas, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e no manejo do fogo em áreas naturais protegidas.

§ 1º A Política mencionada neste artigo deverá prever instrumentos para a análise dos impactos das queimadas sobre mudanças climáticas e mudanças no uso da terra, conservação dos ecossistemas, saúde pública e fauna, para subsidiar planos estratégicos de prevenção de incêndios florestais.

§ 2º A Política mencionada neste artigo deverá observar cenários de mudanças climáticas e potenciais aumentos de risco de ocorrência de incêndios florestais.

Segundo o manual nacional de fiscalização da Engenharia Florestal, uma das atribuições do Engenheiro Florestal é a elaboração do plano de prevenção e controle

de incêndios florestais e queima controlada, que por sua vez é dividido em duas etapas, sendo o planejamento, que se refere ao levantamento de todas as etapas e plano para execução da queima controlada que é o acompanhamento e fiscalização do profissional no dia pré-estabelecido. Para a execução desse serviço é necessário que o profissional faça a emissão de duas anotações de responsabilidade técnica – ART, uma para o planejamento e outra para a execução junto ao CREA (CONFEA, 2019).

3.3 Fiscalização do Engenheiro Florestal pelo CONFEA/CREA

O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA e os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia – CREA's são autarquias que surgiram a partir do Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933, e são responsáveis pela verificação, fiscalização e aperfeiçoamento do exercício e das atividades das áreas profissionais da Engenharia, Agronomia e Geociências. As competências dos conselhos estão na Lei nº 5194, de 24 de dezembro de 1966 (FONSECA et al., 2020; BRASIL, 1933).

A Lei Federal 5.194/66, de 24 de dezembro de 1966 regulamenta as profissões de Engenharia e Agronomia no Brasil, cria os conselhos regionais e federal de engenharia e agronomia bem como determina que suas composições sejam feitas a partir de escolhas feitas pelas Entidades de Classe Profissionais e das Universidades (BRASIL, 1996).

O CONFEA leva em consideração os poderes legais que lhe são atribuídos, as condições e características especiais de seu funcionamento e atua na esfera federal. Ele é considerado a instituição central deste sistema profissional, responsável pela supervisão e julgamento final. Este é a maior instância a qual os profissionais podem recorrer para regulamentar a prática profissional (CONFEA, 2017).

O CREA possui entidades em todos os estados do Brasil, constituindo uma incorporação regional, desempenhando o papel de primeira e segunda instância. Verifica, orienta e fiscaliza as práticas profissionais, e tem como missão proteger a sociedade de práticas ilegais nas atividades abrangidas pela profissional (FONSECA et al., 2020).

O sistema CONFEA/CREA tem como atribuição a fiscalização de serviços técnicos e execução de obras relacionados com agronomia e as engenharias (CONFEA, 2017).

De acordo com o disposto na Lei nº 6.496 de 7 de setembro de 1977, quaisquer atividades técnicas realizadas por engenheiros devem ser registradas por meio anotação de responsabilidade técnica-ART no CREA, que visa determinar a obra ou serviço e ser tecnicamente responsável, bem como registrar as principais características do trabalho documental e assumir a responsabilidade legal (BRASIL, 1977).

Segundo a alínea "a" do artigo 73 da lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, a não emissão de ART pelo profissional de engenharia e agronomia está sujeita a multa. A ART tem o direito de garantir a segurança de todas as partes envolvidas no trabalho, pois assegurar a existência de um contrato de prestação de serviços técnicos e limitar as responsabilidades dos profissionais, os quais são apenas responsáveis pelos serviços prestados. Portanto, a ART é um meio eficaz de garantir o contrato e os serviços a serem prestados (BRASIL, 1966).

3.4 Aspectos da legislação Agrária

A falta de definição do direito à propriedade compreendida pelo obstáculo da reforma agrária aparece como o principal problema da Amazônia Legal. A falta de garantia do direito de propriedade dos imóveis rurais restringe o acesso a investimentos privados e ao acesso ao mercado de crédito, dado que a maioria das terras na Amazônia legal são áreas institucionais da União, o que gera insegurança jurídica, aumenta o risco dos custos de transação, o que tem gerado externalidades negativas ao desenvolvimento econômico, ambiental e social dos estados e favorece a grilagem e o desmatamento da Floresta Amazônica. Em algumas regiões, a ocupação ocorreu apesar da inexistência de infraestrutura e transporte (ARANTES, 2009).

São muitos os problemas encontrados, mas o maior é o da regularização fundiária, em 2008 menos de 4% das terras da Amazônia Legal possuíam seus títulos de propriedade. Existe um caos fundiário que resulta em males enormes, como a violência, consagrando a grilagem e tornando o saque mais proveitoso do que a conservação e a produção (UNGER, 2008).

Neste sentido, o governo entra para tentar amenizar as questões de titulação através do Programa Nacional de Regularização Fundiária, o qual tenta solucionar o caos fundiário histórico no país e, principalmente, na região Amazônica. Entre as novas ações, a Lei nº 13.465/17 contempla o programa Terra Legal, transformando a execução do programa em uma política permanente (DE PAULA CAETANO, 2018).

A Constituição brasileira distingue três tipos de propriedade rural, para regularização fundiária, a pequena, média e grande propriedade agrícola. A propriedade definida pela Lei nº 8.629, de 1993, delimitou a área da pequena propriedade entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais, e a da média propriedade entre 4 (quatro) e 15 (quinze) módulos fiscais. Ambas são insuscetíveis de expropriação para fins de reforma agrária (Constituição Federal, art. 185, I); sendo que a pequena propriedade rural, quando trabalhada unicamente pela família do proprietário, não pode ser objeto de penhora para pagamento de débitos decorrentes de sua atividade produtiva (Constituição, art. 5º, XXVI). E a grande propriedade, que é acima de 15 módulos fiscais, também denominada de grande propriedade, ou latifúndio.

O decreto nº 55.891/65, regulamentou o capítulo I do título e a Seção III do Capítulo IV do Título II do Estatuto da Terra (1964), na qual definiu a classificação de propriedade familiar, minifúndio, e o módulo rural na qual destaca a seguir:

Art. 6º O imóvel rural, para os efeitos do Estatuto da Terra, classifica-se como:

I – Propriedade familiar, quando, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área fixada para cada região e tipo de exploração, e, eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros. A área fixada constitui o módulo rural, e será determinada nos termos do art. 5º do Estatuto da Terra e na forma estabelecida na Seção III deste Capítulo;

II – Minifúndio, quando tiver área agricultável inferior à do módulo fixado para a respectiva região e tipo de exploração.

Art. 11. O módulo rural, definido no inciso III do art. 4º do Estatuto da Terra, tem como finalidade primordial estabelecer uma unidade de medida que exprima a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica dos imóveis rurais e a forma e condições do seu aproveitamento econômico.

Art. 12. O dimensionamento do módulo define a área agricultável que deve ser considerada, em cada região e tipo de exploração, para os imóveis rurais isolados, os quais constituirão propriedades familiares se, nos termos do inciso II do art. 4º do estatuto da Terra:

I – Forem diretas e pessoalmente explorados pelo agricultor e sua família, admitida a ajuda de terceiros em caráter eventual;

II – Absorverem, na sua exploração, toda a força de trabalho dos membros ativos do conjunto familiar;

III garantirem à família a subsistência e progresso social e econômico.

No entanto, ainda há uma distinção entre os módulos rural e fiscal, ou seja, o módulo rural é calculado individualmente para cada propriedade rural, e sua área reflete o tipo de exploração que predomina na propriedade rural, de acordo com a região em que se insere e está localizado. Os módulos fiscais, por sua vez, são construídos para cada município e são projetados para refletir o tamanho médio do módulo rural das propriedades rurais daquele município (ARANTES, 2009).

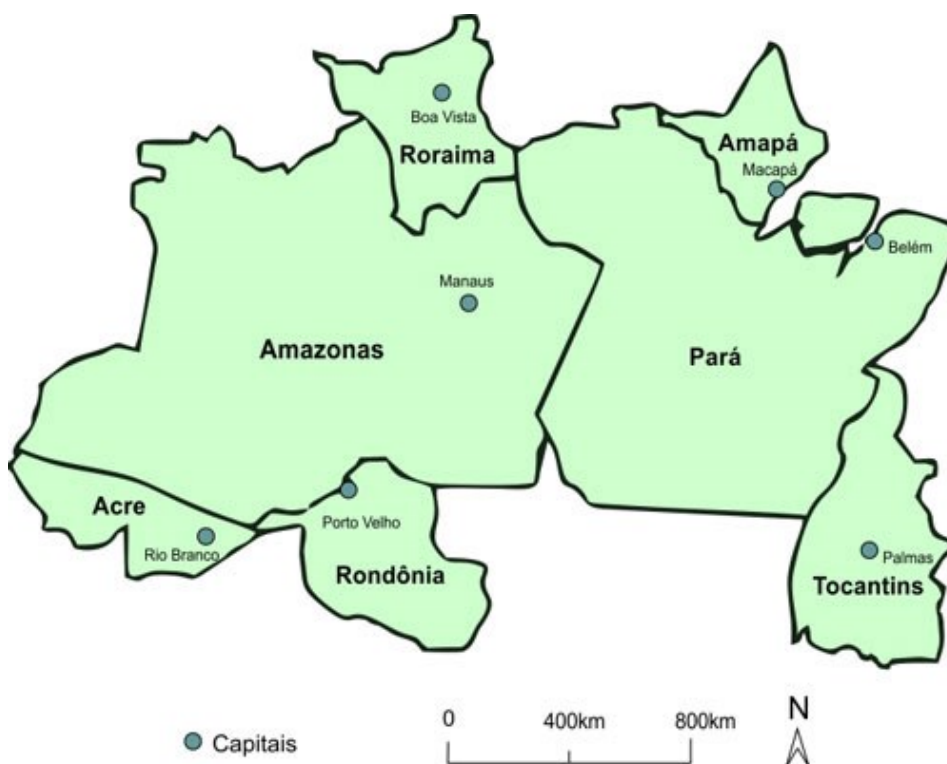
4 MATERIAL E METODOS

4.2 Localização da área de estudo

O estudo foi realizado com dados das tabelas de obras e serviços – TOS, que são dados de acesso público referentes aos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins (Figura 1).

Os sete estados pertencem a região norte do Brasil e fazem parte do Bioma Amazônico. Segundo a classificação de Köppen a região norte possui três tipos de clima predominantes, AF- clima tropical úmido ou clima equatorial, AM-clima de monção, AW-clima tropical com estação seca de inverno.

Figura 1: Estados da Região Norte do Brasil



Fonte: Embrapa (2021)

4.3 Levantamento e análise de dados

Na busca na tabela de obra e serviço foi possível também ter acesso as ARTs múltiplas, que se referem tanto a contratos de planejamento quanto de execução em um determinado período.

Para filtrar as ARTs nas tabelas de obras e serviços (TOS) foram utilizados os seguintes critérios: Seleção dos estados (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins); período (01/07/2021 a 30/05/2022); palavras chaves (queima, incêndio florestal, limpeza de área, supressão florestal e autorização queima controlada).

Os dados foram planilhados e analisados por estatística descritiva e comparativa considerando os sete estados da região norte do Brasil. Com base nestes, foi quantificado o total de ART, porcentagem e comparação de ART dos estados com dados de foco de incêndio no mesmo período de ocorrência.

Foram elaboradas tabelas sobre: a) Comparação da quantidade de ART total e ART de queima controlada; b) quantidade de ART de queima controlada de planejamento, execução e múltiplas por estado; c) Comparação das ARTs emitidas para queima controlada e focos de incêndio de cada estado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.2 ARTs totais emitidas para a região norte

Foram analisadas um total de 3615 ARTs, destas 3153 eram relacionadas diretamente com queima controlada (Tabela 1).

Tabela 1: Relação de ART total com ART de interesse

Estados	ART (geral)	%	ART (queima ¹)	%
Acre	1	0,03	0	0,00
Amapá	38	1,05	0	0,00
Amazonas	14	0,39	1	0,03
Pará	3402	94,11	3081	97,72
Rondônia	41	1,13	1	0,03
Roraima	2	0,06	0	0,00
Tocantins	117	3,24	70	2,22
Total	3615	100	3153	100,00

Fonte: SANTOS, M.E.S (2022).

Onde: ¹. Indica o número de ART's de limpeza de terreno; queimadas propriamente, ou, outras terminologias que representam esta atividade.

Ao relacionar as ARTs geral com as ARTs de queima, foi possível constatar uma frequência relativa de 87% para esta última classe, isso mostra que os parâmetros utilizados para fazer a pesquisa na tabela de obra e serviço (TOS), foram adequados.

No entanto quando analisadas as ARTs geral por estado, foi encontrado um número baixo de ARTs, com exceção do estado do Pará, com 94,11% das ARTs totais. Os outros dois estados que obtiveram um número menor, foram sequencialmente o estado do Tocantins com 3,24% e Rondônia com 1,13% das ARTs totais.

Quando analisadas as ARTs de interesse deste trabalho (queima controlada) o estado do Pará continuou sendo o primeiro com 97,72%, seguido por Tocantins com 2,22% e os demais estados não representam 1% das ARTs emitidas.

Estados como Acre, Amapá e Roraima não possuem nenhuma ART de queima controlada. Já Amazonas e Rondônia possuem apenas uma ART em um período de onze meses.

Com os dados obtidos, é possível observar uma deficiência nos órgãos públicos fiscalizadores e também na fiscalização do Crea da maioria destes estados, apenas o Pará possui um número alto de ARTs de queima controlada, os demais estados representam menos de 5% das ARTs queima, sendo assim é possível levantar o seguinte questionamento: “não ocorrem queimas controladas nesses estados? Ou elas foram realizadas de maneira irregular?”

Quando não há fiscalização necessária dos órgãos públicos as queimas realizadas sem um profissional qualificado podem gerar serias consequências. Para Da Silva Neto (2014), quando a queima controlada é executada por pessoas que possuem conhecimento empírico e não por profissional habilitado, há grandes chances de a queima se alastrar e não ser mais contida, assim acarretando danos ao ecossistema local.

A maioria dos incêndios florestais na Amazônia são decorrentes de queimadas antrópicas que escapam do controle e se alastram para o interior da floresta, sendo drasticamente potencializados pelos eventos climáticos das secas extremas (BARLOW et al., 2019). A degradação florestal pelo fogo é uma das formas mais severas de degradação, causando redução da biomassa e modificação da diversidade e estrutura florestal em longo prazo (PONTES-LOPES et al., 2021).

5.3 ARTs de planejamento e execução de queima controlada

Após a tabulação geral, foram selecionadas as ARTs de planejamento, execução e ARTs múltiplas para cada estado da região norte. A última modalidade teve sua resolução aprovada pelo CONFEA em outubro de 2009 e entrou em vigor em janeiro de 2010. A ART múltipla também é chamada de ART de obra ou serviço de rotina, pode ser caracterizada como aquela que especifica vários contratos e é executada em grande quantidade ou de forma repetitiva e continua, ela se refere aos serviços prestados em um único mês (CREA-PR, 2022).

Em relação as ARTs emitidas, o estado do Pará ficou em primeiro lugar (Tabela 2), sendo 1610 para planejamento, 52 de execução e 1419 ARTs múltiplas.

Tabela 2: ARTs Separadas por Planejamento, Execução e Múltiplas

Estados	Planejamento	%	Execução	%	Múltipla	%
Acre	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	1	1,85	0	0
Pará	1610	95,83	52	96,30	1419	100
Rondônia	0	0	1	1,85	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0
Tocantins	70	4,17	0	0	0	0
Total	1680	100	54	100	1419	100

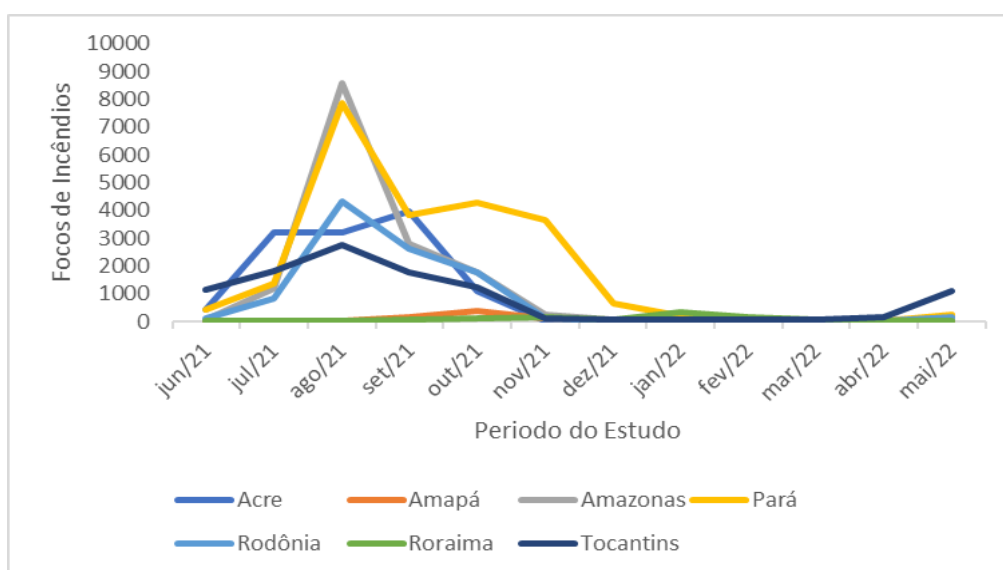
Fonte: SANTOS, M.E.S (2022).

O estado de Tocantins ficou em segundo lugar no número de emissão de ARTs, sendo 70 para planejamento, e 0 para execução e ART múltipla.

Os estados do Amazonas e Rondônia apresentaram apenas 1 ART de execução, porém não possuem ART de planejamento e nem ART múltipla. Os estados do Acre, Amapá e Roraima não possuem ART de planejamento, execução e múltipla emitidas.

Em termos de comparação foram analisados o número de focos de incêndios registrados nesses onze meses pelo INPE para cada um dos estados (Figura 1).

Figura 1: Focos de incêndios por estados durante o período de 01/07/2021 até 30/05/2022



Fonte: SANTOS, M.E.S (2022).

Em relação aos focos de incêndios registrados nesses onze meses o estado do Pará lidera com 22.221, seguido do Amazonas com 14.210, Acre com 11.553, Rondônia com 9.984, Tocantins 9.130, Roraima 1.025 e Amapá com 683.

Comparado ao número de ARTs emitidas com os focos de incêndios registrados, é possível observar que o estado do Pará lidera tanto no número de ARTs de queima controlada quanto nos focos de incêndios. Esses dados mostram que está ocorrendo uma procura de profissionais especializados para realizar os projetos de queima controlada em suas propriedades.

Porém há uma falha na fiscalização dos projetos de queima pois está ocorrendo mais ARTs de planejamento do que de execução, mostrando que os proprietários das áreas que foi solicitado a autorização para o planejamento da queima controlada não estão buscando a autorização para a execução, que se refere ao ato da queima em si, está ocorrendo a queima sem a presença de um profissional habilitado.

Também foi observado que as ARTs emitidas na modalidade múltipla somente foram aplicadas no estado do Pará, essa modalidade de ART é muito útil quando o profissional está desenvolvendo múltiplos contratos, porém os órgãos fiscalizadores têm que ter uma maior atenção, pois a legislação fala que essas atividades registradas se referem aos serviços prestados em um único mês, o que não aconteceu com as ARTs emitidas, pois possuíam maior duração.

O segundo estado com maior número de focos de incêndios foi o Amazonas, porém quando analisamos o número de ARTs que foram emitidas, encontramos uma contradição, pois só foi registrada apenas uma ART de execução e nenhuma para planejamento ou múltipla, mostrando que as queimadas estão ocorrendo de forma ilegal. O estado do Amazonas é um exemplo claro que está ocorrendo uma falha na fiscalização dos órgãos competentes, pois é o segundo estado com maior foco de incêndios, os dados estão apontando que está ocorrendo queimas nessas áreas sem a devida autorização e sem o acompanhamento de um profissional habilitado.

O terceiro estado com maior número de focos de incêndios foi o Acre, porém não foi registrado nenhuma ART durante esse período, sendo um dado preocupante, pois mostra que está ocorrendo uma alta atividade de queima no estado e não está ocorrendo nenhuma fiscalização. Segundo Da Silva et al. (2022), os municípios que mais registraram incêndios florestais no estado do Acre estão concentrados na região de maior fragmentação nos municípios de Acrelândia, Plácido de Castro, Senador Guimard, Porto Acre e Rio Branco, mas também em regiões de baixa

fragmentação, mas sob forte pressão agropecuária, desmatamento e queimadas, como nos municípios de Sena Madureira e Xapuri.

Em quarto lugar de focos de incêndios está o estado de Rondônia, entretanto quando analisamos as ARTs, só foi encontrada uma para execução, e nenhuma para planejamento e múltipla. Esses dados também corroboram com a deficiência de fiscalização.

Em quinto lugar ficou o estado do Tocantins, porém foi o segundo estado que mais emitiu ARTs, no entanto todas são de planejamento. Segundo Da Silva Neto (2014), as queimadas no Tocantins ainda são vistas com certo receio e comumente confundidas com incêndios florestas, justamente em função do despreparo como elas são executadas, e analisado as ARTs emitidas, foram todas de planejamento e nenhuma de execução, os dados também confirmam que as queimas estão ocorrendo sem um profissional habilitado, está ocorrendo uma deficiência fiscalização tanto dos órgãos públicos que não estão fiscalizando o ato da queima em si, e está ocorrendo sem a devida licença, quanto do CREA, pois os profissionais só estão emitido ARTs de planejamento e não de execução.

Os estados de Roraima e Amapá são os que menos registraram focos de incêndios e não foi emitido nenhuma ART de queima controlada no período dos onze meses. Apesar de terem registrado menos focos de incêndios, é notável que as queimadas estão acontecendo.

A realidade brasileira, mesmo variando de uma região para outra, ainda é crítica. Durante o período de estiagem nas zonas de clima tropical, biomas como o Cerrado ficam muito vulneráveis aos incêndios florestais, principalmente por causa da utilização do fogo sem qualquer tipo de planejamento de execução, preparação, contenção ou extinção do fogo. Se considerarmos o fator adaptação, as florestas latifoliadas (Amazônia e Mata Atlântica) são ainda menos resistentes ao fogo (DA SILVA NETO, 2014).

Em especial ao bioma Amazônico, este possui duas estações bem definidas, o verão que vai de junho a novembro, que por sua vez são meses mais quentes e secos, e inverno que vai de dezembro a maio que são meses quentes, porém com chuvas constantes (NOBRE et al., 2009).

No período do verão é onde se tem as maiores taxas de foco de incêndio (Figura 1), essa época do ano a vegetação está seca, os meses de agosto, setembro, outubro e novembro, são os meses que apresentam as maiores taxas de

focos de incêndio. Isso ocorre devido a cultura de limpeza de áreas consolidadas com uso do fogo e também pela aberturas de novas área, que na maioria das vezes provem do desmatamento legal ou ilegal, como a floresta amazônica e reconhecida por ter uma alta biodiversidade de espécies arbóreas e na maioria das vezes de grande porte, quando ocorre o corte raso dessa vegetação, fica uma grande quantidade de material em decomposição, e por estar num período de seca esse material perde a umidade e fica inflamável, assim, ficando exposto a incêndios, que quando vem ocorrer sem ser planejado, na maioria das vezes foge do controle e se transforma em um incêndio florestal e consomem grandes áreas.

5.4 Aspectos de discussão

Dados indicam que ARTs de planejamento são informadas visando tão somente a adequação junto aos órgãos ambientais para a obtenção de autorizações, mas que, na prática, estas autorizações induzem a execução de ações não necessariamente previstas nos projetos, e nos planejamentos. Isto é, e provável, que muitas ações consideradas ilegais possam estar sendo executadas com o verniz de uma legalidade não fiscalizada pelos órgãos ambientais, e muito menos registradas na forma de ARTs de execução técnica. Este fato é agravado pela questão fundiária da região, sendo que a maioria das terras não possui título da propriedade, o que dificulta a aplicação da lei e cumprimento da mesma.

Os dados sugerem que os conselhos profissionais não estão atuantes nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia e Roraima, tampouco os profissionais estão conscientizados quanto a necessidade de registro de dados técnicos.

Os estados do Pará e Tocantins se mostraram os únicos em que os proprietários de terras estão buscando profissionais habilitados para a realização das atividades de queima, o que leva a pressupormos que esses estados tem uma fiscalização do exercício profissional mais atuante e mais presente, pois foram os únicos estados que teve um número relevante de ARTs emitidas para esse período de estudo.

A modalidade de ARTs múltipla só foi emitida no estado do Pará, essa modalidade de ARTs para projetos de queima controlada tem que ter uma maior

atenção e fiscalização por parte dos conselhos de classes, pois pode estar ocorrendo a emissão de ARTs somente para adequação perante os órgãos regulamentadores, e não de fato o acompanhamento da atividade pelo profissional habilitado.

5.5 Estratégias para a diminuição de irregularidades na condução de projetos de queimas

Recentemente, menciona-se que se encontra em tramitação no Senado Federal, um projeto de Lei 11276/18 que pretende instituir uma Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PNMIF). Algumas considerações fazem-se necessárias a este respeito.

Esse projeto tem como objetivo disciplinar e promover a articulação do: manejo integrado do fogo; à redução da incidência e dos danos dos incêndios florestais no território nacional; e à restauração do papel ecológico e cultural do fogo. Essa política será implementada pela união, estados, Distrito Federal, municípios, sociedade civil e pelas entidades privadas em regime de cooperação e em articulação entre si.

A PNMIF traz uma nova perspectiva para o Brasil no enfrentamento das mudanças climáticas e do agravamento das queimadas, que respeita desde as dinâmicas naturais ecológicas até as tradições e práticas socioculturais. São diversos os benefícios com a chegada dessa Política, podendo ser citadas como exemplo, uma maior cooperação entre as instituições assim promovendo uma maior agilidade na fiscalização e atuação do ato em si, os proprietários rurais poderão implementar o manejo integrado do fogo (MIF) para reduzir os riscos com incêndios (acompanhamento de um profissional habilitado), gerar emprego e renda relacionado às atividades do MIF (prevenção, monitoramento, avaliação e combate aos incêndios), criação do Comitê Nacional de Manejo Integrado do Fogo, um órgão colegiado vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, que coordenará a PNMIF, o comitê deverá ter no mínimo um terço da sua composição formada por representantes da sociedade civil.

Com o intuito de contribuir com uma análise crítica acerca deste projeto de lei, faz-se necessário refletir sobre a exigência de ART's para projetos de desmatamento e de limpeza de áreas para a pequena propriedade rural (ou mesmo

na agricultura de subsistência, em áreas ainda menores). Veja-se o teor do artigo 33, a título de excerto:

Art. 33. Para a emissão da autorização de queima controlada, o órgão ambiental competente poderá estabelecer e implementar procedimentos e critérios técnicos específicos adicionais para cada hipótese.

[...]

§ 2º Além de autorizar o uso do fogo, a autorização de queima controlada conterá orientações técnicas (grifo nosso) relativas às peculiaridades locais, às épocas, aos horários e aos dias com condições do tempo mais adequadas para a realização da operação a serem observadas obrigatoriamente pelo interessado.

§ 3º Não será concedida autorização de queima controlada como procedimento de supressão de vegetação para uso alternativo do solo.

§ 4º A competência para a emissão da autorização de queima controlada poderá ser delegada, desde que comprovada a capacidade técnica (grifo nosso) do delegatário.

§ 5º A solicitação de autorização de queima controlada conterá os seguintes documentos:

I - Comprovante de posse, propriedade ou domínio útil do imóvel onde será realizada a queima; e

II - Cópia da autorização de supressão de vegetação, quando legalmente exigida.

§ 6º Os documentos de que trata o § 5º serão apresentados ao órgão ambiental responsável pela emissão da autorização de queima controlada.

[...]

Recomenda-se a inserção de mais um inciso apensado ao artigo 33, no que se refere a documentação requerida pelas autoridades competentes, com a seguinte redação(!):

[...] (Proposta) III – A Anotação da Responsabilidade Técnica do projeto ou plano prévio de queima controlada, emitida por profissional devidamente habilitado em Conselho de Classe Profissional, inclusive para as autorizações em pequenas propriedades rurais.

Nesta baila, aproveita-se para mencionar, ainda, os artigos 39 e o 40 do projeto de lei, onde:

Art. 39. Na hipótese de uso do fogo de forma solidária, a autorização de queima controlada contemplará as pequenas propriedades (grifo nosso) ou as posses rurais contíguas envolvidas.

Parágrafo único. O uso do fogo de forma solidária de que trata o caput fica limitado a quinhentos hectares de área a ser queimada (grifo nosso).

Art. 40. Para fins de capacitação em manejo integrado do fogo, fica dispensada a autorização de queima controlada do órgão ambiental competente, desde que a área a ser queimada não ultrapasse dez hectares (grifo nosso) e a queima seja realizada de acordo com as diretrizes do Comitê Nacional de Manejo Integrado do Fogo.

[...]

Como se percebe, as autoridades competentes ainda não se conscientizaram da necessidade em prever, em lei, o reconhecimento técnico científico, **por meio da exigência da anotação de responsabilidade técnica e sua consequente fiscalização**, nas análises de projetos de autorização para o manejo e uso do fogo, inclusive para a pequena propriedade rural (áreas com até 4 (quatro) módulos fiscais), que na região norte, pode alcançar extensas áreas de terras. Mesmo no minifúndio (agricultura de subsistência), em áreas com até 1 (um) módulo fiscal, a ART poderia ser exigida, subsidiada pela ação de órgãos extensionistas.

Em tempo, urge a necessidade de discutir a importância do duplo comando e controle do emprego do uso do fogo, quer seja pela fiscalização dos Responsáveis Técnicos no âmbito do sistema CONFEA/CREA, quer seja pela exigência de ARTs nas autorizações ambientais da fiscalização pública. Somente assim, haverá o desenvolvimento econômico com maior sustentabilidade no aproveitamento racional do uso da terra e nos projetos de conversão de áreas florestais.

6 CONCLUSÃO

A relação de ARTs emitidas para cada estado juntamente com os focos de incêndios obtidos demonstraram ausência de fiscalização dos conselhos de classe nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia e Roraima. É preciso o fortalecimento da fiscalização do Crea nesses estados, para que ocorra o reconhecimento do profissional e as queimas sejam realizadas de acordo com a legislação.

O estado do Pará demonstrou estar à frente em relação a fiscalização pelo órgão de classe e órgãos públicos, também foi o único estado que apresentou ARTs múltiplas e isso acarretou um número de maior confiabilidade na comparação de queimadas e fiscalização.

É necessário que os conselhos de classe trabalhem em conjunto com os órgãos ambientais para a fiscalização mais efetiva que possam ser mais eficientes e bem distribuídas em todo os estados brasileiros.

O projeto de lei da PNMIF trará estratégias para a redução das irregularidades dos projetos de queima controlada, através da implementação do manejo integrado do fogo, redução dos danos causados por incêndios florestais e a restauração do papel ecológico e cultural do fogo.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, L. E.O.C. *et al.* 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. **Nature communications**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2018.
- ARANTES, E. C. Regularização fundiária e direito de propriedade na Amazônia Legal: um estudo de caso do Estado de Roraima (1988-2008). 2009.
- BEUTLING, A. *et al.* QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAL COMBUSTÍVEL SUPERFICIAL EM REFLORESTAMENTOS DE *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. **Floresta**, v. 35, n. 3, 2005.
- BRASIL. Lei nº 5194/66, de 24 de dezembro de 1966. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-13, 24 dez. 1966.
- BRASIL. Lei nº 9.496, de 7 de setembro de 1977. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-7, 07 set. 1977.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-16, 12 fev. 1998.
- BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-35, 25 mai. 2012.
- BRASIL. Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-9, 11 dez. 1933.
- BRASIL. Decreto nº 2.661, de 8 de junho de 1998. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-5, 8 jun. 1998.
- BRASIL. Decreto nº 10.735, de 28 de junho de 2021. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1-5, 28 jun. 2021.
- BRASIL. Decreto nº 11.100, de 22 de julho de 2022. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 jul. 2022.
- BASIRON, Y. Produção de óleo de palma através de plantações sustentáveis. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v. 109, n. 4, pág. 289-295, 2007.
- BARLOW, J. *et al.* Esclarecendo a crise ardente da Amazônia. **Global Change Biology**, v. 26, n. 2, pág. 319-321, 2019.
- CANO-CRESPO, A. *et al.* Forest edge burning in the Brazilian Amazon promoted by escaping fires from managed pastures. **Journal of Geophysical Research: Biogeosciences**, v. 120, n. 10, p. 2095-2107, 2015.

CONFEA. **Manual de procedimentos para a verificação do exercício profissional**. 2017. Disponível em: <http://transparencia.confesa.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Manual-de-Fiscaliza%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

CONFEA. **Manual Nacional de Fiscalização da Engenharia Florestal**. 2019. Disponível em <https://www.confesa.org.br/manual-nacional-de-fiscalizacao-da-engenharia-florestal>. Acesso em: 28 de agosto de 2022.

CREA-PR. ART Múltipla. 2022. Disponível em: <https://www.crea-pr.org.br/ws/art-anotacao-de-responsabilidade-tecnica/art-multipla/>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

DA SILVA, S.S., A.W.F. DE MELO, I. Oliveira & P.M. Fearnside. 2022. Degradação florestal no estado do Acre: Estimativa da extensão dos incêndios florestais e exploração madeireira. **Ciências Ambientais na Amazonia**. Stricto Sensu Editora, Cruzeiro do Sul, Acre. 2022.

DA SILVA NETO, V. L. Períodos críticos de queimadas e incêndios florestais no estado do tocantins. in: **5ª jice-jornada de iniciação científica e extensão**. 2014.

DE PAULA CAETANO, C. A. agricultura familiar, a luta pela terra na amazônia legal e os impactos da lei 13.465/2017. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**, v. 4, n. 1, p. 34-55, 2018.

FAO. **Assessing forest degradation: Towards the development of globally applicable guidelines**; FRA Working Paper 177, Food and Agricultural Organization, Rome, 2005.

FERREIRA, J. *et al.* Brazil's environmental leadership at risk. **Science**, v. 346, n. 6210, p. 706-707, 2014.

FONSECA-MORELLO, T. *et al.* queimadas e incêndios florestais na amazônia brasileira: porque as políticas públicas têm efeito limitado? 1. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 19-38, 2017.

FONSECA, E. M. B.; RIBEIRO, G. A. Manual de prevenção de incêndios florestais. **Belo Horizonte: CEMIG**, 2003.

FONSECA, E.J.R. *et al.* A IMPORTÂNCIA DO CONFESA/CREA E SUA ATUAÇÃO. **Parecerista**, p. 24, 2020.

UNGER, Roberto Mangabeira. **Amazônia**. A Defesa Nacional, v. 94, n. 811, 2008.

INPE - INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Taxas de desmatamento Amazônia Legal - estados**. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/?chave=queimadas>

LORENZON, A. S. *et al.* Análise química de um solo florestal após ocorrência de fogo. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, 2014.

MOLINA, D. M. Planes de queimas. Prescripciones. **Incendios Forestales: Fundamentos y Aplicaciones. McGraw-Hill**, p. 274-282, 2009.

MOTTA, M. S. *et al.* Intensidade do fogo em uma queima prescrita no Parque Nacional do Itatiaia. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 1, p. 102-102, 2019.

MOUTINHO, P; SCHWARTZMAN, S. Desmatamento tropical e mudanças climáticas. 2005.

MIYAMOTO, M. Poverty reduction saves forests sustainably: Lessons for deforestation policies. **World Development**, v. 127, p. 104746, 2020.

NEPSTAD, D. *et al.* Amazon drought and its implications for forest flammability and tree growth: A basin-wide analysis. **Global change biology**, v. 10, n. 5, p. 704-717, 2004.

NOBRE, C. A. *et al.* Características do clima amazônico: Aspectos principais. **Amaz. Glob. Chang**, p. 149-162, 2009.

PENDRILL, F. *et al.* Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions. **Global environmental change**, v. 56, p. 1-10, 2019.

PONTES-LOPES, A. *et al.* Impactos de incêndios florestais provocados pela seca na estrutura e dinâmica de uma floresta úmida da Amazônia Central. *Anais da Royal Society B*, v. 288, n. 1951, pág. 20210094, 2021.

RAMOS, P. C. M; MENDES, A. Sistema nacional de prevenção e combate aos incêndios florestais. **Fórum Nacional Sobre Incêndios Florestais**, v. 1, p. 29-38, 1995.

SILVA, C. A. *et al.* Fire occurrences and greenhouse gas emissions from deforestation in the Brazilian Amazon. **Remote Sensing**, v. 13, n. 3, p. 376, 2021.

SMITH, A.M.S. *et al.* Quantification of fuel moisture effects on biomass consumed derived from fire radiative energy retrievals. **Geophysical Research Letters**, v. 40, n. 23, p. 6298-6302, 2013.

SOARES, R. V; BATISTA, A. C; TETTO, A. F. **Incêndios florestais: controle, efeitos e uso do fogo**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007.

TILMAN, D. *et al.* Ameaças futuras à biodiversidade e caminhos para sua prevenção. **Nature**, v. 546, n. 7656, pág. 73-81, 2017.

WALKER, W. S. *et al.* The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected

areas. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 6, p. 3015-3025, 2020.

WATCH, Global Forest. **What Happened to Global Forests in 2020**. 2021.