



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL -
PPGDR**

ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES

**QUEIMADAS ILEGAIS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO
TOCANTINS:
DESAFIOS INSTITUCIONAIS E IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS**

Palmas, TO
2026

ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES

**QUEIMADAS ILEGAIS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO
TOCANTINS:
DESAFIOS INSTITUCIONAIS E IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Foi avaliada para obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Regional e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Prof Dr. Nilton Marques de Oliveira

Palmas, TO
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

D418q de Oliveira Alves, Erisvaldo.
 QUEIMADAS ILEGAIS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TOCANTINS:
 DESAFIOS INSTITUCIONAIS E IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS. / Erisvaldo
 de Oliveira Alves. – Palmas, TO, 2026.
 249 f.

 Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
 Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em
 Desenvolvimento Regional, 2026.
 Orientador: Nilton Marques de Oliveira

 1. Instituições.. 2. Desenvolvimento Regional.. 3. Gestão de Risco.. 4.
 Mudanças Climáticas e Desastres. I. Título

CDD 338.9

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES

QUEIMADAS ILEGAIS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TOCANTINS: DESAFIOS INSTITUCIONAIS E IMPLICAÇÕES TERRITORIAIS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Foi avaliada para obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Regional e aprovada em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. Nilton Marques de Oliveira, UFT

Profa. Dra. Mônica Aparecida da Rocha Silva, UFT

Prof. Dr. Vinicius Souza Ribeiro, UFT

Prof. Dr. Marcos Vinicius Giongo Alves, UFT

Prof. Dr. Cléber José Borges Sobrinho, UNITINS/CBMT0

Prof. Dr. Marcos Antônio Mattedi, FURB

*À minha esposa Lucilene
e meus filhos Luiz Eduardo e Anna Laura.*

Não encontre defeitos, encontre soluções. Qualquer um sabe queixar-se.
(Henry Ford)

AGRADECIMENTOS

Ao chegar ao fim de um Curso de Doutorado, são muitas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o resultado. Agradeço a Deus que me permitiu chegar a esse momento com saúde e força. Agradeço a toda minha família e em especial ao Professor Dr. Nilton Marques de Oliveira pela orientação e incentivo para que esta pesquisa pudesse se concretizar.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – PPGDR da Universidade Federal do Tocantins – UFT, muitos dos quais tive o prazer de ser aluno nas diversas disciplinas do programa. Gostaria de expressar meu reconhecimento em nome do coordenador, Prof. Dr. Cleiton Silva Ferreira Milagres, pelos ensinamentos que levarei para a vida toda.

Aos colegas de jornada, que iniciaram comigo essa caminhada em 2022: Bruna, André Pugliese, Philipe, Nathanni, Fabian, Sidinei, Antônio e Giliarde, companheiros que nesses pouco mais de quatro anos de muito trabalho, estiveram ombreados nesse desafio.

Agradeço também ao Comando do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins – CBMTO, a liberação para que pudesse cursar o doutorado e a autorização para a pesquisa de campo nas atividades da organização. A credibilidade da corporação junto à sociedade, sempre a maior entre todas as organizações públicas do país, desde que pesquisas nesse sentido foram instituídas, ajudou para que a pesquisa de campo tivesse boa aceitação pelos participantes.

E à minha família, à minha esposa Lucilene e aos meus filhos Luiz Eduardo e Anna Laura, aos meus pais Creusa e José Wilson e meus irmãos Erineide, Erinaldo e Erisvanda (*in memoriam*), a qual partiu durante o transcurso dessa jornada e sempre foi, de longe, a pessoa que mais vibrou com as minhas conquistas, às vezes, até mais do que eu. Obrigado a todos por contribuírem para que eu me tornasse o que sou hoje.

RESUMO

Os incêndios florestais representam o maior desastre do Tocantins, por ocorrer em todo o território ao mesmo tempo, infligindo situações de anormalidade que afetam a sociedade. E, com o fenômeno das mudanças climáticas, esses eventos extremos se intensificarão, justificando o estudo. Esta Tese contribui para colmatar tal lacuna, apresentando uma análise da territorialização e institucionalização do problema, discutindo queimas, principalmente as ilegais, e as instituições formais e informais. Desse modo, a análise buscou investigar: de que forma é percebido o risco de incêndios florestais e a vulnerabilidade às queimadas ilegais no território tocantinense? De que forma as organizações se mobilizam para enfrentar o desastre no Tocantins? Como as instituições são transformadas, num estado na mira do fogo? E ainda: a gestão do desastre produz governança e resultados satisfatórios? Para responder a esses questionamentos, a pesquisa triangulou métodos na busca de elementos que se autorreforçassem, por meio do estudo de caso, incluindo aplicação de questionários, com os quais foram coletadas 715 participações, que responderam a 14 questões montadas com a utilização da escala *Likert*. Utilizou-se o método dos intervalos sucessivos e o *Alfa de Cronbach*, o *software* SPSS ajudou na análise estatística da amostra. Em outra etapa, utilizou-se a técnica de entrevistas semiestruturadas, em que foram ouvidos 17 agentes que atuam diretamente na gestão dos incêndios florestais, das três esferas de governo, escolhidos por critérios não probabilísticos. As entrevistas foram transcritas e inseridas no *software* MAXQDA. Por fim, uma etapa de pesquisa bibliográfica e documental, que ajudou a compreender como as mudanças institucionais ocorrem e se moldam ao protocolo da teoria de mudança institucional gradual. Os principais resultados apontam para a necessidade de distinguirmos dois fenômenos: os incêndios florestais, que são desastres e necessitam de resposta técnica, articulada, multiescalar e faseada, e as queimadas, que são territorialmente enraizadas nos hábitos, costumes e rotinas, por questões socioeconômicas locais. Por outro lado, se o problema envolve esses dois fenômenos, o melhor modelo de gestão precisa considerar a coexistência com o fogo, já que o modelo de supressão, ou Fogo Zero, demonstrou não funcionar. Sendo assim, ao confirmar que temos mudanças institucionais em curso, por meio da análise da política de formação de brigadas municipais, outro resultado é que as mudanças vantajosas em tal quadro analítico perfazem redistribuir poder e recursos para atores e organizações estratégicas, permitindo concluir que, nesse cenário, o ferramental doutrinário da Gestão de Risco e Desastre, aportado pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil é o mais adequado, porque permite atuar na Gestão do Risco (processo), e não apenas na Gestão do Desastre (reação), em sendo a Defesa Civil um “conjunto de ações”, temos instituições em essência, o que permite moldar o comportamento dos agentes. Ainda que a política em curso necessite de ajustes — como incluir a sociedade civil organizada, regulamentar o Manejo Integrado do Fogo, melhorar a fiscalização, dar créditos ao conhecimento dos povos originários, e com isso, conseguir refinar suas ações —, compreende-se que é o modelo indicado para lidar com o problema no Tocantins.

Palavras-chave: Instituições. Desenvolvimento Regional. Gestão de Risco. Mudanças Climáticas. Desastre.

ABSTRACT

Forest fires represent the greatest disaster in Tocantins, occurring throughout the territory simultaneously and inflicting abnormal situations that affect society. With the phenomenon of climate change, these extreme events will intensify, justifying this study. This thesis seeks to contribute to filling this gap by presenting an analysis of the territorialization and institutionalization of the problem, which includes discussing the burning, especially illegal burning, and the institutions: formal, informal, and their transformation. Thus, the analysis sought to investigate: How is the risk of forest fires and vulnerability to illegal burning perceived in the Tocantins territory? How do organizations mobilize to face the disaster in Tocantins? How are institutions transformed in a state in the crosshairs of fire? And further, does disaster management produce satisfactory governance and results? To answer these questions, the research triangulated methods in the search for self-reinforcing elements, through a case study strategy including: Application of questionnaires, where 715 participants answered 14 questions using the Likert scale, the successive intervals method and Cronbach's Alpha were used, and the SPSS software helped in the statistical analysis of the sample; in another stage, the semi-structured interview technique was used, where 17 agents who work directly in the management of forest fires, from the three spheres of government, chosen by non-probabilistic criteria, were interviewed; the interviews were transcribed and inserted into the MAXQDA software; and finally, a stage of bibliographic and documentary research, which helped to understand how changes occur and adapt to the protocol of the theory of gradual institutional change. The main results point to the need to distinguish between two phenomena: forest fires, which are disasters requiring a coordinated, multi-scale, and phased technical response, and controlled burns, which are territorially rooted in habits, customs, and routines due to local socioeconomic issues. This distinction emerged from the questionnaire responses. On the other hand, if the problem involves these two phenomena, the best management model needs to consider coexistence with fire, since the suppression model, or zero fire, has proven ineffective, as revealed in the semi-structured interviews. Therefore, by analyzing and confirming that we have ongoing institutional changes, through bibliographic and documentary analysis, another result presented is that the advantageous changes in this analytical framework redistribute power and resources to strategic actors and organizations, allowing us to conclude that in this scenario, the doctrinal tools of Risk Management, provided by the National System of Civil Protection and Defense, are the most appropriate because they allow action in Risk Management (process), and not only in Response (reaction). Since civil defense is a set of actions, we have institutions in essence, which allows shaping the behavior of agents through the Fire Committee. Although it needs to include organized civil society and requires refinements in its actions, it is the indicated model to deal with the problem in Tocantins.

Keywords: Institutions. Territory. Risk Management. Climate Change. Disaster.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do estado do Tocantins	26
Figura 2 – Municípios representados no questionário da tese	29
Figura 3 – Organograma da pesquisa	39
Figura 4 – Escolas institucionalistas e principais autores.....	42
Figura 5 – Elementos da construção dos desastres.....	53
Figura 6 – Modelo Circular de Gestão de Risco de Desastres	56
Figura 7 – Áreas sob risco de desmatamento na Amazônia Legal.....	72
Figura 8 – Nível de concordância com as afirmações	86
Figura 9 – Cálculo do <i>Alfa de Cronbach</i> no PSPP	88
Figura 10 – Histograma com a frequência das respostas e sua média ajustado	92
Figura 11 – Focos de calor, durante o período de estiagem (1998 – 2022).....	97
Figura 12 – Cicatrizes de área queimada no Tocantins, 2022	105
Figura 13 – Linha do tempo com eventos e decisões direcionadoras	122
Figura 14 – Mapas com a identificação dos municípios que firmaram TCT	124
Figura 15 – Tripé de sustentação da Política das Brigadas Municipais	133
Figura 16 – Demonstração visual das dimensões da pesquisadas	142
Figura 17 – Municípios que efetivaram suas brigadas em 2025	151
Figura 18 – A Gestão do Risco de Desastres no Tocantins.....	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões referência e questionário da pesquisa	30
Quadro 2 – Descrição das organizações e atores entrevistados.....	34
Quadro 3 – Sinóptico da pesquisa	36
Quadro 4 – Resumo da gestão do fogo na Amazônia Legal	63
Quadro 5 – Portarias sobre a Formação de Brigadas Municipais 2014 a 2025.....	119
Quadro 6 – Municípios que firmaram TCT com a Defesa Civil no respectivo ano.....	126
Quadro 7 – Demonstração comparativa das diferenças institucionais	144

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – <i>Ranking</i> anual de focos de calor 2009 a 2018	65
Tabela 2 – Comparativo área queimada 2022 e 2021 no Tocantins.....	77
Tabela 3 – Perfil dos entrevistados.....	78
Tabela 4 – Respostas do questionário (Escala <i>Likert</i>).....	81
Tabela 5 - Estatística descritiva	85
Tabela 6 –Valor do <i>Alfa de Cronbach</i> dos itens da escala	89
Tabela 7 – Dados da ação preventiva Foco no Fogo.....	147

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área queimada no Tocantins (1998 a 2024)	76
Gráfico 2 – Histograma com a frequência das respostas e sua média	91
Gráfico 3 – Área queimada no Tocantins (1998 a 2024) Modificado	155

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABMSC	Academia de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAOMA	Centro de Apoio Operacional do Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior
CBMTO	Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins
C&C	Comando e Controle
CeMAF	Centro de Monitoramento e Manejo do Fogo
CEPDEC	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil
CIGMA	Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente
COBRADE	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres
CODEC	Comando de Ações de Defesa Civil
DOE	Diário Oficial do Estado
FAET	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins
GD	Gestão de Desastres
GRD	Gestão de Risco de Desastres
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS-E	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – Ecológico
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
MATOPIBA	Região de Expansão Agrícola (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia)
MAXQDA	<i>Software</i> para Análise de Dados Qualitativos
MIF	Manejo Integrado do Fogo
MPTO	Ministério Público do Estado do Tocantins
NATURATINS	Instituto Natureza do Tocantins
NEI	Nova Economia Institucional
PAEINF	Plano de Ações para Estiagem, Queimadas e Incêndios Florestais
PES	Pagamento por Serviços Ambientais
PPCD	Programa de Prevenção e Controle do Desmatamento
PPCDIF	Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento e Incêndios Florestais
PPCDQ	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das
Queimadas	

PPGDR	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
PNPDC	Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PSPP	<i>Software</i> de Análise de Dados
REDD+	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUAS	Sistema Único de Assistência Social
SUSP	Sistema Único de Segurança Pública
TCE	Tribunal de Contas do Estado
TCT	Termo de Cooperação Técnica
UNISDR	Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Relação do Pesquisador com a problemática	21
1.2 Objetivos.....	23
1.2.1 Objetivo Geral	23
1.2.2 Objetivos Específicos	23
2 METODOLOGIA.....	25
2.1 Procedimentos metodológicos	27
2.1.1 Sob o ponto de vista da percepção	27
2.1.2 Sob o ponto de vista da governança	33
2.1.3 Sob o ponto de vista das mudanças institucionais.....	35
2.2 Procedimentos Metodológicos	36
3 INSTITUCIONALISMO, GOVERNANÇA E GESTÃO DE DESASTRES	40
3.1 Os hábitos, costumes e rotinas condicionando as preferências dos indivíduos.....	41
3.2 O Neoinstitucionalismo e a abordagem das políticas públicas.....	45
3.3 A Gestão do Risco e a Governança das queimadas ilegais e dos incêndios florestais ...	51
3.4 Os incêndios florestais no Brasil e no mundo: contexto, governança e gestão do risco	57
4 A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS QUEIMADAS ILEGAIS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TERRITÓRIO DO TOCANTINS	62
4.1 Contexto das queimadas e dos incêndios na Amazônia Legal	62
4.1.1 Contexto dos incêndios florestais na borda sul da Amazônia Legal	65
4.1.2 Contexto dos incêndios florestais no Tocantins	73
4.2 Aspectos informais das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território tocantinense	78
4.2.1 Apresentação do perfil dos entrevistados	78
4.2.2 Nível de concordância com as afirmações do questionário.....	84
4.2.3 Confiabilidade da escala de percepção da vulnerabilidade aos incêndios florestais	88
4.3 Aspectos formais da governança do uso do fogo no Tocantins	94
4.3.1 Período de supressão do fogo (1998–2012)	94
4.3.2 Período de coexistência com o fogo (2012–atual)	103
4.3.3 Avanços e Desafios para a coexistência com o Fogo no Tocantins	111

4.4 Mudanças estratégicas na gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais, o exemplo da Política de Brigadas Municipais	115
4.4.1 Implantação de brigadas como parte da solução dos incêndios e queimadas ilegais	116
4.4.2 Implicações a partir da mudança institucional na política de brigadas municipais	123
4.4.3 O tripé de sustentação da política de brigadas municipais	127
5 MODELO DE GESTÃO DAS QUEIMADAS ILEGAIS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TOCANTINS	136
5.1 Elementos institucionais presentes nos resultados	136
5.1.1 Contrapor explicações que não contribuem para a solução do problema	138
5.1.2 As instituições do território, o caso do Comitê do Fogo	141
5.1.3 A instituição Comitê do Fogo enquanto conjunto de ações	146
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	157
REFERÊNCIAS	162
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO	183
APÊNDICE B – TCLE.....	185
APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	186
APÊNDICE D – RCALE	187
ANEXO A – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO	189
ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA NO CBMTO	190
ANEXO C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS	191

1 INTRODUÇÃO

As queimadas fazem parte da evolução da humanidade, ao aprender a dominar o fogo o homem passou a modificar o ambiente. A queimada é um processo sociocultural compreendido na relação entre as pessoas e o território. Para Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2021), queimadas são ações antrópicas intencionais em ambientes de vegetação, gerando impactos ambientais, sociais e econômicos. As queimadas ilegais são queimas realizadas sem autorização do órgão ambiental competente (Tocantins, 2023), esses eventos são recorrentes no período de estiagem.

Já os incêndios florestais são descritos por Pyne, Andrews e Laven (1996) e Pyne (2019) como eventos naturais ou antropogênicos caracterizados como fogo descontrolado, que consome vegetação em áreas florestais. Essa característica de extrapolação de limites permite a utilização do termo “fogo fora de controle” (Tocantins, 2023). No Brasil, o fogo fora de controle é considerado desastre, de acordo com a COBRADE¹, sendo classificado como natural e climatológico. Estes fenômenos, que podem atingir florestas e áreas agropastoris, têm aumentado em frequência e intensidade nos últimos anos, com consequências devastadoras, sendo a perda de vidas o seu aspecto mais cruel. Morello *et al.* (2017) atribuem a pouca eficácia das políticas públicas de redução dos incêndios florestais à destinação do orçamento público para o combate e não para a prevenção, à reduzida estrutura dos entes subnacionais, aos custos de transação relacionados à autorização de queimadas e ao acesso limitado a crédito. Além disso, o problema relaciona-se também ao mercado consumidor, mão de obra e assistência técnica, implicando falta de práticas agropecuárias que substituam o fogo.

Ao estudar um dos municípios que mais registram focos de calor no estado, o município de Lagoa da Confusão, Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2020a) relacionam as queimadas diretamente com os incêndios florestais, sendo as queimadas ações antrópicas intencionais com vínculo com interesses de ordem individual. Entre seus malefícios estão a liberação de fumaça e o risco de tornarem-se incêndios por meio da conflagração somada à perda de controle do espaço planejado para queima. No estágio de incêndios, haverá a ocorrência de danos ao meio ambiente, ao patrimônio e/ou à saúde pública. Dessa forma, os autores caracterizam as queimadas como um dos principais

¹ Os Incêndios Florestais possuem duas classificações a depender da área onde ocorrem:
I – 1.4.1.3.1 quando ocorrem em áreas legalmente protegidas;
II - 1.4.1.3.2 nas outras áreas (Brasil, 2012b).

vetores para os incêndios florestais. O Tocantins é um estado onde os incêndios florestais e as queimadas ilegais são frequentes, trazendo implicações sociais, ambientais, políticas e econômicas para o território.

Traçando um panorama do tamanho do problema, entre 2000 e 2019, conforme dados do Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo – CeMAF (2020), é possível fazer uma média das últimas duas décadas, com o acumulado de 624.987 km² de área queimada, que, dividido pela quantidade de anos da série, apresenta um valor de 32.894 km². Ou seja, em média, aproximadamente, é queimada uma área da ordem de 33.000 km² do território tocantinense por ano. Continuando nosso exercício prospectivo, e sabendo que a área do Tocantins é da ordem de 277.423,627 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022), é possível aduzir que, em média a cada 8,5 anos, uma área correspondente ao estado do Tocantins é queimada. Por fim, acrescentando a tendência de aumento de eventos extremos, por conta das mudanças climáticas, não é exagero afirmar que o Tocantins é um estado na mira do fogo.

Aspectos do território, questões institucionais e ambientais são impactadas pelas mudanças climáticas, que geram a incidência de desastres em locais onde não ocorriam outrora, mas também potencializam os efeitos de desastres recorrentes, como acontece no estado do Tocantins, que pertence à região norte do Brasil e faz parte da Amazônia Legal (Paim, 2022). Os desastres naturais, especialmente os incêndios florestais, estão se tornando mais intensos a cada ano, conforme destacado por Jolly *et al.* (2015). Esse aumento de intensidade está diretamente relacionado a alterações biofísicas no planeta, como padrões prolongados de seca e aumento da temperatura. Essas mudanças estão associadas às atividades humanas, que desempenham um papel central nesse processo, como apontado por Chaffin *et al.* (2016).

As queimadas constituem a base técnica de uma tessitura de relações que afetam ocupação, segurança alimentar e renda para uma multiplicidade de indivíduos. Entre eles há não apenas os produtores agropecuários, mas também atravessadores da produção agropecuária, fornecedores de insumos e equipamentos, prestadores de serviços de transporte e o consumidor final da produção (Morello *et al.*, 2017). As causas de fundo das queimadas ilegais e dos incêndios florestais predizem as relações sociais que conformam uma organização socioeconômica.

Destarte, a discussão encaminha-se para o entendimento de valores sociais e suas relações com o espaço, as questões locais e dinâmica territorial. O conceito e a utilização do termo *território* são variáveis dentro das Ciências Humanas. Vale, Saquet e Santos

(2005) apontam que, diante de vários termos geográficos relativos à dinâmica socioespacial, o território tem sentido diferente entre os vários teóricos, mas inicialmente, o conceito é moldado por um caráter político-jurídico de utilização, como uma porção da superfície terrestre delimitada para uma coletividade humana, dispondo-a em função de suas necessidades. Para os autores, o conceito de território abarca a noção de dominação de poder; de área dominada por controle territorial; e limites de fronteiras.

O território, para fins desta pesquisa, é associação entre norma e forma, caracterizado como espaço usado. Muito mais do que uma delimitação político-administrativa, é uma simbiose entre a geografia física e um conjunto de normas ou instituições que regula o uso dessas formas geográficas pelos agentes sociais no tempo. Portanto, é condição e resultado das práticas sociais, das relações de poder e dos conflitos distributivos (Santos, 2006). E, assim, acaba por criar tensões e colaborações que moldam as políticas públicas. Por isso, o fortalecimento de instituições locais é fundamental para que o território se torne uma unidade funcional de desenvolvimento, especialmente considerando instituições que promovam coesão social, potencializem recursos locais e conectem as dimensões econômica, social e ambiental.

No seu trabalho, Marques de Oliveira (2020) relaciona a ocupação do território com raízes e identidades: os grupos sociais são compreendidos com o seu território, identidade social e cultural das pessoas, evidenciando que, no Tocantins, as manifestações de poder estão ligadas ao ambiente histórico e institucional. Para mostrar que o termo abarca a ideia de pertencimento, sendo um espaço social definido e ocupado por diferentes grupos, produzindo territorialidade, que seria o conjunto de práticas e expressões materiais e simbólicas da apropriação e permanência, cita autores de diferentes áreas do conhecimento. Nessa perspectiva, território não é equivalente a espaço (Raffestin, 1993), é a projeção de trabalho no espaço que gera a territorialização, processo esse marcado pelas relações de poder, exercidas por pessoas ou grupos. As ações desses atores representam interações econômicas, sociais, culturais e políticas “Isto conduz a sistemas de malhas, de nós e redes que se imprimem no espaço e que constitui de algum modo o território” (Raffestin, 1993, p.150).

Assim, o território é formado pelas relações de poder multidimensionais e a territorialidade, o produto dessas relações, “aparece como constituída de relações mediatizadas, simétricas ou dissimétricas com a exterioridade” (Raffestin, 1993, p. 161). A territorialidade se inscreve no quadro da produção, da troca e do consumo, reafirmando seu caráter de relação entre diferentes atores.

Marques de Oliveira (2020) afirma que Raffestin classifica em dois tipos os atores coletivos, na relação de poder que envolve o território. Os primeiros seriam os “sintagmáticos”, representado pelo Estado: aqueles que realizam um programa que recebe grandes investimentos como reforma agrária, organização do território, construção de estrutura viária, rodoviária, dentre outras. Já os “paradigmáticos” são divididos por critérios baseados em características em comum entre os atores, ou seja, aqueles que surgem sob determinada classificação.

A territorialidade é um processo, as queimadas ilegais e incêndios florestais fazem parte deste processo no Tocantins. Como justificativa do trabalho, relata-se, anualmente, os vários problemas à saúde humana, sobrecarregando o sistema de saúde pública (Silveira *et al*, 2020; Tocantins, 2022, p. 40). Ressalta-se a participação dos imóveis rurais e das áreas rurais não identificadas no desenvolvimento do problema, que, conforme o CAOMA/MPTO, é bem expressiva (Tocantins, 2022, p. 38), conduzindo a um cenário onde os incêndios florestais e as queimadas ilegais fazem parte dos costumes locais, estando associado ao próprio “modelo mental” (North, 2005). Em 2024, o estado decretou Situação de Emergência, em todo seu território, por causa desses eventos extremos (Tocantins, 2024a).

Governança, para fins deste trabalho, segue a definição de atributo capaz de influenciar os resultados ambientais, além de organizações e atores individuais, normativas, objetivos, processos e tomada de decisão (Bennett; Satterfield, 2018). Outro conceito norteador da pesquisa é de instituições, que podem ser definidas como blocos de construção de ordem social, representando sanções sociais ou expectativas coletivas relacionadas ao comportamento de determinados grupos de atores ou ao desempenho de determinadas atividades (Streeck; Thelen, 2005, p. 9).

As perguntas norteadoras desta pesquisa refletem lacunas sobre os incêndios florestais e as queimadas ilegais, sabendo que há influência de fatores institucionais, como ocorre em qualquer “política pública” (Lotta, 2018). Assim sendo, a tese apresenta as seguintes indagações: Como as instituições e os arranjos de governança se articulam no enfrentamento das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território do Tocantins? Em que medida a gestão desses eventos tem produzido implicações territoriais relevantes? Questionamentos que geram perguntas secundárias, que devem ser respondidas para a construção dos resultados: 1. De que forma diferentes atores percebem o risco de incêndios florestais e a vulnerabilidade do território às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins? 2. De que forma as organizações se mobilizam para

enfrentar as queimadas ilegais e os incêndios florestais no Tocantins? 3. Como as instituições se transformam diante da recorrência das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins? e 4. A gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais tem produzido governança e resultados efetivos no território tocantinense? Essas perguntas foram utilizadas para orientar a construção dos objetivos da pesquisa, permitindo a elaboração de respostas para o problema de pesquisa, a saber: como as instituições e os arranjos de governança estruturam a gestão relacionada às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins e em que medida produz implicações territoriais.

A pesquisa possui como espaço analítico o estado do Tocantins, definido como o território de estudo. Outro ponto, foi a criação, pela CAPES, do “Programa Emergencial de Prevenção e Enfrentamento de Desastres Relacionados a Emergências Climáticas, Eventos Extremos e Acidentes Ambientais” (Melo, 2022).

1.1 Relação do Pesquisador com a problemática

Além de um interesse acadêmico, há também uma dimensão pessoal neste tema. Residente no estado do Tocantins desde 2003, tenho acompanhado, ao longo de mais de 20 anos, os impactos negativos das queimadas ilegais e dos incêndios florestais sobre a economia, a saúde, o meio ambiente e a sociedade. Meu envolvimento com essa problemática intensificou-se em 2006, quando ingressei no Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins. Piauiense, natural de José de Freitas, cidade com dimensões econômicas e populacionais parecidas com Miracema do Tocantins, vim para Palmas por ter sido lotado no 22º Batalhão de Infantaria do Exército, e pouco conhecia da atividade de bombeiro. Após aprovação em concurso público, fui enviado para realizar minha formação de bombeiro em Santa Catarina, na ABMSC, entre 2006 e 2009, onde me deparei com vários desastres, como as enchentes ocorridas no Vale do Itajaí, em 2008, em que 135 (cento e trinta e cinco) pessoas perderam a vida.

A partir de 2010, passei a atuar diretamente nas ações de combate aos incêndios florestais, ano que, estatisticamente, foi a pior temporada já registrada no estado. Essa vivência, embora marcada por inúmeros desafios, despertou o interesse por preencher lacunas de conhecimento sobre o tema, incentivando uma abordagem mais aprofundada e crítica. Graduar-me em ciências econômicas e, posteriormente, obter o título de mestre em desenvolvimento regional permitiu olhar para a problemática como uma construção

social, que envolve outras dimensões. Esse percurso reflete minha atuação como pesquisador participante, comprometido em interpretar e propor soluções por meio da imersão no estudo.

Inicialmente acompanhei o árduo trabalho de quem se dedica a combater incêndios florestais, dos quais boa parte oriunda de queimadas ilegais, em condições climáticas e ambientais desafiadoras de temperatura, vento, umidade e vegetação, hoje, atuo principalmente na gestão dos processos. Ainda assim, conectado à problemática, gera-se, nesta pesquisa, a expectativa de respostas a questões materializadas pelas perguntas e objetivos, que irão concretizar uma tese não só pessoal, mas possivelmente organizacional, e que pode servir de referência para pesquisas futuras. “A teoria se incorpora à metodologia e aos procedimentos do pesquisador, nenhum dos quais chega a ser neutro, quer do ponto de vista epistemológico, quer em termos ideológicos” (Szmrecsányi, 1992, p. 453).

A possibilidade de conseguir captar as instituições que podem ser modificadas, sejam elas formais ou informais, e qual a base de governança para uma política pública que garanta resultados melhores na etapa anterior ao combate são justificativas para a pesquisa. Justifica-se inserir a coexistência com o fogo na discussão, já que, no Tocantins, as condições ambientais da vegetação, temperatura, umidade e vento, no período seco, são propícias ao surgimento dos incêndios florestais, tornando-se necessário discutir soluções para as áreas ameaçadas.

Acredita-se que, ao fornecer subsídios para a institucionalização e governança, pode-se impactar a gestão desse risco e do desastre no Tocantins, já que a gestão do risco de incêndios na região Norte do Brasil exige uma melhor compreensão dos determinantes da ocorrência desses eventos em escalas locais (Pivello *et al.* 2021). Verificar como é feita a gestão dos incêndios florestais e qual seria a doutrina adequada para sua solução é relevante pela magnitude dos danos e prejuízos. Como referência, num passado não muito distante, os números de focos de calor atingiram valores altíssimos durante as temporadas de incêndios florestais, sempre destacando o ano de 2010. De acordo com Moritz *et al.* (2014) as condições de mudanças biofísicas nos combustíveis e as mudanças climáticas tornaram a governança de supressão do fogo inadequada.

A motivação sustenta, ainda, que as mudanças climáticas e a vulnerabilidade do Tocantins aos incêndios florestais justificam a pesquisa, além de argumentar que é necessária uma governança sobre as queimadas ilegais, na qual “exista o exercício da autoridade por pessoas heterogêneas” (Thaler; Viana; Toni, 2019). O Tocantins possui

condições propícias para aumento da degradação, esse agravamento vai impactar saúde humana, meio ambiente, economia, política, dentre outras dimensões da sociedade tocantinense. Por tudo isso, é urgente analisar soluções.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar como as instituições e os arranjos de governança estruturam a gestão relacionada às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins e em que medida produz implicações territoriais, à luz da teoria institucional.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Analisar como diferentes atores percebem a vulnerabilidade e a recorrência das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território tocantinense;
2. Examinar os arranjos de governança no enfrentamento das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins;
3. Analisar as mudanças institucionais associadas às políticas públicas de prevenção, controle e combate às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no estado;
4. Avaliar as implicações territoriais da gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins.

Isto posto, esta pesquisa está estruturada em seis capítulos, além desta introdução, que contém o tema, a definição do problema, justificativa do estudo e objetivos, tanto geral como específicos.

No segundo capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos, organizados em três frentes. Inicialmente, um método quantitativo de medição da percepção da vulnerabilidade ao uso do fogo, com a utilização de uma escala *Likert*. Em seguida, uma análise de conteúdo sob o instrumento qualitativo de entrevista semiestruturada, buscando captar elementos da governança do uso do fogo. Por fim, realiza-se uma pesquisa documental e bibliográfica, com foco na compreensão dos processos de mudança institucional.

No terceiro, desenvolve-se a revisão teórica, o estado da arte, sobre o institucionalismo e mudanças institucionais, além de elementos que compõem a gestão de desastres e a governança do fogo. Também são discutidos estudos relevantes sobre os incêndios florestais, no Brasil e no mundo.

Na sequência, são apresentados os resultados sobre a institucionalização das queimadas ilegais e dos incêndios florestais e uma análise crítica sobre o modelo para gestão do problema, articulando as respostas aos objetivos específicos, capítulos quarto e quinto, respectivamente.

Por fim, o sexto capítulo expõe as considerações finais da pesquisa, destacando as principais contribuições do estudo.

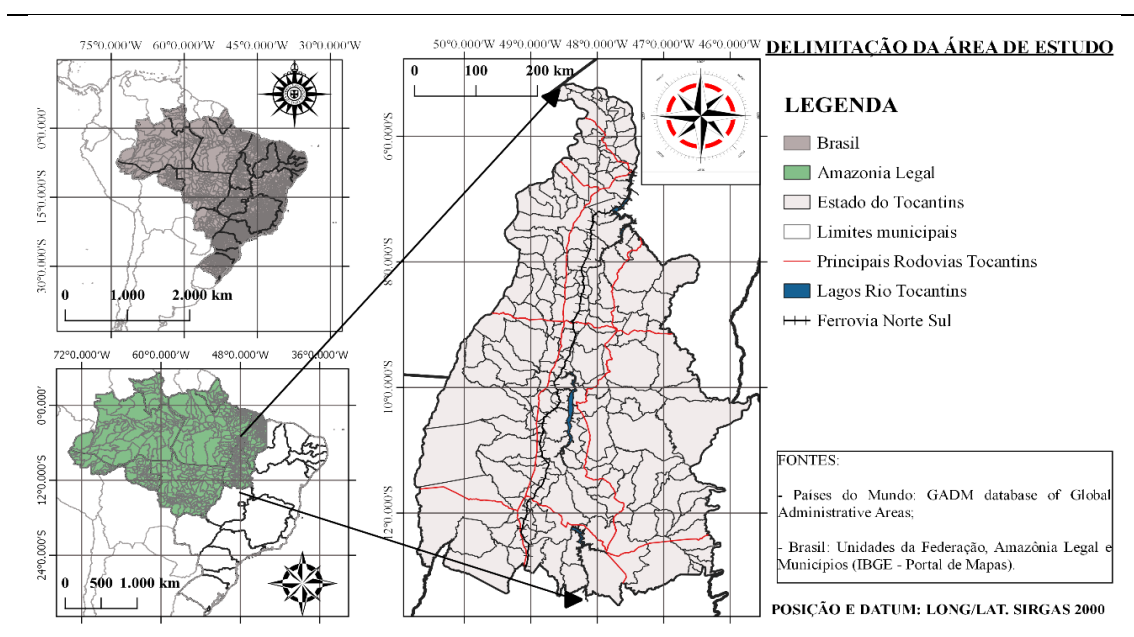
2 METODOLOGIA

Neste capítulo, é apresentada a metodologia da pesquisa. A proposta é utilizar a triangulação de métodos, que Zappellini e Feuerschütte (2015) associam à técnica de navegação, em que três pontos diferentes são utilizados para a determinação da localização do objeto. Trata-se de uma combinação que busca garantir uma melhor compreensão do fenômeno, na qual triangular métodos não seria uma ferramenta ou estratégia de validação, mas uma alternativa à validação (Denzin; Lincoln, 2005). Dessa forma, pretende-se utilizar tanto a abordagem qualitativa como a quantitativa, na busca pela convergência entre os métodos, que aduz uma melhor interpretação e validação dos resultados. “Em pesquisas sociais, o termo ‘triangulação’ é usado para se referir à observação do objeto de pesquisa a partir de (pelo menos) dois pontos de vista diferentes” (Flick, 2004, p. 178, tradução nossa)². A construção da pesquisa abarca relativo grau de incertezas, por isso, a utilização de métodos, dados e fontes diferentes geram soluções para o paradigma da própria pesquisa.

Sobre a região pesquisada, a Figura 1 apresenta o estado do Tocantins, que foi criado em 5 de outubro de 1988 e possui uma área de 277.423,627 km², tendo Palmas como sua capital. Situa-se no Sudeste da Amazônia Legal e limita-se ao norte com os estados do Maranhão e do Pará; ao sul com o estado de Goiás; ao leste com os estados do Maranhão, do Piauí e da Bahia; e a oeste com os estados do Pará e do Mato Grosso. Possui 139 municípios. Ainda conforme o IBGE, no estado do Tocantins, em 2022, havia uma população de 1.511.460 (Um milhão, quinhentos e onze mil e quatrocentos e sessenta) pessoas. A densidade demográfica é de 5,45 hab./km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

² “In social research the term ‘triangulation’ is used to refer to the observation of the research issue from (at least) two different points” (Flick, 2004, p. 178).

Figura 1 – Localização do estado do Tocantins



Fonte: Marques de Oliveira e Alves (2026, p. 55).

Ademais, a ciência é, intrínseca, histórica, sociológica e eticamente complexa, necessitando não apenas decifrar o real, mas “considerar sua própria complexidade e a complexidade das questões que ela levanta para a humanidade” (Morin, 2005, p. 9), sobretudo, entender os fatos como algo socialmente construído e situado no espaço e no tempo.

Para efeitos desta pesquisa, um conceito de triangulação que norteia o trabalho é o que se segue. Procedimento que combina diferentes métodos de coleta e de análise de dados, diferentes populações/sujeitos (ou amostras/objetos), diferentes perspectivas teóricas e diferentes momentos no tempo, com o propósito de consolidar suas conclusões a respeito do fenômeno que está sendo investigado (Zappellini; Feuerschütte, 2015, p. 246).

Conforme Flick (2004), inicialmente concebia-se a triangulação como uma estratégia de validação, identificando-se quatro formas distintas: triangulação de dados, de investigadores, de teorias e de métodos. Posteriormente, Flick (2013) propõe três alternativas para a triangulação, a saber: (1) convergência de resultados, quando os achados qualitativos e quantitativos se confirmam total ou parcialmente; (2) complementar, em que os resultados abordam aspectos distintos e se articulam para ampliar a compreensão do fenômeno investigado; e (3) divergente ou contraditório, situação em que os dados obtidos por diferentes metodologias são discrepantes, exigindo

novos estudos para esclarecimentos teóricos ou empíricos. Diante disso, esta pesquisa adotará a triangulação de métodos, enfatizando a alternativa da complementaridade entre os achados qualitativos e quantitativos.

2.1 Procedimentos metodológicos

Esta seção descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa, definindo os métodos, a estratégia de coleta e organização dos dados, além dos procedimentos para a análise, tendo em vista que as conclusões precisam ser sustentadas na análise do todo, e não apenas nos dados levantados individualmente.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Fundação Universidade Federal do Tocantins – UFT, conforme Parecer Consubstanciado nº 7.148.492, que se deu por meio do Processo CAAE: 82881024.8.0000.5519.

2.1.1 Sob o ponto de vista da percepção

Na busca dos objetivos da pesquisa, é necessário investigar a percepção dos atores sobre a vulnerabilidade às queimadas ilegais e incêndios florestais, buscando caracterizar a informalidade no uso do fogo. Nesse sentido, a pesquisa realizou a medição da percepção de brigadistas quanto ao uso do fogo no Tocantins e o entendimento enquanto problema social, ou seja, o entendimento de que o incêndio florestal seja um desastre e de que as queimadas ilegais são maléficas para a sociedade. Para isso, foi aplicado um questionário utilizando a escala *Likert*.

Por esse aspecto, da natureza, a pesquisa é considerada aplicada, envolvendo interesses locais e gerando conhecimentos para solução de problemas específicos. Nessa parte do trabalho, quanto ao ponto de vista da forma de abordagem do problema, tem-se uma predominância quantitativa. A escala *Likert* é uma das escalas disponíveis para avaliar atitudes, na qual os sujeitos localizam-se, para cada questão, em uma das seguintes posições: “concordo totalmente”, “concordo em partes”, “sem opinião”, “discordo em partes” e “discordo totalmente” (Oppenheim, 1992).

Em alguns questionários foram preenchidas mais de uma opção para a mesma pergunta. Essas questões foram anuladas, assim como as questões em que não foi preenchida nenhuma das opções, de forma a não fazer parte do resultado. Outra consideração necessária, em casos que o entrevistado marcou mais de uma opção para

idade, escolaridade ou tempo de moradia, selecionou-se a opção de maior grau, ou seja, maior idade, maior escolaridade e maior tempo de moradia. Por fim, as questões descritivas que não foram marcadas nenhuma das alternativas, entraram como “sem resposta”.

Utilizou-se como referência, para construção das questões, o trabalho de Wilches-Chaux (1993), que, entendendo o desastre como construção social, definiu o conceito de “vulnerabilidade global”, e subdividiu em algumas variáveis. Pela abrangência do conceito, a tese utiliza essas variáveis, de forma adaptada, buscando captar a percepção do risco associado às queimadas ilegais e incêndios florestais. Ou seja, a medida da vulnerabilidade pode apresentar o que é percebido do problema pelas pessoas, já que vulnerabilidade é sinônimo de insegurança. “Podemos afirmar, em consequência, que *vulnerabilidad* é um sinônimo de *inseguridad*, no sentido mais profundo do termo: insegurança para a existência; incerteza diante da história cotidiana e diante do mundo ao redor” (Wilches-Chaux, 1993, p. 23, tradução nossa)³. Sendo assim, quatorze questões foram formuladas com o objetivo de abordar os fatores que podem influenciar na percepção da rotina, costume e hábitos do uso do fogo.

É necessário destacar que a vulnerabilidade, em si, constitui um sistema dinâmico, ou seja, resulta da interação de uma série de fatores e características (internas e externas) que convergem em uma comunidade específica. O resultado dessa interação é o ‘bloqueio’ ou a incapacidade da comunidade de responder de forma adequada diante da presença de um risco determinado, resultando, assim, em um ‘desastre’. A essa interação de fatores e características daremos o nome de vulnerabilidade global (Wilches-Chaux, 1993, p. 22, tradução nossa)⁴.

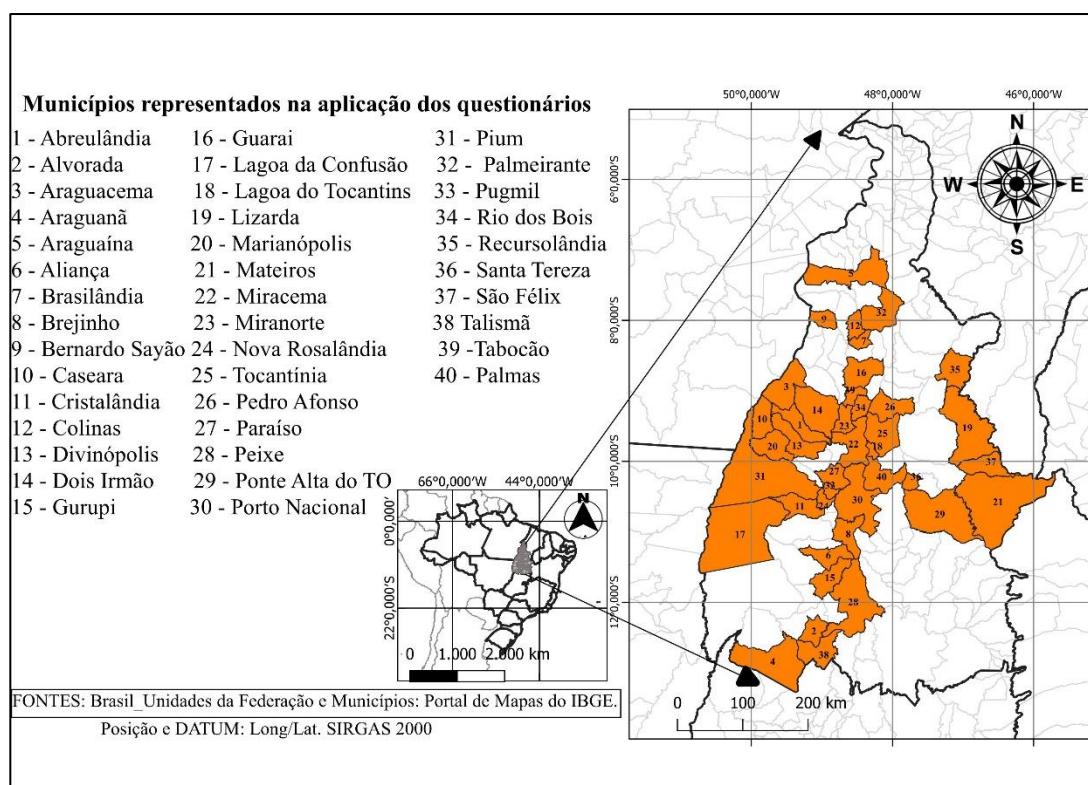
O público-alvo da pesquisa foram cidadãos que se voluntariaram para atuarem como brigadistas florestais, a aplicação ocorreu em vários municípios tocantinenses. O momento da aplicação também foi importante, ocorreu na apresentação da turma para início do curso, antes que fossem repassados conhecimentos ou informações que pudessem influenciar a resposta dos indivíduos. Houve autorização do comando do Corpo

³ “Podemos afirmar, en consecuencia, que *vulnerabilidad* es un sinónimo de *inseguridad*, en el sentido más profundo del término: inseguridad para la existencia; incertidumbre frente a la historia cotidiana y frente al mundo circundante” (Wilches-Chaux, 1993, p. 23).

⁴ “Es necesario anotar que la vulnerabilidad en sí misma constituye un sistema dinámico, es decir, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características (internas y externas) que convergen en una comunidad particular. El resultado de esa interacción es el ‘bloqueio’ o incapacidad de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado, con el consecuente ‘desastre’. A esa interacción de factores y características vamos a darle el nombre de *vulnerabilidad global*” (Wilches-Chaux, 1993, p. 22).

de Bombeiros Militar do Tocantins para que o instrumento de coleta fosse aplicado nos cursos oferecidos pela corporação, por meio da Defesa Civil Estadual. Ao todo, foram aplicados 715 (setecentos e quinze) questionários em representantes de 40 (quarenta) municípios tocantinenses, sendo representativo da parte de Cerrado do estado, já que não houve aplicação em municípios do chamado bico do papagaio; região de transição do bioma amazônico, e a que menos sofre com o desastre associado aos incêndios florestais. O instrumento foi aplicado em três anos distintos: 2022, 2023 e 2024 e, de acordo com os relatórios da Defesa Civil, foram capacitados 1.277 (hum mil duzentos e setenta e sete) brigadistas no primeiro ano, 572 (quinhentos e setenta e dois) no segundo e 689 (seiscentos e oitenta e nove) no último ano da aplicação. Sendo que, em termos percentuais, os 715 participantes da pesquisa representam 28% dessa população, a figura 2 apresenta os municípios retratados na resposta do instrumento de coleta.

Figura 2 – Municípios representados no questionário da tese



Fonte: Elaboração própria com base em Portal de Mapas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2025).

Procedeu-se a aplicação com papel impresso, já que os cursos acontecem em vários municípios, e com público variado, não sendo possível garantir equipamentos e logística para aplicação de ferramentas tecnológicas. Ao final, foram catalogados e as

informações tabuladas no editor *Microsoft Excel*. O Quadro 1 apresenta as dimensões que foram inseridas no trabalho. Posteriormente, os questionários passaram por um tratamento estatístico para verificar a consistência interna, ou seja, a capacidade do questionário de medir o mesmo objeto, e assim, apresentar considerações que possam ser generalizadas, essa etapa foi realizada com a utilização do *software* PSPP.

Quadro 1 – Dimensões referência e questionário da pesquisa

Dimensões Wilches-Chaux	Fatores da tese	Afirmções do questionário
Ecológica	Ambiental	A vegetação facilita o descontrolo do fogo
Econômica	Econômico	A maioria das pessoas que conheço utilizam tratores para limpeza ao invés de fogo
-	Operacional	A maioria das pessoas que eu conheço sabe combater os incêndios florestais
Física	Física	O fogo pode ser utilizado o ano todo
Educativa	Educacional	A maioria das pessoas que conheço entendem sobre as leis de uso do fogo
Cultural	Cultural	Usar o fogo para limpeza é bom
Ideológica	Ideológica	Não dá para evitar usar o fogo onde moro
Natural	Organizacional	É responsabilidade do governo resolver os incêndios florestais
Política	Política	A resposta do governo aos incêndios florestais é boa
Institucional	Institucional	O governo tem estrutura para resolver o problema
Técnica	Técnica	A fiscalização dos incêndios florestais é suficiente
-	Exposição	Não sou afetado por problemas com o fogo
-	Visão	O uso do fogo no Tocantins é um problema
Social	Social	As pessoas que conheço precisam usar o fogo para limpeza de área

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Wilches-Chaux (1993).

Na proposta dos fatores pesquisados na tese, em comparação às dimensões de Wilches-Chaux, tem-se que a 9 (nove) dimensões foi dada a mesma nomenclatura, sendo elas: Econômica, Física, Educacional, Cultural, Ideológica, Política, Institucional, Técnica e Social. Por outro lado, a proposta apresentada traz 14 (quatorze) fatores para geração das questões, além das citadas anteriormente, há os fatores: Ambiental, Operacional, Organizacional, Exposição e Visão. Estes foram idealizados para o instrumento de coleta construído para a pesquisa, buscando, de forma exploratória, captar a percepção da amostra sobre os incêndios florestais e as queimadas ilegais, trazendo uma carga subjetiva, construída com a experiência de anos que o pesquisador tem com a temática. Não houve aplicação prévia, como teste do instrumento, o que não se apresenta como empecilho, pelo caráter já citado de exploração do tema. Além disso, houve a inserção de perguntas sobre gênero, escolaridade, idade, residência, tempo de residência

e declaração de raça/cor. Essas informações podem apresentar padrões importantes para os resultados.

Posteriormente, foi utilizado o Método dos Intervalos Sucessivos. Esse método pressupõe que a variável subjacente às escolhas dos indivíduos segue distribuição normal de probabilidade. Dessa forma, torna-se viável estimar os valores das categorias com base nas frequências observadas. O Método dos Intervalos Sucessivos é uma técnica estatística utilizada para transformar dados categóricos em uma escala intervalar, permitindo a avaliação da importância relativa entre diferentes fatores. O QualiCiclos – Índice de Qualidade Ciclovária, desenvolvido por Batista (2023), utilizou o Método dos Intervalos Sucessivos para definir a importância dos indicadores na avaliação e planejamento de vias cicláveis, considerando a percepção de ciclistas e especialistas em ciclomobilidade.

Para determinar a ordem atribuída aos fatores, é preciso organizá-los de maneira que permita uma comparação direta, possibilitando a identificação daqueles considerados mais relevantes. Esse processo exige a atribuição de pesos a cada fator, o que se torna desafiador devido à ausência de uniformidade e à distância desconhecida entre os valores atribuídos. Para contornar essa limitação, adotou-se o Método dos Intervalos Sucessivos, que permite a conversão de dados categóricos em uma escala intervalar, possibilitando a avaliação da importância relativa entre os fatores.

Após selecionados os itens da escala, calculou-se a somatória das notas dadas na escala *Likert* para cada um dos entrevistados. Conseguindo agrupar atitudes, considerou-se que um resultado alto significaria uma atitude positiva na percepção da vulnerabilidade aos incêndios florestais, que foram classificados como “concordo totalmente” = 5, “concordo em parte” = 4, “sem opinião” = 3, “discordo em parte” = 2 e “discordo totalmente” = 1. Uma referência para o uso do método é o estudo de Providelo e Sanches (2011), que apresenta a aplicação do método na avaliação da importância relativa dos fatores que influenciam a percepção da qualidade de vias para ciclistas.

Conforme afirma Marchezini e Londe (2018), as dimensões de Wilches-Chaux são questionadas no âmbito das ciências humanas e sociais. No entanto, servem de referência para a construção do instrumento da pesquisa, desde que, haja a verificação se as questões no instrumento construído realmente estão medindo o mesmo objeto, o que foi feito através da verificação da consistência interna do questionário com o uso do *Alfa de Cronbach* analisado com o *software* PSPP.

O coeficiente de consistência interna, que será detalhado neste artigo, é utilizado quando não é possível uma segunda aplicação ao mesmo grupo de sujeitos ou quando a elaboração de uma forma paralela do instrumento se mostra custosa ou difícil para a equipe de pesquisa (Rodríguez-Rodríguez; Reguant-Álvarez, 2020, p. 6, tradução nossa)⁵.

Para Providelo e Sanches (2010), o coeficiente *Alfa de Cronbach* varia entre 0 e 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam maior consistência do questionário. Ainda afirmam que valores de alfa iguais ou superiores a 0,6 representam uma confiabilidade aceitável. A análise desse coeficiente também permite verificar se cada item individual é consistente com a escala como um todo. Entretanto, em certos contextos das ciências sociais, um alfa de 0,60 é considerado aceitável, desde que os resultados obtidos com esse instrumento sejam interpretados com cautela (Maroco; Garcia-Marques, 2006, p. 73).

Fórmula do *Alfa de Cronbach*:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Onde k representa o número de itens da escala, σ_i^2 é a variância de cada item individual, e σ_t^2 é a variância total do escore somado. Em termos interpretativos, valores de α próximos ou superiores a 0,70 são considerados aceitáveis para pesquisas exploratórias, embora esse limiar varie conforme a área.

A percepção da amostra pode ser norteadora para políticas públicas, já que, sendo os brigadistas municipais atores imersos nas questões locais, suas respostas podem refletir elementos importantes de como os incêndios florestais e as queimadas ilegais implicam no desenvolvimento. Porque aduz pensar que impactam a distribuição de renda local: “variações nas condições ambientais, como por exemplo as circunstâncias climáticas (variações de temperatura, níveis pluviométricos, inundações etc.), podem influenciar o que uma pessoa obtém de determinado nível de renda” (Sen, 2010, p. 99).

⁵ “El coeficiente de consistencia interna, que es el que se va a detallar en este artículo, se utiliza cuando no es posible una segunda aplicación a un mismo grupo de sujetos o cuando la elaboración de una forma paralela del instrumento resulta costosa o difícil para el equipo de investigación” (Rodríguez-Rodríguez; Reguant-Álvarez, 2020, p. 6).

2.1.2 Sob o ponto de vista da governança

Numa abordagem qualitativa, a pesquisa pode ser entendida no sentido de Creswell (2007), para quem o estudo de caso é um método, uma forma ou produto da pesquisa de “instrumental único”.

A pesquisa de estudo de caso é uma abordagem qualitativa na qual o investigador explora um sistema limitado (um caso) ou múltiplos sistemas limitados (casos) ao longo do tempo, por meio de coleta de dados detalhada e aprofundada, envolvendo múltiplas fontes de informações (observações, entrevistas, materiais audiovisuais, documentos e relatórios) e relata uma descrição do caso e temas baseados nele (Creswell, 2007, p. 73, tradução nossa)⁶.

Do ponto de vista dos objetivos, tem-se uma etapa exploratória de método empírico, por sustentar-se em análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2011, p. 15), “é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento que se aplicam a discursos”. As fontes de dados nessa etapa foram, principalmente, entrevistas semiestruturadas.

Sobre as entrevistas semiestruturadas, conforme Holstein e Gubrium (1997) e Schensul e Lecompte (2013), foram realizadas com especialistas da área de gestão dos incêndios florestais das três esferas — municipal, estadual e federal — que atuam no estado do Tocantins. No total de 17 (dezessete) entrevistados, foram selecionados por meio de uma combinação de indivíduos que atuam no estrato específico, ou seja, agentes que atuam diretamente na governança do uso do fogo, dimensionando o tema chave da pesquisa e somando a uma abordagem do tipo “amostragem em bola de neve” (Palinkas *et al.*, 2015).

Sobre o tempo de serviço na atividade, o entrevistado com mais tempo de trabalho na atividade contava com 24 (vinte e quatro) anos. Já o que possuía menos tempo contava com 3 (três) anos, sendo a média de todos os entrevistados representada pelo valor de 13 (treze) anos. Cada entrevista recebeu tratamento adequado, com anotações e construção de categorias analíticas. Para fins de garantia de sigilo dos sujeitos, as entrevistas foram numeradas e codificadas, o Quadro 2 apresenta as organizações e a codificação utilizada.

⁶ “Case study research is a qualitative approach in which the investigator explores a bounded system (a case) or multiple bounded systems (cases) over time, through detailed, in-depth data collection involving multiple sources of information (e.g., observations, interviews, audiovisual material, and documents and reports), and reports a case description and case-based themes” (Creswell, 2007, p. 73).

Quadro 2 – Descrição das organizações e atores entrevistados

Organização representada	Quantidade	Código	Esfera de governo
Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins - CBMTO	2	CBM	Estadual
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil - COMPDEC	5	CMD	Municipal
Comando de Ações de Defesa Civil - CODEC	2	DCE	Estadual
Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais - PrevFogo/IBAMA	4	PFI	Federal
Instituto Natureza do Tocantins – Naturatins	3	NAT	Estadual
Guarda Metropolitana de Palmas - GMP	1	GMP	Municipal

Fonte: Elaboração própria (2026).

As entrevistas foram realizadas em horário previamente marcado com o(a) entrevistado(a) e as conversas foram registradas em áudio ou videoconferência. Posteriormente, foram transcritas por empresa profissional especializada e cadastradas no *software* MAXQDA. Esse procedimento assegurou a preservação da integridade das falas, contemplando expressões e entonações relevantes, além da identificação de trechos inaudíveis, o que confere maior robustez e confiabilidade ao material empírico utilizado na pesquisa. As questões utilizadas na entrevista semiestruturada estão no Apêndice C e a transcrição completa está no Anexo C.

A primeira parte da entrevista é para conhecimento apenas do pesquisador, em hipótese alguma será dada a conhecimento as informações individualizadas ou personalizadas dos entrevistados. Nessa etapa, foi utilizado, para analisar o conteúdo, um *software* CAQDAS – *Computer Assisted Qualitative Data Analysis*, que são ferramentas de pesquisa bem estabelecidas, no caso específico o *software* utilizado foi o MAXQDA (Marjaei; Yazdi; Chandrashekara, 2019; Consoli, 2021). O *software* foi empregado para auxiliar na sistematização da análise de entrevistas, arquivos de texto e relatórios. Foram montados conjuntos categóricos de análise, buscando qualificar homogeneidade, pertinência, objetividade, fidelidade e exclusão mútua (Bardin, 2011).

Os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B). Uma cópia foi destinada ao entrevistado, outra se encontra com o pesquisador. No caso em que não foi possível assinar o documento, como procedimentos de videoconferência, essa autorização ocorreu de forma verbal, conforme preceitua o inciso XXII do art. 2º da resolução 510/2016.

2.1.3 Sob o ponto de vista das mudanças institucionais

Para consecução do objetivo da pesquisa, buscar-se-á analisar as mudanças incrementais, o que inclui revisão documental e bibliográfica. Os elementos que sustentaram a análise são baseados no institucionalismo histórico, pois a disputa por recursos escassos e a redistribuição de poder são elementos na análise (Hall; Taylor, 2003). Partindo dos conhecimentos disponíveis, é possível buscar explicações e extrapolações para os fatos e fenômenos observados, não havendo, ao nosso ver, disputa entre o teórico e o empírico, ocorrendo, sim, complementaridade.

Cada uma dessas abordagens — a teórica e a empírica — tem algo a contribuir para a outra. O principal é sempre ter em mente as interrelações existentes entre elas, por meio das quais a teoria abre novos caminhos à pesquisa empírica e esta se transforma num importante elemento tanto para a construção e validação de teorias quanto para a contestação e substituição delas. O progresso científico pode se dar, e tem se dado, quer através da realização de pesquisas que levam a avanços teóricos, quer mediante a formulação de teorias que induzam à realização de novas pesquisas. A teoria, portanto, constitui simultaneamente o ponto de partida e o destino derradeiro de qualquer pesquisa científica consequente (Szmrecsányi, 1992, p. 453).

Com base na tipologia de mudança institucional de Mahoney e Thelen (2009), a pesquisa almeja identificar as mudanças nas regras do jogo, os principais documentos utilizados foram retirados do *Diário Oficial do Tocantins* – DOE e dos Relatórios do Comitê do Fogo, disponíveis na página da Defesa Civil Estadual. Documentos oficiais, como aconselha Bowen (2009), porque “documentos são fatos sociais, na medida em que são produzidos, compartilhados e usados de forma socialmente organizada” (Coffey, 2014, p. 369, tradução nossa)⁷.

Verificar-se-á a ocorrência de mudanças institucionais incrementais transformadoras, com o objetivo de fortalecer a política de gestão dos incêndios florestais e queimadas ilegais no estado, ou seja, supõe-se que os fatos e fenômenos observados, ao serem selecionados deliberadamente pelo observador/pesquisador, constituem-se fatos científicos: “os fatos e os fenômenos apenas se tornam científicos quando e na medida em que são expressamente vinculados a determinadas teorias; sem essa conexão formal,

⁷ “Documents are ‘social facts’, in that they are produced, shared and used in socially organized ways” (Coffey, 2014, p. 369).

não passam de simples matéria-prima para a construção de teorias” (Szmrecsányi, 1992, p. 453).

2.2 Procedimentos Metodológicos

Resumidamente, o plano de trabalho é definido por uma pesquisa em bases oficiais, na busca de documentos de gestão e combate a queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, além de elementos que permitam identificar como é a governança pela perspectiva de atores-chave no processo; as entrevistas foram realizadas com os especialistas e analisadas, através de análise de conteúdo (Bardin, 2011). Já a aplicação dos questionários foi realizada buscando-se um somatório para a análise da consistência interna do questionário e posterior análise da percepção sobre o problema. A aplicação foi possível através do CODEC, quando do deslocamento aos municípios para a realização do curso de formação de brigadas, tudo com autorização formal da corporação CBMTO. O Quadro 3 esquematiza a proposta metodológica para os resultados da pesquisa.

Quadro 3 – Sinóptico da pesquisa

Questões levantadas: Como as instituições e os arranjos de governança se articulam no enfrentamento das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território do Tocantins? Em que medida a gestão desses eventos tem produzido implicações territoriais relevantes?				
Objetivo Geral: Analisar como as instituições e os arranjos de governança estruturam a gestão relacionada às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins e em que medida produz implicações territoriais, à luz da teoria institucional.				
Capítulos	Questão da pesquisa	Objetivo específico	Procedimentos	Técnicas
Capítulo 2	Metodologia			
Capítulo 3	Referencial Teórico			
Capítulo 4	1. De que forma diferentes atores percebem o risco de incêndios florestais e a vulnerabilidade do território às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins?	1. Analisar como diferentes atores percebem a vulnerabilidade e a recorrência das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território tocantinense.	Estudo de caso (pesquisa empírica) – Medição da percepção da vulnerabilidade do Risco do Desastre.	Aplicação de questionário com escala <i>Likert</i> e Método dos Intervalos sucessivos.
	2. De que forma as organizações se mobilizam para enfrentar as queimadas ilegais e os incêndios florestais no Tocantins?	2. Examinar os arranjos de governança no enfrentamento das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins.	Estudo de caso (pesquisa empírica) – Análise de Conteúdo.	Entrevistas semiestruturadas.

	3. Como as instituições se transformam diante da recorrência das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins?	3. Analisar as mudanças institucionais associadas às políticas públicas de prevenção, controle e combate às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no estado.	Estudo de caso (pesquisa empírica) – Revisão Bibliográfica e documental.	Aplicação da tipologia de mudança gradual transformadora de Mahoney e Thelen (2010).
Capítulo 5	4. A gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais tem produzido governança e resultados efetivos no território tocantinense?	4. Avaliar as implicações territoriais da gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins.	Estudo de caso (pesquisa empírica) – Discussão dos resultados.	Triangulação dos achados da pesquisa
Capítulo 6	Considerações Finais			

Fonte: Elaboração própria (2023).

Além de uma contextualização da temática no primeiro subitem, o segundo subitem do capítulo 4 captou a percepção sobre os incêndios florestais e queimadas ilegais, abordando a questão na sua essência, enquanto condição de costumes, hábitos e rotinas territoriais, ainda que exista desafios, pois, conforme North (2018, p. 69), “é bem mais fácil definir com precisão as regras formais que as sociedades formulam do que os procedimentos informais mediante os quais os seres humanos estruturam a interação humana”. Por esse prisma, o estudo tem intenção de pesquisar as instituições informais; regras não escritas passadas de geração a geração, e que influenciam na instalação de vulnerabilidades, o que é limitador para eventuais soluções, pois impacta no entendimento da ameaça. Não existe ameaça ou vulnerabilidade independentes, pois são situações mutuamente condicionantes, conceituadas de forma independentes para efeitos metodológicos e melhor compreensão do risco (Maskrey, 1994).

Num segundo momento, o exame da governança do uso do fogo perscruta o condicionamento e constrangimento dos atores e organizações envolvidos com a temática, dessa forma, a abordagem recai sobre instituições formais e quais políticas são desenvolvidas sob essas regras. “As regras formais abrangem regras políticas (e jurídicas), regras econômicas e contratos. A hierarquia de tais regras, desde constituições, passando por leis e por regulamentos específicos, até contratos individuais, estipulam restrições” (North, 2018, p. 86), a institucionalização do uso do fogo, feita formalmente,

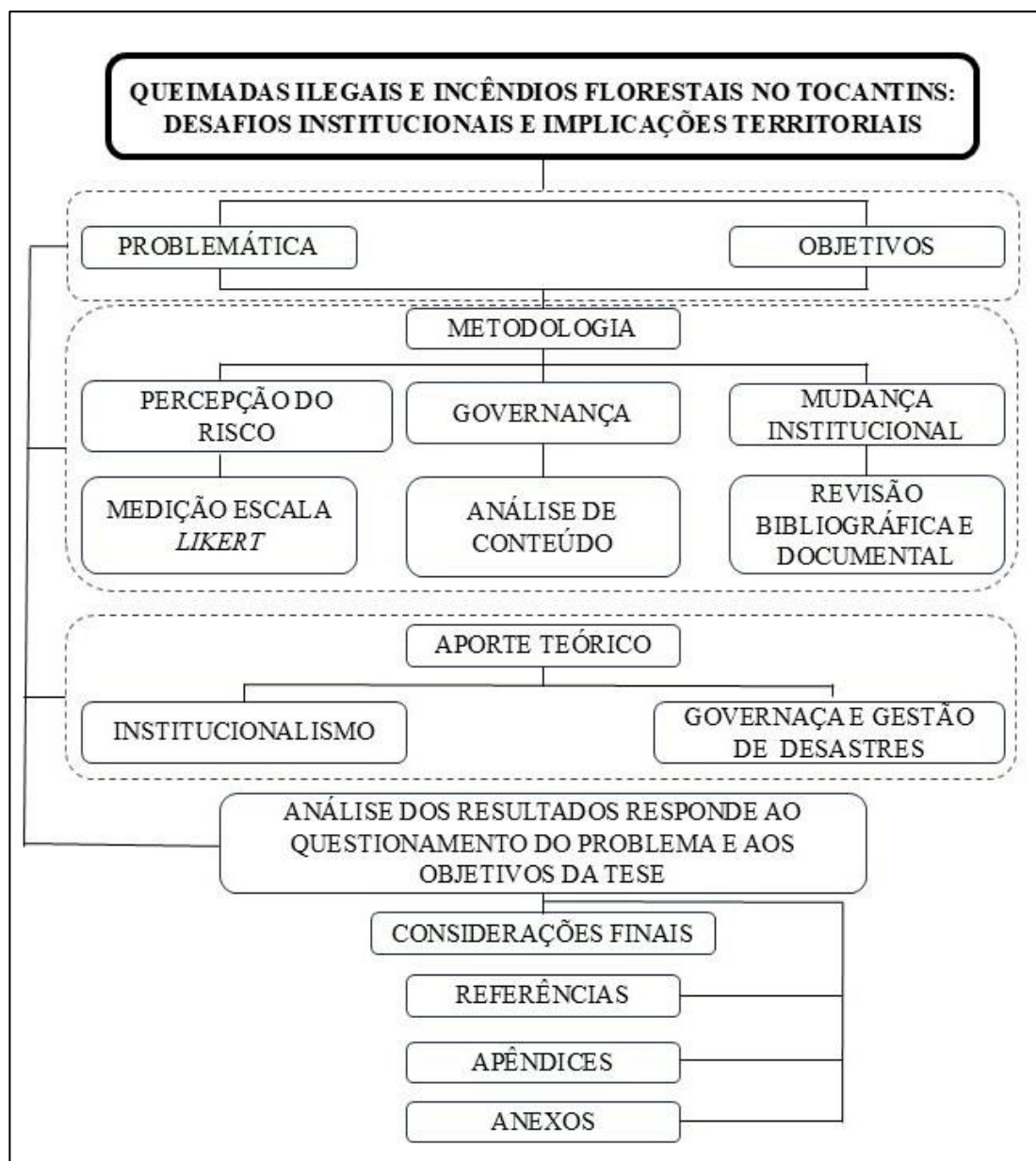
pode ser diferente da institucionalização informal, necessitando verificar o problema sobre a perspectiva da mudança, essa é a inquietação que aflora no terceiro item.

Já que “a mudança institucional pode resultar da alteração nas regras formais, nas normas informais ou na forma como qualquer uma delas é aplicada” (North, 2005, p. 6, tradução nossa)⁸, no conflito de poder e recursos ocorre transformação e mudança das instituições, a terceira parte, e quarto subitem do capítulo, busca captar como se desenvolve esse aspecto, perceber a mudança institucional não é simples, mas sua busca apresenta-se como orientador da pesquisa.

Portanto, a metodologia apoiou-se na teoria institucional e de gestão de desastres, discutindo as três dimensões, em que a percepção da vulnerabilidade ao risco, podem indicar as ações de instituições informais. Por outro lado, na governança, a abordagem quer verificar se existe um conjunto de mecanismos eficientes enquanto instituições formais. E, não menos importante, abordar, alicerçado nas proposições anteriores, se há mudanças que conduzem a melhores resultados. Por fim, o capítulo 5 se propõe a discutir e relacionar os resultados parciais, triangulando os achados. A Figura 3 apresenta a estrutura da pesquisa em forma de organograma.

⁸ “Institutional change can result from change in the formal rules, the informal norms, or the enforcement of either of these” (North, 2005, p. 6).

Figura 3 – Organograma da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2024).

Entende-se que a base teórica pode subsidiar respostas sobre quais são as regras do jogo, se as regras formais surtem efeito na gestão dos incêndios, se as regras informais influenciam o problema, e a ocorrência de mudanças incrementais transformadoras. Essas são as partes que serão trianguladas e compõem o todo da pesquisa, que deve culminar com uma proposta de doutrina adequada para gerir o desastre.

3 INSTITUCIONALISMO, GOVERNANÇA E GESTÃO DE DESASTRES

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico que embasam os argumentos da pesquisa, explicitando a corrente institucionalista, com ênfase no institucionalismo histórico e na mudança institucional. As instituições regem as escolhas construindo cadeias causais, provocando mudanças incrementais. A história afeta as escolhas presentes e futuras, os processos de autorreforço e a constante disputa por poder e recursos, estes últimos considerados escassos, garantem um ambiente em constante conflito: “as instituições reduzem as incertezas inerentes à interação humana fornecendo, por conseguinte, os incentivos para a cooperação” (Aguilar Filho; Fonseca, 2011, p. 552). É nesse cenário que ocorrem as mudanças institucionais que impactam as políticas públicas, positiva ou negativamente.

Já a gestão em desastres refere-se ao conjunto de processos, políticas e estruturas organizacionais destinadas à prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, diante de eventos catastróficos. Ela envolve a coordenação entre governos, organizações não governamentais, setor privado e comunidades locais para garantir ações eficazes e integradas. Essa abordagem prioriza a gestão de riscos, a redução de vulnerabilidades e o fortalecimento da resiliência das populações afetadas. Sem esquecer a necessidade de adaptação contínua às mudanças climáticas, reduzindo os impactos socioeconômicos e ambientais dos desastres (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015).

Os prejuízos e danos dos incêndios florestais para a economia, os custos e externalidades à saúde pública, decorrentes da fumaça e fuligem, tencionam discussões sobre modelos de gestão e governança. No trabalho, que avaliou os registros das ocorrências de queimadas e incêndios florestais na região norte do Brasil feitos pela Defesa Civil, Anderson e Marchezini (2020) afirmam que os malefícios da fumaça para a saúde humana, por si só, deveriam ser registrados como situações de emergência ou estado de calamidade pública, já que pode ser enquadrado como desastre. Nesse sentido, tenciona-se apresentar conceitos importantes da gestão de desastres, que subsidiou a discussão dos resultados.

3.1 Os hábitos, costumes e rotinas condicionando as preferências dos indivíduos

O termo institucionalismo acomoda uma considerável diversidade de ideias e pensamentos, com vários enfoques de regras que moldam as construções sociais que se baseiam nessa perspectiva. Num resgate histórico, o início da divisão dessa linha de pensamento, que coloca as instituições no centro do debate das interações humanas, pode ser feito entre o velho e o novo institucionalismo. O velho institucionalismo foi caracterizado por opor-se à corrente de pensamento da economia clássica, justamente pela importância dada às instituições na tomada de decisão, considerando elementos como costumes, valores, ética e interesses.

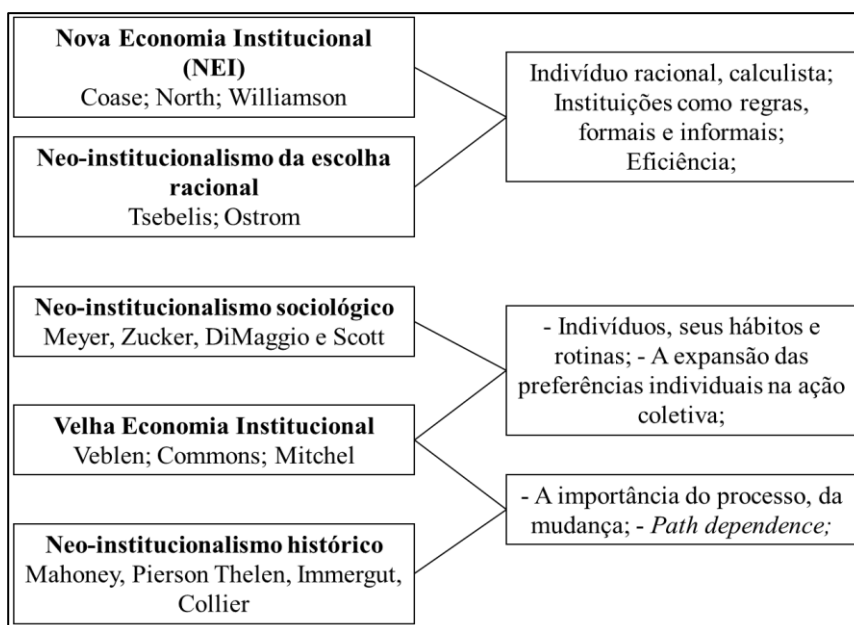
Foi no final do século XIX e início do século XX que teriam surgido as discussões do velho institucionalismo, sob a perspectiva de duas vertentes: a alemã e a americana, está inspirada em Veblen (Chechi; Grisa, 2019). Sobre a vertente alemã, Costa (2020) afirma que Friedrich List, em 1841, ao publicar *O Sistema Nacional de Economia Política*, estabelece um contraponto a visão liberal inglesa da economia e a Teoria Ricardiana das Vantagens Comparativas, evidenciando a importância das instituições sociais e das condições objetivas dadas por instituições livres para o desenvolvimento, trazendo luz ao papel institucional do Estado. Apesar de suas deficiências teórico-metodológicas, o trabalho inaugurou uma agenda de pesquisa que seria enfrentada pela Escola Institucionalista Alemã.

Foi essa inclusão das instituições numa agenda sistêmica de pesquisa que influenciou a formação de novas escolas do pensamento, como a Escola Institucionalista Americana, no início do século XX: “as concepções iniciais dessa escola de pensamento surgem com Thorstein Veblen e foram amplamente difundidas nos Estados Unidos por meio de seu livro *A Teoria da Classe Ociosa*, publicado em 1899” (Costa, 2020, p. 37).

Com o passar do tempo, houve um declínio da corrente institucionalista, retomada na década de 1960, já com a nova roupagem do neoinstitucionalismo, que trouxe novos métodos de análise. Nesse segundo momento, ocorreu a divisão em três escolas de pensamento: o institucionalismo histórico, da escolha racional e o sociológico (Hall; Taylor, 2003). Embora a literatura especializada se esforce para classificar os teóricos em uma das três escolas principais, na prática é comum identificar elementos que transcendem essas categorizações. Muitos autores combinam conceitos e abordagens de diferentes escolas, o que evidencia a fluidez teórica, destacando a necessidade de análises mais integradoras e menos restritivas para compreender as múltiplas dimensões das

instituições. Chechi e Grisa (2019) tentaram sintetizar os principais autores e suas respectivas correntes citando alguns elementos em comum, o que pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 – Escolas institucionalistas e principais autores



Fonte: Adaptado de Chechi e Grisa (2019, p. 747).

É possível caracterizar teóricos do grupo de Veblen, Commons e Mitchel como precursores do institucionalismo, enquanto corrente de oposição à visão clássica dos determinantes do processo econômico, muito em virtude de considerar hábitos e rotinas como decisivos no processo de escolha e preferência, contraponto à visão calculista e racional dos economistas clássicos. Em Veblen (1983) os hábitos tornam-se comuns aos indivíduos e as classes, passando a constituir instituições políticas, sociais e econômicas. Os neoinstitucionalistas mantiveram as instituições como objeto de análise, mas foram classificados em grupos de diferentes abordagens, no entanto, há elementos em comum.

Existem controvérsias entre os neoinstitucionalistas e adeptos da Nova Economia Institucional (NEI). Ambos atribuem grau de importância às instituições nas explicações dos fatos sociais de mudança e desenvolvimento social, ao longo do tempo, mas discordam em questões como formalidade, explicações holísticas, escolha racional *versus* escolhas coletivas e intervencionismo. Não é tão clara a classificação que desconsidere a presença de elementos ambíguos.

Como exemplo, pela Figura 4, o institucionalista Douglass North seria da corrente da escolha racional, que discute a formalidade das regras e defende um racionalismo individual, no entanto, é possível observar em North (2005, 2018) a importância que o autor dá ao processo histórico o *Path dependence*, associado ao institucionalismo histórico, sendo as escolhas de hoje e de amanhã, influenciadas pelas escolhas do passado. A classificação é um esforço teórico para tentar facilitar as discussões sobre o tema, mas deve ser encarada com precaução, pois existem elementos comuns entre os autores das ditas diferentes abordagens neoinstitucionalistas.

No velho institucionalismo, o conceito de hábito merece destaque. Veblen considera os hábitos elementos que constituem as instituições sociais, econômicas e políticas quando são compartilhados pela coletividade. “Na visão de Veblen, consistem no modo como os indivíduos pensam e, por isso, não se pode pensar em instituições sem pensar no indivíduo” (Chechi; Grisa, 2019, p. 738). A evolução econômica, não necessariamente, é desenvolvimento ou progresso, a economia não estaria destinada a chegar ao ponto de equilíbrio, porque, diferentemente dos clássicos e neoclássicos, os institucionalistas enxergam a evolução como processo de mudança, podendo significar uma melhoria ou não (Veblen, 1983).

Dessa forma, é preciso considerar um grau de incerteza no processo, cabendo às instituições servirem como baluarte de segurança nessa trajetória. Se os hábitos criam rotinas e as rotinas, regras, tem-se uma causalidade cumulativa que, diante das incertezas, vai se alterando, abrindo espaço para as mudanças institucionais. Ainda que a teoria institucional tenha ganhado grande notoriedade, há críticas a essa linha teórica de pensamento, de acordo com Chechi e Grisa (2019): teóricos como Schumpeter, Marshall e Myrdal apresentaram críticas à velha economia institucional, que vão desde qualificação de pseudoteoria a empiricismo ingênuo.

Não necessariamente as críticas rechaçam o cerne da questão. Szmrecsányi (1992) afirma, por exemplo, que Schumpeter teria, em sua acepção, a história econômica como uma das divisões mais importantes da ciência econômica, já que deve ser concebida como processo único no tempo, não sendo possível, qualquer que seja o relatório histórico, refletir apenas economia, mas sim o quadro institucional. Os fatos relacionados pelas várias ciências sociais, econômicas e não econômicas, estão inter-relacionados e podem ser mais bem explicados pelo método fornecido pela história.

Ainda sobre a Figura 4, os autores tidos como da escola Nova Economia Institucional, comumente abreviada de NEI, entendem que não se aproximariam dos

chamados velhos institucionalistas. Esse grupo considera instituições como “regras do jogo” (North, 2018) que constroem e moldam a interação humana, podendo ser formais ou informais. Ainda que, da mesma forma que os velhos institucionalistas, façam duras críticas à economia neoclássica e coloquem as instituições no centro das explicações do crescimento econômico, os teóricos North, Coase e Williamson entendem distanciar-se das abordagens de Veblen, Commons e Mitchel (Chechi; Grisa, 2019). É necessário reconhecer que estes autores trouxeram visibilidade para a discussão, inclusive ganhando prêmios com suas teorias.

Forçoso reconhecer que esse despertar de interesse, bem como o espalhamento dessa agenda de pesquisa deveu-se aos esforços dos pesquisadores da Nova Economia Institucional (NEI), alguns dos quais acabaram laureados com o Prêmio Nobel de Economia em decorrência de suas contribuições, como Ronald Coase em 1991, Oliver Williamson em 2009 e Douglas North em 1993, este último em especial pela sua pesquisa sobre o papel das mudanças institucionais na análise da historiografia econômica (Costa, 2020, p. 33).

Contudo, reforçando a dificuldade de classificar os teóricos em correntes únicas, North (2005) propõe o conceito de Eficiência Adaptativa e, de acordo com Queiroz-Stein (2021), a Eficiência Adaptativa agrega a intencionalidade, sendo as mudanças econômicas resultado de ação intencional dos agentes, diante da leitura sobre a realidade. Nessa linha, tem-se que o cérebro estabelece conexões entre eventos, identificando padrões que possibilitam interpretar experiências novas, assim se ajustando e acumulando mutações. Consequentemente, vai se adaptando consoante as diferentes experiências, contrapondo mente e o meio ambiente físico e sociocultural.

A busca por uma teoria que aborde a conduta humana e os custos transacionais é o que motivou North. As limitações da racionalidade, potencializadas por uma baixa capacidade de aquisição e processamento das informações, o que torna o ambiente repleto de incertezas, levam a relações e transações com enormes custos. São esses custos que exigem normas ou regras, procedimentos de simplificação do intercâmbio entre os indivíduos e, conseqüente, geração de ambiente seguro, ainda que constrangedor e limitador de ações.

Dessa forma, deve-se perceber em North (2005) a relação entre as mudanças institucionais e os processos de aprendizado a que os indivíduos são submetidos, decorrentes dos processos mentais que conectam eventos e estabelecem padrões, permitindo interpretar novas experiências e possibilitando adaptar-se a elas. “Aprender,

então, é um processo incremental filtrado pela cultura de uma sociedade, que determina as recompensas percebidas” (North, 2005, p. 69, tradução nossa)⁹.

Nessa concepção, North aproximar-se-ia do neoinstitucionalismo sociológico, não apenas nos trabalhos mais recentes. Marques de Oliveira (2020), ao estudar o desenvolvimento regional no estado do Tocantins, ainda na transição do antigo norte de Goiás para o hoje, território do Tocantins, afirma que em North existe a percepção que os modelos institucionais autorreforçam-se mesmo quando são ineficientes, fazendo referência à cultura organizacional, os costumes e aos modelos mentais, como elementos importantes na dependência da trajetória. Nessa linha, as instituições são formadas com diferentes graus de eficiência para promover a cooperação entre os atores, possuindo forte variação de sociedade para sociedade.

Portanto, mesmo com enfoques analíticos diversos, o vigor teórico-conceitual do pensamento institucionalista mantém-se como excelente ferramental para discutir o desenvolvimento da sociedade, no decorrer do tempo, a diversidade acaba por fortalecer este tipo de abordagem, por permitir, a leitura de vários fatos sociais.

3.2 O Neoinstitucionalismo e a abordagem das políticas públicas

Para Chechi e Grisa (2019) foram autores como Hodgson, Rutherford, Samuels e Stanfield que discordaram da NEI ao aceitarem as instituições apenas como “regras do jogo”, traçando uma reaproximação aos conceitos dos velhos institucionalistas. Costumes, estruturas sociais, linguagem, entre outros, são instituições que alteram e são alteradas pelos indivíduos, esses autores não são reconhecidos como estudiosos do institucionalismo enquanto elemento das políticas públicas, mas são precursores para as correntes do neoinstitucionalismo.

Hodgson (2009) menciona uma possível mudança da face do mainstream econômico, considerando um possível diálogo entre o “novo”, o “velho” institucionalismo e outras perspectivas, como a sociologia econômica e a ciência política. Destaca o reconhecimento das preferências endógenas por North e a importância dos modelos mentais por ele apresentado (Chechi; Grisa, 2019, p. 742).

⁹ “Learning then is an incremental process filtered by the culture of a society which determines the perceived pay-offs” (North, 2005, p. 69).

A importância dos hábitos, para Hodgson, associa-se à incapacidade de uma firmeza comportamental sobre todos os aspectos comportamentais, são os hábitos que permitem lidar com a complexidade da vida cotidiana, não implicando, em resposta ótima, no sentido racional, já que o ambiente é repleto de incertezas. Num mundo complexo, com quantidade enorme de agentes, como nas sociedades modernas, fica difícil sustentar soluções competitivas, de resultados ótimos, dadas as informações imperfeitas e a não repetição do jogo (North, 2018).

Na abordagem do institucionalismo histórico, analisa-se o conflito nas instituições, a redistribuição de poder causada por mudanças, a disputa por recursos limitados e a evolução incremental das instituições. As instituições são percebidas como os procedimentos, protocolos, normas e convenções oficiais e oficiosas inerentes à estrutura organizacional da comunidade política ou da economia política, estendendo-se desde as regras de uma ordem constitucional ou dos procedimentos habituais de funcionamento de uma organização até às convenções que governam o comportamento dos sindicatos ou as relações entre bancos e empresas (Hall; Taylor, 2023, p. 196).

Sendo retomada no final dos anos de 1960, as abordagens institucionalistas passaram a discutir economia, sociologia e ciências políticas por diferentes perspectivas. Pela abordagem do institucionalismo histórico, as mudanças acontecem porque as instituições estão sempre em conflito, o crescimento estaria ligado à mudança no equilíbrio de poder, dentro do arranjo institucional. Isso ocorre não só com o poder, mas também com os recursos. Nesse sentido, é importante analisar o “instrumento distributivo de recursos” como definido por Mahoney e Thelen (2009).

Portanto, ainda que a corrente institucionalista, e, por conseguinte, o institucionalismo histórico, possua origem nas discussões da ciência econômica, é indiscutível sua capacidade de explicar muitos outros fenômenos sociais. “O processo histórico é algo muito mais complexo que qualquer teoria econômica, e sua análise sempre deve levar em conta a interveniência de numerosas variáveis de natureza não-econômica” (Szmrecsányi, 1992, p 455).

Os autores dessa escola seriam James Mahoney, Paul Pierson, Kathleen Thelen, Ellen Immergut, David Collier, entre outros, que defendem instituições como protocolos, normas e convenções da estrutura organizacional de uma comunidade política. Essa abordagem faz um contraponto à abordagem da escolha racional, a qual considera que sanções e monitoramento desempenham o papel de mecanismos para evitar o parasitismo e promover a ação coletiva (Ostrom, 1990). Nesta linha calculadora da escolha racional,

os indivíduos teriam condições e ferramentas para examinarem todas as escolhas possíveis e conseguirem selecionar aquela que traga maior benefício, o comportamento seria inteiramente estratégico.

O institucionalismo histórico surgiu como reação a essa visão estruturo-funcionalista. Mesmo utilizando-se da ideia de que o conflito por recursos entre grupos rivais seja central à vida política, procurou melhores explicações para a distribuição desigual do poder entre os grupos (Hall; Taylor, 2003). Ainda que o comportamento humano seja racional, existem regras ou protocolos de comportamento que moldam o processo, então as escolhas nunca são totalmente estratégicas, pela existência de convenções coletivas que direcionam as opções ao mesmo tempo que minimizam as incertezas do ambiente: “as instituições fornecem modelos morais e cognitivos que permitem a interpretação e a ação” (Hall; Taylor, 2003, p. 198).

É na busca destas racionalidades alternativas que os institucionalistas da corrente histórica estão interessados, sendo necessário considerar o contexto em que as decisões acontecem, os arranjos institucionais existentes, quem possui o poder e a quem interessa uma redistribuição das forças e dos recursos. É nesse ambiente de tensão que as escolhas acontecem e, por isso, a análise histórica possui um peso considerável, já que, conforme North (2018), na busca pela diminuição das incertezas, as instituições induzem a um desestímulo da mudança de trajetória, sendo mais seguro evitar reversões dos processos de escolhas passadas.

A abordagem institucionalista, especialmente em sua vertente histórica, considera as instituições como resultado de escolhas coletivas moldadas por conflitos sociais e disputas distributivas. Acemoglu, Johnson e Robinson (2004) argumentam que instituições econômicas são restrições concebidas que moldam a interação humana, e que estruturam os incentivos na troca, seja política, social ou econômica. Para os autores, as instituições não apenas influenciam os resultados econômicos, mas também derivam da forma como o poder político é distribuído e exercido na sociedade. Essa perspectiva permite compreender que práticas consolidadas, mesmo fora dos marcos formais do Estado, podem constituir arranjos institucionais estáveis e persistentes.

A teoria enfatiza que essas instituições são endógenas, ou seja, emergem de contextos históricos e sociais específicos, sendo moldadas por grupos que têm interesse em sua manutenção. Com isso, a análise institucional desloca o foco das normas formais para os mecanismos informais e para as estruturas de poder que influenciam as decisões

coletivas, mesmo quando essas decisões se dão à margem da legalidade formal (Acemoglu, Johnson e Robinson, 2004).

Impende também analisar a formalidade da instituição, entendida por Hall (2009) como um conjunto de fatores determinantes para a mudança institucional, com destaque para as regras legislativas como instituições especiais: “as regras legislativas são, naturalmente, um tipo especial de instituição”¹⁰ (Hall, 2009, p. 208). A estabilidade institucional, advinda dos contextos históricos que criam cadeias causais de escolhas, é um processo contraditório, pois, ao evoluírem, aparentemente de forma estável, as instituições sofrem alterações e impactam o processo de escolha dos indivíduos. O grau de profundidade das mudanças relaciona-se ao ambiente e à formalidade da regra. As regras informais são mais difíceis de deliberações reversas, por estarem associadas a hábitos e costumes, já as formais podem ser alteradas por decisões políticas (North, 2018).

Pelo caráter de universalidade das normas formais, têm-se problemas de ação coletiva associados à mobilização e tomada de decisão sobre as medidas necessárias para decretar a mudança institucional, sendo que o ambiente organizacional é determinante para a magnitude desses problemas. Ou seja, a mudança institucional tem que refletir resultados para além dos limites da organização. Por isso, o Estado tem papel central na teoria, não sendo agente neutro, arbitrando conflitos, mas sim um complexo de instituições que estruturam natureza e resultado dos conflitos entre os agentes (Hall; Taylor, 2003).

De acordo com North, em geral, as regras formais e informais coincidem. Quando isso ocorre, os custos de transação envolvidos no intercâmbio das normas sociais são menores, mas é possível que não ocorra coincidência entre os dois. Nestes casos, dois motivos podem explicar a discrepância: o primeiro é que as regras formais são formuladas pela perspectiva dos detentores do poder, aqueles que conseguem pautar suas reivindicações. O segundo motivo associa-se ao fato de que as regras informais acabam por ganhar estabilidade com o passar do tempo, levando a conflitos com as regras formais e causando consequências na forma como se desenvolvem as sociedades.

De acordo com Thelen (2009) as mudanças significativas acontecem de forma gradual, mediante acumulação de pequenos ajustes. Esse processo seria contínuo, mesmo em momentos de aparente estabilidade. Dessa forma, mudanças nas políticas públicas necessitam de alterações nas instituições relacionadas ao tema; a própria necessidade de

¹⁰ “Legislative rules are, of course, a special type of institution” (Hall, 2009, p. 208).

interação entre instituições é fato relevante para caracterizar a mudança. Mais que isso, o processo de institucionalização seria caracterizado por disseminação de ações em que “estímulos ambientais são cognitivamente processados e interpretados através de processos simbólicos socialmente construídos” (Vieira; Gomes, 2014).

North (2018) também defende a ocorrência de mudanças incrementais e que, posteriormente, podem ocorrer de forma descontinuada, ainda que nunca totalmente, sendo as mudanças incrementais as principais responsáveis pelas evoluções institucionais. O autor entende existir uma ligação entre passado e futuro, o que explica a dependência da trajetória. Entendendo que políticas públicas podem ser interpretadas como um projeto de longo prazo, capaz de modificar o comportamento individual e coletivo, é preciso considerar a influência das instituições sobre elas, entre outros. E, considerando os pressupostos da “velha economia institucional”, pode-se destacar, na formulação dessas políticas, a necessidade de considerar hábitos, costumes e rotinas, o processo de mudança institucional e a dependência da trajetória (Chechi; Grisa, 2019).

A mudança não ocorre apenas quando há uma ruptura abrupta no equilíbrio pontuado, mas também cabem especulações sobre o engajamento dos atores nas diferentes formas de interpretações, as quais podem provocar mudanças na instituição (Streeck; Thelen, 2005; Thelen, 2009; Mahoney; Thelen, 2009). Existe uma relação dialética entre as ideias e a interpretação dos agentes, a construção do modelo subjetivo e cognitivo, que normatizam as instituições através dos discursos (Schmidt, 2008).

Assim o processo de mudança institucional teria como base as seguintes premissas: o sistema é composto por múltiplos atores com interesses diversos e desigual distribuição de poder; os atores interpretam as instituições de maneiras diferentes; as preferências e interesses de cada ator podem ser ambíguos; a agência também provoca consequências não premeditadas; os atores permeiam múltiplos ambientes institucionais complexos (Vieira; Gomes, 2014, p. 684).

A ambiguidade, o constante conflito, as organizações montadas com uma distribuição desigual de poder e a disputa por recursos escassos são os responsáveis por permitir as mudanças incrementais duradouras. Estas mudanças ocorrem devido à “força dos discursos” (Schmidt, 2008), nas lacunas ou pontos fracos do arranjo institucional, que permitem reinterpretação ou alternativas diferentes de aplicações das normas. “No entanto, é precisamente nos ‘vazios’ ou ‘pontos frágeis’ entre a regra e sua interpretação, ou entre a regra e sua aplicação, que esperamos que surja a mudança incremental”

(Mahoney; Thelen, 2009, p. 14, tradução nossa)¹¹. Em termos conceituais, organizações podem representar uma vasta quantidade e tipos de aglomerações humanas, que, de forma geral, reúnem-se, quando possuem um objetivo em comum ou para consecução desse objetivo.

As organizações podem ser vistas também como as entidades, idealizadas por seus criadores com o propósito de maximizar a riqueza, a entrada ou outros objetivos definidos pelas oportunidades que são oferecidas pela estrutura institucional da sociedade. As organizações incluem corpos políticos (partidos políticos, o senado, uma agência reguladora), corpos econômicos (empresas, sindicatos, cooperativas, casas familiares), corpos sociais (igrejas, clubes, associações desportivas) e órgãos educativos (Aguilar Filho; Fonseca, 2011, p. 557).

Na sua tipologia da mudança, Mahoney e Thelen (2009) definem algumas condicionantes para que ocorra. Uma delas é a possibilidade de veto, outra são as características próprias de cada instituição e, por fim, o tipo de agente de mudança. Os autores definiram “quatro tipos modais de mudança institucional: deslocamento, camada, derivação e conversão”¹² (Mahoney; Thelen, 2009, p. 15, tradução nossa) e quatro tipos de agentes de mudanças “insurgentes, simbioses (parasitários ou mutualísticos), subversivos e oportunistas”¹³ (Mahoney; Thelen, 2009, p. 23, tradução nossa).

Os insurgentes podem provocar uma rápida inversão do *status quo* institucional em favor de regras radicalmente novas. Estes seriam ligados a padrões de deslocamento total e rápido das instituições. Se a mudança ocorrer de forma gradual, é porque os insurgentes são incapazes de fazer as coisas mudarem tão rapidamente quanto gostariam. Por outro lado, há duas variedades de agentes simbioses, os parasitas e os mutualistas; os parasitas exploram uma instituição para ganhos privados, mesmo quando a instituição é benéfica para o alcance de seus objetivos. Estes contradizem a finalidade da instituição e geram pequenas fraturas, que podem alargar-se com o passar do tempo e promover mudança em derivação. Já os mutualistas também prosperam e se beneficiam das regras estabelecidas e são capazes de utilizá-las para promover os seus interesses, mas suas ações não comprometem a eficiência das regras ou a sobrevivência institucional, apoiando-as e sustentando-as em sua essência (Coraiola *et al*, 2015).

¹¹ “However, where we expect incremental change to emerge is precisely in the ‘gaps’ or ‘soft spots’ between the rule and its interpretation or the rule and its enforcement” (Mahoney; Thelen, 2009, p. 14).

¹² “Four modal types of institutional change: displacement, layering, drift, and conversion” (Mahoney; Thelen, 2009, p. 15).

¹³ “Insurrectionaries, symbionts (either parasitic or mutualistic), subversives, and opportunists” (Mahoney; Thelen, 2009, p. 23).

Ainda conforme Coraiola *et al.* (2015), o terceiro grupo de atores são os subversivos, que buscam substituir uma instituição existente sem violarem as regras institucionais vigentes para alcançar o objetivo. Podem até ser adeptos das instituições, mas com o tempo avançam rumo a uma postura de oposição e desafio, incentivando mudanças institucionais por meio da proliferação de novas regras e práticas. Disseminam novos modelos em paralelo a práticas existentes e desviam o apoio ao regime anterior, fazendo surgir novos padrões institucionais. Estão associados com processos de sedimentação institucional ou com padrões de mudança institucional que se desenvolvem em sobreposição de camadas, nos quais novos elementos institucionais são enxertados ou adicionados sem substituir os antigos. Por fim, os oportunistas englobam atores com preferências ambíguas sobre a continuidade institucional. Não contrariam, diretamente, o sistema institucional vigente, tornando-se importante fonte de inércia institucional. Preferem explorar possibilidades existentes ao invés de arriscar-se em promover mobilização para a mudança.

Falando sobre os tipos de mudanças, a do tipo deslocamento — sugere a remoção das instituições existentes e a introdução de regra nova na matriz institucional; o tipo camada — é caracterizado por uma sobreposição de regras, ou seja, insere-se novas regras às instituições por adição, mantendo as regras já existentes; do tipo mudança em derivação — são alterações resultantes de mudança no ambiente institucional, e; do tipo conversão — significa mudança das instituições existentes como forma de readaptação estratégica (Streeck; Thelen, 2005; Mahoney; Thelen, 2009). Todas essas mudanças estão relacionadas a um dos tipos de agentes, sendo o contexto político decisivo para que elas ocorram, pela possibilidade de veto ou não, dos agentes de mudança.

3.3 A Gestão do Risco e a Governança das queimadas ilegais e dos incêndios florestais

De acordo com Mattedi e Butzke (2001) e Joner, Ávila e Mattedi (2021) a palavra *desastre* abrange de um único evento a uma série deles e, por isso, tem sido usada na caracterização de todo tipo de infortúnio súbito, inesperado ou extraordinário. Desastres são, assim, vetores de mudança na rotina, nos hábitos e na funcionalidade da sociedade.

Segundo Joner, Ávila e Mattedi (2021), é imprescindível analisar a história da pesquisa sobre os desastres: a evolução deste conceito o levou a ser entendido como uma construção humana. Mattedi e Butzke (2001) citam que foi Gilbert White que incluiu a

variável humana na problemática dos desastres. Com essa inserção, além do território, as áreas de risco e a percepção do risco passaram a ter importância. Por isso, entende-se que os desastres são também construções sociais, na perspectiva da sociologia dos problemas (Zittoun, 2016; Capella, 2018). “É difícil conceber um desastre sugerindo que o natural e o antrópico existem por caminhos separados, já que estão vinculados”¹⁴ (Parra; Tapia; Valenzuela, 2022, p. 5, tradução nossa). Para Joner, Ávila e Mattedi (2021), ao estudar desastres é necessário analisar fatores endógenos e exógenos, além das questões materiais e simbólicas dos processos de desenvolvimento regional, para, assim, compreender como o desastre foi construído e como é tratado. A relação entre desenvolvimento, região e desastres permite aferir a construção social do território atingido pelo fenômeno.

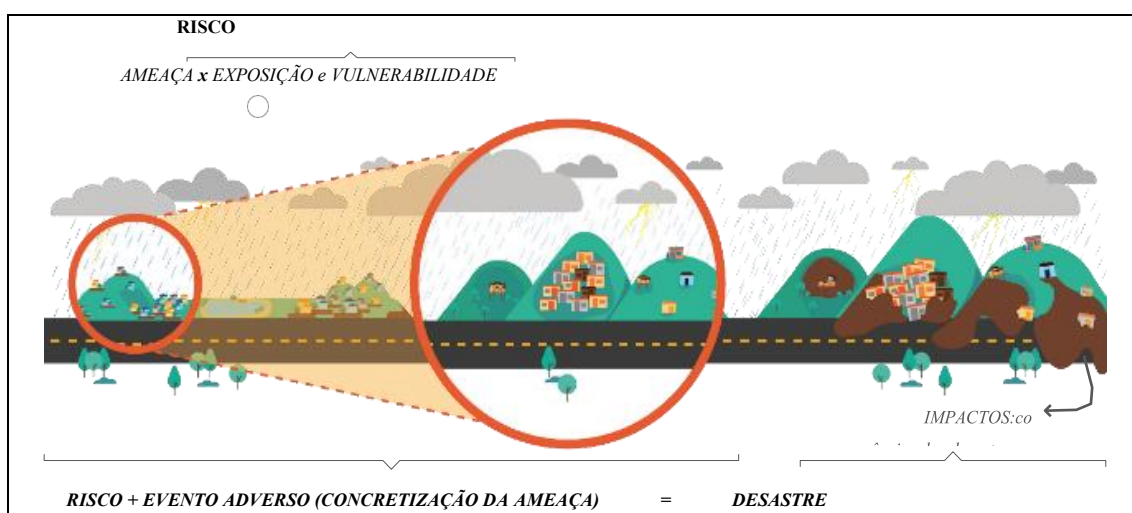
As principais definições de riscos são ancoradas nas ciências naturais e geociências, e foi a inclusão da vulnerabilidade¹⁵ que representou mudança radical na forma de entender a relação sociedade/natureza e na consequente elaboração e implantação das estratégias de gestão dos desastres. Trazer a vulnerabilidade como ponto de partida para a análise dos riscos e desastres permite entender quais processos causam danos mais amplos e consequências mais profundas nos territórios mais pobres. “Para compreender o processo histórico da produção do risco e vulnerabilidade a desastres em determinada região há um conjunto de fatores a se considerar, aspectos geofísicos e espaciais, os padrões de ocupação e desenvolvimento do território” (Joner; Ávila; Mattedi, 2021, p. 4).

Outros conceitos são importantes, considerando a doutrina de gestão de desastres no Brasil. Se a vulnerabilidade pode ser entendida como pequena capacidade de adaptar-se a determinada circunstância, ou ainda um fator de risco interno, expresso pela facilidade do sujeito, ou sistema, de ser afetado pelo fenômeno que caracteriza a ameaça a qual está exposto (Cardona, 2001), os conceitos de risco e ameaça compõem a equação do desastre. A Figura 5 relaciona os principais conceitos que envolvem a gestão de risco e a gestão de desastres, em que ameaça é “um processo, fenômeno ou atividade humana que possa causar perdas de vidas, lesões ou outros impactos à saúde, danos materiais, perturbação social e econômica ou degradação ambiental” (Cartagena *et al.*, 2021, p. 49).

¹⁴ “Es difícil concebir un desastre señalando que lo natural y lo antrópico existen por caminos separados, ya que estás vinculados” (Parra; Tapia; Valenzuela, 2022, p. 5).

¹⁵ A vulnerabilidade é determinada por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a predisposição aos impactos de um evento natural, tecnológico ou de origem antrópica em um indivíduo, uma comunidade, infraestruturas, propriedades ou sistemas (Cartagena *et al.*, 2021, p. 49).

Figura 5 – Elementos da construção dos desastres



Fonte: Adaptado de Cartagena (2021, p. 55).

Considerando as pessoas e instalações expostas, haverá condições para transformação do risco em desastres, com o desencadeamento dos eventos adversos cada vez mais intensos com as mudanças climáticas. Os desastres seriam o “resultado de evento adverso decorrente de ação natural ou antrópica sobre cenário vulnerável que cause danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais” (Brasil, 2020). No caso da Figura 5, pessoas e residências estão expostas a uma ameaça de deslizamento, no qual uma chuva intensa — evento adverso — transforma o risco em desastre, dada a vulnerabilidade dessa comunidade.

O risco é sempre uma probabilidade, que pode acontecer ou não, possuindo uma carga construtiva na sua definição. “As ameaças podem resultar de processos naturais, socioambientais ou tecnológicos, mas o risco sempre é resultado da relação do desenvolvimento sociopolítico, cultural e econômico nos territórios suscetíveis a tais ameaças” (Sulaiman *et al.*, 2021, p. 11). Se o desastre — e, consequentemente, o risco — são socialmente construídos, as soluções também precisam ser construções sociais. Nesse sentido, uma governança voltada para a diminuição dos riscos é importante para a redução dos desastres.

Elementos como a adequação e a interação são essenciais para avaliar a eficácia das políticas e instituições dentro das estruturas de governança (Young; King; Schroeder, 2008; Steelman, 2016). Se o termo *governança* se refere às formas e meios empregados para a tomada de decisões coletivas, escolha de objetivos e as ações para o seu alcance pela sociedade (Chaffin *et al.*, 2016), a gestão do uso do fogo é uma questão de governança local, pois, a partir do que coletivamente se define como a melhor escolha,

são traçados os objetivos e desenvolvidas as ações, ainda que o cenário esteja repleto de incertezas e informações imperfeitas.

Autores como Chaffin *et al.* (2016) veem restrições que podem ser impostas em desfavor das transformações de governança, notadamente o que foi chamado de “rigidez institucional ou organizacional”. A rigidez organizacional pode ser entendida como uma manifestação da dependência de trajetória, para justificar a manutenção de escolhas do passado em detrimento de mudanças institucionais, tendo a cultura e o avanço tecnológico como a chave das mudanças.

Nessa linha de pensamento, o agronegócio também teria sua governança, que estabiliza e regula a organização da produção, sendo dinamicamente inter-relacionada entre si e com outros projetos, como meios de subsistência socioambientais, ativismo de povos indígenas e pequenos proprietários, ou desmatamento em grande escala e grilagem de terras por fazendeiros extensivos (Thaler; Viana; Toni, 2019). O desmatamento é uma forma de degradação que conduz a incêndios florestais pela necessidade de queimar a área desmatada. É dentro desse contexto que a simples supressão total do uso do fogo (“queimadas”) se mostrou ineficiente para impedir os incêndios florestais. Necessita-se de uma governança em que múltiplas organizações públicas e privadas atuem conjuntamente em multinível, gerando benefícios coletivos, entendendo os incêndios florestais como um problema de risco compartilhado em áreas multijurisdicionais (Ostrom, 2012; Kelly; Charnley; Pixley, 2019).

Nos incêndios florestais, conforme Franke *et al.* (2018), tem-se que a continuidade do combustível é um dos principais fatores determinantes da propagação do fogo e quaisquer discontinuidades podem atuar como aceiros. Pensando em mitigar os efeitos dos incêndios florestais e considerando a necessidade de uma governança que envolva vários atores e estratégias, a utilização do fogo, de forma controlada, é uma alternativa ao problema. Há uma necessidade de desenvolver abordagens de uso do fogo que sejam mais bem adaptadas às condições locais (Kelly; Brotons, 2017).

Copes-Gerbitz, Hagerman e Daniels (2022, p. 10) citam sete estratégias que podem ser implementadas para facilitar a transformação da governança local. Essa mudança pode acontecer se o processo e as energias forem direcionados para “educação, manejo da vegetação, planejamento de emergências, treinamento cruzado, cooperação

interagências, legislação e planejamento, e desenvolvimento”¹⁶. A governança precisa expandir a atuação para além da Gestão do Desastre – GD, sendo necessário traçar estratégias para a Gestão de Risco de Desastres – GRD.

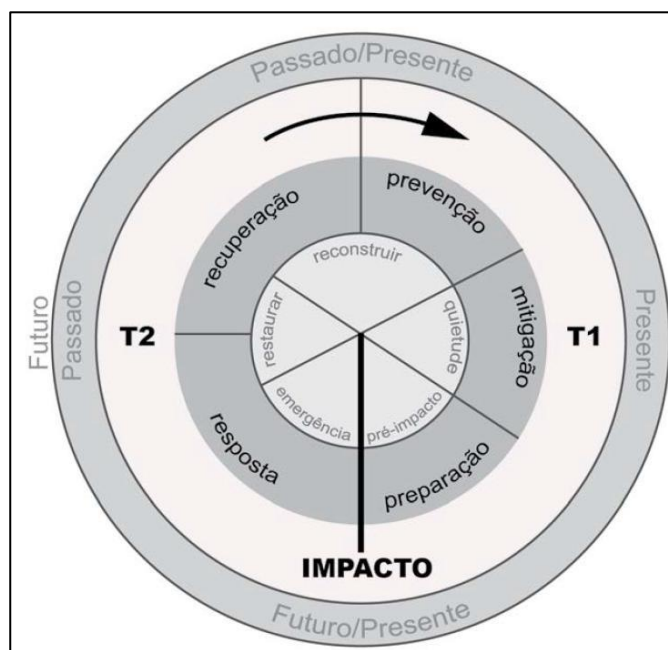
A Gestão de Risco de Desastres (GRD) é um conceito que surgiu essencialmente após 1998, inspirado na realidade posta em evidência pelo desastre associado ao furacão Mitch e seus desdobramentos. A nova concepção evoluiu da simples gestão de desastres para a gestão de riscos de desastres, com o objetivo de ampliar o conceito e reduzir as perdas e danos, fortalecer a resiliência e promover o desenvolvimento sustentável (Cartagena, 2021, p. 71).

Necessário é entender os costumes locais, as rotinas, os hábitos e as regras que regem a relação entre o uso do fogo e a população. Esse tecido de conexões ou, como definem Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2020a) essa “conflagração”, é fator importante para entender a construção social do problema e permitir intervenções nas suas causas, não apenas nos sintomas. Devem-se desenvolver abordagens de uso do fogo mais adaptadas às condições locais (Kelly; Brotons, 2017).

A Gestão do Risco de Desastres é dividida em fases: “Prevenção, Mitigação e Preparação” (Cartagena, 2021, p. 67). A prevenção voltada principalmente para evitar o desastre, a mitigação focada em minimizar seus impactos e a preparação buscando potencializar a resposta durante as ocorrências. A Figura 6 apresenta o modelo circular da GRD e em que ponto essas fases são alocadas.

¹⁶ “Education, vegetation management, emergency planning, cross-training, interagency cooperation, legislation and planning, and development” (Copes-Gerbitz; Hagerman; Daniels, 2022, p. 10).

Figura 6 – Modelo Circular de Gestão de Risco de Desastres



Fonte: Adaptado de Ludwig e Mattedi (2018, p. 4).

Os modelos circulares permitem visualizar as interfaces das várias etapas do processo. Na Figura 6, as fases de prevenção, mitigação e preparação acontecem no T1, ou seja, antes da deflagração da crise. Esses modelos admitem que as condições de vulnerabilidade do passado também existem no futuro, num “princípio de continuidade” em que vulnerabilidade maior em T1 pode representar impacto maior em T2 (Ludwig; Mattedi, 2018).

A governança do uso do fogo precisa ser revista, mesmo considerando que existe uma dependência histórica consistente da política de supressão do fogo, reforçada pelas decisões no decorrer das últimas décadas (Steelman, 2016; Tedim *et al.*, 2020). A concepção de que os desastres são construções sociais é uma quebra de paradigma e possibilita a desmistificação de que os desastres são eventos naturais sem possibilidade de serem evitados, cabendo apenas atender a emergência, quando ocorrerem, e nada mais. Já se sabe que práticas como o Manejo Integrado do Fogo – MIF (Franke *et al.*, 2018), mesmo processo que Kelly, Charnley e Pixley (2019) chamam de *all-lands approach* ou *all-lands management*, tem ganhado importância e destaque nas políticas públicas de prevenção e resposta aos incêndios florestais, em contraste à governança baseada, unicamente, na supressão do fogo.

3.4 Os incêndios florestais no Brasil e no mundo: contexto, governança e gestão do risco

De acordo com Cammelli e Angelsen (2019), que analisaram como as queimadas e fatores climáticos afetam a borda sul da Amazônia, que comporta tanto a Amazônia como o Cerrado, os dois biomas sofrem um aumento de números de ocorrências de eventos caracterizados como incêndios florestais, em virtude de ações criminosas e atividades agrícolas que utilizam fogo para limpeza de área e alteração da cobertura do solo. Os autores destacam que pressões antropogênicas como a expansão agrícola aumentam a vulnerabilidade da região aos incêndios florestais e que são necessárias políticas mitigatórias com esforços interagências, que integrem o local e o global para o controle das queimadas e redução dos impactos advindos das mudanças climáticas. Quanto mais vulnerável aos distúrbios do clima e aos incêndios florestais, maiores serão os danos ecológicos e econômicos.

Cammelli e Angelsen (2019) observam ainda que existe um ciclo de autorreforço entre secas e uso do fogo, no qual o risco de seca reduz o controle do uso do fogo pelos agricultores, aumentando a ocorrência de incêndios florestais, já que, nesse cenário, diminui o investimento em técnicas que não fazem utilização do fogo. Os autores também observam que políticas do tipo Comando e Controle – C&C, interrompem o ciclo, incentivando práticas mais seguras, porque há uma aversão das pessoas ao risco de serem multadas.

Falando dos Pagamentos por Serviços Ambientais – PES, Cammelli e Angelsen (2019) afirmam que são esquemas de remuneração para conservação florestal, parte das estratégias governamentais, em que existem os programas de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal – REDD+, financiados pelo Fundo Amazônia. O próprio Código Florestal faz referência a esse tipo de pagamento, mas os autores alertam que as iniciativas REDD+ deveriam reduzir o risco de incêndios na Amazônia, no entanto poucas medidas institucionais específicas estão em vigor, com vários desafios relacionados a medição e verificações necessárias. Alertam ainda para a motivação intrínseca dos atores quando incentivos monetários são introduzidos, pois os mecanismos subjacentes são pouco compreendidos. Nesse cenário, não é possível garantir os resultados esperados. Por isso, defendem que as políticas de C&C são mais eficientes que o PES.

Numa discussão sobre como a crescente pressão econômica e ecológica pode transformar a Amazônia, Nepstad *et al.* (2008) levantam a hipótese de que o uso de fogo na atividade agrícola, em condições de estiagem ou seca prolongada, gera uma externalidade negativa de risco de fogo, que reduz os incentivos individuais para práticas agrícolas sem fogo. Isso pode gerar um ciclo de *feedback* positivo, com maiores perdas de vegetação, menos controle do fogo e incêndios florestais cada vez mais frequentes. A combinação dos fatores locais com as mudanças climáticas pode levar a um ponto crítico ou ponto de não retorno.

O problema da intensidade e frequência dos incêndios florestais não é uma questão exclusiva da Amazônia Legal ou do Brasil. Davies *et al.* (2023) ao estudar incêndios nas savanas australianas, áreas parecidas com o nosso Cerrado, identificaram que as populações de animais da região diminuíram, independentemente dos padrões espaciais do fogo ou sua capacidade de dispersão. Os piores cenários ocorrem quando vários pequenos focos são dispersos na região, sugerindo que a maximização dessa dispersão aumenta a queda da população dos animais, notadamente os mamíferos. Os autores destacam a necessidade de estratégias de manejo do fogo para conservação da biodiversidade, além de considerar os *trade-offs* entre aspectos espaciais — “dispersão do fogo” — e temporais — “frequência do fogo”.

Em outro estudo, que fez uma revisão detalhada das práticas de queimas prescritas em regiões da savana africana, Nieman, Van Wilgen e Leslie (2021) reforçam a importância do fogo na savana, bioma parecido com o Cerrado tocantinense. Os autores afirmam que o fogo tem importante papel na manutenção da estrutura e composição da savana. Destacam também a evolução da prática das queimas prescritas, o quanto o manejo do fogo melhorou ao longo dos últimos anos, saindo das práticas unicamente de supressão do fogo e passando para um uso estratégico e controlado de queimas prescritas. O trabalho discutiu os benefícios da pirodiversidade, ou seja, como diferentes padrões de uso do fogo podem ajudar a manter a biodiversidade.

Uma abordagem sobre os “megaincêndios” pode ser observada no trabalho de Neger *et al.* (2022). O estudo define megaincêndio como aquele que afeta áreas maiores que 500 (quinhentos) hectares, grupo responsável por parte significativa da área queimada no México. Esses eventos são responsáveis por degradação ambiental, danos às propriedades e exigem um custo alto para o combate. Relacionam-se com estiagem e fortes ventos, mas a grande maioria tem causa antropogênica, como uso do fogo em

práticas agropecuárias. O trabalho destaca a necessidade de políticas públicas voltadas para esses eventos e mais pesquisas sobre o assunto.

Apesar da preocupação com o aumento em frequência e intensidade dos grandes incêndios, alguns autores veem dificuldades em atribuir, de forma precisa, o aumento do número de incêndios às alterações climáticas. Eles afirmam que não há uma consistência nos dados capaz de relacionar diretamente a maior frequência às mudanças climáticas, descartando outros aspectos que precisam ser considerados, como o uso e cobertura do solo. Além disso, afirmam que há necessidade de análises mais consistentes em escalas global e regional. No entanto, sabe-se que o fogo pode ter impactos duradouros na composição da vegetação e nas funções ecológicas, necessitando adaptar formas de manejo, melhores políticas de uso do solo e melhorar a detecção e combate aos incêndios florestais (Ellis *et al.*, 2022).

Por outro lado, autores como Boyer, Wagenbrenner e Zhang (2022) não têm dúvidas sobre a relação entre incêndios florestais e mudanças climáticas, que contribuem para o aumento da vulnerabilidade de áreas a incêndios florestais. Ainda segundo os autores, em alguns casos, as características dos solos pós-incêndio exibem uma redução significativa na permeabilidade e na capacidade de retenção de água, transformações que comprometem a capacidade do solo de sustentar fluxos estáveis e contribuem para alterações prolongadas na hidrologia de superfície e subsuperfície.

De fato, existe uma interação entre fatores bioclimáticos e humanos na expansão dos eventos adversos relacionados ao fogo fora de controle, tornando cada vez mais difícil a previsão de condições da combustibilidade e flamabilidade dos materiais combustíveis, o que interfere nos padrões de ignição e propagação dos incêndios. As mudanças climáticas estão aumentando a intensidade e a frequência dos incêndios florestais e, apesar de o fogo ser um fenômeno que moldou a paisagem de muitos biomas terrestres, está envolvido em *feedbacks* positivos para as mudanças climáticas. Além disso, os impactos dos incêndios na sociedade vão além da destruição direta de patrimônio e perda de vidas, há também os problemas gerados pela exposição à fumaça, agravando problemas respiratórios (Jones *et al.*, 2022).

Além dessas constatações, Jones *et al.* (2022), na sua revisão sobre literatura relacionada às palavras-chave “fogo” e “clima” e outras correlatas, identificaram mais de 8.885 (oito mil e oitocentos e oitenta e cinco) estudos publicados desde 1990, sendo 50% desse total publicados desde 2015, o que mostra o ritmo de crescimento do tema. Os trabalhos recentes têm discutido temas como monitoramento via satélite e modelagem de

observações, condições de inflamabilidade e condições climáticas que favoreçam o surgimento dos incêndios, assim como as relações antrópicas no surgimento desses eventos.

Falando do Tocantins, o estudo de Carvalho *et al.* (2023) aborda o uso tradicional do fogo pelas comunidades indígenas Xerente, demonstrando que essa prática possui funções ecológicas e culturais importantes. Os indígenas utilizam o fogo de maneira planejada para caça, proteção e manejo da vegetação, o que difere da percepção predominante na sociedade urbana sobre os incêndios florestais. No entanto, a pesquisa também evidencia uma lacuna na adequação das políticas públicas voltadas ao combate às queimadas, pois os cursos de prevenção oferecidos não consideram as especificidades do conhecimento indígena sobre o fogo, ou seja, estratégias de manejo precisam considerar as diferentes formas de conhecimento.

Já Pereira Júnior *et al.* (2014) analisam a frequência e os intervalos de retorno do fogo no Parque Estadual do Jalapão (TO), ao longo de uma série temporal de 12 anos (1997–2008). Os autores demonstram que o fogo é um elemento estrutural do ecossistema, com intervalos medianos de retorno entre três e seis anos, sendo mais frequente em savanas abertas e áreas de uso antrópico, como pastagens e agricultura itinerante. O estudo evidencia que o regime atual de incêndios é fortemente influenciado pelo uso tradicional do fogo por populações locais, especialmente para renovação de pastagens e manejo de recursos extrativistas, e argumenta que a política de supressão total do fogo é ineficaz e ecologicamente inadequada. Defende a adoção de estratégias de manejo integrado do fogo, combinando conhecimento científico e saberes tradicionais, visando reduzir a severidade dos incêndios, conservar a biodiversidade e melhorar a gestão ambiental em áreas protegidas do Cerrado.

O trabalho de Santos e Pereira (2015), que examinou as queimadas urbanas no município de Angico (TO), evidenciou que essa prática ainda é comum, sobretudo na queima de lixo doméstico e limpeza de terrenos. A pesquisa destaca que, embora a maioria dos moradores compreenda os impactos negativos dessa prática, muitos ainda recorrem ao fogo por falta de alternativas. Outro estudo que discute o tema é o trabalho de Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2020b) sobre o Setor Lagoa da Ilha, em Lagoa da Confusão (TO). Os resultados apontaram para evidências de que a alta quantidade de queimas e incêndios florestais, no bairro, relacionavam-se ao comportamento populacional local. A pesquisa revelou que a prática de queima para fins de limpeza é recorrente e enraizada. Tais achados reforçam a importância de políticas públicas

específicas que dialoguem com os saberes ecoculturais e a realidade socioeconômica local, visando a redução dos focos de calor e a prevenção de desastres ambientais.

4 A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS QUEIMADAS ILEGAIS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TERRITÓRIO DO TOCANTINS

O capítulo busca agregar elementos analíticos para a comprovação dos argumentos da pesquisa, deflagrando o papel central das instituições para a ocorrência das queimadas ilegais e dos incêndios. Mas, como exposto na epígrafe do manuscrito, a sociedade carece e almeja soluções, e para o simples apontamento de problemas não é necessário um trabalho científico. Sendo assim, hão de ser também as instituições as chaves para soluções ao menos de mitigação do problema.

4.1 Contexto das queimadas e dos incêndios na Amazônia Legal

Os incêndios florestais na região amazônica têm gerado transtornos para a população, como o aumento de doenças respiratórias e a sobrecarga do sistema público de saúde (Anderson; Marchezini, 2020; Andrade *et al.*, 2021). Considerando que a Amazônia Legal é reconhecida como uma das últimas fronteiras agrícolas do mundo, Thaler; Viana e Toni (2019) discutem o conceito de “governança de fronteira”, caracterizando esse fenômeno como a expansão de uma fronteira de governança que destaca a importância dos atores locais e das formações socioeconômicas e ecológicas dessas áreas. Segundo os autores, a economia política intensiva da região é impulsionada, principalmente, pela soja mecanizada e pela pecuária intensiva.

Propõe-se uma contextualização da Amazônia Legal, e a partir dessa análise, a avaliação do estado do Tocantins no âmbito local. As queimadas e os incêndios florestais têm sido destaque na agenda estatal nos últimos anos pela frequência e intensidade, causando danos e prejuízos que afligem o meio ambiente e a sociedade. Iniciando do geral para o específico, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) lançou uma coleção com o diagnóstico da gestão do fogo nos Estados da Amazônia Legal, umas das poucas publicações sobre questões específicas do tema sob a ótica de capacidade instalada, desafios a serem superados e observações sobre a governança. A região possui três biomas (Cerrado, Pantanal e Amazônia), nove estados e mais de 5 milhões de km². Apresenta-se como região heterogênea, não sendo possível resumir todos os resultados aqui, dada a diferença existente entre os entes subnacionais.

No entanto, propõe-se um quadro-resumo (Quadro 4) para direcionar o trabalho, observando a coordenação da governança, a situação da Política de Manejo Integrado do Fogo e os principais Planos Estratégicos.

Quadro 4 – Resumo da gestão do fogo na Amazônia Legal

Estado	Governança	Criação	Planejamento Estratégico	MIF
Tocantins	Comitê estadual liderado Defesa Civil	1998	PPCDIF, ICMS-E	Consolidação de práticas sustentáveis, experiência de mais de 10 anos
Roraima	Comitê estadual liderado FEMARH	1998	PPCDQ	Necessário ampliação
Acre	Comitê estadual liderado Casa Civil	2023	PPCDQ	Sem identificação por parte de órgãos estaduais
Amapá	Comitê estadual liderado SEMA	2024	PPCDAP	Incipiente
Amazonas	Comitê estadual liderado Casa Civil	2020	PPCDQ	Iniciativas pontuais, órgãos federais
Maranhão	Comitê estadual liderado Casa Civil	2023	PPCDQ	Iniciativas pontuais, órgãos federais
Mato Grosso	Comitê estadual liderado SEMA	2006	PPCDIF	Iniciativas pontuais, órgãos federais
Pará	Comitê estadual liderado Casa Civil	2023	PAEINF	Incipiente
Rondônia	Comitê estadual liderado CBMRO	2024	PPCASDQ	Incipiente

Fonte: Adaptado de Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (2025a, 2025b, 2025c, 2025d, 2025e, 2025f, 2025g, 2025h, 2025i).

A leitura comparativa do quadro apresenta a predominância de arranjos institucionais liderados por Secretarias de Meio Ambiente e Casas Cíveis. Estas últimas, por não integrarem formalmente um sistema nacional setorial, operam como estruturas político-administrativas diretamente vinculadas ao gabinete do governador, o que eleva o tema das queimadas ilegais e incêndios florestais ao primeiro escalão decisório. Esse posicionamento tende a ampliar a capacidade de coordenação interinstitucional, mas não garante, por si só, efetividade na implementação. Para que as diretrizes estratégicas se convertam em ações concretas, são necessários arranjos institucionais robustos, fluxos operacionais, recursos e mecanismos de articulação vertical para alcançar os níveis tático e operacional. A literatura sobre capacidades estatais e implementação de políticas públicas destaca que a distância entre formulação e execução é um dos principais gargalos da ação governamental (Lotta, 2018).

O quadro indica que Rondônia, com coordenação atribuída ao Corpo de Bombeiros, e Tocantins, sob liderança da Defesa Civil, destoam do padrão regional,

deslocando o eixo da governança para sistemas tradicionalmente associados à segurança pública e proteção e resposta a desastres. Esse arranjo sugere trajetórias institucionais distintas e orienta a investigação para a capacidade doutrinária e operacional desses sistemas. Além disso, Tocantins e Roraima se destacam por terem instituído seus comitês ainda na década de 1990, enquanto a maioria dos estados formalizou estruturas semelhantes apenas nos últimos anos, indicando uma governança regional ainda recente e em processo de institucionalização.

A recorrência do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas – PPCDQ e de instrumentos correlatos, como direcionadores a nível estratégico, evidencia um processo de difusão institucional das políticas de controle do desmatamento e das queimadas como eixo estruturante da governança ambiental regional, ainda que com níveis distintos de maturidade administrativa e capacidade operacional entre os estados. O MIF permanece majoritariamente ancorado em iniciativas pontuais e com baixa institucionalização. O Tocantins constitui uma exceção relativa, apresentando maior trajetória acumulada e incorporação prática desse instrumento, associada à presença de mecanismos econômicos e indutores de política pública, como o ICMS Ecológico, que ampliam a capacidade de coordenação e incentivam a atuação municipal.

Na pesquisa em que Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2020a) denominam o fenômeno como uma “conflagração de saberes”, os autores apresentam uma série histórica dos focos de calor registrados no Brasil entre 2009 e 2018, evidenciando a concentração recorrente desses eventos nos estados da Amazônia Legal. Nesse recorte, o Tocantins aparece de forma sistemática entre as unidades federativas com maior incidência de focos de calor. A leitura dessa série reforça a centralidade do território amazônico na dinâmica das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no país e sugere que a persistência desses padrões não pode ser explicada apenas por fatores ambientais, mas também por elementos estruturais associados ao uso do solo, à expansão agropecuária e às capacidades estatais, como se pode ver na Tabela 1.

Tabela 1 – *Ranking* anual de focos de calor 2009 a 2018

Código	UF	Área (km ²)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
15	PA	1.247.954,32	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1
51	MT	903.378,29	3	1	2	3	2	2	2	1	2	2
21	MA	331.936,95	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3
17	TO	277.720,57	8	4	7	4	4	4	5	4	4	7
22	PI	251.611,93	6	5	6	6	6	6	7	7	8	6
29	BA	564.733,08	4	6	4	5	5	8	4	10	10	9
31	MG	586.519,73	10	7	5	7	7	5	9	11	7	10
11	RO	237.590,54	11	8	9	10	9	9	8	6	6	5
52	GO	340.111,38	12	9	8	11	12	10	10	12	9	11
13	AM	1.559.148,89	5	10	10	8	8	7	6	5	5	4

Fonte: Adaptado de Borges Sobrinho e Ramos Júnior (2020a).

De acordo com as informações da Tabela 1, os estados do Pará e Mato Grosso mantêm uma frequência no topo do *Ranking* e, eventualmente, uma alternância de posição, em regra um sendo o primeiro e o outro segundo nessa escala. Dessa primeira apreciação, percebe-se que além desses, o Tocantins e o Maranhão, que estão na borda da porção sul da Amazônia Legal, são destaque se comparado a todos os estados do Brasil. A mesma lógica serve para Rondônia, essa região é vista como área de expansão do agronegócio. O Amazonas também aparece no top 10 em todos os anos da série, e, como as indicações são de direcionamento do problema para a borda sul da região, é interessante verificar a situação do Acre. Na sequência, propõe-se uma contextualização dos eventos extremos nesses estados.

4.1.1 Contexto dos incêndios florestais na borda sul da Amazônia Legal

Falando sobre o estado do Acre, os incêndios florestais configuram-se como um fenômeno recorrente e determinante na dinâmica ambiental regional, resultante da interação entre fatores climáticos, desmatamento e uso agropecuário do solo. Segundo Ferreira *et al.* (2023), aproximadamente 74% das áreas com alta probabilidade de fogo na região MAP (Madre de Dios-Acre-Pando) situam-se no Acre, sendo as bordas florestais, as áreas desmatadas e a produção agrícola os principais preditores da ocorrência de incêndios. O estudo evidencia que a fragmentação da paisagem e a expansão das fronteiras agrícolas intensificam a suscetibilidade ao fogo, consolidando o Acre como uma das áreas críticas de risco na Amazônia Legal.

Silva *et al.* (2021) analisaram o comportamento do fogo no estado do Acre, entre 2016 e 2019, mapeando cicatrizes de queima em áreas desmatadas e em florestas intactas.

Os autores identificaram 550.251 ha queimados em áreas já desmatadas e 34.084 ha em florestas primárias, fortemente correlacionados ao avanço da agropecuária e à fragilidade das políticas de fiscalização ambiental. Em 2019, as unidades de conservação registraram incêndios inéditos, mesmo sob condições pluviométricas médias, demonstrando que a degradação antrópica tem se sobreposto ao controle climático. O estudo alerta que a flexibilização da governança ambiental e a expansão de pastagens em terras públicas intensificam o risco de fogo.

Em outro estudo, Melo *et al.* (2024) propuseram um índice de risco de incêndio desenvolvido para o município de Rio Branco, com base em séries meteorológicas entre 1961 e 2020 e projeções climáticas futuras. Os resultados apontam tendência de redução da umidade e aumento das temperaturas, ampliando o risco relacionado ao fogo, especialmente em zonas agrícolas e periurbanas. Esses achados reforçam a necessidade de políticas integradas de manejo do fogo, planejamento territorial e adaptação climática adequadas às especificidades deste estado.

Para o estado do Amazonas, a ocorrência de incêndios florestais é espacialmente concentrada nas zonas de maior pressão antrópica e varia fortemente com a sazonalidade da seca, refletindo a interação entre uso do solo, fragmentação e disponibilidade de combustível. Analisando as ocorrências nos anos de 2003 a 2016, White (2018) mostra variação espaço-temporal robusta dos focos no estado, com picos no período seco e associação com frentes de ocupação e desmatamento, o que reforça a necessidade de políticas territorializadas de prevenção e vigilância. Outro estudo sobre as relações entre uso da terra, variáveis climáticas e ocorrências de incêndios florestais é o trabalho de Reis *et al.* (2021) com foco específico no município de Autazes, no estado do Amazonas.

Avaliando a dinâmica de fogo em uma nova fronteira de desmatamento no sudoeste da Amazônia, centrada no município de Boca do Acre (AM), com dados de 2003 a 2019, identificou-se um aumento nas áreas queimadas em terras públicas. As queimadas estão associadas à expansão agropecuária e à intensificação de secas e a combinação de mudanças climáticas, desmatamento e uso recorrente do fogo, que está transformando rapidamente a paisagem, demandando políticas que incorporem o risco de fogo em decisões de uso do solo (Dutra *et al.*, 2023).

A pesquisa demonstra que, entre 1985 e 2015, os incêndios florestais ocorreram em anos de secas extremas, associadas a eventos de El Niño (1997, 2009 e 2015), revelando a vulnerabilidade da floresta às mudanças climáticas. Os autores também constataram que as áreas próximas a estradas e desmatamentos anteriores apresentam

maior propensão ao fogo, e que os assentamentos rurais são polos de ignição e expansão das áreas queimadas. O estudo conclui que tanto o desmatamento quanto os incêndios florestais derivam, em grande parte, do uso do fogo para manejo agropecuário, mais do que associado a abertura de novas áreas, e reforça a necessidade de políticas que integrem variáveis climáticas, espaciais e socioeconômicas para mitigar os impactos futuros das secas, intensificadas pelo fenômeno El Niño.

Um outro estado que compõe a Amazônia Legal é o Maranhão, estado no qual os riscos relacionados aos incêndios florestais são elevados. Silva-Júnior *et al.* (2022) mostram que apenas 24% da cobertura florestal original permanece na porção amazônica do estado e que o fogo se concentra em áreas fragmentadas, bordas florestais e regiões de usos agropecuários. Os autores discutem decisões citadas como retrocessos ambientais, ocorridas em 2019, que intensificaram o desmatamento e incêndios na Amazônia oriental, com o Maranhão figurando entre os mais impactados por pressão antrópica e governança frágil.

Outros autores como Bezerra *et al.* (2018) analisam focos e impactos das queimadas no estado, registrando sazonalidade acentuada na estação seca e efeitos socioeconômicos e ambientais, inclusive, indicando que a agricultura familiar, na zona rural, pode influenciar no surgimento dos incêndios florestais. Além de apontar a dificuldade e lacunas para entender as queimadas, sabendo-se que as condições de baixa precipitação do período de estiagem facilitam a propagação do fogo. Isso reforça a necessidade de priorização da prevenção e controle desses eventos. Em saúde pública, um estudo realizado com dados do município de Barra do Corda relaciona queimadas e internações por problemas respiratórios, reforçando a necessidade de integração entre monitoramento ambiental e vigilância em saúde (Luana *et al.*, 2017).

Ao discutir a capacidade de predição de risco de fogo, o estudo de Masullo (2018) identificou que 55,3% do bioma amazônico maranhense encontra-se sob risco moderado a alto e 7,3% em nível crítico, com maior incidência nas regiões norte e noroeste. O autor correlaciona as queimadas à redução das chuvas e às práticas agrícolas tradicionais, ressaltando que a vulnerabilidade se intensifica em anos de El Niño. Além disso, afirma que o risco de incêndios florestais diminui ao passo que se distancia das áreas ou centros urbanos, evidenciando que não são queimas espontâneas que geram o problema, mas sim ação humana.

Em Mato Grosso, o regime de fogo é condicionado pela fronteira agropecuária e pela sazonalidade da seca, com grande parcela do território em classes elevadas de

suscetibilidade a incêndios florestais. Utilizando-se de mapeamento zonal e variáveis de uso do solo, Mota *et al.* (2019) estimam que 55,76% da área estadual apresentam risco alto de ocorrência de incêndios, destacando a predominância de fatores antrópicos nessa dinâmica. No mesmo sentido, Rossi e Santos (2020) quantificam mudanças de longo prazo na dinâmica do fogo no estado, evidenciando padrões espaço-temporais persistentes de ignição e propagação associados à expansão agropecuária e à seca sazonal, concluindo que a atividade agropecuária e a seca são os principais vetores da degradação, e que a mitigação depende de políticas integradas de uso do solo e controle de queimadas em escala estadual.

Já o trabalho de Shimabukuro *et al.* (2020), que tem como base o ano de 2015, identificou que cerca de 66% da área queimada em Mato Grosso ocorreu em áreas não florestais, 21% em desmatamentos antigos e 11% em florestas, com concentração de focos de calor entre junho e novembro. O Mato Grosso possui três biomas: Floresta Amazônica, Pantanal e Cerrado. Sobre o Pantanal, bioma que sofreu muito com os incêndios florestais nos últimos anos, tem-se o trabalho de Silgueiro *et al.* (2021) onde foram analisadas as dimensões da catástrofe dos incêndios de 2020 com foco no município de Poconé, que registrou 869.170 hectares queimados. Nesse exemplo, quase metade dos incêndios ocorreu em propriedades rurais privadas, revelando falhas de governança ambiental e uso inadequado do fogo. O Pantanal foi o bioma mais afetado de Mato Grosso, com 30% de sua área total queimada. Os autores associam o evento à crise climática, à redução da superfície hídrica e à fragilidade institucional dos órgãos de fiscalização, defendendo uma fiscalização mais rigorosa e a instituição de planos de ação integrados entre órgãos das diversas esferas do governo.

Sobre a necessidade de ações educativas mais efetivas, referencia-se o trabalho de Silva, Oliveira e Maia (2019) que discutiu os desafios da preservação dos recursos naturais no Mato Grosso do Sul, destacando o aumento de 239% nos incêndios florestais nos quatro primeiros meses do ano analisado, sendo 57% concentrados em Corumbá. O estudo identifica que o problema decorre da falta de educação ambiental e da limitada adoção de práticas sustentáveis pela população. Os autores defendem a implementação de novas práticas educativas e políticas integradas que unam dimensões sociais, ecológicas e pedagógicas para a prevenção do fogo. A pesquisa reforça que a efetividade das políticas ambientais depende de conscientização comunitária e fiscalização rigorosa.

Outro trabalho realizado em município mato grossense foi o de Prestes *et al.* (2020) que investigaram os efeitos do fogo na regeneração florestal, pesquisa realizada

no município de Feliz Natal. O estudo comparou áreas queimadas uma, três e nenhuma vez, concluindo que a frequência de incêndios reduz em mais de 50% a área basal e a diversidade de espécies arbóreas. As áreas queimadas três vezes apresentaram as menores taxas de regeneração e riqueza de espécies, indicando que o fogo recorrente altera a estrutura florestal e compromete a resiliência ecológica. O trabalho destaca que incêndios sucessivos promovem a substituição de espécies sensíveis por resistentes ao fogo, reduzindo a capacidade de sequestro de carbono e alterando o equilíbrio do ciclo biogeoquímico. Mas os autores reforçam que não trabalharam com queimas controladas no experimento, portanto, não é uma simulação de queima prescrita conforme definido no Manejo Integrado do Fogo, ou seja, é necessário considerar a natureza aleatória dos incêndios para as considerações.

Em Querência (MT), região sudeste da Amazônia Legal, foi conduzido um estudo que avaliou o impacto de queimas anuais e trienais ao longo de 10 anos em parcelas de 50 ha. Os resultados indicam que a resistência inicial das florestas ao fogo se perde após eventos repetidos e secas severas, resultando em mortalidade de árvores superior a 50% e invasão por gramíneas exóticas. O trabalho evidencia que as florestas de transição do sudeste amazônico encontram-se em um limiar de colapso ecológico devido à sinergia entre seca, fogo e fragmentação, podendo evoluir para um estado alternativo de vegetação dominado por gramíneas (Balch *et al.*, 2015).

Também é importante destacar que boa parte da literatura especializada discute monitoramento, como o trabalho de Lucca *et al.* (2024), que aplicaram técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para identificar e quantificar áreas queimadas no Mato Grosso durante o ano de 2022. O trabalho aponta que o estado foi o que mais queimou no Brasil, com mais de 3,5 milhões de hectares consumidos pelo fogo, dos quais 1,2 milhão ocorreram em áreas florestais. As maiores densidades de focos foram registradas nos biomas Amazônia e Cerrado, com predominância no período seco e nas regiões norte e central do estado.

Outro estado da região que sempre fica entre os primeiros do *ranking* de focos de calor no país, é o Pará. Nesse estado, o problema acontece em áreas de fronteira agrícola e em contextos de desmatamento acelerado. Por exemplo, Lima *et al.* (2024) revelam que o Pará apresenta a maior frequência de alertas de fogo e de desmatamento na Amazônia Legal, encontrando uma correlação estatisticamente significativa entre essas duas variáveis, e destacando a porção sul do estado como uma área crítica. Na mesma linha, Jakimow *et al.* (2023) demonstram que, desde 2019, o incremento do desmatamento no

sudoeste paraense está associado a queimadas agrícolas intensas, o que sugere que a substituição de floresta por pastagem ou lavoura e o uso do fogo são fatores centrais da dinâmica de incêndios nessa porção do estado. Lima *et al.* (2024) também levantaram a relação estatística entre desmatamento e alertas de fogo no estado do Pará, utilizando as bases públicas PRODES e BDQueimadas, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O artigo demonstrou que o Pará lidera a Amazônia Legal em ocorrência de queimadas e desmatamento, com forte correlação espacial e temporal entre ambos. As áreas mais críticas situam-se no sul do estado, onde a conversão florestal para pecuária é predominante.

No trabalho de Alves *et al.* (2020) foi realizada uma análise espacial dos focos de calor no estado do Pará, com base em dados de 2016 do monitoramento da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Os resultados indicam que as mesorregiões sudoeste e sudeste concentram as maiores densidades de focos, especialmente durante o “verão amazônico”, quando a redução das chuvas favorece a propagação do fogo. O estudo associa as queimadas às atividades econômicas agropecuárias, que utilizam o fogo como instrumento de manejo, e relaciona os picos de ocorrência à influência do fenômeno El Niño (2015–2016). Os autores ressaltam que, embora as limitações do sensoriamento remoto dificultem a identificação precisa das causas, a análise espacial permite direcionar ações de prevenção e fiscalização ambiental.

Outra análise sobre os incêndios da região da Amazônia Legal ocorridos entre 2019 e 2020 traz destaque para os estados do Amazonas, Pará e Mato Grosso. Os autores destacam que o aumento da frequência e da intensidade do fogo resulta da interação entre mudanças climáticas, uso do solo e governança deficiente, e que cerca de 46% dos focos de calor de 2020, no Brasil, ocorreram na bacia amazônica. Destacam que é importante punir as queimadas ilegais, mas é necessário incentivar práticas alternativas ao uso do fogo. O estudo defende a adoção de estratégias integradas de manejo do fogo, com ênfase na prevenção e na participação de comunidades locais (Pivello *et al.* 2021).

No trabalho de Xu *et al.* (2020) foi analisada a interação entre mudanças climáticas regionais e desmatamento como amplificadores de incêndios em toda a Amazônia brasileira, com destaque para o arco do desmatamento (Mato Grosso, Pará e Rondônia). O estudo demonstra que o aquecimento e o ressecamento da atmosfera de baixa altitude devido à perda florestal reduziram a reciclagem de umidade e ampliaram a severidade das secas e incêndios. A frequência de eventos secos e quentes aumentou desde 2000, expandindo o fogo para as zonas de transição entre floresta e savana,

especialmente no sudeste amazônico. Os autores concluem que há um regime climático alterado, em que o desmatamento e o fogo reforçam mutuamente a aridez regional, diminuindo a resiliência da floresta e acelerando a degradação.

Por fim, outro estado da região impactado com os incêndios florestais é Rondônia, onde, mapeamentos anuais de área queimada entre (2000–2011) mostram que os incêndios se concentram em áreas já convertidas para a extração vegetal, pecuária e terras para o cultivo, e assim como nos outros estados, o fogo sem controle varia com a sazonalidade do período chuvoso (Cardozo *et al.*, 2014). Em sua tese Ávila (2021) afirma que a grande maioria dos focos de calor no estado estão ligados ao desmatamento, sendo queimadas realizadas como etapa de limpeza do terreno após a derrubada de árvores, geralmente para transformação em pasto ou área agrícola. Um outro tipo de queimada, para renovação do solo e controle de pragas, descrita como “queimada de manejo”, ocorre em menor quantidade.

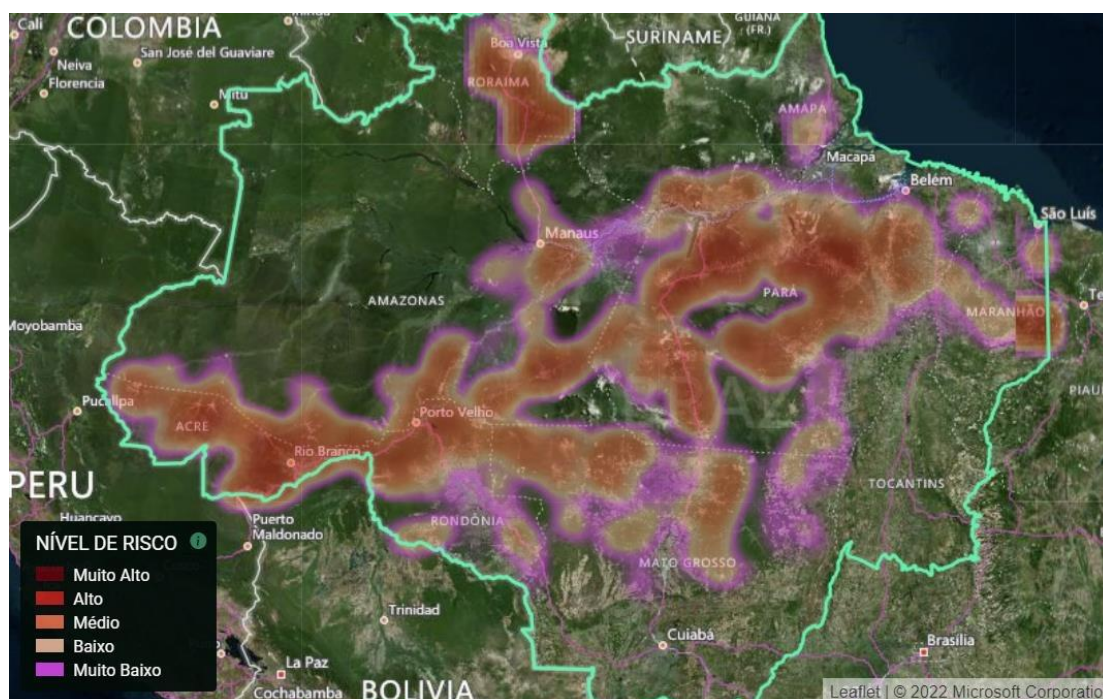
Além disso, a autora identifica que os maiores picos de queimadas ocorreram em 2004, 2005 e 2015, com aumento expressivo em 2019, quando Rondônia viveu um cenário de fumaça densa, impactos à saúde pública e perdas materiais, afetando até a capital Porto Velho. Os argumentos da autora relacionam esses eventos ao histórico de ocupação desordenada e grilagem, que, desde a colonização, reproduzem o uso do fogo como instrumento de apropriação territorial. Ela conclui que as queimadas vulnerabilizam o território e a população, ao comprometer o ar, a fauna e a flora, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas e prevenção efetiva sob responsabilidade da Defesa Civil estadual, já que atualmente a sua análise apontou que a atuação da Defesa Civil, na prevenção, não é percebida pela população, fazendo principalmente a função de atuar na resposta às emergências.

Os incêndios florestais na Amazônia têm provocado impactos expressivos sobre a qualidade do ar e a saúde pública, como demonstrado por Butt *et al.* (2020) em um estudo abrangente que analisou a contribuição das queimadas para a poluição atmosférica na América do Sul. Os estados brasileiros de Rondônia, Acre, Mato Grosso e Amazonas apresentaram as maiores concentrações, com destaque para as regiões sul e sudoeste da Amazônia, onde a densidade de focos de calor e a proximidade de áreas urbanas intensificam a exposição humana. Segundo os autores, até 75% da população de Rondônia e do Acre foi exposta a níveis médios de material particulado, superiores a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor muito acima do limite seguro estabelecido pela Organização Mundial da Saúde. Esses resultados evidenciam que os incêndios na Amazônia Legal não configuram

apenas um fenômeno ambiental, mas também um problema de saúde pública de escala regional, reforçando a necessidade de políticas integradas de controle do fogo.

Portanto, existem várias territorialidades, num processo de camadas institucionalizadas, e os incêndios florestais apresentam-se como sintomas da interação. As regiões de maiores focos de calor e áreas queimadas na Amazônia Legal tendem a coincidir com o chamado Arco do Desmatamento, justificando a correlação indicada anteriormente. A Amazônia que pertence ao recorte desta pesquisa é a localizada nessa região, onde se destaca o Tocantins. A Figura 7 apresenta as áreas sob risco de desmatamento.

Figura 7 – Áreas sob risco de desmatamento na Amazônia Legal



Fonte: Desmatamento (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2022).

Sobre essa área, Rodrigues (2025), em seu trabalho, examina os determinantes institucionais, econômicos e setoriais no Arco do Desmatamento da Amazônia Legal. Por meio de modelagem econométrica, o autor realiza projeções até 2050, utilizando como variáveis PIB agropecuário, crédito rural, Cadastro Ambiental Rural, as moratórias da soja e da carne, e as políticas federais como o Fundo Amazônia, para formular suas considerações na interação com as taxas de desmatamento. O estudo reconhece ainda que o “trilema da sustentabilidade”, termo que engloba prosperidade econômica, equidade social e integridade ambiental, permanece como o maior desafio regional.

Considerando a Amazônia Legal, especificamente o chamado Arco do Desmatamento, o autor evidencia o papel estratégico da região como núcleo de pressão global sobre florestas tropicais, destacando que cerca de 75% do desmatamento da Amazônia ocorre em seus 256 municípios, pertencentes aos estados do Maranhão, Tocantins, Pará, Mato Grosso, Rondônia e Acre. E que a combinação de políticas de comando e controle com instrumentos de mercado foi eficaz entre 2004 e 2012, mas perdeu força entre 2019 e 2022, período de desestruturação institucional. A retomada de 2023 e 2024, sob nova governança, reverte parcialmente essa tendência.

A figura e os trabalhos científicos sobre incêndios florestais na Amazônia Legal corroboram a ideia de um processo sistêmico, no qual mudanças climáticas, uso do solo e fragilidade institucional interagem para ampliar a vulnerabilidade à ameaça de eventos extremos. A sazonalidade das estiagens, agravada por eventos de El Niño frequentes, acentua o risco de eventos relacionados ao “fogo fora de controle” em contextos de desmatamento e avanço da fronteira agropecuária. Tais condições evidenciam a necessidade de compreender o fogo como fenômeno ecológico, mas também, como processo institucionalizado que gera desastre socioambiental recorrente, exigindo integração entre políticas de governança territorial, socioeconômicas, educação ambiental, saúde pública e manejo integrado do fogo.

4.1.2 Contexto dos incêndios florestais no Tocantins

O estado do Tocantins é coberto pelo bioma Cerrado; mais de 90% do seu território, que pode ser chamado de savana tropical brasileira. Este bioma é um complexo de formações vegetais, que apresenta fisionomias e composição florística variável: campestres – campo limpo, savânicas – campo sujo, campo cerrado e cerrado *stricto sensu*, há também o que se pode chamar de composições florestais – cerradão, formando um mosaico ecológico e muito suscetível aos incêndios florestais (Becerra; Shimabukuro; Alvalá, 2009). É essa característica física da região que potencializa a ocorrência de incêndios florestais, expondo a vulnerabilidade do bioma e dos grupos sociais.

No Tocantins, a política do Fogo Zero resultou em episódios de grandes incêndios, como os registrados em 2010, considerada a pior temporada da série histórica das últimas duas décadas (Patriota *et al.*, 2017). Nesse sentido, o uso do fogo não é um tema restrito às áreas de preservação e terras indígenas, mas também impacta diretamente a dimensão econômica, considerando o contexto do Tocantins no agronegócio. “Ressalta-se que o

Bioma Cerrado no estado de Tocantins, encontra-se adjacente à Floresta Amazônica e faz parte da Amazônia Legal, compondo assim parte do grande ecossistema amazônico” (Becerra; Shimabukuro; Alvalá, 2009, p. 126).

A região também faz parte do Arco do Desmatamento, e Rodrigues (2025) afirma que o Tocantins aparece como área de transição entre Amazônia e Cerrado, com picos críticos de desmatamento em 2023 (140 mil ha) e redução em 2024. A pesquisa identifica municípios com desmatamento persistente: Paranã, Peixe, Ponte Alta, Dois Irmãos do Tocantins e Rio Sono, que seriam núcleos de degradação, refletindo a expansão agropecuária e a fragilidade fundiária. A análise reforça a necessidade de políticas integradas de ordenamento territorial, incentivo à agroecologia e fortalecimento do zoneamento ecológico-econômico. Por fim, procura demonstrar que é possível dissociar crescimento agropecuário da destruição florestal, apontando janelas de oportunidade para políticas sustentáveis.

Mas no território tocaninense existem outras variáveis além do desmatamento. “As queimadas são outro fator crítico no Arco do Desmatamento, usadas tanto para desmatamento quanto para renovação de pastagens” (Rodrigues, 2025, p. 12). Diante desse cenário, o Comitê Estadual de Combate a Incêndios e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins – conhecido como Comitê do Fogo – foi criado pelo Decreto nº 645, de 20/08/1998 (Tocantins, 1998). Posteriormente, esse decreto foi alterado para que a Defesa Civil Estadual coordenasse as ações estratégicas e táticas relacionadas ao combate aos incêndios florestais, culminando no Decreto nº 3.143, de 17/09/2007 (Tocantins, 2007). O foco principal dessas alterações foi integrar as organizações envolvidas diretamente no enfrentamento dessa problemática no estado.

Na doutrina da Defesa Civil, a gestão dos incêndios florestais é estruturada em quatro fases: prevenção, mitigação, preparação e resposta. Dentre essas, as ações de mitigação são definidas como “medidas destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco de desastre” (Brasil, 2020; Tocantins, 2021a). Nesse contexto, a utilização do Manejo Integrado do Fogo – MIF, tornou-se uma política pública formalmente instituída, especialmente em áreas de proteção ambiental e terras indígenas. Isso se deve, em grande parte, às décadas de insucesso na implementação das chamadas “Políticas do Fogo Zero”, o que levou à adoção de políticas de manejo do fogo. Assim, o fogo foi reintroduzido como uma ferramenta de gestão em ecossistemas como o Cerrado (Andrade *et al.*, 2021). Fogo que os povos tradicionais já utilizavam no passado.

O modelo de comando e controle, focado na supressão do fogo e em ações reativas, tem se mostrado ineficaz, pois não permite a coordenação por atores locais. As políticas voltadas para a gestão de incêndios devem ser flexíveis e adaptáveis, incorporando a participação de atores em múltiplas escalas e mecanismos legais de acompanhamento (Steelman, 2016; Kelly; Charnley; Pixley, 2019; Tedim *et al.*, 2020). Desde 2012, as queimas prescritas têm sido implementadas em áreas de proteção ambiental e terras indígenas no Cerrado. Seu objetivo é duplo: manejar e proteger a biodiversidade e, ao mesmo tempo, melhorar os meios de subsistência das comunidades locais, por meio de práticas sustentáveis de manejo da terra com o uso do fogo (Franke *et al.*, 2018).

Os incêndios florestais podem estar relacionados à expansão da produção de grãos no estado, que apresenta um cenário favorável para o agronegócio baseado em *commodities*. Essa relação pode ser evidenciada pela capacidade de expansão da produtividade agrícola, especialmente com a inclusão de novas áreas produtoras, como as regiões do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Em 2022, foi detectado que a maioria das áreas queimadas no estado ocorreu em imóveis rurais, correspondendo a 63,6% do total. Muitos desses imóveis apresentaram reincidência, ou seja, tiveram suas áreas queimadas também no ano anterior (Tocantins, 2022).

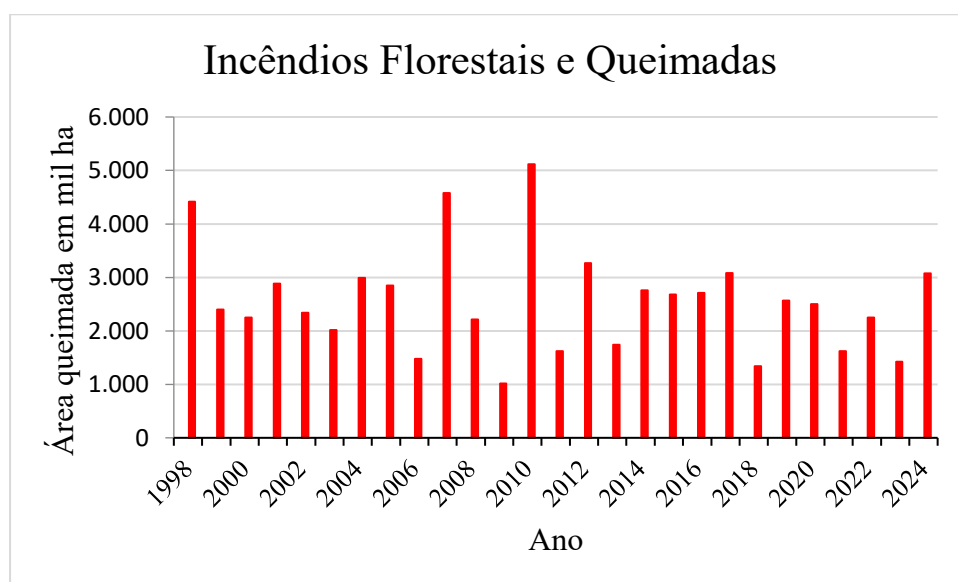
As queimadas ocorrem de forma recorrente, impulsionadas pela atividade agropecuária, que domina a economia local. Esse cenário tem incentivado a formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento agrícola. Entretanto, a combinação entre o uso inadequado de fogo e a vulnerabilidade do ecossistema tocantinense favorece o surgimento de incêndios florestais. No Tocantins “As queimadas de origem antrópica tornam-se mais intensas durante o período seco, pois é nesse momento que os agricultores realizam a queima de restos de cultura, para preparar a área para um novo plantio” (Pizzio; Grácio; Cleto, 2015, p. 724).

De acordo com Franke *et al.* (2018), a continuidade do combustível é um dos principais fatores que determinam a propagação do fogo, enquanto discontinuidades, como aceiros, podem atuar como barreiras eficazes. Nesse sentido, mosaicos de paisagens com regimes de fogo variados podem reduzir a ocorrência de incêndios em grande escala, especialmente no período de estiagem, notadamente nos meses de agosto e setembro. Há, portanto, uma necessidade urgente de desenvolver abordagens de uso do fogo que sejam adaptadas às condições locais (Kelly; Brotons, 2017).

O Tocantins é um estado onde os incêndios florestais e as queimadas ilegais alteram a normalidade da sociedade, deixando o território na mira do fogo. Só em agosto e setembro de 2010 foram registrados 19.910 (dezenove mil e novecentos e dez) focos de calor, número maior que a soma dos 12 meses em todos os outros anos em que há registros, com exceção apenas de 2007, que registrou 25.389 focos de calor nos 12 meses do ano (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2024).

Em termos de área queimada, também é o ano de 2010 que se destaca, mas é considerável a área queimada nos demais anos. O indicador foco de calor, mesmo sendo o mais utilizado para analisar a situação, não é preciso. Por exemplo, o ano de 2012, que em focos de calor é o terceiro pior da série histórica, não tem a mesma correspondência enquanto área queimada, mostrando que é necessário qualificar melhor o problema. A área queimada se relaciona à territorialidade, porque indica o uso do solo, ou seja, se a queimada ocorreu em área agrícola, área de proteção, área de povos tradicionais, área urbana etc., as várias territorialidades institucionalizadas. O Gráfico 1 apresenta a área queimada, com destaque para 2010 com mais de 5 milhões de hectares, seguido por 2007 e 1988. Após o ano de 2010, foi 2012 que teve a maior área queimada no estado, sendo 2017 o ano que mais se aproximou de superá-lo, com pouco mais de 3 milhões de hectares queimados naquela temporada.

Gráfico 1 – Área queimada no Tocantins (1998 a 2024)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do CIGMA (Tocantins, 2025b).

Aduz afirmar que 2010 foi um ano crítico e essa “contingência histórica” (Acemoglu; Robinson, 2022) abriu caminho para o florescimento de instituições mais

inclusivas e eficientes. Os riscos gerados pelas mudanças climáticas são globais e devem ser considerados no contexto das políticas públicas, das alterações ambientais, das instituições e governança; o aumento da temperatura do planeta tem provocado e irá provocar mais desastres ao redor do mundo (Masson-Delmonte, 2021). Para buscar qualificar a territorialidade, a área queimada apresenta-se como indicador relevante. A participação das propriedades particulares rurais na composição das áreas queimadas é relevante, corroborando a literatura especializada. Silveira *et al* (2022) demonstram que parcela significativa das áreas queimadas não é floresta primária, mas corresponde a terras agrícolas e pastagens.

Dados do Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente – CAOMA, do Ministério Público do Tocantins – MPTO, identificou aumento de quase 24% na área queimada do estado, em 2022, comparado ao ano anterior. Nesse levantamento, foram os “imóveis rurais identificados” os principais componentes dessa estatística, representando quase 64% de toda a área queimada durante o período crítico do ano, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Comparativo área queimada 2022 e 2021 no Tocantins

Categoria	Área queimada em 2022 (ha)	Percentual do total	Aumento ou redução em relação a 2021
Unidades de Conservação Federais	171.394,62	8,38%	REDUÇÃO de 20,48%
Unidades de Conservação Estaduais	24.989,57	1,22%	AUMENTO de 91,41%
Terras indígenas	341.518,42	16,69%	REDUÇÃO de 27,75%
Imóveis rurais identificados	1.301.442,02	63,60%	AUMENTO de 78,3%
Área rural não identificada	207.071,49	10,12%	REDUÇÃO de 5,86%
TOTAL	2.046.416,12	100%	AUMENTO de 29,94%

Fonte: Adaptado de Tocantins (2022, p. 38).

Fica latente a correlação entre queimadas ilegais e incêndios florestais, já que, no período analisado pelo CAOMA, as autorizações de queimas estavam suspensas, por força de portaria do Instituto Natureza do Tocantins, e, assim sendo, toda queima em área particular caracteriza-se como queimada ilegal, das quais parte virou incêndios florestais, “fogo fora de controle”. Outro ponto importante é que, somando a área rural não identificada com os imóveis rurais identificados, tem-se quase 74% de toda a área queimada no Tocantins em 2022, durante os meses que compreendem o período de

estiagem, o que mostra a necessidade de discutir o uso do fogo, sua cultura e institucionalização.

4.2 Aspectos informais das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no território tocantinense

Neste trecho analisou-se como o uso informal do fogo configura uma prática territorial e cultural que influencia a percepção da vulnerabilidade ao risco e a gestão do fogo. Para isso, foi aplicado um questionário, cuja primeira etapa consistiu em traçar o perfil dos entrevistados, por meio de um conjunto de perguntas voltadas à caracterização básica da amostra. Posteriormente, os dados coletados foram organizados para evidenciar o nível de concordância dos entrevistados e a consistência interna do instrumento, permitindo extrair argumentações relevantes para a construção da tese.

4.2.1 Apresentação do perfil dos entrevistados

A primeira tarefa é apresentar um perfil dos participantes da amostra, para verificar suas principais características. Os dados consolidados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Perfil dos entrevistados

Pergunta	Resposta	Quantidade	Percentual (%)
Gênero	Masculino	672	94,0
	Feminino	35	4,9
	Sem resposta	8	1,1
Idade	13 a 17	30	4,2
	18 a 24	415	58,0
	25 a 29	87	12,2
	30 a 39	86	12,0
	40 a 49	45	6,3
	50 ou mais	16	2,2
	Sem resposta	36	5,1
Escolaridade	Fundamental incompleto	81	11,3
	Fundamental completo	41	5,7
	Médio incompleto	93	13,1
	Médio completo	401	56,1
	Superior incompleto	61	8,5
	Superior completo	33	4,6
	Pós-graduação	4	0,6
	Sem resposta	1	0,1
Reside na Zona Rural	Sim	107	14,9
	Não	600	84,0
	Sem resposta	8	1,1

Tempo de Moradia	1 ano	111	15,5
	2 a 10 anos	247	34,5
	11 a 20 anos	113	15,9
	21 anos ou mais	152	21,3
	Sem resposta	92	12,8
Declara-se Cor/Raça	Negro	172	24,1
	Indígena	126	17,6
	Pardo	337	47,1
	Branco	67	9,4
	Outros	10	1,4
	Sem resposta	3	0,4

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Discutindo os dados da Tabela 3, tem-se algumas características demográficas, socioeconômicas e espaciais. A amostra é predominantemente composta por indivíduos do sexo masculino (94,0%), enquanto as mulheres representam 4,9% dos participantes, e 1,1%, ou oito participantes, não informaram o gênero. Quanto à distribuição etária, observa-se uma concentração significativa na faixa de 18 a 24 anos (58,0%), seguida por 25 e 29 anos (12,2%) e 30 a 39 anos (12,0%). Indivíduos acima de 50 anos representam uma parcela menor (2,2%), enquanto aqueles entre 40 e 49 anos somam 6,3%. A faixa etária mais jovem, entre 13 e 17 anos, corresponde a 4,2%.

No que se refere à escolaridade, verifica-se que a maior parte concluiu o ensino médio (56,1%), seguido por aqueles com ensino médio incompleto (13,1%). Indivíduos com nível superior incompleto somam 8,5%, enquanto aqueles com ensino superior completo representam 4,6%. Apenas quatro pessoas possuem pós-graduação, evidenciando um predomínio de escolarização até o ensino médio. Considerando que o grupo é de candidatos à atividade de brigadista florestal, é esperado que a escolaridade do grupo não seja alta, mas não se sustenta a visão empírica de que brigadistas são pessoas sem base educacional consistente. Comparando dados com informações do Censo Demográfico 2022, é possível fazer considerações sobre o tema.

A análise do perfil educacional apresentou um nível de escolaridade superior à média da população tocantinense. Enquanto 56,1% possuem ensino médio completo, na população do estado esse percentual é de apenas 36,4%, considerando aqueles que concluíram essa etapa ou cursaram ensino superior sem finalizá-lo. Da mesma forma, 11,3% declararam ter ensino fundamental incompleto, valor inferior aos 33,2% registrados no Tocantins, que representam um terço da população adulta sem essa escolaridade. Além disso, o percentual de indivíduos com ensino superior completo é de apenas 4,6%, enquanto, no estado, esse índice chega a 16,2% (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

Esses dados indicam um público com maior nível de instrução em relação à média estadual, o que pode influenciar a percepção sobre as queimadas ilegais e os incêndios florestais. Essa diferença no perfil educacional deve ser levada em conta na interpretação dos resultados, porque é elemento estruturante da forma como se relacionam com a informação e compreendem orientações técnicas. A escolaridade influencia diretamente a capacidade de interpretar normas legais, avaliar riscos ambientais e participar de estratégias preventivas, o que reforça a importância de considerar esse aspecto na análise dos discursos e das percepções relatadas.

A distribuição espacial indica que a maioria reside na zona urbana (84,0%), ao passo que 14,9% vivem em áreas rurais. Um pequeno percentual (1,1%) não informou o local de residência. O tempo de moradia também revela um perfil diverso, com 34,5% vivendo entre dois e dez anos no local atual, 21,3% há mais de 21 anos, e 15,9% entre 11 e 20 anos. O fato de a maioria morar na área urbana apresenta grande semelhança com os parâmetros da população Tocantinense. De acordo com o Censo Demográfico de 2022, no Tocantins 82,9% da população reside na zona urbana, enquanto 17,1%, em domicílios rurais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

Na amostra, 47,1% dos participantes se identificaram como pardos, 24,1% como negros, 17,6% como indígenas, 9,4% como brancos e 1,4% como outros. Em contraste, dados do Censo Demográfico de 2022 indicam que, no Tocantins, 62,1% da população se declara parda; 23,2%, branca; 13,2%, preta e 1,2%, indígena (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022). Essa composição pode apresentar possíveis variações na forma como diferentes grupos étnico-raciais percebem e se relacionam com o uso do fogo, o que reforça a necessidade de análises territorializadas e interseccionais da vulnerabilidade. É importante considerar essas diferenças ao interpretar os resultados da pesquisa, pois a percepção sobre as queimadas ilegais e os incêndios florestais pode variar conforme o grupo étnico.

O perfil que surge é um grupo masculino e jovem, com uma predominância de residentes na zona urbana, contrapondo a imagem do brigadista florestal como sendo ribeirinho, agricultor, pecuarista ou pessoas ligadas à terra e ao campo. Mas a pesquisa apresenta um perfil de jovem urbano, o que permite especular entre consciência ambiental das novas gerações, ou ainda, falta de oportunidades de emprego, com a atividade de brigadista surgindo como oportunidade de renda, diante das características socioeconômicas e ambiental do Tocantins.

Os resultados da pesquisa de atitude presentes no questionário são apresentados na Tabela 4. Cada valor percentual corresponde ao somatório da quantidade de respostas que foram feitas em cada uma das opções.

Tabela 4 – Respostas do questionário (Escala *Likert*)

Fatores	Afirmações	Concordo					Anulada
		totalmente	em parte	Sem opinião	Discordo em parte	Discordo totalmente	
Ambiental	A vegetação facilita o descontrole do fogo.	55,8	29,2	2,8	3,2	2,9	6,0
Econômico	A maioria das pessoas que conheço utilizam tratores para limpeza ao invés de fogo.	25,0	29,7	9,2	17,5	13,8	4,8
Operacional	A maioria das pessoas que eu conheço sabe combater os incêndios florestais.	8,7	19,3	6,7	30,1	30,3	4,9
Física	O fogo pode ser utilizado o ano todo.	6,3	12,4	10,6	22,5	41,8	6,3
Educacional	A maioria das pessoas que conheço entendem sobre as leis de uso do fogo.	6,7	15,0	8,4	25,9	37,9	6,2
Cultural	Usar o fogo para limpeza é bom.	5,6	25,9	5,0	21,4	36,9	5,2
Ideológica	Não dá para evitar usar o fogo onde moro.	10,3	18,5	9,5	23,1	32,3	6,3
Organizacional	É responsabilidade do governo resolver os incêndios florestais.	24,2	36,2	9,5	14,4	9,4	6,3
Política	A resposta do governo aos incêndios florestais é boa.	29,4	35,4	13,1	11,3	5,3	5,5
Institucional	O governo tem estrutura para resolver o problema.	35,9	29,8	10,5	11,6	5,2	7,0
Técnica	A fiscalização dos incêndios florestais é suficiente.	14,1	31,0	8,8	22,8	17,5	5,7
Exposição	Não sou afetado por problemas com o fogo.	15,2	17,5	8,7	17,8	33,7	7,1
Visão	O uso do fogo no Tocantins é um problema.	63,8	19,6	3,2	3,8	4,9	4,8
Social	As pessoas que conheço precisam usar o fogo para limpeza de área.	8,0	24,2	13,6	21,0	30,5	2,8

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Os dados apresentaram percepções diversas em relação ao uso do fogo e sua gestão. Em relação ao fator ambiental, 55,8% concordam totalmente que a vegetação

facilita o descontrolado do fogo, enquanto 29,2% concordam em parte, indicando que a maioria percebe a vegetação como um fator relevante para a propagação dos incêndios florestais. No aspecto econômico, observou-se que 25,0% concordam totalmente que a maioria das pessoas utiliza tratores para limpeza ao invés do fogo, enquanto 29,7% concordam em parte. No entanto, 17,5% discordam em parte e 13,8% discordam totalmente, o que sugere que o uso de tratores ainda não é uma realidade uniforme, aduz afirmar que devido a barreiras econômicas. Na literatura especializada o fogo chega a ser descrito como tecnologia de baixo custo frente a outras opções (Silveira *et al*, 2020).

No fator operacional, apenas 8,7% dos entrevistados afirmam que a maioria das pessoas que conhecem sabe combater incêndios florestais, enquanto 30,3% discordam totalmente e 30,1% discordam em parte dessa afirmação. Isso evidencia uma percepção de baixa capacitação da população para o combate direto ao fogo, o que pode representar um desafio na resposta aos incêndios pela característica do uso do solo no território. A dimensão física revela que 41,8% discordam totalmente da afirmação de que o fogo pode ser utilizado o ano todo, e 22,5% discordam em parte. Esse dado sugere um entendimento da sazonalidade no uso do fogo, possivelmente relacionado às restrições legais e às condições climáticas. Apenas 6,3% concordam que o fogo pode ser utilizado o ano todo: essa informação precisa ser considerada para políticas preventivas, de conscientização, já que a maioria indica que já existe essa consciência.

No quesito educacional, a grande maioria indica que as pessoas não conhecem as leis de uso do fogo, quase 64%, revelando um déficit de conhecimento sobre a legislação vigente. Da mesma forma, no fator cultural, 36,9% discordam totalmente que usar o fogo para limpeza é bom, enquanto 21,4% discordam em parte. Isso demonstra uma visão negativa sobre essa prática, o que corrobora o argumento apresentado na dimensão econômica de que questões econômicas afetam essa escolha, uma vez que poderia ser utilizado mais o maquinário para limpeza de área. No entanto, mais de 31% entendem que usar o fogo para limpeza é bom, concordando totalmente ou em parte com a afirmação.

A dimensão ideológica indica que 32,3% discordam totalmente que o uso do fogo seja inevitável onde moram, enquanto 23,1% discordam em parte. Apesar disso, 10,3% concordam totalmente e 18,5% concordam em parte, evidenciando que uma parte dos tocantinenses ainda acredita que o uso do fogo é uma necessidade. Quanto ao fator organizacional, 24,2% concordam totalmente e 36,2% concordam em parte que o governo é responsável por resolver o problema dos incêndios florestais. Esse dado indica uma

forte expectativa de atuação estatal no enfrentamento do problema. E mais, a resposta do governo aos incêndios é considerada boa por 29,4% com 35,4% concordando em parte.

Os dados revelaram uma ambivalência no imaginário sobre o uso do fogo, o que indica a persistência de práticas tradicionais. Essa dualidade sugere que, embora haja avanços na consciência sobre os riscos, ainda existem justificativas institucionais para o uso do fogo. Por outro lado, a responsabilização do governo evidencia uma expectativa social de protagonismo estatal, tanto na prevenção quanto na resposta aos incêndios. Essa expectativa é reforçada pelo fato de que a atuação governamental é avaliada positivamente, o que pode indicar reconhecimento de esforços já empreendidos, mas também necessidade de continuidade e aperfeiçoamento das ações.

Já a percepção sobre a capacidade institucional do governo mostra que 35,9% concordam totalmente que há estrutura para resolver o problema, enquanto 29,8% concordam em parte, permitindo argumentar que a percepção é positiva para as ações governamentais locais. No aspecto técnico, apenas 14,1% acreditam totalmente que a fiscalização dos incêndios florestais é suficiente, e 31,0% concordam em parte. No entanto, 22,8% discordam em parte e 17,5% discordam totalmente, evidenciando que ainda há uma percepção de fragilidades na fiscalização. Isso pode impactar diretamente na quantidade e localização das queimadas ilegais, que acabam gerando boa parte dos incêndios florestais. A literatura aponta fragilidade estatal nas políticas de fiscalização por falta de capacidade dos órgãos competentes (Silva; Oliveira; Maia, 2020; Silgueiro *et al*, 2021; Silva *et al*, 2021; Silveira *et al*, 2022).

Na dimensão chamada de exposição, 33,7% discordam totalmente que não são afetados por incêndios, o que sugere uma percepção de vulnerabilidade aos eventos. Além disso, 63,8% concordam totalmente que o uso do fogo é um problema, o maior valor alcançado entre todos os itens de todas as dimensões, reforçando a preocupação social e ambiental com essa prática, o que reforça que o território está na mira do fogo. Por fim, no fator social, 30,5% discordam totalmente que as pessoas que conhecem precisam usar o fogo para limpeza de área, enquanto 21,0% discordam em parte. No entanto, 8,0% concordam totalmente e 24,2% concordam em parte, corroborando as evidências que ainda há um grupo que enxerga o fogo como um recurso muito utilizado para a limpeza de terrenos, característica do território tocantinense (Santos; Pereira, 2015; Borges Sobrinho; Ramos Júnior, 2020b).

Os resultados permitem argumentar que, embora exista uma percepção sobre os impactos negativos do uso inadequado do fogo, ainda há desafios em relação ao

conhecimento das normas, fragilidades no sentimento de fiscalização e na adoção de alternativas ao uso do fogo para limpeza de área. Essas informações são importantes para orientar políticas públicas e estratégias de gestão ambiental mais eficazes no estado. Há uma percepção negativa sobre a capacitação para o combate aos incêndios florestais, em que boa parte dos envolvidos desconhecem cursos específicos para esse fim. Com os achados, tem-se indicações de percepção da utilização do fogo como ferramenta agrícola, apesar das consequências ambientais negativas. Confirma-se, portanto, o papel das queimadas na organização produtiva rural tocantinense.

Os resultados indicam uma consciência geral do problema, com percepção do perigo e da vulnerabilidade aos incêndios florestais. Entretanto, as questões específicas sobre conhecimento prático e legal, que envolvem as queimadas ilegais, não apresentam polarização, revelando que, embora o risco seja reconhecido, há desafios a serem superados quanto as razões e sobre as condutas corretas a serem adotadas.

Argumenta-se que os dados obtidos permitem distinguir dois fenômenos sobrepostos, mas não equivalentes: os incêndios florestais, entendidos como eventos extremos que alteram a normalidade social, e as queimadas ilegais, práticas historicamente informais, territorializadas e comportamentalmente admitidas pela sociedade. Essa distinção é essencial para compreender as divergências encontradas nos resultados.

4.2.2 Nível de concordância com as afirmações do questionário

Os resultados reforçam a utilidade do Método dos Intervalos Sucessivos na mensuração de percepções e preferências em pesquisas, oferecendo um instrumento estatístico confiável para transformar julgamentos subjetivos em escalas quantificáveis. A Tabela 5 apresenta os dados para a construção da escala.

Tabela 5 - Estatística descritiva

Fatores	Amostra	Média	Mínimo	Máximo	Soma
Ambiental	715	4,14	0	5	2.958
Econômico	715	3,20	0	5	2.290
Operacional	715	2,31	0	5	1.653
Física	715	2,00	0	5	1.430
Educacional	715	2,08	0	5	1.489
Cultural	715	2,26	0	5	1.618
Ideológica	715	2,33	0	5	1.663
Organizacional	715	3,33	0	5	2.378
Política	715	3,56	0	5	2.544
Institucional	715	3,59	0	5	2.565
Técnica	715	2,84	0	5	2.033
Exposição	715	2,41	0	5	1.726
Visão	715	4,19	0	5	2.998
Social	715	2,50	0	5	1.786

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

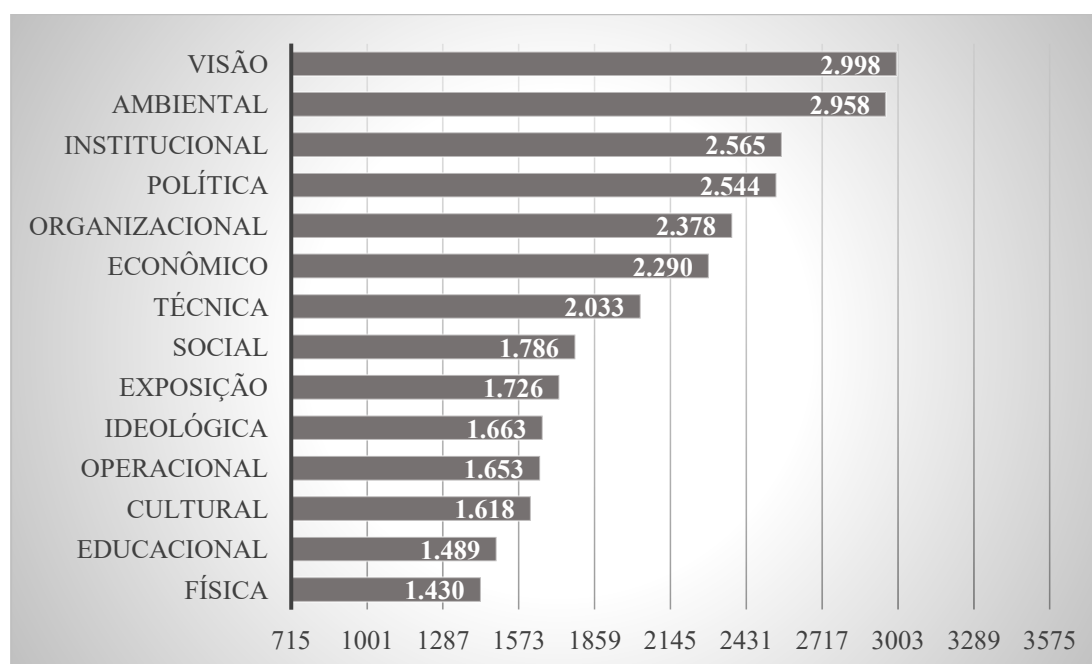
Os dados coletados evidenciam variações entre os fatores analisados, permitindo identificar aqueles que exercem maior influência sobre a percepção da população quanto à vulnerabilidade às queimadas e incêndios florestais. Os fatores “visão” (4,19) e “ambiental” (4,14) apresentaram as maiores médias, com um nível de concordância entre 70 e 80 por cento, indicando que há um reconhecimento coletivo de que as condições ambientais contribuem para o “fogo fora de controle” e que o uso do fogo, no Tocantins, continua sendo um desafio. Esse resultado sugere uma compreensão de que a vegetação seca, o clima e outros fatores naturais contribuem para a disseminação dos incêndios. No entanto, também evidencia a percepção de que o fator humano influencia a ignição desses eventos, sendo que, conforme North (2018) hábitos, costumes e rotinas persistem como desafios de dependência da trajetória.

Por outro lado, a dimensão “física” obteve a menor média (2,00), indicando uma forte discordância quanto à ideia de que o fogo pode ser utilizado durante todo o ano. Esse resultado reforça a percepção de vulnerabilidade, corroborando os achados do fator visão, pois aqueles que reconhecem o uso do fogo como um problema também discordam da possibilidade de seu uso contínuo, evidenciando que o Tocantins é percebido como um estado “na mira do fogo”. Além disso, o fator “educacional” registrou a segunda menor média (2,08), indicando que grande parte da população não compreende integralmente as leis e regulamentações. Os dois fatores tiveram um nível de concordância entre 20 e 30 por cento. Esse achado se alinha aos resultados dos fatores visão e ambiental, reforçando a necessidade de maior disseminação de conhecimento e sensibilização da população sobre o tema.

Se por um lado existe a percepção de que o uso do fogo é um problema, há de ser considerado que o pequeno produtor pode precisar fazer queimadas, muitas das quais ilegais, por questões econômicas, por ser mais barato. A literatura especializada reconhece esse aspecto e não chega a afirmar que o grande proprietário não utilize fogo, a questão é muito mais de escala, finalidade e capacidade, já que os grandes proprietários estão associados ao fogo em frentes de expansão agrícola (Pivello *et al.*, 2021; Noble; Gilroy; Peres, 2025). Ou seja, reforça o argumento sobre a existência de dois fenômenos distintos, os incêndios florestais e as queimadas ilegais, esta última, como aspecto institucional informal, gerando boa parte, ou a maioria dos incêndios florestais que assolam o Tocantins nos meses de estiagem.

Com os resultados a ordenação dos fatores de concordância com as afirmações, foram expressos em uma escala, na qual valores mais elevados indicam maior concordância com determinado fator, segundo Figura 8.

Figura 8 – Nível de concordância com as afirmações



Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

A análise da estatística descritiva e do gráfico permitiu identificar o nível de concordância sobre os diferentes fatores que influenciam a vulnerabilidade aos incêndios florestais e queimadas ilegais. Além dos fatores analisados, destaca-se o papel do fator “institucional”, cuja média (3,59) indica reconhecimento por parte da população quanto à relevância das estruturas estatais. Esse resultado sugere não apenas a valorização da

atuação governamental, mas também a transferência de responsabilidade à esfera pública, evidenciando a centralidade atribuída ao Estado na formulação e implementação de soluções para o problema. O fator “política”, com média de 3,56, reforça essa percepção, destacando que a questão dos incêndios é vista como um tema dependente de decisões governamentais e regulamentações ambientais e que no Tocantins tem sido positiva, exigindo desse exercício exploratório uma análise da organização da gestão do desastre.

Os fatores “organizacional” (3,33) e “econômico” (3,20) apresentaram médias intermediárias, que, embora revelem concordância fraca, mantiveram-se em uma faixa positiva. Esses resultados sugerem uma percepção difusa, mas presente, de que a responsabilidade pela gestão do problema recai sobre o Estado, ao mesmo tempo em que sinalizam possível tendência de redução no uso do fogo como prática recorrente para limpeza de áreas, possivelmente em resposta a mudanças na economia local, em curso.

Além disso, o fator “técnica” (2,84) indicou que não há um consenso sobre a eficiência da fiscalização dos crimes ambientais relacionados ao uso do fogo, sugerindo uma percepção de fragilidade nos mecanismos de controle. Os fatores “social” (2,50) e “exposição” (2,41) também evidenciaram divergência na percepção da vulnerabilidade, especialmente no que se refere aos impactos diretos das queimadas na vida da população. Essa falta de concordância pode estar associada à necessidade que algumas comunidades ainda possuem de utilizar o fogo para a limpeza de áreas, bem como à frequência e intensidade da exposição aos incêndios.

O fato de estarem centralizados na escala de percepção sugeriu que as instituições informais ainda desempenham papel significativo na manutenção do uso do fogo, consolidando visão de que essa prática continua sendo essencial para determinados grupos. Além disso, os dados indicaram que muitos indivíduos não se sentem diretamente afetados pelos incêndios, reforçando a necessidade de estratégias educativas e políticas públicas mais eficazes para mitigar os riscos associados ao uso do fogo.

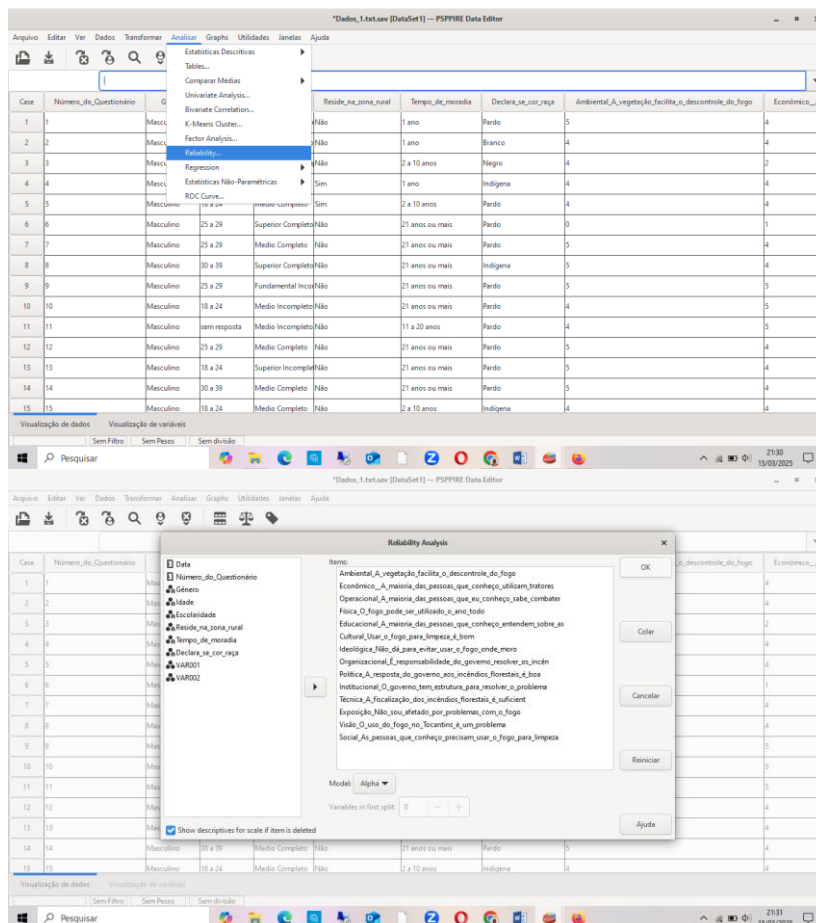
Por fim, as dimensões “ideológica” (2,33) e “cultural” (2,26) refletem percepções associadas a valores e tradições, indicando que parte da amostra ainda compreende os incêndios dentro de uma perspectiva histórica e comportamental do território. O fator “operacional” (2,31) também apresentou uma média de fraca concordância, o que indicou lacuna no conhecimento técnico e na difusão de informações sobre práticas seguras de combate e manejo do fogo. A análise do gráfico reforça a importância desses fatores na percepção coletiva da vulnerabilidade.

A falta de concordância na maioria dos fatores investigados reforça a ideia de que, enquanto os incêndios florestais são amplamente reconhecidos como problemáticos, as queimadas, sobretudo as ilegais, são tratadas com ambivalência: ora vistas como práticas necessárias, ora como comportamentos condenáveis. Tal ambiguidade denuncia não apenas uma lacuna informativa, que não é culpa do cidadão, pode ser entendida como uma “liberdade” (Sen, 2010) à qual não teve acesso, mas também à persistência de regras informais e paralelas sobre o uso do fogo, hábitos definindo a preferência dos indivíduos e moldando a ação coletiva no tempo (Veblen, 1983, Chechi; Grisa, 2019).

4.2.3 Confiabilidade da escala de percepção da vulnerabilidade aos incêndios florestais

A Figura 9 mostra os procedimentos no PSPP para calcular o *Alfa de Cronbach*. Inicialmente, na barra de tarefas, selecionou-se “Analisar” e depois “Reliability”. Na sequência, selecionaram-se todos os 14 (quatorze) fatores da pesquisa e mandou-se executar a tarefa escolhendo o modelo *alpha*.

Figura 9 – Cálculo do *Alfa de Cronbach* no PSPP



Output - PSPPIRE Output Viewer

Arquivo Editar Janelas Ajuda

Reliability

UPERACIONAL_A_MAIORIA_GAS_PESSOAS_QUE_EU_CONHEÇO_SABE_COMPUTAR_FÍSICA_U_FOGO_PODE_SER_UTILIZADO_O_ANO_TODO
 EDUCACIONAL_A_MAIORIA_GAS_PESSOAS_QUE_CONHEÇO_ENTENDEM SOBRE_AS Cultural_Usear_o_fogo_para_limpeza_e_bom
 IDEOLÓGICA_Não_são_pertinentes_Usar_o_fogo_omni_moro Organizacional_e_responsabilidade_do_governo_resolver_os_incon
 POLITICA_A_resposta_do_governo_ao_inchndios_florestais_e_boa Institucional_O_governo_tem_estrutura_para_resolver_o_problema
 TÉCNICA_A_fiscalização_dos_inchndios_florestais_e_suficient Exposição_Não_sou_afetado_por_problemas_com_o_fogo
 VISÃO_O_uso_d_fogo_no_Tocantins_e_um_problema Social_As_pessoas_que_conheço_precisam_usar_o_fogo_para_limpeza
 /MODEI-ALPHA
 /SUBRGRAY = TOTAL.

Scale: ANY

Sumário de processamento de casos

Casos	N	Percentual
Valido	715	100,0%
Excluído	0	,0%
Total	715	100,0%

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,70	14

Item-Total Statistics

	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Corrected Cronbach's Alpha If Item Deleted
Ambiental_A_v	36,61	79,48	,22	,70
Econômico_A	37,54	75,53	,33	,69
Operacional_A	38,43	75,73	,37	,68
Física_O_fogo	38,74	79,51	,23	,70
Educacional_A	38,66	76,16	,37	,68
Cultural_Usear_o	38,48	77,93	,27	,69
Ideológica_Não	38,42	75,46	,35	,68
Organizacional	37,42	76,06	,32	,69
Política_A_resol	37,18	75,11	,39	,68
Institucional_O	37,16	75,27	,35	,68
Técnica_A_fisc	37,90	74,70	,38	,68
Exposição_Não	38,33	74,85	,34	,69
Visão_O_uso_d	36,55	79,59	,21	,70
Social_As_pess	38,24	77,54	,30	,69

Pesquisar

21:29 15/03/2025

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

De forma geral, são necessárias várias rodadas de inclusão e eliminação de itens até se chegar ao conjunto final de confiabilidade, chamado de processo de purificação, isso porque também é possível verificar se cada item é consistente individualmente com a escala como um todo. No nosso caso, mesmo sendo uma pesquisa exploratória, a consistência interna é satisfatória. Rodando o modelo no PSPP, tem-se que não há necessidade de eliminação de nenhum item, ou seja, a eliminação de qualquer dos fatores trabalhados diminuiria a confiabilidade da medição. A Tabela 6 apresenta a relação entre os itens e o *Alfa de Cronbach*.

Tabela 6 – Valor do *Alfa de Cronbach* dos itens da escala

Fator	Valor Final $\alpha = 0,7$			
	Scale Mean If Item Deleted	Scale Variance If Item Deleted	Corrected Item - Total Correlation	Cronbach's Alpha If Item Deleted
Ambiental	36,61	79,48	0,22	0,70
Econômico	37,54	75,53	0,33	0,69
Operacional	38,43	75,73	0,37	0,68
Física	38,74	79,51	0,23	0,70
Educacional	38,66	76,16	0,37	0,68
Cultural	38,48	77,93	0,27	0,69
Ideológica	38,42	75,46	0,35	0,68
Organizacional	37,42	76,06	0,32	0,69
Política	37,18	75,11	0,39	0,68
Institucional	37,16	75,27	0,35	0,68
Técnica	37,90	74,70	0,38	0,68
Exposição	38,33	74,85	0,34	0,69
Visão	36,55	79,59	0,21	0,70
Social	38,24	77,54	0,30	0,69

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Os resultados da análise de confiabilidade indicam um *Alfa de Cronbach* geral que possui consistência interna do instrumento aceitável para avaliar o mesmo objeto. Os fatores analisados apresentaram correlações variando entre 0,21 e 0,37 com a escala geral, demonstrando que cada item contribuiu de forma significativa para a estrutura do questionário. A remoção de qualquer um desses fatores não resultaria em um aumento do coeficiente. Além disso, os valores do *Alfa de Cronbach* “se item excluído” não indicam melhorias substanciais na confiabilidade geral da escala, sugerindo que todos os fatores analisados possuem relevância na estrutura do instrumento. Dessa forma, os resultados reforçam a adequação da escala utilizada, garantindo sua validade na mensuração da percepção da amostra sobre a vulnerabilidade aos riscos dos incêndios florestais e das queimadas ilegais.

Superada a validação da consistência interna do instrumento, e sempre considerando que a pesquisa é exploratória, da mesma forma que agrupamos as respostas dos fatores para definir uma ordenação de importância entre eles, é possível selecionar os itens da escala e calcular a somatória das notas dadas na escala *Likert* para cada um dos entrevistados. Sendo assim, considerou-se que um resultado alto significaria uma atitude favorável à existência da percepção da vulnerabilidade ao risco, ainda que algumas perguntas possam ser entendidas como de cunho descritivo, por exemplo “não sou afetado por problemas com o fogo”, não ficando claro se ele enxerga o uso do fogo como problema ou apenas mora num centro urbano e não conectou sua resposta a questões globais. Ainda assim, é um exercício interessante.

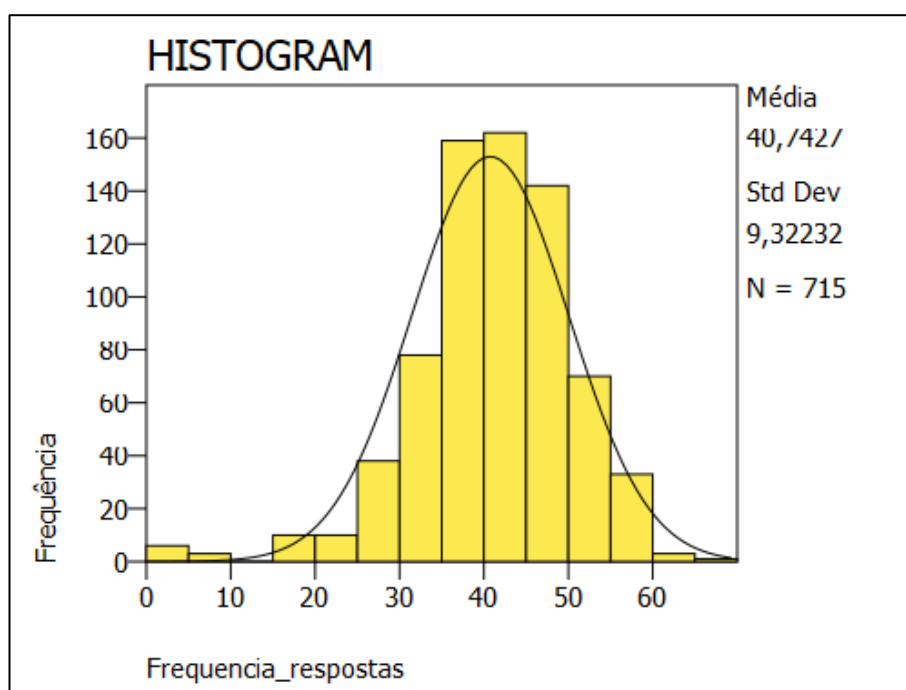
Como foram mantidas todas as quatorze questões após a avaliação da consistência interna com o instrumento e o maior valor da resposta possível é o valor cinco, conforme definido anteriormente, o resultado máximo esperado seria 70 (setenta) e o resultado mínimo esperado seria 0 (zero). Para cada questionário, o valor mínimo está relacionado ao critério metodológico de eliminar respostas que não foram marcadas ou que foram marcadas em duplicidade no mesmo questionário.

Os resultados da pesquisa indicam que o menor valor obtido foi 0 (zero) com 3 (três) frequências, e o valor máximo foi 67 (sessenta e sete) com 1 (uma) frequência. Os valores que constam com mais frequência na relação são o 38 (trinta e oito) e o 39 (trinta e nove), aparecendo 40 (quarenta) vezes cada um. A média dos valores é igual a 40,74 (quarenta e setenta e quatro), valor um pouco menor que a mediana, que é de 41 (quarenta e um). Com este resultado, aduz afirmar que a nossa amostra é praticamente simétrica, ou seja, de maneira geral, não há uma indicação que a nossa amostra tenha uma percepção

clara da vulnerabilidade ao risco associado aos incêndios florestais e as queimadas ilegais, como também, não há uma resistência com relação ao tema.

A prevalência de uma postura indiferente revela tanto uma fragilidade institucional na difusão de conhecimento, quanto uma oportunidade estratégica: esses sujeitos, por estarem em uma zona de transição atitudinal, podem ser mobilizados mais facilmente, seja por campanhas educativas e políticas territoriais sensíveis aos costumes locais, ou mesmo por políticas de Comando e Controle, com estratégias mais agressivas de fiscalização. O gráfico 2 apresenta os resultados.

Gráfico 2 – Histograma com a frequência das respostas e sua média



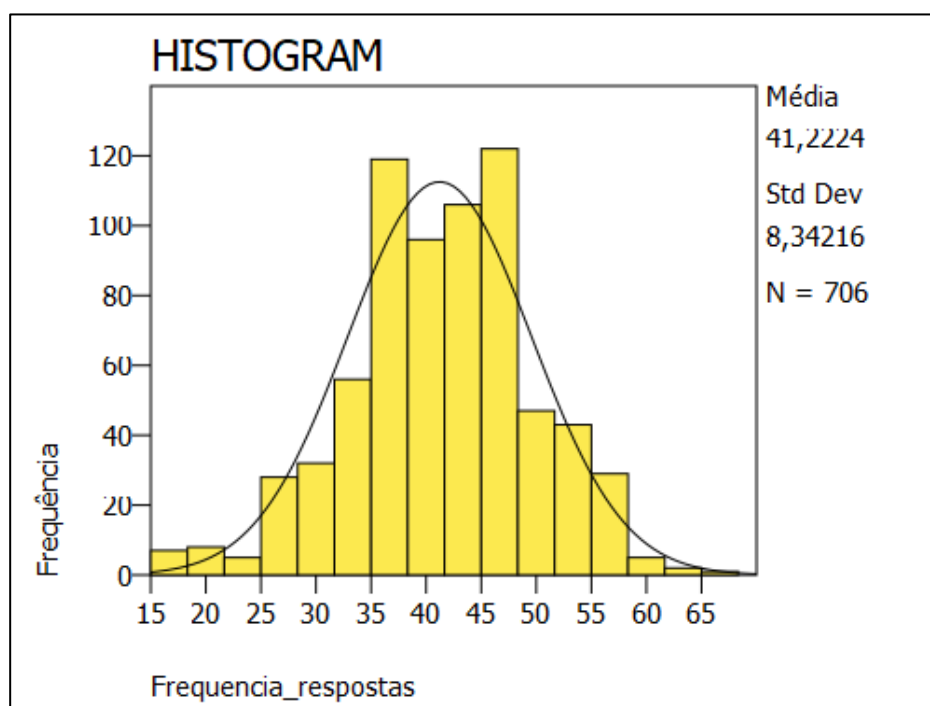
Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Com a intenção de verificar se a distribuição de frequência é normal, rodou-se, no PSPP, o teste de normalidade seguindo a sequência de comandos: Análise - Estatísticas Não Paramétricas - 1 Sample K-S. A intenção foi verificar os resultados para os testes *Kolmogorov-Smirnov Z* e se a distribuição assintótica é significativa ou não (*Asymp.Sig*). Esse procedimento foi dividido em dois momentos. Primeiramente, os dados foram rodados e os valores indicaram que a distribuição não era normal: os testes apresentaram os valores de (1,90) e (0,001). Como o P-valor foi menor que (0,05) a indicação é que a distribuição não é normal.

O segundo momento foi buscar realizar uma purificação dos dados para tentar resolver esse problema. Para resolver a normalidade da amostra, considerou-se retirar as respostas que não estavam de acordo com os parâmetros definidos, ou seja, numa situação esperada o questionário de menor pontuação teria o valor de 14 (quatorze) e o de maior pontuação teria o valor de 70 (setenta). No entanto, constatou-se a existência de valores menores que estes, em virtude de respostas anuladas terem entrado com o valor 0 (zero). Sendo assim, para os testes paramétricos optou-se por eliminar as respostas que não estavam enquadradas nos parâmetros descritos; ao todo 9 (nove) respostas foram excluídas dessa parte do trabalho.

Ao rodar novamente os dados no PSPP, o teste apresentou parâmetros que indicam ser a distribuição normal com valores de $1,20 < 1,96$ e $0,094 > 0,05$, respectivamente, para o teste *Kolmogorov-Smirnov Z* e *Asymp.Sig.* Com a exclusão dos questionários a média também foi alterada, passando a 41,22. A Figura 10 apresenta o novo Histograma após o procedimento adotado.

Figura 10 – Histograma com a frequência das respostas e sua média ajustado



Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Assegurada a confiabilidade da escala, a análise da percepção da vulnerabilidade do risco das queimadas ilegais e dos incêndios florestais evidenciou um grupo heterogêneo, refletindo tensões entre normas formais e práticas informais. Portanto, é

necessário reconhecer que incêndios e queimadas ilegais possuem origens, lógicas e tratamentos institucionais distintos. Retoma-se que a caracterização do perfil dos respondentes revelou uma predominância de indivíduos jovens, urbanos, com acesso à escolarização superior à média estadual, mas com baixa capacitação técnica sobre a legislação e práticas corretas, relacionadas ao uso do fogo. Essa combinação configura uma população potencialmente sensível à mobilização institucional, mas carente de inserção prática nas políticas territoriais voltadas à prevenção.

A análise das atitudes evidenciou uma percepção fragmentada e muitas vezes ambígua sobre o uso do fogo. Embora a maioria reconheça os riscos e impactos negativos, há uma forte presença de justificativas institucionais, operacionais e econômicas para a prática das queimadas, especialmente nas zonas rurais. Tais justificativas não podem ser vistas como simples negação da legislação, mas como reflexo de uma territorialidade construída na informalidade e na ausência do Estado. A divergência entre discurso legal e prática cotidiana reforça a necessidade de políticas públicas que dialoguem com essas construções locais. Como exemplo, no processo de preparação da terra para a produção, os trabalhadores do campo fazem uso do fogo, acreditando que essa prática enriquece o solo com nutrientes. Essa percepção se deve ao fato de que, logo após a queima, a plantação tende a rebrotar com mais força e vigor do que a vegetação anterior, criando a ilusão de um benefício imediato ao solo (Pizzio; Grácio; Cleto, 2015).

Tem-se uma posição majoritária de indiferença em relação às responsabilidades frente aos incêndios florestais, evidenciando lacunas. Esse padrão revela fragilidade das ações de sensibilização e necessidade de aprimoramento de mecanismos institucionais de controle e prevenção. O grupo identificado como “indiferente” representa uma oportunidade estratégica para ações educativas, mas também sinaliza a persistência de hábitos de uso do fogo desvinculados das estruturas formais de governança. Essa indiferença, entretanto, não é homogênea e revela o entrelaçamento de dois fenômenos: os incêndios, associados à ausência de controle, e as queimadas, ligadas à prática local, o que exige abordagens diferenciadas para cada contexto.

Dessa forma, é necessário distinguir conceitualmente dois fenômenos sobrepostos, mas distintos: os incêndios florestais e as queimadas. Enquanto os incêndios são desastres ambientais de alta magnitude, as queimadas, notadamente as ilegais, são práticas institucionalmente inseridas, territorialmente ancoradas e informalmente geridas. Tal informalidade emerge de estruturas que moldam incentivos e condutas fora dos marcos legais. Nesse sentido, como afirmam Acemoglu, Johnson e Robinson (2004), as

instituições moldam os incentivos na troca humana, seja política, social ou econômica, sendo escolhas sociais que refletem disputas e assimetrias de poder. Portanto, uma boa estratégia de gestão precisa considerar essa lógica institucional-territorial.

4.3 Aspectos formais da governança do uso do fogo no Tocantins

Nessa seção busca-se discutir os principais achados nas entrevistas com atores que atuam no enfrentamento a incêndios florestais no Tocantins. Essa conexão mostrou que se pode dividir os momentos de predomínio da política de supressão do fogo (Moritz *et al.*, 2014) ou política do Fogo Zero, relatada pelos entrevistados(as) que estão há mais tempo trabalhando com a temática e, num segundo momento, o surgimento da “política de coexistência com o fogo” baseada em aspectos relacionados ao Manejo Integrado do Fogo¹⁷. Essa governança ganhou força quando os resultados da política de supressão do fogo passaram a ser questionados.

O primeiro ponto que aflora sobre a governança das queimadas ilegais e dos incêndios florestais é o entendimento sobre a política do Fogo Zero e a política de coexistência com o fogo. A segunda é muito mais aceita e vista como eficiente: “*eu não acredito na política do Fogo Zero*” (CMD#01), muito em virtude da trajetória seguida após a fatídica temporada de 2010, que pode ser considerado um período de “conjuntura crítica” no sentido de Acemoglu e Robinson (2022), abrindo espaço para “eventos contingentes” como a mudança na política das brigadas municipais, que discutiremos no item 4.4, permitindo o fortalecimento de instituições inclusivas.

Foram identificados dois períodos distintos. No primeiro, que vai de 1998 até as primeiras experiências de manejo do fogo nas áreas de proteção estadual, a política dominante era de não queimar. E o segundo, a partir desse momento até os dias atuais, o fogo é visto como elemento presente no território e que precisa ser considerado nas políticas públicas de gestão do desastre causado pelo seu uso inadequado.

4.3.1 Período de supressão do fogo (1998–2012)

¹⁷ A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo só foi instituída em 2024, pela Lei nº 14.944 de 31 de julho de 2024, bem depois das experiências tocantinenses.

De acordo com os relatos, pode se datar, aproximadamente, o ano de 1998, como o momento da percepção do problema na região: *“olha, eu estou nessa luta, nesse trabalho, com os parceiros, desde 98, período em que se deu um boom”* (GMP#01), o fogo passou a ser percebido como uma ameaça, desencadeando ações públicas voltadas à supressão, como investimentos do Banco Mundial em projetos de proteção ambiental. Nesse momento a Defesa Civil começou a ser estruturada no Tocantins (GMP#01; CMD#02).

A governança do Fogo Zero foi instituída porque os incêndios florestais começaram a ser vistos como indesejáveis, no entanto, desde que o Tocantins foi criado, com a Constituição de 1988, conforme art. 13 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (Brasil, 1988), o fogo sempre fez parte da rotina do antigo Norte de Goiás, onde coexistia e não era percebido como um problema no território. O informante CMD#02 relembra: *“antes, eu me lembro que a gente morava no sertão, ali pra 1992, 1996, o fogo era uma coisa oculta. A gente via queimada de todo jeito no sertão. A partir que começou isso lá em 1998, [...] deu mais controle desse tipo de queimada”*.

E a solução apresentada, a política pública desenhada, tinha como pilar a supressão do fogo. Ainda que seja difícil obter a formalidade da governança, por falta de documentos oficiais relatando essa estratégia, resta comprovado, pelas entrevistas, que havia a política do Fogo Zero, e teria durado, aproximadamente, até o ano de 2012. O entrevistado (CMD#03) aproxima essa data como marco de início das discussões sobre o Manejo Integrado do Fogo: *“de 2013 pra cá, o MIF começou a ser usado com frequência, e até repassado pra nós”*. Antes disso, a política do Fogo Zero tentou resolver um problema desconsiderando a própria territorialidade, sem sucesso, uma típica solução fácil para um problema complexo, e que não deu certo: *“eu acredito que vai, com o tempo, mas só que no caso do Fogo Zero. Fogo Zero, a gente não consegue acabar com o fogo”* (CMD#02). Isso porque tinha fraca institucionalização formal e era uma política pública contrária aos hábitos e costumes, já discutidos no item 4.2, as instituições informais (Veblen, 1983; North, 2005).

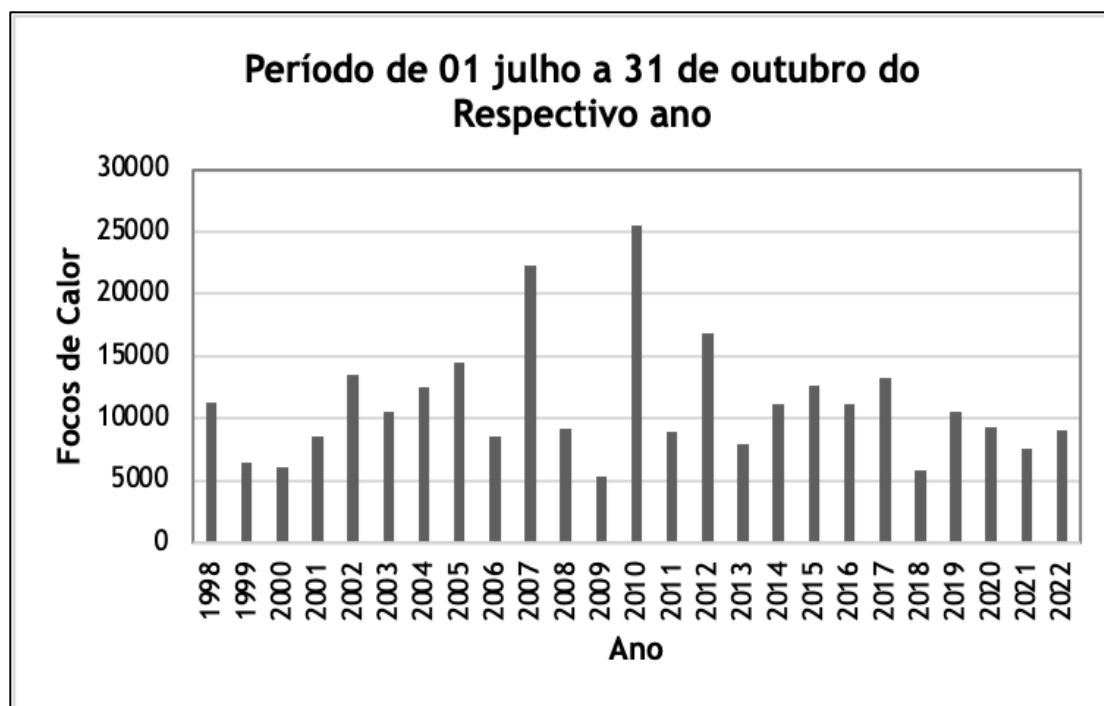
A dificuldade para inibir a realização de queimadas começou a ser percebida, mesmo estruturando campanhas educativas, como afirma PFI#02, com o qual concorda NAT#01: *“existia até campanha de conscientização do povo pra não fazer uso do fogo, né? Então meio que foi na contramão aí da história do uso do fogo pelas comunidades indígenas e pelos povos tradicionais, pelos sertanejos”*. Mesmo sem documentos oficiais das estratégias, a política chegou a ser executada: *“as tomadas de decisão eram baseadas*

no Fogo Zero. Entendeu? Tanto nas áreas de parque, como nas terras indígenas, terras quilombolas, no geral, em todo território era Fogo Zero. Fogo zero”, afirma DCE#01, ratificado por CBM#02. E, como já vimos anteriormente, foi nesse período que o estado contou com as temporadas de maiores registros, seja de área queimada, seja de focos de calor. Portanto, as limitações da política de supressão do fogo começaram a surgir, por não dialogar com o território. *“Não surgiu agora, [...] o homem começou a utilizar o fogo a favor dele, né? Então é uma coisa que é cultural, é coisa de civilizações. E quando é cultural, civilização, a gente não consegue tirar da noite pro dia”* (CMD#02).

Ainda que o ideal fosse não ter fogo na vegetação e, na literatura, haja quem defenda que o fogo é fonte de ignição associada ao uso da terra, como expansão de áreas agrícolas ou pastagens (Reis *et al.*, 2021; Silveira *et al.*, 2022), a institucionalização dessa proposta é incompatível com o cenário do Cerrado, diante da presença de pessoas e a vulnerabilidade do bioma: *“todos nós aprendemos que o fogo é uma facilidade, e ele tem mil e uma utilidades”* (CMD#05). Por isso, a literatura reconhece vantagens quando vinculadas a ecologia do fogo e a gestão adaptativa (Pereira Júnior *et al.*, 2020; Pivello *et al.*, 2021). O Fogo Zero falhou ao desconsiderar as características do bioma Cerrado e as instituições informais do território, com isso, demonstrou dificuldades na sua implantação.

Entre os fatores que moldaram o período de política do Fogo Zero, tem-se temporadas de incêndios intensos, mostrando-se como estratégia inadequada. *“Eu acho que a política do Fogo Zero foi a pior coisa que aconteceu, porque antes da política do Fogo Zero, as comunidades, elas tinham controle do fogo. Com a política do Fogo Zero, as pessoas passaram a fazer o seu fogo escondido”* (NAT#03). Assim como área queimada, os focos de calor tiveram seus maiores níveis de registro nesse período. A Figura 11 apresenta graficamente a situação.

Figura 11 – Focos de calor, durante o período de estiagem (1998 – 2022)



Fonte: Alves; Rodrigues; Marques de Oliveira (2025, p. 210).

A política do Fogo Zero mostrou-se ineficaz para a supressão das queimadas ilegais, resultando no agravamento dos incêndios florestais. Entre 2007 e 2012, a série histórica registrou os maiores números de focos de calor, evidenciando os limites da política, ao considerar anos recentes não representados na figura, como 2023, com 6.487 focos, e 2024, com 12.948 focos. O ano de 2024 foi mais quente já registrado¹⁸ e caracterizado pela maior estiagem já registrada desde 1950¹⁹. Houve vários relatos de incêndios criminosos por todo o Brasil e, no Tocantins, precisou-se decretar Situação de Emergência por causa dos incêndios florestais. Ainda assim, não superou o pico de 2007, 2010 e 2012, em números de focos de calor.

A política do Fogo Zero aumenta o risco de grandes incêndios, por acumular grande quantidade de material combustível: “outro fator que aumenta o risco desses fenômenos é uma alta disponibilidade de combustíveis, muitas vezes consequência da supressão dos incêndios florestais recorrentes de menor porte” (Neger *et al.*, 2022, p. 2, tradução nossa)²⁰. O primeiro Plano do estado sobre a temática data de 2009,

¹⁸ ONU confirma 2024 como o ano mais quente já registrado, com cerca de 1,55° C acima dos níveis pré-industriais (2025).

¹⁹ Brasil enfrenta a maior seca da história, diz órgão do governo federal (Casemiro, 2024).

²⁰ “Otro factor que aumenta el riesgo de estos fenómenos es una alta disponibilidad de combustibles, muchas veces consecuencia de la supresión de los incendios forestales recurrentes de menor tamaño” (Neger *et al.*, 2022, p. 2).

representando um elemento de formalidade da governança. Ainda que não seja de domínio público, disponível em *site*, foi disponibilizado pela SEMARH a este pesquisador. Sendo assim, são as entrevistas as principais fontes de informações sobre a dependência da trajetória, em que um reflexo criado pelo período de supressão do fogo foi a resistência quando da tentativa de mudança da governança, já que se acostumou a aceitar que o fogo não deveria ser utilizado: *“quando a gente falava lá em 2018, por exemplo, sobre MIF, o pessoal tinha relutância porque entendia que era incêndio. O MIF era a mesma coisa e não aceitavam muito a ideia de queimar pra preservar”* (CMD#04). Contudo, é possível captar, na análise do conteúdo, que começou a destacar-se um ator importante: o Comitê do Fogo. O respondente NAT#01 pontua: *“eu acredito que a integração entre as instituições, e no meu entender o Comitê do Fogo foi primordial nesse aspecto, porque é justamente a instância no qual existe todas as instituições, e nós podemos integrar”*.

Portanto foi no período de conjuntura crítica, em que surgiu a necessidade de fortalecer instituições mais inclusivas e com um mínimo de centralidade na gestão do problema. Ao fortalecer o Comitê do Fogo, criaram-se oportunidades para mudanças. O entrevistado DCE#02 corrobora essa ideia: *“acho que o principal fator, o principal organismo aí, é o Comitê do Fogo”*. A instituição Comitê do fogo foi decisiva na mudança: *“mudou. Mudou sim. Antes a gente tinha aquela questão da questão do Fogo Zero, tinha no estado, sempre teve, a questão do ICMS ecológico, que ajudava um pouquinho, continua ajudando. Mas o reforço, também, do Comitê do Fogo, acho que foi importante. Porque eu acho que, talvez, eu acho que no Brasil, o Tocantins deve ser um estado que tem um comitê mais organizado e atuante do Brasil”* (PFI#03).

Sendo assim, aduz afirmar que a política da supressão do fogo contribuiu para temporadas com incêndios de grandes proporções no estado. Entendida pelos especialistas como equivocada e com graves consequências negativas, adicionou elementos nos costumes, hábitos e nas rotinas da sociedade local: *“a gente não tira e nem coloca um conhecimento ou muda uma cultura da noite pro dia. O que aconteceu? Ao longo de muito tempo, as comunidades foram inclusive premiadas. Falando do período da política do Fogo Zero, falando aqui do Xerente, elas foram premiadas. Era tipo assim: ‘olha, a região que não queimar esse ano vai ganhar um prêmio. Uma vaca, vai ganhar isso’. Chegou a ter esse nível pra não fazer uso do fogo, então ignorou-se todo o conhecimento, ignorou-se uma conversa com quem realmente era detentor desse conhecimento, e a população aderiu a isso: ‘não, nós não vamos queimar’. Montando-se um barril de pólvora”* (PFI#02).

As considerações são direcionadas, principalmente, para os mais de 92% de área do estado cujo bioma é Cerrado, já que o acúmulo de material combustível nesse bioma, em algum momento, pode gerar um incêndio florestal de grandes proporções, prejudicando mais a fauna e a flora do que a ocorrência de uma queima controlada²¹. Essa relação não era considerada no primeiro período discutido (1998–2012), como afirma um dos entrevistados: *“o Cerrado vai queimar um dia. Então não adianta falar: ‘ah, tem 10 anos que não queima’. Porque no dia que queimar, o desastre é quase que imensurável. Então o que aconteceu? Houve essa mudança cultural dos povos [...] e, até hoje, aquele povo que recebeu aquela informação que não podia queimar, por mais que a gente esteja lá conversando na comunidade, ainda há o pensamento de que: ‘ué, mas por que eles estão queimando se eles recebem pra apagar?’”* (PFI#02). O relato é preciso em apresentar a dificuldade associada ao processo de “dependência da trajetória” (Mahoney; Thelen, 2009; North, 2018; Acemoglu; Robinson, 2022).

Ainda que não seja impossível mudar ao tratar com instituições, a mudança é uma das possibilidades, seja com um evento contingente ou de forma gradual. Um dos entrevistados relata a sua experiência em ter que mudar o seu entendimento sobre a eficiência da política de supressão do fogo: *“Inclusive, posso falar de experiência. Também tinha uma certa resistência, né, quando eu entrei algum tempo atrás, também tive que compreender como é que o fogo poderia ser benéfico à prevenção. E eu compreendo, hoje, que, sim, há diferença no uso do fogo, do fogo ali, de queimada descontrolada, e a queimada controlada, que usa técnicas, metodologias já estudadas, que, de fato, garantem uma perda menor da vegetação do Cerrado”* (CMD#04). Esse último relato corrobora o argumento da existência de dois fenômenos distintos: as queimadas ilegais e os incêndios florestais, sendo estes, muitas vezes, fruto daquelas, quando realizadas de forma ilegal.

Voltando a analisar o conteúdo dos documentos oficiais, conforme a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, o documento definido como Tocantins (2015) seria a primeira revisão do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento (PPCD), de 2009, e o primeiro disponível para consulta em *site*. O documento que leva o título de *Plano de Ação Para Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Tocantins*, tem o foco no desmatamento, mas já insere as queimadas na discussão, inclusive no próprio título, porém tratando-as de forma subsidiária, como elemento que compõe a degradação do meio ambiente, associada à expansão de áreas novas para

²¹ Uso planejado, monitorado e controlado do fogo, realizado para fins agrossilvipastoris em áreas determinadas e sob condições específicas (Brasil, 2024).

plantio. Mesmo não explicitando no texto, os elementos contidos no documento apontam para a política de supressão do fogo.

No tocante às queimadas, o plano defende uma estratégia integrada, que combine a reorientação do modelo produtivo, a contenção da expansão sobre novas áreas e a redução do uso do fogo como prática recorrente (Tocantins, 2015). As queimadas, vistas como ferramenta para propiciarem um uso do solo que utiliza o fogo para expansão de novas áreas produtivas, no sentido de Reis *et al.* (2021) justifica a abordagem adotada, no entanto o território do Tocantins tem outras características, diferentes de regiões com florestas mais densas da Amazônia Legal. O Cerrado tocaninense apresenta uma relação com o fogo muito mais no sentido de Pivello *et al.* (2021), uma relação ecológica, o que explica os hábitos e suas instituições informais.

Ainda sobre o plano, o texto afirma que a substituição progressiva de sistemas agropecuários extensivos por formas mais intensivas de produção diminui a pressão sobre a cobertura vegetal, ao mesmo tempo em que se busca limitar a abertura de novas áreas e mitigar os incêndios florestais associados a esse processo. O documento ressalta a necessidade de investir na capacidade institucional do Estado, no que se refere ao monitoramento ambiental, ao ordenamento e à gestão territorial, à gestão florestal e às ações de controle e combate às queimadas. E que a redução estrutural do desmatamento e dos incêndios florestais exige políticas de fomento a alternativas produtivas economicamente viáveis (Tocantins, 2015). Ao citar o investimento em ações de controle e combate para tratar dos incêndios florestais, observa-se a necessidade de uma centralização de ações, o que reforça o papel do Comitê do Fogo.

Se o primeiro plano, em 2009, não fazia referência ao uso do fogo, e na revisão de 2015 as queimadas e os incêndios aparecem de forma subsidiária, como ferramenta de expansão das áreas novas para plantio e pastos, a indicação formal do abandono da “política de supressão do fogo” (Steelman, 2016; Tedim *et al.*, 2020) é perceptível no Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento e Incêndios Florestais (PPCDIF) de 2021, que cita como atribuição o “desenvolvimento do Manejo Integrado do Fogo – MIF” (Tocantins, 2021b, p. 20). Em outro trecho encontramos: “cabe ressaltar que o número de brigadas não é o único determinante para reduzir os impactos dos incêndios. Importantíssimo neste sentido são as medidas preventivas, como por exemplo a adoção do Manejo Integrado do Fogo” (Tocantins, 2021b, p. 85). Essa mudança de discurso materializa a inserção do modelo de coexistência com o fogo como política instituída no território.

Ainda destacando fatores que moldam as queimadas ilegais e os incêndios florestais, pode-se argumentar que quem defende o Fogo Zero apresenta uma lógica que justificaria essa estratégia, comentada por um dos entrevistados, ao se referir à política de coexistência com o fogo *“Mas a consequência, a gente que anda no campo vê a transformação, uma floresta que fica cinco, seis, sete, oito, dez anos sem fogo, ela tem uma estrutura. A que fica, que pega fogo de dois em dois anos, três anos, ela tem outra estrutura. [...] A gente vê que o fogo é tão bruto que pega um jatobá que está desenvolvendo, que sempre pega fogo num período do ano, ele vai torrar. Agora, se aquele jatobá demorasse ali dez anos, cinco, seis anos, ele teria outro caráter lenhoso”* (DCE#01). Em outras palavras, o entrevistado tece críticas à frequência do fogo que as queimas prescritas podem trazer, talvez maiores que o ciclo natural experimentado na região. Por essa lógica, as pequenas queimas controladas seriam mais maléficas que incêndios esporádicos.

Mas questões diversas, entre elas as mudanças climáticas e/ou socioeconômicas, podem explicar o porquê de a supressão total do fogo não ter a aderência necessária no tecido territorial: *“precisa da alternativa, ele não pode simplesmente chegar e falar ‘não pode, não pode’, tem famílias aqui. [...] que vivem com o uso do fogo, carvão... mas assim, sabe aquela família lá, que tem a chacarazinha, que mora 20, 30 quilômetros da cidade e que planta lá um milho, que planta uma mandioca, que cria galinha, e tal, então, também tem os seus 10, 20 sacos de carvão pra ajudar na renda da família”* (CMD#05).

Sobre esse ponto de vista, a defesa da ecologia do fogo considera a falta de controle sobre variáveis importantes, como as mudanças climáticas e ações antropológicas, o que dificulta um cenário onde regiões passem dez anos sem fogo. Por isso, autores como Franke *et al.* (2018), Kelly; Charnley; Pixley (2019), Pereira Júnior *et al.* (2020), Pivello *et al.* (2021), Copes-Gerbitz; Hagerman; Daniels (2022) e Neger *et al.* (2022), entre tantos outros, apontam ineficiência no modelo de supressão total do fogo em territórios como o Tocantins, argumento que condiz com os achados nesta pesquisa, pensando na perspectiva de gestão do problema, *“os estudos indicam, em alguns momentos apontam que o Cerrado, algumas regiões, até se dão bem com o fogo, se bem utilizado, da maneira correta”* (CMD#05).

Portanto, no primeiro período, definido como período de supressão do fogo ou política do Fogo Zero, muito mais do que a existência de documentação de implantação da política, tem-se uma falta de discurso coletivo em sua defesa, o que aduz pensar numa governança fraca em torno do tema, abrindo caminho para a mudança na governança. Como

se mostrará no próximo tópico, um modelo mais aderente ao território, que já era conhecido pelos povos originários da região, mas que foi impactado pela expansão da fronteira agrícola: *“tem uma questão muito evidente no nosso estado, que é a expansão da fronteira agrícola em diversos municípios. Com isso houve a necessidade do manejo melhor das terras agricultáveis, e o uso do fogo foi maléfico em algumas situações”* (CBM#01).

O Fogo Zero não funcionou no Tocantins. Relato feito por um dos entrevistados mostra a importância das instituições informais: rotina, hábitos e costumes, como elementos da dependência da trajetória, aspectos do território que precisam ser observados na política pública. *“Quando eu comecei em 2014 eu não tinha essa ideia. Na verdade, eu já ouvi isso, eu já cresci ouvindo isso com os anciões [...] que o Cerrado necessita de fogo no tempo certo, na hora certa, no momento certo, no período certo. E, quando a política está de forma um pouco ao contrário das pessoas que convivem no dia a dia no local, pode trazer alguns resultados negativos”* (PFI#04).

Como exemplo, um dos relatos descreve a experiência em Tocantínia, em 2014, quando, adotando a política de Fogo Zero, associada a ações de conscientização, desconsideraram-se saberes tradicionais sobre o manejo do fogo no Cerrado. Após convencer uma comunidade indígena a não realizar queimas controladas, uma queimada ilegal, no período crítico, resultou num incêndio de grandes proporções. Posteriormente, um ancião da comunidade explicou ao entrevistado que a ausência do uso planejado do fogo levou ao acúmulo excessivo de material combustível, intensificando o incêndio, com seus termos: *“olha o Cerrado, aqueles capins, se você não queimar antes vai só acumulando combustível, e dificulta a frutificação, dificulta outros fatores”* (PFI#04). A experiência demonstrou que políticas públicas de controle do fogo, quando aplicadas sem o conhecimento ecológico tradicional das populações que convivem historicamente com o Cerrado, podem produzir efeitos contrários aos objetivos, reforçando a necessidade de integrar saberes locais às estratégias institucionais de gestão do fogo.

Sem intenções de depreciar um método de trabalho, que é a supressão do uso do fogo, essa parte da pesquisa apresentou a dificuldade de aplicação dessa estratégia para o território tocantinense, longe de expandir essas observações para outros biomas, já que existem situações em que essa abordagem pode ser utilizada. Alguns entrevistados reforçaram essa diferença: *“eu acho que são duas técnicas distantes, que uma não exclui a outra. Acho que elas se complementam de acordo com a característica da região qual se quer controlar”* (CBM#02).

É possível deliberar da seção que, do ponto de vista das conexões com o território, o bioma Cerrado responde melhor a uma governança de coexistência com o fogo. *“Existe o Fogo Zero, mas o Fogo Zero para determinados ambientes, e para isso a gente recorre à ecologia do fogo. Onde precisa de fogo, se usa fogo; onde não precisa de fogo, se exclui o fogo. Então, nesse conceito, a gente consegue trabalhar melhor”* (NAT#01). A partir dessas considerações avançar-se-á para o período, quando a coexistência com o fogo é testada no território, tema da próxima seção.

4.3.2 Período de coexistência com o fogo (2012–atual)

A mudança na governança do uso do fogo, foi percebida pelos “burocratas de nível de rua” (Lotta, 2018), que atuam na gestão das queimadas e incêndios florestais no Tocantins. *“Então vejo que a política do fogo mudou. É que é essa a questão, até o produtor está entendendo”* (CMD#03). Na tentativa de evitar a fragmentação da nova governança, o modelo de atuação com certa centralidade, com pluralismo de atores e instituições inclusivas, destaca-se o Comitê do Fogo, num processo de pactuação de ações (Tocantins, 2021a).

Um dos argumentos que moldam esse segundo momento é que se deve aprender com os povos tradicionais: *“primeiro, foi a pesquisa, né? Não, o primeiro não, o segundo, porque a pesquisa levou em consideração o conhecimento tradicional”* (NAT#02). E, ainda que os quilombolas estejam incluídos, os entrevistados deram ênfase ao conhecimento dos povos indígenas: *“tanto que os indígenas têm um papel primordial nessa questão do desenvolvimento do fogo aqui no estado do Tocantins”* (NAT#02).

Algumas iniciativas e parcerias foram importantes para que o fogo não fosse visto como vilão. Projetos de organizações internacionais foram desenvolvidos nas áreas de proteção do Tocantins, abrindo espaço para sua utilização, como relata outro entrevistado: *“é bem perceptível a mudança na política, [...] e trouxe a concepção do uso do fogo como ferramenta. E isso nos proporcionou uma quebra de paradigmas sobre a política de Fogo Zero que nós vivíamos, e essa nova perspectiva de uso do fogo, e como nós poderíamos lidar com isso.”* (NAT#01).

Isso porque o estado é pioneiro nesse tipo de abordagem, como apontam Xerente e Oliveira (2021). Na sequência, o entrevistado relata a experiência tocantinense e a importância do Comitê do Fogo: *“então foi evoluindo, o comitê hoje eu acho que é um dos melhores do Brasil, a política também, do jeito de usar o fogo, com o manejo*

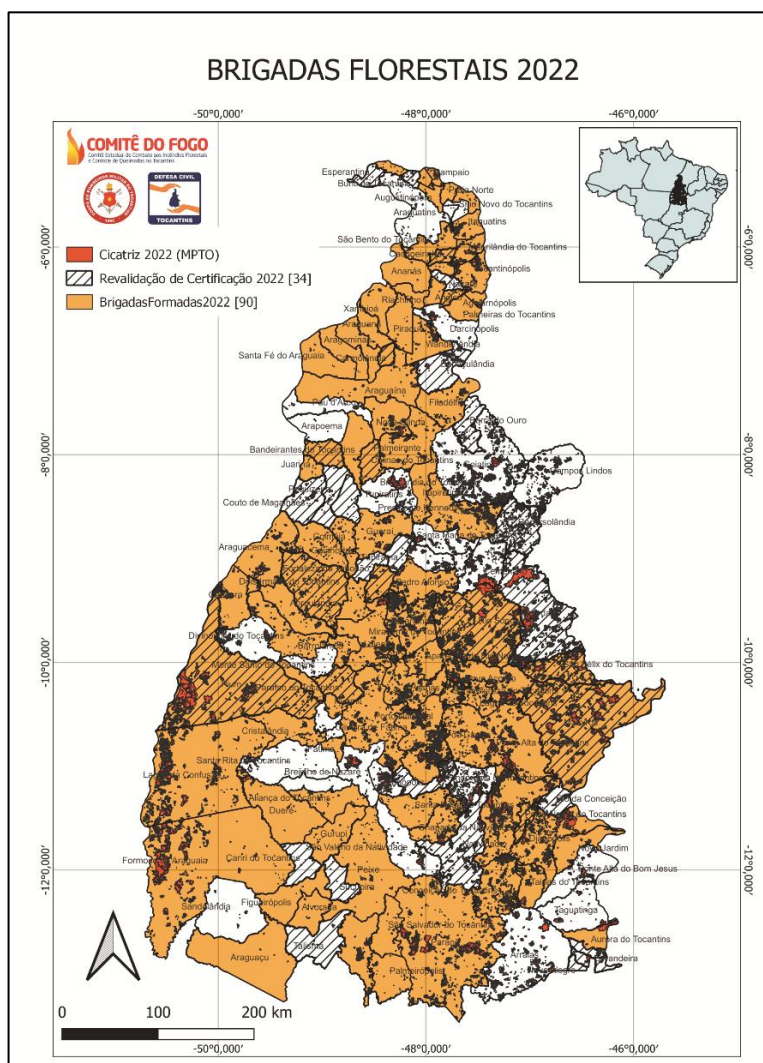
integrado do fogo, foi basicamente começada aqui no estado, e teve participação internacional” (PFI#03). O resgate histórico é importante para explicar o cenário atual, mas também para registro de informações que não constam dos documentos oficiais e, por isso, podem ser esquecidas com o passar do tempo.

Como atributo, a nova governança abre outra perspectiva para a queimada, diferente da política do Fogo Zero, já que nem tudo é “fogo ruim”. Para o momento atual, os resultados recomendam manutenção do modelo, mas a trajetória iniciada no passado tem gerado conflito junto às comunidades *“Na verdade o nosso estado do Tocantins foi um dos pioneiros a fazer esse tipo de trabalho. [...] A gente falou para as comunidades mais novas que não podia fazer fogo. Quando eles vieram [com] outra política — agora vocês podem fazer a queima. Aí deu uma confusão danada, até explicar”* (PFI#04).

Olhando pela perspectiva da gestão de desastres, o MIF apresenta diversas vantagens em relação ao modelo de supressão do fogo, o bioma Cerrado consegue responder melhor a essa estratégia. Os indígenas utilizam para reduzir o material combustível, melhorar a frutificação, construir rotas de fuga para os animais em situação de grande incêndio, além de servir de técnica para as roças e limpeza de área ao redor das aldeias (Xerente; Oliveira, 2021). O excerto da entrevista de PFI#04 corrobora a literatura especializada: *“aí quando a gente fala do fogo a gente já pensa nos grandes incêndios. E quando já vêm as queimas prescritas, que é o MIF, já facilita muito a questão de frutificação, das caças, a fauna. E cada ano que vem a gente percebe que há uma melhoria. É lógico que requer estudo, requer mais uma profundidade nesse assunto. Mas no momento é a ferramenta mais importante que a gente tem contra os grandes incêndios”*.

A análise das cicatrizes de queima no Tocantins, tomando como referência o ano de 2022, conforme registros e mapeamentos do Ministério Público do Estado, revela que grande parte dessas manchas, em áreas de proteção, correspondem a queimas prescritas, conduzidas por órgãos ambientais. Esse dado pode gerar interpretações equivocadas, uma vez que tais cicatrizes podem ser confundidas com vestígios de incêndios florestais (ver Figura 12). Assim, se no campo das instituições informais é possível afirmar que incêndio florestal não se confunde com queimada ilegal ou qualquer outro tipo de queima, torna-se necessário sustentar que o modelo mais adequado de uso do fogo é o da coexistência. Tal perspectiva implica reconhecer que a simples presença de cicatrizes em áreas queimadas não representa, necessariamente, indícios de incêndios florestais.

Figura 12 – Cicatrizes de área queimada no Tocantins, 2022



Fonte: Alves; Rodrigues; Marques de Oliveira (2025, p. 212).

Esse olhar positivo para a queima prescrita²² vai ao encontro da fala do entrevistado CMD#03, para quem o conhecimento empírico e o técnico se unem para melhorar o apoio ao trabalhador do campo, num processo de coexistência com o fogo: “*E aí está começando juntar essas duas coisas [...] E aí essas duas coisas vão se cruzando e dando um efeito, um resultado maravilhoso*”. A coexistência com o fogo já existia na rotina e hábitos locais, faz parte da territorialização da região, a diferença para o MIF é o conhecimento técnico embutido na proposta, as instituições informais estariam em acordo com as instituições formais. Essa coincidência é um fator de sucesso apontado por North (2018), e aumenta a chance de bons resultados da política.

²² Uso planejado, monitorado e controlado do fogo, realizado para fins de conservação, de pesquisa ou de manejo em áreas determinadas e sob condições específicas, com objetivos predefinidos em plano de manejo integrado do fogo (Brasil, 2024).

Aduz afirmar que é mais vantajosa essa nova abordagem porque o produtor pode realizar a queimada sem estar cometendo um crime, uma queimada ilegal. Segundo os relatos, a atuação institucional do MIF confere segurança jurídica e operacional ao produtor rural, na medida em que a queima passa a ser acompanhada por equipes treinadas. Essa presença técnica garante que a operação seja realizada de forma controlada e segura, reduzindo o risco de danos ambientais maiores. O produtor, ao perceber que a prática ocorre dentro da legalidade e com respaldo do Estado, passa a aderir com maior confiança às orientações institucionais, deixando de atuar à margem da lei. Um bom relato de como é instituída a abordagem no estado é apresentado a seguir, ressaltando, novamente, a instituição Defesa Civil e o perfil de ação segura que a estruturação da coexistência com o fogo traz para o trabalhador do campo e para o meio ambiente: *“porque, além de ele não ser punido, [...] ele sente que não está contra a lei, eles terminam tendo aquele respaldo [...]. Então, eu vejo que o MIF hoje é o essencial, [...] pra trabalhar a questão do produtor rural, né? Da produção”* (CMD#03).

Um fator que molda a governança é que o bioma responde melhor a um fogo menos intenso, ainda no período de umidade na vegetação, do que a um grande incêndio, no período seco: *“às vezes, você protege muito, daí uma palmeira do vizinho cai, e detona o fogo em uma área de oito anos que não queima, não sobra nada. Pode ser a maior árvore, ela vai também”* (NAT#02). Já com o as queimas prescritas, os resultados podem ser melhores: *“já a gente vê uma recuperação muito boa do Cerrado assim, quando passa o fogo nele, principalmente de maio e junho. [...] Trazem resultados excelentes, inclusive, já em agosto, a gente observa, fala: ‘nossa, que linda que está essa área que passou o fogo em maio’. E as áreas que não passou, estão sequinhas. Então, é gritante a diferença”* (NAT#02).

Invertendo a lógica de focar na resposta para atuar na prevenção, mitigação e preparação, sendo que os investimentos ainda seriam, majoritariamente, na gestão do desastre (Butt *et al.*, 2020; Silveira *et al.*, 2020), a expectativa dos técnicos é que os resultados poderiam ser melhores: *“eu acho que a gente tem que ter um investimento maior na prevenção [...]. Porque agora, por exemplo, a gente está com aeronave, a gente está com batalhões e batalhões de pessoas trabalhando no combate, e se a gente for pegar, no final, a gente tem um gasto absurdo, um resultado pequeno, quando se trata de combate. No manejo, o gasto é pouco e os resultados são absurdos também de grandes, de áreas protegidas, de nascentes”* (PFI#02). Em outro relato: *“aí a gente vê que agora,*

nesse momento, foi gasta uma fábula de recursos porque é contratação de brigadista, é contratação de aeronave, é contratação de equipamento, e não resolve” (GMP#01).

Examinar esses arranjos institucionais é necessário para identificar melhorias no processo. Aspectos que contribuem para o argumento de que o fogo faz parte do processo de territorialização podem ser percebidos na fala de outro entrevistado, que mostra como o fogo pertence à rotina das comunidades de uma das regiões mais tradicionais do Tocantins, o Jalapão: *“falar de fogo, nas comunidades do Jalapão, oportuniza você trabalhar um monte de outras coisas, porque todo mundo trabalha com fogo aqui, mesmo que seja pra proteger uma cerca, pra proteger uma benfeitoria, as pessoas trabalham com fogo aqui. 80% das pessoas necessitam do fogo”*. E continua: *“o fogo, aqui no Jalapão, uniu as pessoas. Ele uniu de uma forma que até os conflitos com os órgãos ambientais, acabaram. Então, o fogo é o elo entre, por exemplo, você resolver um conflito, porque o fogo permeia tudo isso aqui”* (NAT#03). Portanto, se o fogo permeia a territorialização da região, tornando o Tocantins um estado “na mira do fogo”, estudar a sua institucionalização é determinante para solucionar os problemas gerados pelo seu uso inadequado.

Se no período anterior os documentos de planejamento não citavam ações da política, no período atual é possível encontrar exemplos de queimas prescritas, mesmo fora de áreas de proteção ambiental, o que pode ser ilustrado por ações previstas no Plano de Ação do Comitê do Fogo. Entre elas, destaca-se a intervenção realizada pela Agência de Transportes, Obras e Infraestrutura do Tocantins (AGETO), que executou 22 km de aceiros ao longo da rodovia TO-050, no trecho entre Palmas e Lajeado, na beira da qual muitos incêndios florestais iniciam e avançam sobre a Serra do Lajeado. Diferentemente da roçagem rotineira, os aceiros consistiram na remoção integral da vegetação em uma faixa específica, criando uma zona de segurança. Essa intervenção possibilitou que os brigadistas do Naturatins realizassem a queima controlada da vegetação situada entre a rodovia e o aceiro, de forma planejada e sem risco de propagação do fogo, evidenciando a articulação interinstitucional (Tocantins, 2020).

No *Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2022* (Tocantins, 2022), as queimas prescritas continuam presentes, o que comprova a mudança da governança da supressão do fogo para a convivência ou coexistência com o fogo. A principal mudança desse documento em relação aos outros, seria a distribuição das ações em fases nas quais as queimas prescritas são apresentadas, como ação da fase de mitigação, conceituada como “medidas destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco do desastre. Com relação

aos incêndios florestais, tem-se que os órgãos ambientais são os principais executores desse tipo de ação” (Tocantins, 2022, p. 10).

Ao permitir o desenvolvimento de “instituições plurais” (Acemoglu; Robinson, 2022) observam-se avanços. As queimas prescritas como ações de mitigação permitem uma aproximação maior do Estado com as comunidades, na concepção dos especialistas: *“eu acredito que agora a gente está conseguindo um lastro de confiança maior com o manejo integrado do fogo, e o manejo do fogo de base comunitária, que está uma coisa associada a outra.”* (NAT#01). Possivelmente, pelo reconhecimento dos costumes e hábitos locais, diminuindo a “tensão institucional”, que, de acordo com North (2018; 2005), ocorre quando as regras formais (leis, decretos, portarias etc.) não coincidem com as regras informais (normas sociais, costumes etc.), gerando ineficiência, instabilidade política e alto custo de transação. Essa lógica é percebida no relato de NAT#01: *“a exemplo do Parque do Jalapão, eu diria. O processo de criação do parque foi um tanto traumático com as comunidades e ficou aquela ranhura do diálogo durante muito tempo. E com a introdução do manejo integrado do fogo, essa construção de calendários, e de diálogos, e de confiança entre o uso do fogo, e o reconhecimento do uso tradicional que eles têm, isso eu acho que ajudou muito para o estado. Para eles também, eu acredito que eles podem confiar agora um pouco mais nas pessoas do carro branco”*. “Pessoas do carro branco” é uma referência às viaturas do Órgão Ambiental.

A política de coexistência com o fogo atua mitigando os danos causados pelos incêndios florestais, porque não consegue impedir que o fogo ocorra no período crítico do ano. Mas, caso ocorra, os danos para o meio ambiente e para a população serão menores, é esse o principal aspecto mitigatório de manejar as áreas prioritárias através das diretrizes do MIF. *“Ele é mais benéfico, porque nós colocamos o fogo no tempo certo, na época certa, ele previne muita coisa, porque, querendo ou não, mês de setembro, outubro aquele fogo vai passar”*, aponta PFI#01, citando o período mais crítico do ano para incêndios florestais no Tocantins. E continua: *“se torna benéfico porque a gente já fez o manejo daquela área, então, o fogo não vai destruir grande coisa. [...] Antigamente, no mês de setembro, outubro, quando é época mais crítica, o fogo se alastra muito, destrói muita coisa, e é época que os pássaros, os animais estão se reproduzindo. Então, a gente coloca o fogo no mês de junho, julho, aí, quando vem o fogo de verdade mesmo, não tem onde queimar mais”* (PFI#01). A compartimentação de área e a criação de bolsões para os animais se refugiarem são algumas das vantagens dessa estratégia (Xerente, Oliveira, 2021).

Sendo o MIF um elemento mitigatório, do ponto de vista da gestão de risco de desastres, a nossa abordagem em torno das queimadas ilegais é necessária, porque são elas que irão gerar os incêndios no período crítico. Se, na etapa da percepção, a análise dos questionários indicou que a sociedade espera que o poder público resolva o problema, entrevistas com operadores da gestão de incêndios confirma o desafio, citando que a população não demonstra disposição em denunciar crimes ambientais na mesma intensidade com que cobra ações dos entes estatais. Essa postura reflete a ausência de um sentimento de corresponsabilidade na proteção ambiental, uma vez que os cidadãos não se reconhecem como potenciais fiscais do meio ambiente.

Além disso, a relutância em denunciar está associada ao receio de gerar conflitos pessoais ou constrangimentos nas relações sociais, conforme relato de PFI#02: *“você não vê ninguém brigando pra responsabilizar a pessoa, não vê ninguém denunciando: ‘olha, foi o fulano que tocou fogo’. Mas quando você vai fazer a queima prescrita, está todo mundo de olho em você e desvirtuando o valor daquele trabalho que estão fazendo. ‘Olha, vocês ao invés de trabalhar estão é tocando fogo’, ‘ah, vocês estão com preguiça de trabalhar’, ‘ah, desse jeito fica mais fácil para vocês’”* (PFI#02). Alguns entrevistados destacaram que parte das queimadas ilegais estaria associada a motivações políticas, inclusive eleitorais.

Nessa perspectiva, a queimada ilegal transcende a dimensão ambiental e assume contornos estratégicos de disputa de poder, configurando-se como instrumento de pressão ou de visibilidade em determinados contextos. Tal percepção amplia a complexidade do fenômeno, pois, ao incluir o dolo, a vontade de realizar o ato ilegal e criminoso, fica inviável responder ao problema com uma estrutura montada para atender emergências. *“Então, eu acredito que a gente pode, e deve, e vai evoluir, se a gente continuar nesse caminho de controlar, de poder usar mais o fogo da forma correta, para inibir ações que são, na maioria das vezes, eu entendo, criminosas, de estar prejudicando o proprietário, prejudicando ali uma autoridade política, uma autoridade administrativa, quando infratores e pessoas de má índole acabam colocando fogo em determinadas áreas aqui no estado do Tocantins”* (DCE#02).

A concentração de responsabilidades no poder público não será superada sem um engajamento articulado entre diferentes atores. Um trabalho coordenado entre organizações, incluindo o fortalecimento do sistema de Comando e Controle, a participação das propriedades privadas em ações conjuntas e a qualificação contínua dos agentes públicos que atuam na temática. Todavia, a complexidade do fenômeno envolve

múltiplas variáveis, desde mudanças climáticas até ações antropológicas, em grande parte fora do controle direto das organizações. Essa condição dificulta atribuir os resultados exclusivamente a qualquer ação governamental. Ainda assim, tal limitação não elimina a necessidade de planejar e executar políticas estruturadas, capazes de mitigar riscos e gerar respostas mais efetivas diante da imprevisibilidade dos fatores envolvidos.

É a queimada, aquela realizada de forma ilegal no período de estiagem, que gera grandes incêndios: *“a gente vê aqui pessoas que vão queimar roça, deixam o fogo sair, queima fazenda dos outros. [...] Eles precisam ter um técnico ali pra falar: ‘não, isso está errado. Vamos fazer de forma correta’”* (CMD#02). Na perspectiva do entrevistado, falta assistência técnica e suporte para o trabalhador do campo. A queimada é possível de acontecer, desde que autorizada pelo órgão ambiental e com segurança, para evitar transformar-se em incêndio florestal.

Entende-se que a formalização da governança por documento oficial apresenta-se como ganho conceitual. Dessa forma, a convivência com o fogo apresenta-se de forma definida no estado do Tocantins com sua governança institucionalizada e formalizada pelas organizações que atuam na gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais. Isso aduz prospectar, como visão de futuro, que a prática da queima prescrita irá desenvolver-se ainda mais: *“não é que o fogo seja ruim, mas ele, o fogo, ele pode ser bom ou ruim, depende de como nós usamos; e a proposta do MIF vem mostrar que o fogo é bom, ele é amigo, mas desde que seja feito da forma correta”* (CMD#04), para isso, é necessário perceber como as instituições estão mudando, o que será debatido na seção 4.4.

Embora os documentos produzidos, pelo Comitê do Fogo, representem a formalização da governança, na condição de “documentos oficiais” (Bowen, 2009), e ainda que, durante o desenvolvimento desta pesquisa, tenha ocorrido a regulamentação da atividade de Manejo Integrado do Fogo em nível nacional (Brasil, 2024), persiste uma fragilidade: a ausência de regulamentação estadual. Tal lacuna é relevante, sobretudo porque o Tocantins foi, conforme demonstrado no material analisado, um dos primeiros, senão o primeiro, na adoção do conceito e implementação das queimas prescritas. Nesse sentido, a inexistência de normatização local fragiliza a consolidação do modelo, o que demanda reflexões sobre este e outros gargalos associados à proposta de coexistência com o fogo, conforme será discutido no tópico seguinte.

4.3.3 Avanços e Desafios para a coexistência com o Fogo no Tocantins

A mudança na governança do fogo ocorreu via intercâmbio, troca de conhecimento, exemplos de outras experiências foram fundamentais para a alteração da política de uso do fogo no estado: *“os países que mais queimaram começaram a trazer tecnologia, e trazer palestras, e trazer informações para nós”* (CMD#03). A literatura especializada apresenta bons exemplos: Franke *et al.* (2018), Kelly; Charnley; Pixley (2019), Pereira Júnior *et al.* (2020), Copes-Gerbitz; Hagerman; Daniels (2022), entre outros. *“A partir daí eu acho que começar a entender que vai queimar, né, então, se for pra queimar, melhor que queime de forma controlada, usando metodologia que impacte menos possível a flora, né?”* (CMD#04). No entanto, é importante registrar que elementos exógenos são importantes, mas a dinâmica do ambiente interno é quem define os resultados, as instituições informais e formais do território.

O informante CMD#03 apresenta dois exemplos de instituições inclusivas que foram fortalecidas no processo: *“a gente pode falar da própria Defesa Civil”* e *“projetos que deram certo, por exemplo, Foco no Fogo começou com um tamanho, já está em outro tamanho”*. Esses dois exemplos mostram que o ambiente institucional é favorável para o desenvolvimento de instituições plurais e inclusivas, que moldam as organizações, que voltam a alterar as instituições num movimento permanente (Mahoney; Thelen, 2009). *“Então, envolvendo vários órgãos de credibilidade, como o Tribunal de Contas e outros [...], foi o que contribuiu pra essa mudança que está acontecendo aí”* (CMD#03). Essa dinâmica é apresentada na seção que detalha os mecanismos da mudança institucional. Apesar de não citar diretamente, fala-se em ações pactuadas, não hierarquizadas e que são desenvolvidas em fase com coordenação geral da Defesa Civil. Ou seja, pode-se argumentar que o Comitê do Fogo se apresenta como a instituição central na formalização da política pública.

A análise revela 3 (três) condicionantes para entender o futuro da governança do fogo no Tocantins. Em primeiro lugar, os entrevistados e os documentos estratégicos analisados, nomeadamente os mais recentes, compartilham uma visão preventiva “coexistindo com o fogo”, mas ainda com um envolvimento eminentemente governamental. *“O MIF dentro, principalmente dos parques estaduais, das APA. [...] Tentaram até expandir para as áreas de propriedade rural, mas na propriedade rural o MIF não entra tão fácil”* (DCE#01). Outro entrevistado reforça esse aspecto estatal da

implementação da política: “*o que mais influenciou foi a mobilização governamental, né, [...] isso melhorou muito ao longo dos anos*” (CBM#01).

Portanto, se na seção 4.2 a aplicação dos questionários revelou a percepção majoritária de que o Estado seria o principal responsável por enfrentar os problemas relacionados ao uso do fogo, por dispor de estrutura adequada e capacidade de obtenção de resultados positivos, tal percepção é corroborada com as entrevistas dos técnicos, que apontam a necessidade de uma abordagem mais colaborativa, envolvendo diferentes segmentos sociais. O Estado, *lato sensu*, não consegue eliminar questões estruturantes sozinho: costumes, hábitos e rotinas, associadas as questões socioeconômicas que decretam a utilização do fogo. “*Os municípios não conseguem atender, por exemplo, o homem do campo, precisa fazer o manejo adequado, precisa fazer um uso mais adequado da sua terra, então ele recorre ao fogo pra facilitar esse manejo*” (CMD#05). Sendo assim, o envolvimento da sociedade organizada é um dos desafios da governança: “*assim como maciçamente foi trabalhado pra não queimar, nós temos que fazer o caminho inverso: maciçamente trabalhar pra poder fazer as queimas tradicionais ou as queimas prescritas, ou fogo controlado, de forma a envolver a comunidade*” (PFI#02).

Em segundo lugar, alcançar essa visão deve superar a “rigidez organizacional” Chaffin *et al.* (2016) e melhorar o compartilhamento de informações, mesmo dentro das próprias organizações. Os entrevistados concordam que ainda não há um entendimento único sobre os termos, ações e objetivos do uso do fogo de forma preventiva, o que interfere nos resultados e dificulta a disseminação da política pública. Pode-se perceber essa visão em algumas respostas, como a de DCE#01: “*não, a informação, a essência da informação está com poucos [...]. Pouquíssimos vão conceituar e debater com excelência isso ao público externo*”. Essa limitação impede que os técnicos consigam levar à sociedade civil a informação correta, o que acaba por limitar o engajamento desta. Outro relato na mesma linha pôde ser observado na entrevista de GMP#01: “*olha, eu acredito que alguns têm essa visão, [...] mas a maioria não tem*”.

A quebra da rigidez organizacional exige muito esforço: “*eu acredito que ainda tenha um caminho a percorrer*” (PFI#02). A falta dessa padronização conceitual resulta na execução de ações paralelas e pouco articuladas dentro de um mesmo órgão, com fluxos de atuação que não se cruzam nem se comunicam. Como consequência, técnicos acabam por difundir interpretações equivocadas sobre atividades desenvolvidas por seus próprios pares “*a população que ouve fala assim: ‘cara, mas está errado, quem falou foi a pessoa lá de dentro’ [...]. Aí aumentam as críticas, as cobranças, aumenta tudo com*

relação à queima prescrita” (PFI#02). Seguem outros comentários no mesmo sentido: *“ah, [...] alguns não entendem”* (PFI#01); *“eu acredito que ainda existe alguma dificuldade, por problema de comunicação”* (NAT#01); *“Meu ponto de ver, não”* (CMD#03); *“eu entendo que ainda tem um caminho um pouco longo a percorrer”* (CBM#01); *“são conceitos que precisam estar um pouco mais disseminados na cultura organizacional desses atores”* (DCE#02). A rigidez organizacional torna-se um dos maiores empecilhos da governança.

Terceiro, para superar essas condicionantes, é necessário institucionalizar e dar maior respaldo ao conhecimento dos povos tradicionais sobre o uso do fogo. *“O que a gente tem conhecimento, é que as comunidades tradicionais, sejam elas indígenas ou quilombolas, já usam o fogo, mesmo sem o conhecimento científico”* (DCE#02). Para esse desafio, o avanço possível é a formalização da atividade, seja por lei ou decreto estadual. A ausência de regulamentação no âmbito local foi reconhecida no Plano Estadual em vigor e incorporada como prioridade na definição das metas a serem alcançadas. Nesse sentido, o documento estabelece, na matriz lógica do eixo de prevenção, a necessidade de regulamentar o MIF como metodologia de prevenção aos incêndios florestais e às queimadas ilegais, prevendo a publicação do respectivo normativo no Diário Oficial do Tocantins no ano de 2023 (Tocantins, 2021b), o que não aconteceu até a finalização dessa pesquisa.

A falta de regulamentação é percebida pelos atores. *“E um dos caminhos é que a gente tem que começar a trabalhar um pouco os aspectos legais”* (NAT#01). Esse ponto é visto como limitante para a expansão da governança, amenizado pela regulamentação do Manejo Integrado do Fogo em nível nacional, mas que não substitui a necessidade de formalização das atividades associadas a queimas prescritas localmente, mesmo com os relatórios do Comitê do Fogo indicando a realização das queimas prescritas como ação mitigatória, ano após ano. Em 2025 o Naturatins realizou 286 ações de queimas prescritas em 10 (dez) unidades de conservação estaduais (Tocantins, 2025a), a regulamentação em lei é que garante às organizações a tranquilidade para poder exercer suas atribuições juridicamente amparadas.

Nesse caminho, é necessário realizar mais pesquisas sobre o tema e buscar a interação com as comunidades mais isoladas, como afirma o entrevistado CMD#02: *“nós precisamos investir em pesquisa também, né? Pesquisa aqui no mato. [...] Eu acredito muito na ciência, na pesquisa [...]. A gente tem que andar, a gente tem que visitar o campo, a gente tem que interagir mais com pessoas da zona rural”*. A integração com a

sociedade, a flexibilização da rigidez organizacional e o convencimento de que as queimas prescritas refletem práticas tradicionais de povos originários são pontos da governança que seriam facilitados com a normatização do MIF localmente.

Essa institucionalização contribuiria para resultados mais consistentes na governança, sobretudo porque a mudança de percepção sobre o uso do fogo entre adultos não é simples nem imediata: *“essa política de Fogo Zero mesmo, criminalizou o uso do fogo de uma forma geral e midiática, e com isso essas comunidades começaram a perder esse conceito”* (NAT#01). Além disso, buscaria considerar os hábitos, rotinas e costumes do território para desenvolver instituições inclusivas: *“originalmente, eu acho que eles são os grandes mestres, e a parte técnica e científica tem muito ainda o que aprender com essas comunidades sobre o uso tradicional do fogo, como os antepassados faziam e como esse conhecimento foi passado”* (NAT#01). Instituições inclusivas permitem o florescimento de inovação, no que Acemoglu e Robinson (2022) chamam de “destruição criativa” levando a um “ciclo virtuoso”.

Cabe registrar que, conforme os achados da pesquisa, a transição da política do Fogo Zero para a política do Manejo Integrado do Fogo ocorreu sem a efetiva participação das comunidades tradicionais em processos de decisão compartilhada. Essa ausência revela uma fragilidade na construção coletiva da governança. Contudo, os entrevistados demonstram otimismo quanto à possibilidade de superar tal falha. *“Eu não vejo, ainda, a iniciativa por parte das comunidades tradicionais, mas eles já deram sinal de que isso é possível”* (CMD#01). Para isso, é necessário superar os desafios citados anteriormente, já que atualmente, nem sequer é possível falar em consenso sobre o MIF. *“Ainda tem ainda pessoas contra, né? Que às vezes não leram sobre o assunto, não tentaram se informar direito”* (CMD#03).

Existem ações neste sentido, iniciativas que podem ser entendidas como um “caminho facilitador desse processo” no sentido de Abbott e Chapman (2018) e Anderson e Marchezini (2020), mas é necessário avançar. *“Tem sido feito um trabalho junto a essas comunidades, mas não é a contento ainda, a gente precisa fazer um trabalho mais de conscientização. E principalmente mostrar na prática os benefícios do uso dessas ferramentas para essas comunidades”* (CBM#01).

Num processo de reconhecimento das práticas habituais e suas relações socioeconômicas: *“inclusive, muitas dessas comunidades, eles [...] não é igual a essa queimada do fogo”* (CMD#02). Se referindo aos incêndios florestais: *“eles queimam pra plantar na agricultura, essa queimada, ela... a parte queimada sai melhor de que na tela*

gradeada, né?” (CMD#02). Se referindo ao uso do trator. “Então assim, a gente vai até eles e mostra direitinho o caminho desse uso do fogo? Sim, porque eles lá, assim, sem prática, sem técnica nenhuma, podem fazer coisa errada. Agora mesmo, por exemplo, nós estamos na época proibida de colocar fogo. A gente explica pra eles sobre uma portaria do Naturatins” (CMD#02). A portaria citada é a portaria de suspensão das autorizações de queima, publicada anualmente pelo Naturatins, durante o período de estiagem.

Uma das falas que evidencia a territorialidade do fogo ressalta que não é possível retirá-lo do ambiente, pois ele constitui elemento necessário à dinâmica do território: *“a ideia surgiu desse povo mesmo, porque, antigamente, a base deles era as aldeias, porque já usavam fogo para muitas coisas. No mês de junho, julho, as pessoas usavam fogo para abrir caminho, matar carrapato, e assim ia indo e via que era um benefício daquela época” (PFI#01). São aspectos que podem atuar na concentração da decisão, rigidez organizacional, regulamentação e prevalência do conhecimento tradicional, de forma positiva ou negativa, dependendo da abordagem desenvolvida.*

A transição para a política de coexistência com o fogo corrigiu as limitações do modelo de supressão e reafirmou que incêndio florestal não é equivalente a queimada ilegal ou qualquer outro tipo de queima. Enquanto os incêndios configuram eventos extremos de grande escala, com impactos severos sobre ecossistemas e comunidades, as queimadas, quando legais, planejadas, controladas, prescritas, etc, podem desempenhar papel estratégico para o território. *“Porque ruim é o incêndio, o fogo pode ser bom; e queimada não é um incêndio. Então, eu acho que a gente conseguiu compreender que o fogo pode ser bom e é um elemento da natureza. A gente pode, inclusive, fazer conservação com o fogo, ele pode ser o nosso parceiro, um aliado, para a conservação” (NAT#03). Nesse sentido, a coexistência com o fogo apresenta-se como o modelo mais adequado para o Tocantins, conciliando costumes e hábitos locais, conservação ambiental e redução de riscos de desastres.*

4.4 Mudanças estratégicas na gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais, o exemplo da Política de Brigadas Municipais

Foi construído um discurso que pudesse permitir a estruturação dessas brigadas, dentro da doutrina da Defesa Civil, de forma que fosse garantido o emprego do brigadista pelo período necessário para combater os incêndios e que houvesse remuneração para que

pudessem se dedicar à atividade. A construção do discurso no qual os incêndios florestais são construções sociais e podem ser classificados como desastres é possível porque ocorrem em todo o território simultaneamente. Assim, sua resolução perpassa a atuação de uma única organização, necessitando de respostas sistêmicas, que ocorrem num ambiente de negociação entre atores múltiplos, na perspectiva da sociologia dos problemas (Zittoun, 2016; Capella, 2018). As principais propostas de gerenciamento de desastres pregam a atuação conjunta, a participação das três esferas de governo e integração com a sociedade, num modelo de instituições inclusivas e plurais.

As principais definições de riscos são ancoradas nas ciências naturais e geociências, e a inclusão do conceito de vulnerabilidade representou mudança radical na forma de entender a relação sociedade *versus* natureza e consequentemente mudança na elaboração e implantação das estratégias de gestão dos desastres. Na tangente das rotinas e hábitos e na construção de normativas de gestão dos incêndios florestais, foi desenvolvida a política de brigadas municipais no Tocantins, para que o município fizesse parte da solução; argumenta-se que foi o ferramental doutrinário do Sistema de Defesa Civil que permitiu tal abordagem.

A política de brigadas municipais integrou os municípios na gestão dos incêndios florestais, além de redistribuir poder entre atores. O modelo rompeu com a necessidade de resposta unívoca do Corpo de Bombeiros Militar e deu às prefeituras autonomia operacional, ao mesmo tempo em que condicionou o acesso a recursos do ICMS-E à formalização do compromisso municipal com a Defesa Civil Estadual e centralizou a capacitação dos brigadistas no modelo adotado pelo CBMTO.

Enquanto construção social o desastre associa-se à percepção da vulnerabilidade ao risco. No caso dos incêndios florestais, é necessário perceber a queimada ilegal perpassando por elementos dos costumes locais, que definem os resultados do processo, reconhecer as vulnerabilidades dos grupos sociais, possuir capacidade de aprendizagem, adaptar-se com experiências anteriores e direcionar a forma como a discussão é inserida na agenda política e econômica contribuem para o resultado. Nesta seção, propõe-se a análise das mudanças nessa instituição que permitiram inovações e o surgimento de um ciclo virtuoso.

4.4.1 Implantação de brigadas como parte da solução dos incêndios e queimadas ilegais

A abordagem é do institucionalismo histórico porque se entende que a análise da mudança está intimamente relacionada à noção de dependência do caminho: “talvez nenhum conceito esteja mais associado ao institucionalismo histórico do que a dependência da trajetória”²³ (Fioretos; Falleti; Sheingate, 2016, p. 11, tradução nossa). Nesta linha, o Sistema de Defesa Civil só pôde ser envolvido na busca de solução para o desastre mediante a “Ação do Discurso” (Vieira; Gomes, 2014; Schmidt, 2008). O discurso foi incorporado à rotina e aos hábitos do território: a queimada realizada de forma ilegal gera várias ocorrências de fogo fora de controle, destrói casas, cercas, currais, áreas de proteção, parques, redes elétricas. Gera fumaça e sobrecarrega hospitais de pessoas com problemas respiratórios, ocorre em todo o estado ao mesmo tempo, alterando a normalidade da sociedade, comunidade, bairro, vila, aldeia etc. Por essa perspectiva, tem-se um desastre, e por isso, a Defesa Civil precisa responder e atuar na sua gestão.

Para Schmidt (2008) o conceito de discurso seria mais amplo que o conceito de ideia: “discursos indicam as ideias apresentadas e os processos interativos pelos quais elas são comunicadas” (Vieira; Gomes, 2014, p. 691). A dinâmica social e cultural da interação na comunicação é fundamental no discurso; segundo os autores, não é apenas o conteúdo, mas a forma e organização como é comunicado. O discurso, na busca pela minimização dos problemas gerados pelos incêndios florestais, saiu da esfera de responsabilidade apenas do Corpo de Bombeiros, como única organização que deveria responder ao problema, e englobou o Sistema de Defesa Civil, que além de responder, precisa prevenir, mitigar, preparar-se e reconstruir, quando for o caso.

Os mecanismos interativos que apresentam os incêndios florestais como desastre, no Tocantins, são reforçados por características do evento, como ocorrer em todo o estado simultaneamente, ser sazonal e envolver as queimadas ilegais. Essas características são intensificadas pelas mudanças climáticas, exigindo uma ação do Sistema de Defesa Civil, com o qual a comunicação é facilitada, porque as ações de defesa civil, em âmbito estadual, são coordenadas pelo CBMT0, conforme estabelecido no art. 117 da Constituição do Tocantins:

Art. 117. A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar são instituições permanentes, organizadas com base na hierarquia e disciplina militares, competindo, entre outras, as seguintes atividades para:
I - a Polícia Militar: [...]

²³ “Perhaps no concept is more closely associated with historical institutionalism than path dependence” (Fioretos; Falleti; Sheingate, 2016, p. 11).

II - o Corpo de Bombeiros Militar:

a) coordenação e execução de ações de defesa civil;

b) prevenção e o combate aos incêndios;

c) proteção, busca e salvamento em alturas, terrestre e aquático de pessoas e bens;

d) estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seu patrimônio contra incêndio e catástrofes ou pânico;

e) perícia de incêndios;

f) resgate de vítimas de acidentes e sinistros;

g) analisar projetos contra incêndio e pânico, fiscalizar sua execução, aplicar sanções e interdições [...] (Tocantins, 1989, grifo nosso).

É importante analisar o discurso enquanto instrumento de mudança institucional, porque consegue direcionar entendimento político e os caminhos advindos dos processos de tomada de decisão, definindo como os argumentos são construídos e como as ideias são representadas. De acordo com Schmidt (2008) os argumentos técnicos e científicos são construídos como narrativas, aliados a análise de eventos, casos emblemáticos e cenários; abordando as causas do problema, sugestões para mitigá-lo e sobre como se ajustam aos valores da sociedade. Essa leitura do discurso é apresentada como capaz de mudar instituições porque “a realidade é socialmente construída, ou seja, indivíduos e organizações estão engajados num constante processo de atribuição de significados aos estímulos e suas respostas” (Vieira; Gomes, 2014, p. 691).

No caso empírico, observa-se um alinhamento com a doutrina da Defesa Civil, a qual compreende os desastres como “Construções Sociais” (Lin, 2015). O processo interativo entre os interlocutores possibilitou a criação e institucionalização das brigadas municipais, construídas para mobilizar as defesas civis municipais a atuarem na solução dos problemas causados pelos incêndios florestais, gerados a partir das queimadas ilegais. Como não houve alteração na distribuição de recursos e poder, os impactos iniciais foram limitados. A manutenção desse arranjo impediu a constituição de *feedbacks* positivos, capazes de fortalecer o novo modelo, restringindo o alcance e a efetividade das mudanças institucionais propostas.

Para o real alcance do objetivo proposto, que seria a efetiva implantação da brigada no município, era necessário, além da capacitação, a contratação dos brigadistas pelos gestores municipais. A Portaria 01/2014/CEDEC de 10/03/2014 foi a primeira sobre a temática. No âmbito dessa instituição formal, que buscava alterar as “regras do jogo”, o texto estabelecia, no art. 11, que “o termo de parceria entre Prefeitura e Defesa Civil só serão concretizados mediante comprovação de contratação de brigada, não sendo admitidos contratos de brigadistas por diárias” (Corpo de Bombeiros Militar do

Tocantins, 2014). Isso significa que apenas caso o município contratasse os brigadistas é que o Termo de Cooperação Técnica – TCT, seria assinado.

Um dos problemas iniciais refere-se à segurança jurídica, especialmente à disposição das partes em cumprir suas obrigações. Em um acordo de cooperação, presume-se que ambos os lados assumam responsabilidades, no entanto, na prática, observou-se uma assimetria: enquanto a formação de brigadas ocorria sem dificuldades, a contratação enfrentava obstáculos. O Corpo de Bombeiros deslocava-se até o município, ministrava o curso de formação e emitia a documentação necessária para habilitar o ente municipal a solicitar recursos financeiros, mas a efetivação da contratação não seguia a mesma fluidez, comprometendo a eficácia do arranjo institucional.

Esse sistema apresentava um custo de transação muito alto para o CBMTO e Defesa Civil Estadual. Faltava um documento oficial, redigido e assinado entre as partes, sem ele, não havia elementos que motivassem o município a cumprir suas obrigações, pois já havia capacitado e gerado documentação para angariar os recursos financeiros correspondentes, essa dinâmica inicial, gerou grande ineficiência do processo. O Quadro 5 apresenta os dados da formalização das “regras do jogo” a portaria para a formação de brigadas municipais é anualmente republicada no Diário Oficial do Tocantins.

Quadro 5 – Portarias sobre a Formação de Brigadas Municipais 2014 a 2025

Instituição	Dados de Publicação
Portarias 01 e 02/2014/CEDEC de 10/03/14	DOE 4088 de 17/03/2014
Portaria 02 e 03/2015/CEPDEC de 24/04/15	BG CBMTO 806 de 03/07/2015
Portaria 01/2018/CEPDEC de 21/06/2018	DOE 5148 de 05/07/2018
Portaria 01/2019/CEPDEC de 06/05/2019	DOE 5355 de 10/05/2019
Portaria 02/2020/CEPDEC de 23/01/2020	DOE 5531 de 25/01/2020 e 5608 de 27/05/2020
Portaria 04/2021/CEPDEC de 15/02/2021	DOE 5793 de 22/02/2021
Portaria 03/2022/CODEC de 22/02/2022	DOE 6039 de 02/03/2022
Portaria 05/2023/CODEC de 09/03/2023	DOE 6288 de 13/03/2023
Portaria 03/2024/CODEC de 05/02/2024	DOE 6506 de 06/02/2024
Portaria 01/2025/CODEC de 05/02/2025	DOE 6752 de 06/02/2025

Fonte: Autor com base no DOE-TO e BG do CBMTO (2025).

Nos anos de 2016 e 2017 não houve publicação de nova Portaria, mantendo-se em vigor a de 2015, documento que foi acessado junto ao CBMTO. Essa, por sua vez, foi a única do grupo a não ser divulgada no *Diário Oficial*, tendo sua publicação restrita ao *Boletim Interno da Corporação*. Tal procedimento, por si só, limitou o alcance normativo do documento e elevou os custos de transação necessários à efetivação dos acordos, uma vez que reduziu sua publicidade e dificultou a aplicação das disposições previstas.

De 2014 até 2025, algumas alterações na portaria foram realizadas, como: período de validade do certificado, quantidade de horas-aulas do curso, materiais necessários para a realização das aulas, percentual de participação por sexo nas turmas, a nomenclatura da Defesa Civil Estadual, inclusão de noções de georreferenciamento na carga horária, entre outras. Entretanto, a alteração que sustenta o argumento de mudança incremental transformadora foi o fato de os municípios assumirem o compromisso de contratação antes da formação da brigada, impactando o custo de transação, e a distribuição de poder e recursos, mudança ocorrida em 2019.

A partir desse momento, os cursos passaram a ser oferecidos apenas aos municípios que se comprometiam formalmente com a contratação das brigadas. Em consequência, as gestões municipais que não firmavam tal compromisso deixaram de ter acesso a documentos, registros fotográficos e demais comprovações necessárias para pleitear o chamado ICMS-Ecológico, instituição criada para fomentar, financeiramente, que os municípios atuem no Controle de Queimadas e Combate a Incêndios (Tocantins, 2002). Aduz afirmar que a referida mudança alterou a distribuição de recursos, o que modificou a relação de poder entre os atores, obrigando as gestões municipais a adequarem seu comportamento, para poder fazer jus aos recursos financeiros distribuídos pelo ICMS-E, e a Defesa Civil se apresentou como a instituição com poder de veto, alterando a relação com as demais organizações envolvidas.

Nesse momento, a trajetória institucional das organizações envolvidas já havia consolidado o reconhecimento da Defesa Civil como entidade responsável pela gestão do modelo de capacitação. O acesso ao ICMS-E passou a estar condicionado à apresentação do certificado emitido pela Defesa Civil Estadual. Ao exigir que o município firmasse previamente o compromisso de contratação antes da oferta da capacitação, reduziu-se o custo de transação, uma vez que o processo se tornou mais previsível e seguro para ambas as partes.

Com essa inversão na ordem dos procedimentos, a partir de 2019, uma nova possibilidade se abriu. Caso o município que teve o treinamento não contratasse, havia um compromisso oficial assumido pelo gestor, que embasaria acompanhamento e monitoramento por parte dos órgãos de controle, já que o Termo de Cooperação Técnica é publicado no *Diário Oficial do Estado*. A mudança incremental na instituição formação de brigadas municipais foi sutil, alterando a ordem das ações — Curso de Formação e Assinatura do TCT — e o texto passou a vigorar da seguinte forma: “Art. 11. O Termo de Cooperação entre Prefeitura e a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil

(CEPDEC) é requisito obrigatório para a realização da capacitação ou revalidação do curso” (Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins, 2019). Os resultados mostraram-se robustos para a eficiência da política pública, promovendo alterações na distribuição dos recursos financeiros e na própria relação de poder. A mudança ampliou o número de atores legitimados a atuar na arena decisória, incorporando instituições como o Tribunal de Contas e o Ministério Público.

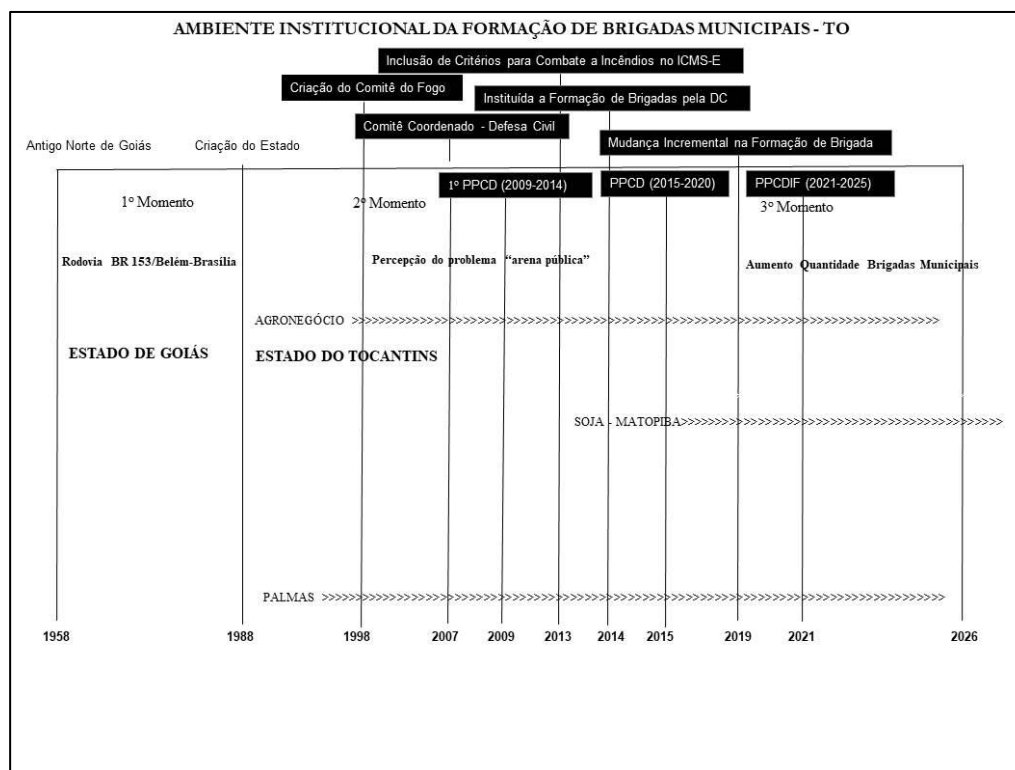
Em suma, a partir de 2019, a assinatura do Termo de Cooperação Técnica passou a ser pré-requisito para a capacitação das brigadas, modificando a distribuição de recursos e fortalecendo a Defesa Civil Estadual como instituição coordenadora do processo. Essa nova exigência impôs aos municípios um compromisso formal, tornando a alocação do ICMS-E um mecanismo de controle e incentivo à implementação efetiva da política pública.

Essa nova regra do jogo, inserida numa instituição já existente, alterou o comportamento dos atores, reorganizou a distribuição de poder e recursos. Porque, como ensinam Mahoney e Thelen (2009) a mudança institucional ocorre quando os problemas de interpretação e aplicação de regras abrem espaço para os atores implementarem as regras existentes de novas maneiras. Outro aspecto que reforça a interpretação do caso é a mudança na relação com outras instituições, como o ICMS-E e o Comitê do Fogo, mesmo sem alterações em suas regras ou das demais organizações que atuam na gestão dos incêndios florestais no Tocantins. Os impactos da transformação ultrapassaram a esfera da Defesa Civil Estadual, alcançando outras instituições e produzindo efeitos sistêmicos. Esse fenômeno caracteriza uma mudança institucional, pois, caso as alterações tivessem permanecido restritas ao âmbito da Defesa Civil, não poderiam ser compreendidas como uma verdadeira reconfiguração institucional, nos termos discutidos nesta pesquisa.

Um bom exemplo são os subsequentes planos de enfrentamento das queimadas, incêndios florestais e desmatamentos, em Tocantins (2015); uma revisão do plano de 2009, os *feedbacks* positivos impediam um aprofundamento da inserção municipal na resposta ao desastre. Já em Tocantins (2021b) há várias citações a estas estruturas municipais, algumas obrigações contidas no plano dizem respeito a formação e implantação das brigadas, contendo metas e indicadores a serem acompanhados, mostrando que aos poucos, o discurso foi incorporado e alterou o comportamento dos atores. A Figura 13 traçar uma linha do tempo de eventos e decisões contingenciais que

orientaram o curso das ações de inclusão dos municípios na gestão dos incêndios florestais.

Figura 13 – Linha do tempo com eventos e decisões direcionadoras



Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Com a criação do Tocantins a partir do antigo norte de Goiás, os incêndios florestais não foram imediatamente percebidos como problema público. Esse processo de institucionalização iniciou-se em 1998, culminando na criação do Comitê do Fogo, em um contexto marcado por sucessivos anos de elevado número de focos de calor, com ápice em 2010 “conjuntura crítica”, logo após a divulgação do primeiro plano estadual sobre o tema, ocorrido em 2009, que não trazia muitas das instituições inclusivas discutidas na pesquisa. Nesse cenário, a coordenação do Comitê passou para a Defesa Civil, em 2007, instituição doutrinariamente sistêmica e não hierarquizada, que começou a difundir seu discurso, embora sem poder de veto ou alteração significativa na distribuição de recursos e poder. Elementos presentes nas disputas geraram mudanças institucionais graduais (Mahoney; Thelen, 2009). Essa transição possibilitou o emprego do ferramental doutrinário do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), abrindo espaço para um discurso que integrasse o Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil à gestão dos incêndios florestais, passando a ser considerado o principal desastre no

Tocantins. Tal movimento também abriu caminho para ações voltadas ao enfrentamento das queimadas ilegais, reconhecidas como fonte dos incêndios florestais no período de estiagem.

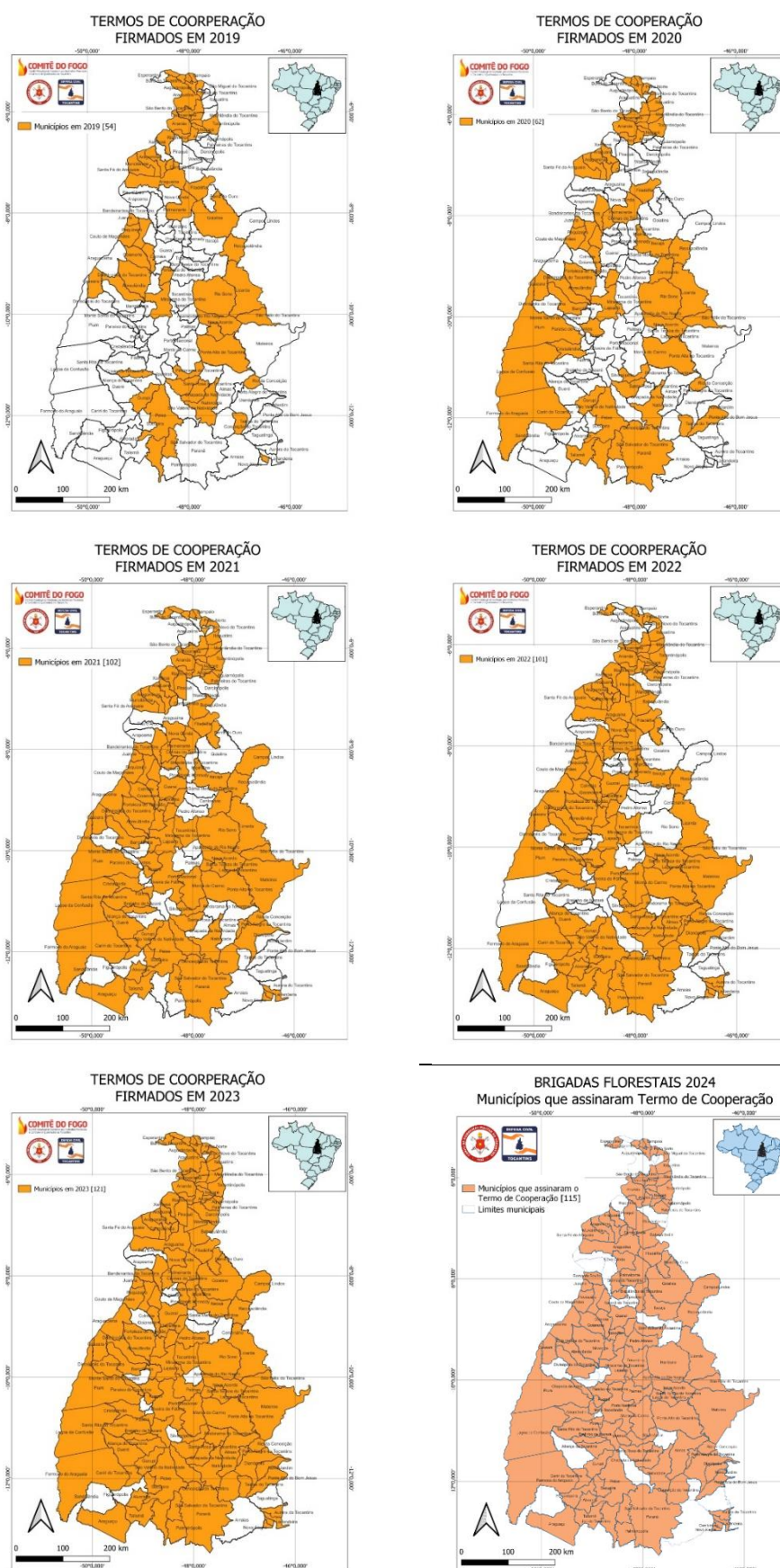
Portanto, instituições que podem intensificar respostas ao problema, como o surgimento e aptidão local para pagamento por serviços ambientais, canalizam os recursos sobre o tema para instituições como o ICMS-E. Numa interconexão entre várias instituições e discurso, surge a instituição Brigadas Municipais, sem apresentar resultados satisfatórios, inicialmente, o que pode ser percebido formalmente pela ausência de referência nos planos estaduais de 2009 e 2015. E assim, manter-se-ia a trajetória até que, em 2019, uma revisão da norma muda o impacto da regra original sobre o comportamento dos agentes, apresentando-se como uma “mudança em camada” (Mahoney; Thelen, 2009). E essa mudança trouxe algumas implicações para o nosso problema de pesquisa.

4.4.2 Implicações a partir da mudança institucional na política de brigadas municipais

De acordo com Hall (2009), é importante para a mudança que a estrutura organizacional permita a coalizão “custo de oportunidade e poder de mobilização”, e a Defesa Civil possui essas características. Após a mudança incremental de caráter transformador, o Comando de Ações de Defesa Civil – CODEC passou a capacitar, anualmente, um número crescente de brigadas, enquanto os recursos oriundos do ICMS-E ofereceram suporte para a manutenção dessas estruturas municipais. Contudo, a não assinatura do Termo de Cooperação passou a inviabilizar o recebimento do percentual do ICMS destinado às ações de enfrentamento aos incêndios florestais, o que acirrou a disputa entre os entes locais pelo acesso a esses recursos e moldou comportamentos, reforçando a adesão ao modelo.

Há variações no decorrer dos anos, e não estão resolvidos todos os problemas para implementação das brigadas, mas a mudança foi aceita e aos poucos vai se fortalecendo como importante ação territorial. A Figura 14 mostra o aumento gradual de municípios que firmaram termo de cooperação para instituição e operacionalização de suas brigadas, entre 2019 e 2024.

Figura 14 – Mapas com a identificação dos municípios que firmaram TCT



Fonte: Adaptado de Alves, Borges Sobrinho, Marques de Oliveira (2024).

Conforme a Teoria de Mudança Institucional Gradual, o processo descrito na pesquisa pode ser caracterizado como mudança do tipo *layering* ou “em camadas” (Mahoney; Thelen, 2009), porque foi introduzida uma nova prática numa instituição já existente, sem revogar ou reformar completamente a anterior, o que acabou mudando a maneira pela qual a regra original estruturava o comportamento dos atores, gerando mudanças substanciais de forma lenta, permitindo um “crescimento diferencial” (Streeck; Thelen, 2005, p. 23). A assinatura prévia do TCT para a capacitação da brigada retira a possibilidade de capacitação e geração de documentação para acessar recursos, pela gestão municipal, sem a efetiva formalização de compromisso de operacionalização da brigada. Também permitiu que outras organizações acompanhassem o compromisso assumido pelo município, reorientando a distribuição de poder. A forma como ocorreu e ocorre a mudança é importante: as instituições são resistentes a mudanças bruscas — “dependência da trajetória” —, já a mudança em camada oferece uma possibilidade mais viável e discreta de mudança efetiva.

A nova regra introduzida envolveu uma pequena revisão na instituição, exigindo que os municípios formalizassem o compromisso para acessar documentação que habilitasse recursos financeiros e, em consequência, permitiu um acompanhamento por parte dos órgãos de controle, mostrando-se, ao longo do tempo, capaz de acumular alterações significativas que modificaram a lógica no jogo, originalmente estabelecido no núcleo institucional. A partir desse momento, é possível definir três posições que atuam no direcionamento da política.

A primeira é a posição da Defesa Civil Estadual, que atua para definir as regras da capacitação e presta um suporte técnico ao município. Em segundo lugar, o ICMS-E, como importante política de pagamento por serviços ambientais, funcionando como financiamento da política. Em terceiro, o novo elemento que se apresenta, é a possibilidade de acompanhamento pelos órgãos de controle, quais sejam: Ministério Público e Tribunal de Contas do Tocantins. Esses três elementos sustentam a política de brigadas municipais e estão relacionadas com os avanços ocorridos nos últimos anos. O nosso argumento é que seriam um “tripé”, porque a ausência de um desses elementos levaria — ou levará — ao fracasso do modelo.

A mudança institucional redesenhou a arena de poder ao trazer o Ministério Público e o Tribunal de Contas para o monitoramento da política. Essa nova configuração obrigou os municípios a adequarem seu comportamento, uma vez que a assinatura do

TCT e a operacionalização das brigadas passaram a ser acompanhadas por órgãos de controle que detêm poder de orientação e sanção sobre os agentes envolvidos.

Ainda consoante o padrão de mudança institucional incremental transformadora, a Defesa Civil Estadual, no seu processo de capacitação do Sistema de Defesa Civil, pode ser classificada como agente de mudança do tipo *Subversives* ou “Subversivo” (Mahoney; Thelen, 2009), porque acaba por deslocar uma instituição sem infringir as regras, encorajando mudanças institucionais à margem das antigas, enxertando novos elementos institucionais, hábitos ou rotinas, na norma antiga. A Defesa Civil conseguiu alterar a instituição para modificar as ações dos atores, atuando no “pé” da política, identificado na pesquisa como capacitação, e acabou por redistribuir os recursos do ICMS-E, alterando a relação de poder, incluindo o MPTO e o TCE como agentes capazes de acompanhar a política pública; com base no Termo de Cooperação Técnica, essas duas organizações fazem parte do Comitê do Fogo (Tocantins, 2021a).

Analizando como as instituições moldam os agentes, percebe-se que a mudança que os atores passaram a realizar refletiu em ajuste na redistribuição do ICMS-E e maior participação de monitoramento, além de melhoria nos resultados globais das ações do Comitê do Fogo. Todas essas modificações alteram o agente causador da mudança pelos *feedbacks* positivos. Mudar os agentes torna-se o passo intermediário através do qual as regras institucionais e o contexto político fazem seu trabalho causal para alcançar os objetivos esperados pela sociedade. O Quadro 6 apresenta as informações quantitativas dos municípios que firmaram TCT com a Defesa Civil Estadual. O levantamento dessas informações foi possível após a mudança incremental transformadora, já que antes de 2019 elas não estavam disponíveis.

Quadro 6 – Municípios que firmaram TCT com a Defesa Civil no respectivo ano

Quantidade de Municípios	Dados de Publicação
2019 – 55 (cinquenta e cinco)	DOE 5.417 de 12/08/2019
2020 – 62 (sessenta e dois)	DOE 5.663 de 12/08/2020
2021 – 102 (cento e dois)	DOE 5.894 de 26/07/2021 e 5.961 de 08/11/2021
2022 – 101 (cento e um)	DOE 6.170 de 14/09/2022
2023 – 121 (cento e vinte e um)	DOE 6.404 de 01/09/2023
2024 – 112 (cento e doze)	DOE 6.626 de 05/08/2024 e 6.658 de 18/09/2024
2025 – 132 (cento e trinta e dois)	DOE 6.899 de 16/09/2025

Fonte: Autor com base no DOE do Tocantins (2025).

Os dados de anos anteriores aos constantes no Quadro 6 não foram encontrados na pesquisa realizada. Observa-se que 2019, primeiro ano da série, registrou o menor

número de termos firmados, totalizando 55 (cinquenta e cinco). A partir de então, verificou-se um crescimento gradual e consistente, de modo que, apesar da variação entre 2023 e 2024, nota-se uma estabilização da adesão em mais de 80% dos municípios tocantinenses, chegando ao seu ápice em 2025 com 95% dos municípios tocantinenses aderindo ao programa. Tal percentual pode ser considerado expressivo diante da complexidade e dos desafios inerentes ao processo de coordenação dessa política pública.

A transformação da política de brigadas municipais no Tocantins não foi apenas uma mudança operacional, mas uma reconfiguração da distribuição de poder e recursos. Ao condicionar o financiamento à cooperação dos municípios e integrar novos atores ao monitoramento da política, o modelo tornou-se um mecanismo eficiente de descentralização, garantindo que a responsabilidade da resposta aos incêndios florestais deixasse de ser apenas do Corpo de Bombeiros e passasse a ser compartilhada com o Sistema de Defesa Civil e seus subsistemas locais.

4.4.3 O tripé de sustentação da política de brigadas municipais

Os três elementos que sustentam a política merecem uma descrição de como atuam e qual a sua correlação. A ideia de criar brigadas públicas municipais não é nova no Tocantins, e a capacitação ocorria sem conexão direta com a operacionalização da brigada. A pesquisa levantou que a atividade de combate a incêndios florestais não pode ser encarada como uma prestação de serviço voluntário, no sentido de ajustar o horário disponível do voluntário. O trabalho é exercido em zona rural, e não dá para sair e deixar o fogo consumindo casas, currais etc. Portanto, a atividade exige dedicação mínima em diferentes escalas, o que implica a necessidade de tempo considerável empregado na função.

O Capital Social²⁴ constitui elemento relevante nesse contexto, mas os condicionantes econômicos também exercem forte influência. Apoiar-se na boa vontade de voluntários para o combate aos incêndios florestais em um dos estados com menor PIB e baixa renda *per capita*, significa parametrizar a solução em fatores exógenos, limitando a capacidade institucional de controle sobre as ações desenvolvidas e resultados esperados.

²⁴ Capital Social diz respeito a características da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuam para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas (Putnam, 2006, p. 177).

Argumenta-se que houve uma mudança institucional gradual transformadora. Se assim o for, a mudança responde a parâmetros de alocação de poder e recursos. Se o curso foi ministrado desde 1998 ininterruptamente e o ICMS-E existe desde 2002, por que não há evidências nos documentos de planejamento do estado que cite a existência de tais estruturas? Aduz afirmar que as brigadas não eram operacionalizadas. Para que o cenário mudasse, foi necessário colocar freio nos detentores do recurso e, assim, criar um nicho de poder em direção aos objetivos do Sistema de Defesa Civil, ou seja, uma “centralização em instituições inclusivas” (Acemoglu; Robinson, 2022).

Ao obrigar a celebração do Termo de Cooperação como pré-requisito para a capacitação, houve uma alocação de poder, e a responsabilidade deixa de ser exógena ao processo — não depende de interesse de voluntários —, passando a ser endógena, com a Defesa Civil Estadual podendo direcionar os rumos da política. Isso ocorre porque, *ceteris paribus*, a concentração de poder na Defesa Civil Estadual permitiu direcionar a responsabilidade para o Sistema de Defesa Civil e o fortalecimento do discurso de gestão do desastre.

O outro “pé” da política é a parte do financiamento. Iniciamos falando do ICMS E. Não é à toa que, no Tocantins, grande parte das defesas civis municipais está dentro das secretarias municipais de meio ambiente, fruto do desenho de distribuição de poder e recursos. “No âmbito das políticas ambientais, temos como exemplo o ICMS-Ecológico, que se constitui em um instrumento de políticas públicas voltado para a proteção ambiental, por meio de incentivo fiscal. Em 2002, o Estado do Tocantins adotou o ICMS-E” (Rocha Silva; Nascimento; Magro, 2015, p. 567). Modelo de pagamento por serviços ambientais que, conforme Brito e Marques (2021), é um mecanismo de política pública ambiental, presente em vários estados brasileiros para incentivar os municípios a adotarem práticas ambientalmente sustentáveis. Nasceu de modificações no ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, em que uma parte da arrecadação é distribuída para os municípios com base em critérios ambientais.

Além disso, serve como compensação financeira para municípios que possuem áreas de preservação ambiental ou que têm restrições no uso do solo, como áreas de mananciais e terras indígenas. No Tocantins, esse incentivo foi além. Até 2015, segundo os autores, existiam 16 (dezesesseis) estados que faziam uso de critérios ambientais para distribuição do ICMS, dos quais apenas Goiás e o Tocantins possuíam critérios voltados para o controle de queimadas e, apenas no Tocantins, se refere a combate a incêndios (Brito; Marques, 2021).

Outro estudo destaca avanços na legislação tocaninense. Mello, Souza e Costa (2020) mencionam a Lei nº 1.323, de 2002 (Tocantins, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 1.666 do mesmo ano. Entre os critérios qualitativos e quantitativos definidos para o repasse da parcela do ICMS aos municípios, ressalta-se o Índice de Controle de Queimadas e Combate a Incêndios, com destaque para a atuação de Tocantins e Goiás nesse campo. O ICMS Ecológico evoluiu de um instrumento meramente distributivo para um eficiente mecanismo compensatório, capaz de impulsionar políticas públicas locais (Lui; Assunção, 2024).

No entanto, os autores destacam que pouco se avançou quanto à inclusão de critérios específicos relacionados a incêndios florestais e queimadas: apenas o Piauí passou a se somar ao Tocantins e a Goiás, incorporando as “queimadas” entre seus parâmetros compensatórios, enquanto Tocantins e Acre são os únicos estados a empregar expressamente o termo “incêndios”. Atualmente são 17 unidades federativas que aderiram ao modelo de ICMS-E, com a entrada de Alagoas em 2020 (Lui; Assunção, 2024). Observa-se também que poucos estados orientam de forma clara as ações municipais no enfrentamento às queimadas e incêndios. Nesse aspecto, destaca-se o Tocantins, cujo ambiente institucional demonstra maior aptidão para tratar da temática, com distinção conceitual explícita entre os dois fenômenos.

Se na arena política não há consenso sobre a melhor alternativa — investir em políticas compensatórias de pagamento por serviços ambientais, modelo defendido por autores como Godecke, Hupffer e Chaves (2014), que consideram mais eficiente a utilização de instrumentos econômicos, ou reforçar políticas de comando e controle, perspectiva defendida por Cammelli e Angelsen (2019), que identificam maiores *feedbacks* positivos devido à aversão das pessoas ao risco de serem multadas — o caso empírico apresenta argumentos em direção à primeira opção. A existência do ICMS-E e de critérios voltados para a matéria permitiram que se estruturasse a política das brigadas municipais.

Entretanto, até 2011, a política não apresentou efeitos satisfatórios. Assim, em 2012, no Tocantins, o ICMS-E passou por um processo de reformatação dos critérios para beneficiar e recompensar os municípios que melhor gerirem seus recursos ambientais e para que a política, de fato, funcione como indutora de boas práticas de gestão ambiental. A contínua avaliação de políticas públicas é necessária para que se conheça o grau de eficiência, eficácia e efetividade da política e para que se possa auxiliar gestores nos processos decisórios (Rocha Silva; Nascimento; Magro, 2015, p. 568).

O argumento segue na direção do ambiente institucional ocasionando mudanças, as instituições constroem e direcionam as ações dos agentes. Sendo assim, o Tocantins seguiu a direção que as instituições locais orientaram. Para argumentar nesse sentido, podem ser apresentados elementos que comprovam essa afirmação. As mudanças climáticas são uma realidade, dificilmente existe uma agenda mais urgente no momento, já que ainda não foi descoberta uma forma de sobreviver em outro planeta. Nessa agenda, o Tocantins apresenta-se como protagonista e dois elementos são determinantes para definir o grau de eficiência, na missão de contribuir para mitigar as mudanças climáticas e fazer frente aos desastres: o enfrentamento ao desmatamento e o enfrentamento das queimadas ilegais e incêndios florestais. São estas as principais causadoras da degradação ambiental.

Sobre o ambiente institucional, o Tocantins foi o primeiro ente subnacional a vender créditos de carbono, sendo um marco para o Brasil e mostrando a capacidade do Tocantins em apresentar inovação na forma de se inserir na economia mundo e aptidão para políticas de PES.

Em junho deste ano, o Governo do Tocantins (2023) assinou um acordo com a empresa Mercuria Energy Trading S/A para realização do projeto de qualificação e certificação do Programa de REDD+ Jurisdicional do Estado. Em setembro o Tocantins recebeu a primeira parte do financiamento, R\$7 milhões de um total de R\$20 milhões comprometidos pela Mercuria (QCINTEL, 2023). Efetivando-se, o Tocantins será o primeiro Estado brasileiro a comercializar créditos de carbono no mercado voluntário (Furtado et al., 2024, p. 6).

Em termos econômicos, o Tocantins destaca-se como um caso pioneiro na conversão do carbono em ativo financeiro, inserindo-se no contexto contemporâneo de reconhecimento e precificação dos serviços ambientais. Enquanto integrante da Amazônia Legal, o estado apresenta condições competitivas para transformar valores de uso associados ao meio ambiente em valores de troca, internalizando externalidades negativas e corrigindo falhas de mercado historicamente não tratadas pelos mecanismos tradicionais de desenvolvimento. As principais reservas em relação a esse modelo concentram-se na suposta ausência de garantias de acesso aos benefícios econômicos por parte das populações mais vulneráveis; contudo, tal crítica não se sustenta de forma

absoluta. No desenho institucional do REDD+²⁵, a geração de ativos financeiros decorrentes da comercialização de carbono deve estar necessariamente articulada a políticas públicas redistributivas e mecanismos de salvaguarda socioambiental. Dessa forma, aquilo que anteriormente se encontrava fora da esfera do mercado passa a adquirir valor de troca e, enquanto ativo financeiro regulado, pode atuar como instrumento de desenvolvimento regional, influenciando escolhas produtivas e reorientando os rumos do desenvolvimento do Tocantins (Marques de Oliveira; Alves, 2026).

Essa forma de compreender o processo é endógena: tanto o padrão singular do ICMS-E quanto a pioneira venda de créditos de carbono só se viabilizaram em razão de um ambiente institucional favorável e em constante transformação, marcado por mudanças graduais de caráter incremental e transformador. Por se tratar de mudança institucional, não é algo estático, mas de um processo dinâmico em que cada alteração provoca reações dos agentes e desencadeia novas adaptações.

O terceiro pilar, denominado acompanhamento, distingue-se das ações típicas de comando e controle, uma vez que o Ministério Público, embora exerça forte direcionamento por meio de recomendações, não detém poder de polícia. O mesmo ocorre com o Tribunal de Contas, cuja atuação é relevante, mas limitada pelo arcabouço legal vigente. De acordo com a legislação, não há obrigatoriedade de que os municípios apliquem em ações de prevenção e combate a incêndios florestais os valores recebidos a partir do seu desempenho. Assim, ainda que o recurso seja transferido em função de iniciativas específicas, no exercício seguinte o gestor municipal não está vinculado a destinar tais recursos ao mesmo tipo de ação, o que fragiliza a continuidade e a efetividade da política pública. Por isso, a importância das recomendações e orientações, justificando chamarmos esse pé da política de *acompanhamento*, porque é um seguimento, um rastreio, uma varredura sobre as ações municipais, precisando estar conectado com a capacitação e ciente dos valores repassados aos agentes, o processo é baseado em informações.

O promotor de justiça Rui Gomes Pereira da Silva Neto, membro do Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente Desmatamentos – Gaema Incêndios e Queimadas Florestais, informou que toda atuação estatal no combate e prevenção a grandes queimadas passa pelas informações elaboradas,

²⁵ Trata-se de um Pagamento de Serviço Ambiental (PSA) criado para remunerar aqueles que mantêm suas florestas em pé, sem desmatar, para, com isso, evitar as emissões associadas ao desmatamento e à degradação florestal. A proposta de REDD+ inclui ainda investimentos públicos e privados em manejo, conservação e aumento de estoque de carbono florestal (Furtado *et al.*, 2024, p. 2).

sistematizadas e disponibilizadas pelo Ministério Público, em especial, para atuação na prevenção das brigadas municipais e demais órgãos municipais (Herculano, 2024, grifo nosso).

Se, ainda assim, há dúvidas sobre a existência e motivação para o acompanhamento, conforme defendido na argumentação, basta considerar o direcionamento organizacional que o Conselho Nacional do Ministério Público fez aos seus integrantes, entre eles o MPTO, materializado nas orientações contidas no Plano Estratégico Nacional de Atuação dos Ministérios Públicos no Combate aos Incêndios Florestais e Seus Impactos, que possuem, entre suas linhas de ações estratégicas, a recomendação do conselho para que seja realizada “instauração de procedimentos administrativos estruturantes para acompanhamento de políticas relacionadas a incêndios, em meio urbano, rural e em unidades de conservação” (Conselho Nacional do Ministério Público, 2024, p. 7). As ações executadas no Tocantins são tidas como referência para a cartilha, como citado no teor do documento. Entre as orientações que fazem referência ao tema da pesquisa, tem-se:

Treinamento de Brigadas Comunitárias: Fomentar a criação de um programa padronizado de formação e de credenciamento das brigadas florestais alinhadas com a ação dos Corpos de Bombeiros Militares Estaduais, do Ministério de Meio e das Secretarias Estaduais e Municipais de Meio Ambiente para a promoção da integração de recursos e da efetividade nas ações (Conselho Nacional do Ministério Público, 2024, p. 9).

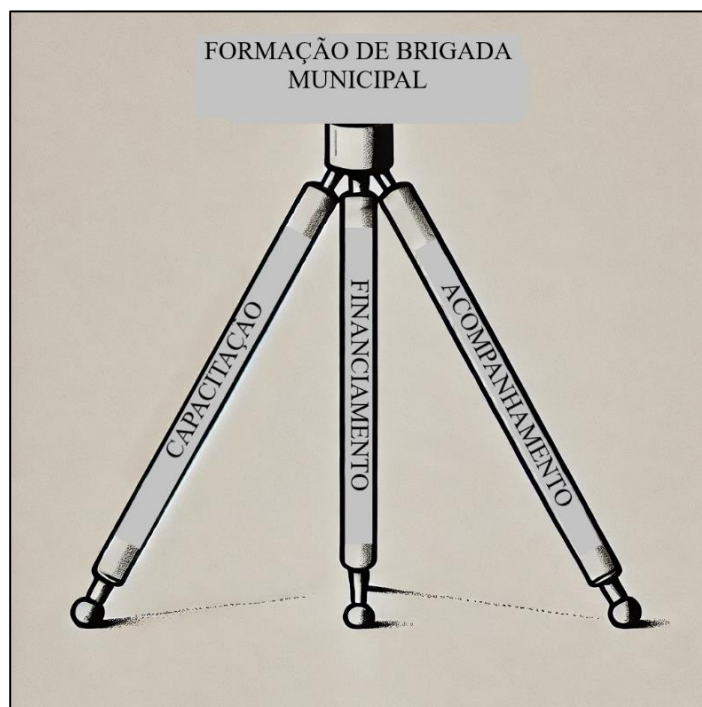
Ou ainda, de forma mais clara e totalmente alinhado ao que ocorre no Tocantins, o conselho corrobora a obrigação do município em responder ao desastre, recomendando que, caso necessário, sejam realizados Termos de Ajuste de Condutas – TAC com os municípios, para que

crie, formalize e institucionalize a defesa civil municipal, e uma brigada municipal (na existência de unidade de Corpo de Bombeiro Militar no Município) composta por servidores municipais, mantendo-as permanentes, suficientemente dimensionadas, atualizadas e todos os servidores devidamente capacitados e com exames de saúde atestando aptidão e munidos dos equipamentos necessários de combate ao incêndio e a proteção coletiva e individual (Conselho Nacional do Ministério Público, 2024, p. 13).

O que difere no Tocantins da recomendação anterior é que o estado já avançou para municípios que não tenham unidades do CBMTO instaladas na sua jurisdição, promovendo maior capilaridade na política atual. Mas não se está argumentando apenas no sentido da existência de mudanças institucionais, o tópico sobre a política de

coexistência do fogo mostra que mudanças ocorrem, lá destacando as instituições formais e a visão das organizações na alteração da política de uso do fogo. Aqui, para além de enxergar a mudança, a pretensão é apresentar os mecanismos pelos quais ela se desenvolveu e, nesse ínterim, defende-se que a existência e fortalecimento da institucionalização das brigadas municipais decorre do ferramental doutrinário da Defesa Civil, que buscou incluir os municípios na resposta ao desastre e alterou a instituição para que se tornasse eficiente, alterando a distribuição de recursos ao centralizar poder por meio de mudança em camadas, atuando como agente subversivo. A Figura 15 busca representar a estrutura, mostrando os sustentáculos da política.

Figura 15 – Tripé de sustentação da Política das Brigadas Municipais



Fonte: autor com base em dados da pesquisa (2025).

Constatou-se que os anos com maior número de registros de focos de calor foram 2007, 2010 e 2012, todos anteriores à criação da instituição aqui analisada. Mesmo em 2024, considerado um ano crítico em âmbito nacional, os números não superaram aqueles períodos. Ainda que o Comitê do Fogo desenvolva diversas ações, cujos efeitos devem ser compreendidos de forma integrada no alcance do objetivo geral, é possível inferir que a intensificação da operacionalização das brigadas municipais contribuiu de maneira significativa para a melhora dos resultados observados.

Nesse contexto, as instituições são regras que podem ser aplicadas por meio de um terceiro, quando estes são especificamente encarregados pela sociedade organizada de garantir a confiabilidade de certas expectativas dos atores em relação ao comportamento de outros (Mahoney; Thelen, 2009). Sendo assim, o crescimento anual de brigadas operacionalizadas reflete o impacto de nova prática institucional, medido pela operação de outras instituições não afetadas pela mudança. No caso específico, pode-se citar o ICMS-E e o Comitê do Fogo. Quando os atores formam julgamentos sobre apoiar uma nova prática institucional, com base em cálculos sobre como isso os afetará, eles consideram esses efeitos de interação (Hall, 2009).

Ao longo dos últimos anos, a ação de capacitação de brigadas municipais tem avançado, o institucionalismo histórico com a análise focada na disputa por recursos e poder mostrou isso. É plausível afirmar que a existência de organizações como o TCE e MPTO facilitam a ampliação do grupo de municípios que instituíram suas brigadas, mas essa possibilidade só foi efetivada pela existência de uma linha de financiamento, potencializada pela construção do discurso incluindo a Defesa Civil no processo. Seria esse mecanismo, entendido nesta pesquisa como um “tripé” que sustenta essa política, mas a existência de capacitação e apoio técnico associado a financiamento e acompanhamento só foi viável pela mudança realizada em 2019, na portaria de formação das brigadas municipais. A disputa por recursos também ajuda a explicar a adequação dos agentes à mudança, já que, os recursos financeiros são fundamentais para um estado onde a maioria dos municípios possuem sua base econômico-financeira assentada em repasses constitucionais (Marques de Oliveira; Piffer, 2016).

O principal dessa abordagem é a necessidade de considerar a interdependência entre os três elementos. Nenhum deles pode ser eficiente isoladamente, pois sua funcionalidade depende da existência dos outros dois: capacitação — sem treinamento adequado dos brigadistas e das instituições envolvidas, os recursos financeiros podem ser mal utilizados e as ações de monitoramento se tornam ineficazes; financiamento — a falta de incentivos financeiros pode levar à descontinuidade das brigadas, reduzindo sua capacidade operacional e comprometendo a confiabilidade e os resultados da política; e monitoramento — sem um sistema de acompanhamento eficaz, os recursos podem ser direcionados de forma ineficiente, e a capacitação não resultará em impacto efetivo na redução dos incêndios florestais. Essa interdependência cria um sistema dinâmico, em que cada pilar fortalece o outro. Por isso, é essencial que o modelo seja mantido de forma

equilibrada e com um planejamento que considere ajustes necessários conforme evolua as mudanças climáticas, o cenário econômico, político e institucional.

Por fim, esse cenário não é estático, as forças que atuam no arranjo institucional e organizacional continuam presentes. Sendo assim, a redistribuição de poder e disputa por recursos irão provocar mudanças futuras nessa política, consoante o entendimento dos agentes sobre vantagens que podem obter. Argumentou-se que, se nas seções anteriores demonstramos que incêndios florestais não se confundem com queimadas ilegais e que o modelo mais adequado de uso do fogo no território é a coexistência, neste momento afirma-se que a mudança institucional, nesse quadro analítico, pode direcionar soluções mais eficientes quando permitir centralização em instituição plural e inclusiva. Para tanto, é necessário que a redistribuição de poder alcance atores-chave, alocando os recursos de forma estruturada, de modo a ampliar a efetividade e a eficácia das políticas públicas, permitindo o surgimento e/ou fortalecimento de inovação, governança e redução dos custos de transação.

Dito isso, o próximo e último passo é avaliar a gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins, triangulando os achados numa alternativa de complementaridade, para propor um modelo adequado de gestão do desastre a nível territorial.

5 MODELO DE GESTÃO DAS QUEIMADAS ILEGAIS E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TOCANTINS

No capítulo anterior, propuseram-se respostas às perguntas construídas nos objetivos específicos de números: 1, 2 e 3. Nesta parte do trabalho, defender-se-ão ideias para construir resposta ao quarto objetivo específico e, com base na construção teórica anterior, pode-se aduzir ao processo multidimensional, já que envolve queimadas ilegais e incêndios florestais, e ao multiescalar, já que não deriva e não finaliza apenas no estado (*stricto sensu*).

5.1 Elementos institucionais presentes nos resultados

No primeiro momento, sobre os aspectos informais, defendeu-se que a partir da caracterização do perfil dos entrevistados e de suas percepções sobre diferentes fatores que influenciam a vulnerabilidade aos incêndios, é possível identificar elementos importantes. Observa-se que a amostra, composta majoritariamente por homens jovens, urbanos e com ensino médio completo, apresenta um nível educacional superior à média estadual, mas com baixa familiaridade com a legislação ambiental. Essa discrepância reforça a ideia de que o conhecimento formal não se traduz necessariamente em internalização das normas sobre o uso do fogo, criando um ambiente propício para práticas informais como as queimadas ilegais, muitas vezes justificadas por comportamentos e aspectos econômicos.

A análise das atitudes dos entrevistados, por meio de escala *Likert*, evidencia uma percepção fragmentada sobre o uso do fogo. Enquanto fatores como “visão” e “ambiental” obtiveram altos níveis de concordância, sugerindo uma percepção sobre vulnerabilidade aos incêndios florestais, fatores como “operacional”, “cultural” e “ideológico” revelaram ausência de consenso sobre as queimadas ilegais. Esse contraste reforça a distinção entre os dois fenômenos: o fogo fora de controle é amplamente percebido, enquanto as queimadas, dentre elas as ilegais, geram percepções diferentes, permanecendo como práticas normatizadas pela informalidade territorial. A heterogeneidade das respostas aponta para a coexistência de racionalidades institucionais e práticas tradicionais. A aplicação do *Alfa de Cronbach* demonstrou boa confiabilidade do instrumento.

No segundo momento, ao abordar aspectos formais, investigou-se a governança do uso do fogo e argumentou-se que o Tocantins, passou por uma transição, abandonando a política de supressão do fogo para adotar um modelo de coexistência. A experiência da política do Fogo Zero mostrou-se ineficaz, pois falhou em eliminar as queimadas ilegais, e ainda agravou os incêndios florestais, ao propiciar o acúmulo de biomassa. Relatos de atores-chave confirmam que as práticas costumeiras e habituais tornaram os incêndios florestais frequentes e intensos. O estudo de caso aponta que, no início da década de 2000, o entendimento de que o fogo deveria ser completamente eliminado levou a impactos ambientais severos, afetando tanto a biodiversidade quanto a segurança das comunidades locais.

A transição para o Manejo Integrado do Fogo (MIF) começou a se consolidar após 2012, quando pesquisas e experiências locais demonstraram que a queima prescrita, aplicada de forma cientificamente planejada, reduz os riscos de incêndios florestais de grande proporção. No Jalapão, onde o fogo sempre fez parte da dinâmica natural e habitual, a introdução do MIF ajudou a restabelecer uma prática tradicional, faltando regulamentar a atividade a nível estadual. Os depoimentos revelam que as ações do Comitê do Fogo desempenharam papel importante na consolidação dessa nova governança, alinhando conhecimento técnico com saberes tradicionais.

A alteração de paradigma na gestão do fogo teve resultados práticos. Registros indicam que, mesmo anos com muitos incêndios florestais e até decretações de situações de anormalidade, como em 2024, não superaram anos como 2012. Em contraste, no período em que a política do Fogo Zero vigorou, o Tocantins registrou anos críticos como 2010, quando mais de 25 mil focos de calor foram detectados no período seco. Com o MIF, a previsibilidade das queimadas ilegais aumentou e os impactos ambientais foram mitigados. A regulamentação dessa prática ainda enfrenta desafios localmente, mas avanços a nível nacional e a paulatina inclusão das comunidades locais no planejamento das queimas prescritas indica que a abordagem de coexistência se consolidou como a mais eficaz.

No terceiro momento, sustentou-se e detalhou-se um exemplo de como ocorrem as mudanças institucionais, a implementação da política de brigadas municipais, no Tocantins, reflete uma modificação estratégica, fundamentada na redistribuição de poder e recursos entre diferentes atores do sistema de gestão de incêndios florestais e queimadas ilegais. Esse processo foi impulsionado por ajustes normativos e operacionais, que inseriram os municípios como protagonistas na resposta ao problema, garantindo que a

execução da política fosse descentralizada e colaborativa. O fortalecimento das brigadas municipais se deu em meio a desafios históricos, que incluíam a falta de estrutura nos municípios e a ausência de incentivos financeiros para a manutenção de equipes especializadas. Assim, a mudança institucional em curso reconfigurou as relações entre a Defesa Civil, as gestões municipais e as organizações de monitoramento e financiamento.

A evolução da política foi marcada por mudanças significativas a partir de 2019, quando o Termo de Cooperação Técnica passou a ser um pré-requisito para a capacitação e o financiamento das brigadas municipais. Esse ajuste condicionou o repasse de recursos do ICMS-E, evitando que as prefeituras acessassem os recursos sem garantir a execução concreta da política. Essa nova regra transformou a relação entre os municípios e a Defesa Civil Estadual, redistribuindo a autoridade sobre a execução da política e criando um mecanismo de monitoramento mais eficiente. Com essa exigência, as prefeituras passaram a ter maior compromisso com a continuidade da política, ao passo que a Defesa Civil consolidou seu papel como instituição coordenadora, ou “agente subversivo” numa mudança do tipo “camadas”.

Diante dessas considerações, buscou-se definir que as instituições determinam os caminhos que o território segue, com relação às queimas ilegais e incêndios florestais. Para consolidar esse entendimento, refutar-se-ão duas interpretações que podem parecer atraentes para explicar a questão: a abordagem da geografia ou clima e a interpretação cultural (*lato sensu*).

5.1.1 Contrapor explicações que não contribuem para a solução do problema

Os dados empíricos da pesquisa revelam que os respondentes reconhecem o fator ambiental como relevante para os incêndios florestais, o que, à primeira vista, poderia sustentar uma explicação geográfica ou climática para esses eventos, já que aproximadamente 92% do território é coberto pelo Cerrado, bioma que favorece a propagação do fogo. Os grandes incêndios seriam atribuíveis à própria natureza do ambiente.

No entanto, essa explicação se traduz numa noção distorcida, como a ideia de “combustão espontânea” da vegetação. Tecnicamente, esse fenômeno se refere à ignição de materiais combustíveis sem fonte externa de calor, ocorrendo por acúmulo de calor interno gerado por reações de oxidação lenta, o que requer condições muito específicas de confinamento, umidade e temperatura, não é o caso do ambiente natural no Cerrado

tocantinense. Esse tipo de ignição ocorre geralmente em biomassa armazenada em condições controladas.

Pyne (2019) explica que, embora a combustão espontânea seja fisicamente possível, depende de condições muito específicas de confinamento e acúmulo térmico em grandes volumes de biomassa, não se aplicando a ambientes naturais abertos. Nos regimes de fogo atuais, a ignição depende, quase sempre, de uma fonte externa, sendo a descarga elétrica a principal causa natural. Restringindo a possibilidade aos raios, o potencial de explicação continua mínimo, já que no período crítico do ano para queimadas ilegais e incêndios florestais quase não chove no estado, permitindo desconsiderar essa explicação como causa do problema.

Ademais, se a vegetação realmente entrasse em combustão espontânea, seria de se esperar que as ignições ocorressem de forma difusa e simultânea, o que não se observa nas evidências de sensoriamento remoto, que mostram focos isolados e localizados, refutando essa possibilidade, ainda muito divulgada, mas que não se sustenta. O que existe são alguns incêndios naturais, que ocorrem geralmente no período chuvoso, por causa de raios, sendo de baixa intensidade. A maioria dos incêndios no Cerrado são resultantes de fatores antrópicos. “Os incêndios resultantes de atividades antrópicas são mais intensos e persistentes, e duram por mais tempo, sua incidência é predominante na estação seca” (Silva Júnior *et al.*, 2020, p. 8, tradução nossa)²⁶.

Assim, embora o clima seco e a vegetação influenciem a propagação das chamas, não explicam sua origem. A hipótese não se sustenta ao naturalizar um fenômeno essencialmente social, econômico e político. A pesquisa, ainda que exploratória, aponta que o uso do fogo está condicionado por fatores institucionais formais e informais, como a baixa percepção de vulnerabilidades, o custo operacional reduzido da queimada frente a outras técnicas agrícolas, a sensação de ausência de fiscalização, *feedbacks positivos* e a normalização de comportamentos reincidentes. A institucionalização dessas condutas, mais do que o ambiente geográfico/climático, é o que molda a origem e dinâmica do fogo no território. Prova disso é que outras regiões com clima e vegetação semelhantes não apresentam a mesma frequência e intensidade de incêndios, o que reforça o argumento de que o risco de desastre é fruto das instituições legitimadas no território.

²⁶ “Fires resulting from anthropogenic activities are more intense and persist for a greater duration and occur mainly in the dry season” (Silva Júnior *et al.*, 2020).

Outro argumento que deve ser refutado é a interpretação cultural, que frequentemente é invocada para explicar o uso do fogo no Tocantins. Faço referências a várias falas deste próprio pesquisador, inclusive em entrevistas gravadas para a imprensa, utilizei literalmente “existência de uma cultura do fogo no Tocantins”, mas isso seria associar o problema a práticas religiosas, festas regionais, artes, leis ou tradições locais. Essa leitura é limitada e, muitas vezes, equivocada. Territórios vizinhos, como o estado de Goiás, compartilham matriz cultural semelhante, com festas, religiosidade, expressões artísticas e usos tradicionais semelhantes, mas não apresentam a mesma intensidade de incêndios florestais. Ao considerar os incêndios de origem criminosa, esse argumento perde totalmente o sentido, já que é inviável associar tais ações dolosas à cultura da população. A sociedade tocantinense não possui, em sua estrutura, um Capital Social voltado para a prática do crime; trata-se de um fenômeno desvinculado de valores comunitários, algo que pode ser facilmente constatado em diferentes contextos do território.

Evidencia-se que a cultura, invocada de forma genérica, não é uma variável explicativa suficiente. Ainda que costumes, hábitos e rotinas possam ser incluídos num conceito (*stricto sensu*) de cultura, seu uso analítico, sem o devido refinamento teórico, tende a produzir explicações vagas. Seria necessário considerações teórico-dedutivas profundas para direcionar mecanismos causais e se chegar a algum lugar. Essa abordagem abstrata é tão válida quanto classificar os incêndios e queimadas ilegais como problema social: na prática, é descritivo, amplo, genérico e não tem poder de explicar a questão.

A análise dos dados e dos relatos de campo aponta outro vetor para explicação de produção e reprodução desses eventos: as instituições formais e informais, que moldam os incentivos e comportamentos no território. A imposição da política do Fogo Zero, por exemplo, partiu das organizações e não da cultura local. Essa política ignorou saberes tradicionais, como evidencia a fala de um ancião que questionou a política do Fogo Zero para o chefe de brigada, conforme descrito anteriormente. Tal resistência institucional a aceitar o comportamento dos povos indígenas demonstra que o problema não está na cultura, mas nas instituições.

Portanto, o conceito de cultura precisa ser distinguido daquilo que são rotinas, costumes, hábitos e comportamentos moldados pelas instituições. O que se observa no Tocantins não é uma cultura do fogo, enraizada em festas, representações artísticas ou ritos simbólicos, mas sim um sistema institucional permissivo, que incentiva a informalidade, reduz o custo de práticas de queimadas ilegais e não impõe sanções

consistentes. A persistência do uso inadequado do fogo decorre da ausência de alternativas acessíveis, de fiscalização insuficiente e da institucionalização de comportamentos que, embora recorrentes, não são legitimados pela cultura; antes, tolerados pela estrutura regulatória. Assim, refutar a explicação cultural não significa negar a existência de práticas tradicionais, em vez disso, afirma que são as instituições, e não as festas, artes e rituais, que determinam os rumos da governança do fogo no território.

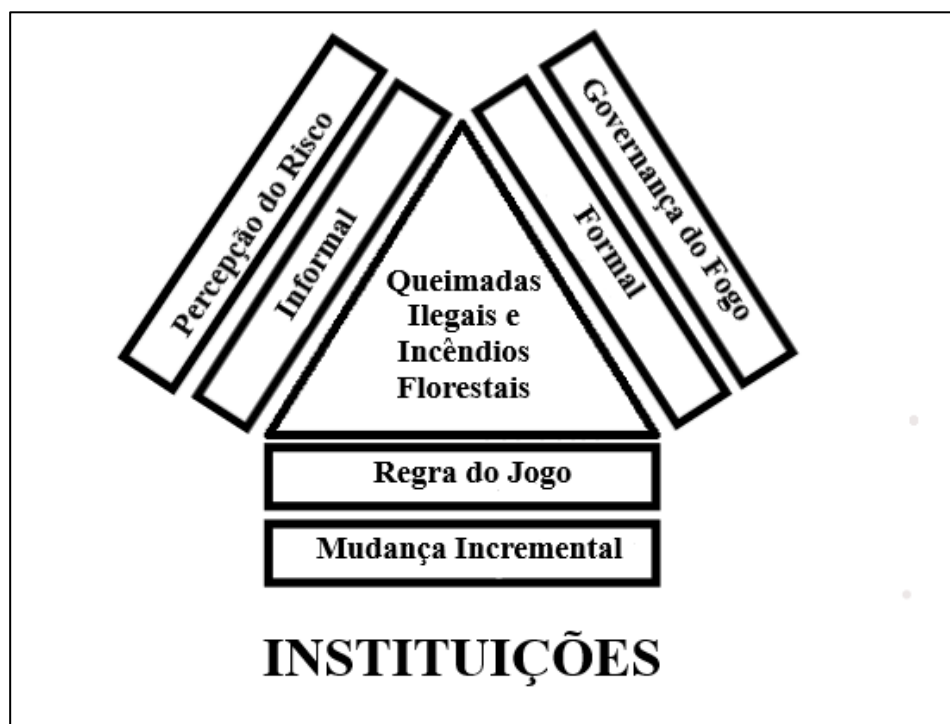
5.1.2 As instituições do território, o caso do Comitê do Fogo

Se os dados da pesquisa indicam que as queimadas ilegais e os incêndios florestais, no Tocantins, são fenômenos socialmente construídos, e se as interpretações geográfica e cultural se mostram insuficientes para explicar sua origem e recorrência, é no campo institucional que devem ser buscadas as causas estruturais e as possibilidades de transformação. Afinal, se são as instituições formais e informais que organizam, constroem ou incentivam os agentes no território, são elas também as responsáveis por redefinir os caminhos possíveis para um ciclo virtuoso.

As soluções, portanto, não devem se limitar a reforçar a vigilância ou criminalizar as práticas, mas envolver a reconfiguração das normas, incentivos, capacidades estatais e formas de engajamento comunitário. Essa abordagem exige compreender como as decisões públicas são formuladas, quem as toma, em que contexto e com base em quais racionalidades, e como instituições podem ser modificadas para apresentarem resultados melhores na gestão do risco desse desastre.

Dessa forma, as dimensões do trabalho podem ser sintetizadas como instituições, ou as regras do jogo, que podem ser informais ou formais, e a análise mostrou que as informais impactam a percepção das queimadas ilegais e o risco de incêndios florestais, assim como as formais definem a governança do uso do fogo. Na triangulação de métodos, argumenta-se ainda que essas regras do jogo podem mudar, e isso ocorre de forma gradual e transformadora. Essa foi a construção conceitual que nos levou até esse ponto e que podem ser representadas graficamente conforme a Figura 16.

Figura 16 – Demonstração visual das dimensões da pesquisadas



Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

A Figura 16 ilustra a arquitetura institucional que sustenta a ocorrência de queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, sintetizando a premissa central da pesquisa, já que resultam da interação entre dimensões institucionais formais e informais. De um lado, a governança do fogo representa o conjunto de normas, políticas públicas e instrumentos que conformam a resposta estatal ao problema. De outro, a percepção da vulnerabilidade ao risco expressa os costumes, hábitos, rotinas e práticas compartilhadas socialmente, que regulam o uso cotidiano das queimadas no território. Na base, sugere-se a possibilidade de mudança, que é possível alterar essas regras do jogo, e no centro do triângulo, apresenta-se a problemática distinguida em incêndios florestais e queimadas ilegais. Ao posicionar as instituições como base dessa estrutura, a figura reforça que é no campo institucional que se devem localizar tanto as causas estruturais quanto as estratégias eficazes para a gestão do risco de desastre associado às queimadas ilegais e os incêndios florestais.

É possível afirmar que a solução para os incêndios florestais no Tocantins não se encontra na lógica das operações reativas de combate. A ideia de que inevitavelmente o fogo surgirá nos meses de agosto e setembro, sendo então controlado pelo Corpo de Bombeiros e outras instituições, embora necessária, é limitada e não resolve as causas estruturais do problema. Superar essa abordagem exige uma mudança de paradigma:

abandonar a centralidade na gestão do desastre e adotar a perspectiva da Gestão do Risco de Desastres, que atua de forma preventiva, mitigatória e preparatória. Antes da deflagração dos incêndios, significa olhar para as queimadas ilegais.

Nesse contexto, ganha relevância o papel do Comitê do Fogo, citado positivamente diversas vezes no texto, por operar com base na doutrina da Defesa Civil e articular ações nas fases de prevenção, mitigação e preparação. Essa atuação antecipatória rompe com o ciclo reativo e permite enfrentar o risco de maneira sistêmica, incorporando dimensões territoriais, institucionais e sociais à política pública. Cabe citar que, na parte dos questionários, a percepção quanto a atuação do estado é vista como positiva, possivelmente por essas características. Articulando essa abordagem com o texto de Alves, Borges Sobrinho e Marques de Oliveira (2024) sobre o Comitê do Fogo, é possível fazer considerações sobre estas fases.

Se os problemas institucionais precisam ser geridos com soluções institucionais, o Comitê do Fogo é uma instituição distributiva de responsabilidade e descentralizada na sua execução, ainda que no Tocantins a Defesa Civil Estadual seja coordenada pelo CBMTO e, isso possa gerar críticas. Exemplo é o trabalho de Ávila (2021) que, ao estudar desastres diferentes em três unidades da federação, levantou dados que apresentaram problemas e subsidiaram várias críticas à estrutura das defesas civis.

Já a abordagem das entrevistas, questionários e os relatórios técnicos, juntados a este trabalho, indica que não há hierarquização e, sim, uma atuação em sentido doutrinário estrito do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), ou seja, Defesa Civil enquanto “Conjunto de Ações”, o que não poderia tornar essa doutrina mais institucional, se comparado ao conceito de instituição que direciona o manuscrito. Para esclarecer os dois pontos de vista, traça-se um quadro comparativo entre o trabalho de Ávila (2021), sobre as Defesas Cíveis de Santa Catarina, Piauí e Rondônia, e o trabalho de Alves, Borges Sobrinho e Marques de Oliveira (2024), sobre o Comitê do Fogo no Tocantins. Ver Quadro 7.

Quadro 7 – Demonstração comparativa das diferenças institucionais

Aspecto	Ávila (2021)	Alves, Borges Sobrinho e Marques de Oliveira (2024)
Visão sobre a Defesa Civil	Crítica: instituição militarizada, centralizadora e hierárquica, marcada por burocracia e monopólio estatal da gestão de desastres.	Positiva: doutrina da Defesa Civil é utilizada como base de integração e coordenação, em modelo não hierarquizado, pactuado e dividido em fases.
Participação social	Limitada e controlada pelo Estado; diretrizes partem do nível governamental, sem empoderamento real da sociedade.	Reconhecida como desafio, mas há avanços em mobilizações comunitárias, com programas como Foco no Fogo, envolvendo escolas e produtores.
Prevenção x Resposta	Defesa Civil tende a ser reativa, focada em mitigação e resposta; exemplo: Operação Carro-Pipa vulnerável à cooptação política.	Ações de Gestão do Risco de Desastres (preventiva) com Manejo Integrado do Fogo (MIF) e brigadas municipais.
Relação com saber local	Pouca valorização: conhecimento técnico e comunitário é desconsiderado frente à lógica militar e burocrática.	Integração crescente: articulação entre governo, comunidades e instituições locais para reduzir focos de calor e área queimada.
Arena institucional	Defesa Civil monopoliza a gestão, com fragilidades na memória institucional e baixa transparência.	Comitê fortalece a governança compartilhada, com organizações das três esferas, privadas e terceiro setor, além de municípios.
Síntese	Defesa Civil aparece como estrutura frágil, centralizada e reativa.	O Comitê do Fogo mostra que a doutrina pode ser configurada em contexto territorial, resultando em avanços de prevenção e governança.

Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

E aqui não existe posição certa ou errada; em políticas públicas não é possível fazer essa relação simples e direta, mas percebe-se que a territorialização pode construir instituições diferentes e resultados opostos, principalmente se tivermos “instituições inclusivas” no sentido de Acemoglu e Robinson (2022). O que a comparação apresenta é a confirmação de que a discussão do problema e das soluções giram entorno da dimensão institucional. Comparando com a nossa base teórica, pode-se afirmar que a natureza das instituições aponta para um conjunto de regras formais e informais que constroem, diminuindo as incertezas nas interações humanas (North, 2018), em que instituições inclusivas promovem crescimento sustentado (Acemoglu; Robinson, 2022). E esse foco não é estritamente econômico, já que elas promovem as liberdades substantivas e as capacidades humanas (Sen, 2010), sabendo que estão num processo dinâmico e constante de mudança gradual, pela disputa de poder e recursos (Mahoney; Thelen, 2009). Essa natureza condiciona o desenvolvimento do território, não só econômico, mas social, político e ambiental, permitindo que o Tocantins responda de forma diferente de Rondônia, Santa Catarina e Piauí aos mesmos desafios. Sendo assim, a pesquisa nos

direciona para aprofundar na investigação do Comitê do Fogo, enquanto conjunto de ações, em detrimento às políticas reativas de Gestão do Desastre.

Partimos da premissa que o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) possui ferramental doutrinário para enfrentar o problema, e para isso, aduz apresentar justificativas plausíveis, sejam teóricas-institucionais e práticas. Do ponto de vista teórico, a Lei nº 12.608/12 (Brasil, 2012) estabelece, no seu art. 3º que a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) “abrange as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil” sendo as três primeiras fases realizadas na Gestão do Risco, o que foge ao padrão brasileiro, lapidado para atuações reativas, respondendo ao problema após a sua instalação. Não desconsiderando a necessidade da resposta e posterior recuperação, mas direcionar-se-ão os esforços para as três primeiras fases, que devem ser executadas pelo sistema.

Ao comparar-se com o Sistema Nacional do Meio Ambiente, verifica-se que a Lei nº 6.938/81 (Brasil, 1981) apresenta a sua política, no art. 2º: “a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios”. No entanto, ao longo da norma não há definição de ferramental doutrinário e tático que deve ser utilizado para alcançar seus objetivos. Isso não quer dizer que o SISNAMA não tenha relação com a temática, pelo contrário, os incêndios e queimadas ilegais impactam diretamente a preservação do meio ambiente, mas o argumento é que respostas de como prevenir, mitigar e preparar estão mais estruturadas na Gestão de Risco e de Desastre, incêndio é diferente de queimada, por isso a dificuldade de olhar apenas pela lupa ambiental.

Outros sistemas como Sistema Único de Saúde (SUS) ou Sistema Único de Assistência Social (SUAS) podem ser dispensados de uma comparação, dada a temática, mas a alegação do Sistema Único de Segurança Pública (SUSP) poder resolver o problema, até pela composição de suas organizações, que incluem os Corpos de Bombeiros, é frágil. Vejamos o que diz a sua normativa.

Art. 3º - Compete à União estabelecer a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS) e aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios estabelecer suas respectivas políticas, observadas as diretrizes da política nacional, especialmente para análise e enfrentamento dos riscos à harmonia da convivência social, com destaque às situações de emergência e aos crimes interestaduais e transnacionais (Brasil, 2018).

Mesmo sabendo que os Corpos de Bombeiros, dentre eles o CBMTO, possuem suas doutrinas, essa é vocacionada ao atendimento da ocorrência “incêndio florestal” entre tantas outras que são competência da corporação, ou seja, o SUSP também não abarca uma doutrina de gestão de probabilidades e não atua nas instituições informais que geram o hábito e costume de utilização do fogo. Enfim, todos esses sistemas e demais políticas públicas precisam atuar de forma integrada. Todas trazem essa premissa em seus textos, a discussão é trazer elementos claros de como agir, como fazer, de forma a repassar para todos os agentes do sistema. Sendo assim, passamos a apresentar elementos que permitem seguirmos os argumentos em direção ao SINPDEC, no caso concreto — o Comitê do Fogo —, ou, ainda, ao conjunto de ações na gestão do risco de incêndios florestais.

Em síntese, observa-se que a maioria dos sistemas e políticas delimita os atores responsáveis pela atuação, sem, contudo, explicitar de forma clara quais ações devem ser executadas. Em contraste, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e o SINPDEC definem as ações necessárias, cabendo então, identificar o ator ou a organização responsável por sua execução. Por essa razão, a Gestão de Riscos de Desastres, associada à Defesa Civil, pode ser compreendida como um “conjunto de ações”. A seguir, discutiremos o conjunto de ações voltadas especificamente para a gestão dos incêndios florestais no Tocantins.

5.1.3 A instituição Comitê do Fogo enquanto conjunto de ações

Argumentou-se que as instituições são a raiz e a solução do problema, que uma abordagem mais adequada seria respeitar a territorialidade, o contexto local, e não só executar operações emergenciais, deflagradas quando o problema já está instalado, geralmente nos meses de agosto e setembro de cada ano. Afirmou-se que existe uma política pública e um sistema que se encaixaria melhor nesse desenho, por pensar nos incêndios florestais, enquanto desastres, e propor um ferramental para atuar na gestão do risco, que envolve as queimadas ilegais. Que essa doutrina se cristalizou no estado, pelas instituições que receberam poder no decorrer dos anos e culminou na criação e no fortalecimento da instituição Comitê do Fogo, instituição que define, anualmente, o seu plano de trabalho e vêm buscando prevenir, mitigar e preparar, para gerir o maior desastre do território tocantinense, através de um “conjunto de ações”. Dessa forma, argumenta-

se que os resultados podem ser considerados positivos na gestão do desastre e que esse modelo pode ser apresentado como o mais adequado para o Tocantins.

Considerando a doutrina da Defesa Civil, para a qual o risco de desastre é formado por ameaça, vulnerabilidade e exposição, e que, existindo esses elementos, juntamente com um evento adverso, haverá a transformação do risco de desastre num desastre, gerando danos e prejuízos (Cartagena *et al.*, 2021), é necessário retirar um ou mais elementos dessa equação, para evitar essa conversão de risco em desastre. No entanto, a ameaça de incêndios florestais existe no Tocantins, conta-se com a exposição de pessoas, instalações, animais e a própria vegetação e, sem dúvidas, todos são vulneráveis ao fogo.

Portanto, sobre a composição do risco pouco se pode fazer, não dá para atuar no clima ou vegetação do estado, não localmente. São exógenos ao processo e devem ser aceitos e considerados dentro da construção social do desastre. Sendo assim, uma ação de prevenção que busque evitar que o incêndio florestal aconteça precisa atuar no evento adverso, precisa propor que o fogo não inicie. Se isso acontecer, mesmo que os elementos do risco estejam presentes, não teremos o desastre. É uma ação do Comitê do Fogo que visa evitar que o fogo seja iniciado de forma inadequada é o Projeto Foco no Fogo.

Na lógica da prevenção, “essa ação tem caráter educativo e contou com equipes mistas, os agentes eram distribuídos em veículos permitindo com que técnicos de instituições diferentes interagissem e permitiu com que a ação tivesse um caráter multidisciplinar” (Tocantins, 2024). O caráter da ação se enquadra perfeitamente na fase de prevenção, por tentar evitar que o desastre aconteça, buscando inibir o início da ignição. Então, a doutrina empregada tende a funcionar, numa composição não hierarquizada, multidisciplinar e multiescalar, dividida em fases e integrada. A Tabela 7 apresenta os números do Projeto Foco no Fogo, desde 2020.

Tabela 7 – Dados da ação preventiva Foco no Fogo

Ano	Municípios	Quantidade de ações	Pessoas orientadas
2020	14	904	-
2021	33	4000	12.000
2022	43	4000	12.000
2023	67	2761	21.075
2024	71	1825	15.425
2025	60	2589	19.465

Fonte: Autor com base em Tocantins (2020, 2021a, 2022, 2023, 2024, 2025).

Portanto, o que torna o Foco no Fogo um programa que se fortalece e aperfeiçoa a cada ano é a integração dos membros do Comitê do Fogo nas ações. O número de municípios visitados saiu de 14 (quatorze), em 2020, para 71 (setenta e um), em 2024. Ocorreu um aperfeiçoamento do registro no decorrer dos anos, cada visita é georreferenciada e identificada via aplicativo, criando um banco de dados confiável. Nas primeiras edições, o número de pessoas e visitas era estimado, conforme consta nos primeiros relatórios. Os dados da ação estão disponíveis na plataforma Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente (CIGMA), da SEMARH. Esse é um exemplo de como as instituições inclusivas e plurais geram inovação, no processo de “destruição criativa” (Acemoglu; Robinson, 2022).

Esse programa não é enquadrado na fase de prevenção por questões cronológicas, ou seja, por ser realizado, geralmente, antes do período mais crítico para incêndios florestais no Tocantins. A sua inserção enquanto ação de prevenção ocorre por questões conceituais, é uma ação prioritária, que tem como objetivo evitar que o desastre aconteça, e qualquer ação que tenha esse objetivo é uma ação de prevenção. A Defesa Civil, enquanto conjunto de ações, possui uma lógica simples que facilita a mobilização em torno da causa.

O aumento de 75% no número de pessoas orientadas, entre 2022 e 2023, não seria alcançado com a execução da ação, apenas pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). Os resultados inclinam para a afirmação, a qual foi a soma de esforços, empreendida por outras organizações, que levou ao resultado. Organizações abraçaram o discurso preventivo apresentado e defendido no Comitê do Fogo, permitindo uma mobilização em torno da questão (Alves; Borges Sobrinho; Marques de Oliveira, 2024).

Outro destaque, na mesma lógica, são as ações educativas nas escolas. Desenvolvidas pela SEDUC, em 2025, foram 438 (quatrocentos e trinta e oito) Unidades Escolares participantes. Em 2024, 382 (trezentos e oitenta e duas), com 97.500 (noventa e sete mil e quinhentos) estudantes envolvidos (Tocantins, 2025a), e os números de participação têm aumentado anualmente. Cada aluno que passa a compreender a forma correta de utilizar o fogo é um replicador que vai influenciar sua família e amigos, gerando boas expectativas para mudança dos hábitos da população no futuro.

O Comitê do Fogo, enquanto instituição que moldou o discurso e alterou a relação de poder, consolidou-se como a principal instância capaz de transformar o cenário tocaninense. Ainda que não seja uma experiência perfeita ou definitiva, deve-se reconhecer a existência de um modelo institucional em funcionamento, que vem

apresentando resultados concretos. A percepção positiva em relação às ações do governo, captada nos dados da pesquisa, está diretamente associada à presença de uma política pública clara, suscetível tanto a elogios quanto a críticas, mas que se encontra estabelecida no arranjo institucional do território.

Pela ótica da mitigação, observa-se que a institucionalização da coexistência com o fogo foi uma resposta à política do Fogo Zero e, mais que isso, um reconhecimento da territorialidade do fogo na região. As queimas prescritas são a expressão de como o poder público precisa conhecer e construir junto à sociedade as soluções para os problemas. O manejo do fogo é um modelo que se alinha à política de gestão de risco de desastres que o estado formalmente institucionalizou no Tocantins.

Ao encarar as queimas prescritas como ações de mitigação, Tocantins (2020, 2021a, 2022, 2023, 2024 e 2025) está afirmando que a técnica é utilizada para minimizar os danos e prejuízos dos incêndios, ao mesmo tempo que reconhece o papel das queimadas na região. Do ponto de vista doutrinário, essa abordagem parece a mais adequada; quando é retirada a vegetação ou material combustível, a área é compartimentada, ou seja, se acontecer uma ignição, mesmo que todas as condições ambientais estejam favoráveis para a propagação do fogo de forma descontrolada, não irá queimar tudo.

Essa ação é muito útil para espaços que não podem queimar, como as reservas ambientais, mas serve para áreas particulares também. No entanto, em nada, atua no sentido de evitar que o incêndio aconteça, não atua em nenhum elemento da constituição do risco, e nem no evento adverso, por isso, encarar-se essa ação como de mitigação, redução, diminuição de danos, é o mais adequado. Num contraponto com a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, que não traz uma robusta conceituação sobre o tema em Brasil (1981), pode-se ampliar a análise e buscar na Política Nacional do Manejo Integrado do Fogo (Brasil, 2024), onde se encontrará a definição de prevenção de incêndios florestais como “medidas contínuas realizadas no manejo integrado do fogo com o objetivo de reduzir a ocorrência e a propagação de incêndios florestais e seus impactos negativos”.

No âmbito do SISNAMA, observa-se que a noção de prevenção não se orienta a evitar a ocorrência do evento, mas a reduzir sua frequência e propagação. Tal entendimento aproxima-se mais do conceito de mitigação, que remete ao caráter de redução de danos. Quando se discute, por exemplo, mitigar as mudanças climáticas, o objetivo é claramente reduzir seus efeitos; não se fala em preveni-las, ainda que as ações

busquem minimizar suas consequências. Essa ambiguidade conceitual, ao equiparar redução com prevenção, compromete a clareza das ações do sistema. Nesse sentido, o ferramental doutrinário da GRD, já aplicado no Tocantins, mostra-se mais adequado, por oferecer maior precisão conceitual e operacional.

Como exemplo desse tipo de ação, no *Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2025* (Tocantins, 2025a), tem-se que o PrevFogo/IBAMA realizou queimas prescritas em oito terras indígenas sob sua responsabilidade, sendo elas: TI Apinayé, TI Kraolândia, TI Xerente, TI Araguaia, Krahô-Kanela, Barra do Aroeira, Povoado do Prata e Kalunga do Mimoso. Ao todo foram 237.163 ha de área manejada. Outra organização federal, que cuida dos parques federais, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) informou que realizou queimas prescritas numa área correspondente a 55.732 ha, principalmente no entorno da chamada Mata do Mamão, que fica localizada no meio da Ilha do Bananal. Já o órgão ambiental estadual, o Naturatins trabalha com o quantitativo de ações realizadas, sendo que foram 286 ações de queimas prescritas em nove áreas de sua responsabilidade: APA Ilha do Bananal Cantão, APA Jalapão, APA Lago de Palmas, APA Nascentes de Araguaína, APA Serra do Lajeado, Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, E os parque estaduais do Cantão, Jalapão e Lajeado. Ainda que tenha havido incêndios nesses locais, a extensão dos danos e prejuízos foi menor, já que as áreas foram compartimentadas pelas queimas prescritas.

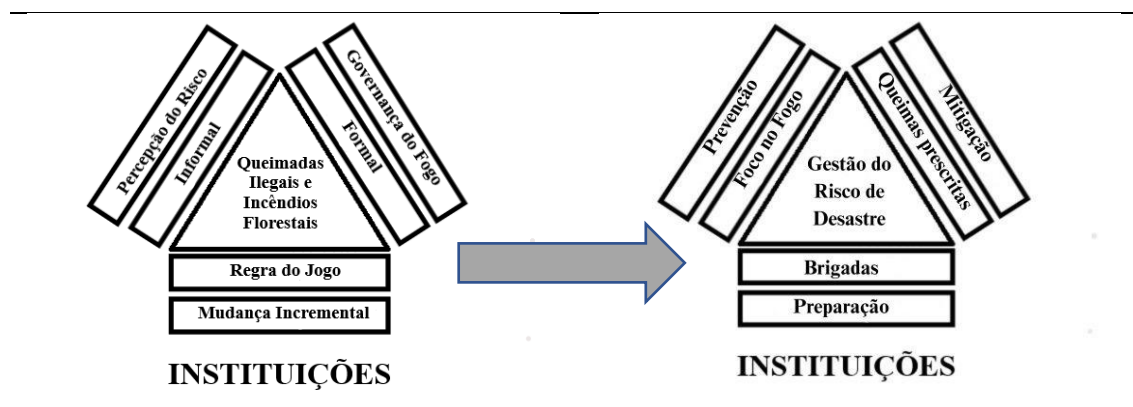
Fechando o panorama da Gestão do Riscos de Desastres, a pesquisa trouxe um exemplo de como ocorre uma mudança institucional gradual e duradoura. Argumenta-se que essa mudança define como as instituições podem alterar a relação de poder para conseguir resultados melhores na resposta ao desastre. E como se pode melhorar a resposta aos incêndios florestais? A doutrina da Defesa Civil apresenta o fortalecimento das capacidades como solução. Em incêndios florestais, o aumento da capacidade de resposta ocorre tendo recursos e pessoas para atender à emergência dos incêndios florestais, as pessoas que irão responder são os bombeiros e os brigadistas de incêndios florestais, por conseguinte, a capacitação de brigadistas florestais otimiza a resposta lá na Gestão do Desastre.

Este raciocínio simples apresenta os avanços que acontecem por meio das mudanças institucionais. O Sistema de Defesa Civil, não hierarquizado, faseado e pactuado, permitiu o discurso de resposta por parte dos municípios e permitiu que o estado desenvolvesse uma política pública nesse sentido. Em números, a formação de brigadas municipais é uma ação robusta. Nesse ponto, destaca-se o exemplo de uma construção

Os relatórios mais recentes do Comitê do Fogo apresentaram aumento de municípios que firmam termo de cooperação anualmente e ainda outros grupos que são capacitados como as brigadas do Naturatins e militares do Exército Brasileiro, que atuam quando a situação exige uma declaração de Situação de Emergência, como aconteceu em 2024. Esse exemplo, explicita a GRD sendo trabalhada no Tocantins, ou seja, mesmo em anos em que o Exército Brasileiro não necessita ser acionado, ainda assim seus militares são capacitados, a preparação ocorre independentemente da existência ou não da demanda no futuro, isso é preparação enquanto fase. E qual seria o outro sistema que apresenta essa clareza doutrinária sobre a temática? o SUSP, onde se encontra os Corpos de Bombeiros? o Corpo de Bombeiros é uma instituição que apresenta ações na fase de resposta, quando o incêndio é deflagrado. Existe preparação para essa resposta, os CBMs precisam aumentar seus efetivos, adquirir equipamentos, planejar bases avançadas, pensar no combate aéreo etc. Mas essa preparação é da organização, endógena, não é sistêmica em si mesma. A Defesa Civil é quem consegue aglomerar outros atores em torno da causa.

Do exposto, propõe-se, na Figura 18, uma demonstração visual do argumento desenvolvido até aqui, na qual os problemas iniciais são contrapostos a uma gestão orientada para a redução do risco.

Figura 18 – A Gestão do Risco de Desastres no Tocantins



Fonte: Autor com base em dados da pesquisa (2025).

Assim, os costumes, rotinas e hábitos informais que dão origem às queimadas ilegais devem ser enfrentados por meio de ações preventivas, como exemplifica o programa Foco no Fogo. A normatização e formalização da governança do fogo se materializam nas ações de mitigação, como as queimas prescritas, enquanto a fase de preparação ganha expressão na política de brigadas municipais, permitindo que as instituições se adaptem para responder melhor às demandas. Desse modo, conforma-se

um modelo de gestão que atua antes da deflagração do desastre, no qual a Gestão de Riscos de Desastres se apresenta como a alternativa mais adequada para lidar com as queimadas ilegais e os incêndios florestais no território tocantinense.

O Comitê do Fogo consolidou-se como instituição central na gestão dos incêndios florestais no Tocantins ao articular um conjunto de ações que vão da prevenção, passando pela mitigação e à preparação. Essa atuação integrada resultou em avanços institucionais duradouros, como a redução da área queimada ao longo das últimas décadas, ainda que condicionada por variações climáticas recentes. O modelo, embora passível de ajustes, demonstra que a mudança institucional moldada pela doutrina da Defesa Civil permitiu redefinir relações de poder, mobilizar atores diversos e estabelecer uma política pública clara, que hoje se traduz em resultados concretos para a governança do fogo no território tocantinense.

Se a defesa civil é entendida como um “conjunto de ações” (Brasil, 2012a), discutir a participação do Sistema de Defesa Civil no processo é discutir instituições em sua essência. Não os prédios, os agentes de defesa civil, não a simbologia de quem utiliza o colete laranja, mas instituições enquanto as ações que devem ser executadas.

É possível que exista um valor de estabilidade, em foco de calor e área queimada, que não será zero, mas um valor aceitável, abarcando as queimas autorizadas, queimas prescritas, queimas controladas e outras do gênero. Os incêndios irão ocorrer, as mudanças climáticas irão agravar esse cenário, não se trata de negar isso, trata-se de gestão em nível territorial, que tenha capacidade de inibir e fiscalizar as queimadas ilegais e combater os incêndios florestais. Entretanto, o Tocantins precisa aceitar que é um “estado na mira do fogo”.

E com os dados da pesquisa, aduz afirmar que a instituição Comitê do Fogo é a mais adequada, doutrinariamente, para gerir o risco e o desastre causado pelas queimadas ilegais e os incêndios florestais no Tocantins. Em termos de mudanças, mostrou-se que foram graduais e duradouras, conforme definidas por Mahoney e Thelen (2009), mas é necessário considerar também “contingências históricas” no sentido de Acemoglu e Robinson (2022), e as mudanças climáticas entram nessa perspectiva.

Nessa trajetória, é o ambiente institucional, são as “regras do jogo” (North, 2018) que direcionam as escolhas, organizam a distribuição de poder e recursos. Numa forma de “destruição criativa” (Acemoglu; Robinson, 2022), pode-se citar o Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente como fruto desse caminho. A inovação se impõe como caminho necessário, sobretudo diante da inviabilidade estrutural

de desenvolvimento via industrialização, marcada pela ausência de mercado consumidor interno e de mão de obra abundante e especializada, fatores que desestimulam a instalação de grandes indústrias na região.

Como parágrafos finais, argumenta-se que, ao analisar o problema de pesquisa, depara-se com instituições que moldam a existência das queimadas ilegais, assumindo, em última instância, o protagonismo no surgimento dos incêndios florestais. Que a percepção do uso do fogo, apresentou-se como ambígua e regida por hábitos, costumes e rotinas. Mas seria a geografia (vegetação e clima) ou aspectos culturais (festas e rituais) responsáveis pelos incêndios? Não, são instituições informais as causas do problema. Aduz afirmar que o fogo não inicia espontaneamente, por questões da própria lei da física, são ações antropológicas que geram a ignição, sendo assim, a atuação de uma política pública deve buscar conscientizar a população sobre a vulnerabilidade e o risco do uso inadequado do fogo.

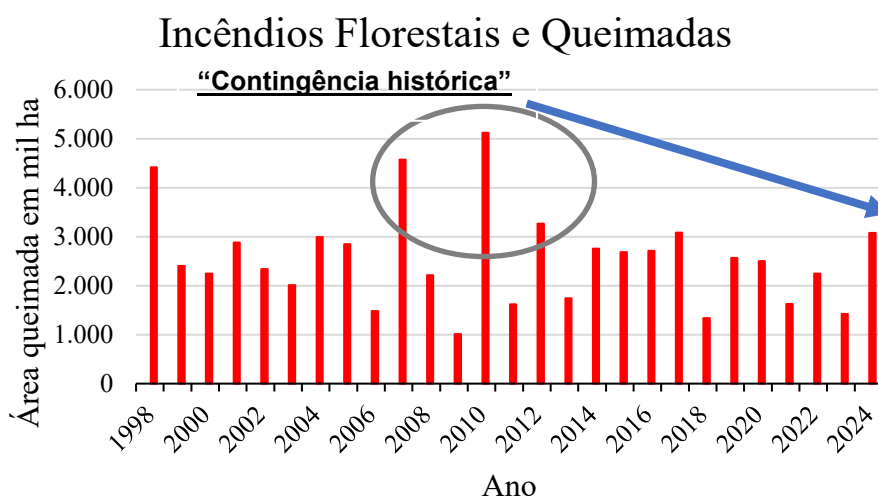
Ao analisar a governança, descobriu-se que, ao migrar da política do Fogo Zero para a coexistência com o fogo, o estado se posicionou formalmente, buscando mitigar o problema dos incêndios. Uma política pública coerente é aceitar que o fogo pode ser utilizado, e o Manejo Integrado do Fogo, mais especificamente as queimas prescritas, têm esse papel. Ao buscar identificar mudanças institucionais, optou-se por examinar a política de formação de brigadas municipais, e encontrou-se um caso prático de mudança institucional, em que alterações graduais na distribuição de poder e recursos promovem mudanças significativas e alteram o comportamento dos atores. Essa política chama a atenção para um aspecto de antecipação, ou seja, é uma construção de capacidades para responder ao desastre, levando os holofotes da nossa busca por respostas para a forma de atuação da Defesa Civil, enquanto Sistema e Doutrina.

Ao avaliar a gestão das queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, e relacionando os achados anteriores com ações nas fases de Prevenção, Mitigação e Preparação, da Gestão de Riscos de Desastres, argumenta-se que a Defesa Civil possui a melhor doutrina para gerir o problema, apresentando-se como capaz de unir atores em múltiplas escalas, atuar de forma não hierarquizada, pactuada e faseada. Essa seria a melhor opção para a gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins. Mas apresentar como resposta o que já é feito é um resultado insuficiente? Defende-se que não, aqui não se trata de ter que falar de algo novo, obrigatoriamente, contestações subjetivas e que ao final sejam apenas apontamentos esvaziados de aplicabilidade não é objeto deste manuscrito.

Desde o início, buscou-se apresentar proposições operacionalizáveis e passíveis de institucionalização. Nessa perspectiva, a reapresentação do Gráfico 3, com elementos analíticos adicionais, permite evidenciar um período de “contingência histórica” associado à política de supressão do fogo, especialmente entre 2007 e 2012. Nesse intervalo, observa-se elevada variabilidade da área queimada, configurando um padrão oscilatório “efeito sanfona”, mais compatível com a dinâmica de acúmulo de material combustível do que com a estabilidade de mecanismos de gestão.

A partir de 2012, verifica-se uma inflexão nesse comportamento: não se registram níveis de área queimada superiores aos daquele período, mesmo em anos climaticamente extremos, como 2024, caracterizado por temperaturas recordes e seca severa. Ademais, a oscilação entre as temporadas de incêndios florestais torna-se menos pronunciada, sugerindo maior capacidade de contenção do fenômeno. Esse novo padrão indica a presença de fatores endógenos que limitam a recorrência de eventos críticos. À luz do debate contemporâneo sobre intensificação das mudanças climáticas (IPCC, 2021), tal comportamento dificilmente pode ser atribuído exclusivamente à aleatoriedade. Assim, sustenta-se, o argumento que a atuação contínua e institucionalizada do Comitê do Fogo contribui para a mitigação dos danos associados às queimadas ilegais e aos incêndios florestais, funcionando como um mecanismo de estabilização do sistema.

Gráfico 3 – Área queimada no Tocantins (1998 a 2024) Modificado



Fonte: Elaboração própria com base em dados do CIGMA (Tocantins, 2025b).

Diante das evidências apresentadas, sustenta-se que o arranjo institucional adotado no Tocantins demonstra capacidade relevante de enfrentamento dos problemas associados às queimadas ilegais e aos incêndios florestais, considerando as especificidades territoriais e operacionais do estado, ainda que permaneça passível de aperfeiçoamentos, conforme discutido ao longo da pesquisa. Em termos analíticos, o Comitê do Fogo pode ser compreendido como uma instância de coordenação interinstitucional que operacionaliza, no contexto dos incêndios florestais, princípios e instrumentos típicos do Sistema de Defesa Civil, contribuindo para a gestão do risco e para a estabilização do fenômeno no território tocantinense.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas que busquem estudar desastres são necessárias, porque esses eventos extremos atingem a sociedade e causam danos e prejuízos que impactam as populações e territórios mais vulneráveis. Os trabalhos dessa natureza podem estimular ou refinar políticas e ações governamentais voltadas para atuação sobre os riscos e ameaças, buscando gerar resiliência nos territórios impactados. Nesse sentido, buscou-se contribuir na identificação de lacunas que envolvem o uso do fogo no Tocantins, propondo uma leitura institucional do problema.

As perguntas centrais que guiaram essa tese foram quatro, quais sejam: de que forma diferentes atores percebem o risco de incêndios florestais e a vulnerabilidade do território às queimadas ilegais e aos incêndios florestais no Tocantins? De que forma as organizações se mobilizam para enfrentar as queimadas ilegais e os incêndios florestais no Tocantins? Como as instituições se transformam diante da recorrência das queimadas ilegais e dos incêndios florestais no Tocantins? A gestão das queimadas ilegais e dos incêndios florestais tem produzido governança e resultados efetivos no território tocantinense? Necessitando de uma abordagem que conseguisse abarcar todas essas dimensões, optou-se por triangular métodos, num processo que enfatizou a alternativa da complementaridade entre os achados qualitativos e quantitativos.

Essa escolha metodológica ocorreu por se tratar de temática em que as deduções teóricas ainda são escassas do ponto de vista explicativo das causas e gestão do problema. Ainda que sejam latentes os danos e prejuízos para a sociedade, os estudos acadêmicos não abordam as nuances da gestão desse desastre, limitando avaliações. Por isso, a compreensão do tema tem um caráter exploratório na tese. A triangulação de métodos, que envolve a aplicação de questionários, a realização de entrevistas semiestruturadas e a pesquisa documental e bibliográfica, buscou construir aportes teóricos na gestão de riscos e desastres. Foi a partir da triangulação que realizamos as comparações de semelhanças e especificidades que se reforçassem na leitura do caso concreto.

Sendo assim, a percepção da vulnerabilidade ao risco identifica os incêndios florestais, mas, ao mesmo tempo, não destaca uma percepção de vulnerabilidade a queimadas ilegais, ou seja, os processos que costumeiramente utilizam fogo possuem uma concordância fraca sobre sua utilização ou não no território, mantendo tais fatores no meio da nossa escala de percepção, apontando para a necessidade de melhorar a fiscalização e para a compreensão de que as ações de combate são, no mínimo, regulares.

O ponto em destaque é que, por ser percepção e não mostrar uma total aversão à prevenção, é possível trabalhar esse tema. De forma direta, qual a resposta para a análise da percepção ao uso do fogo no território? Argumenta-se que se percebem os malefícios dos incêndios, mas as queimadas ilegais ainda são processos enraizados nos hábitos a ponto de não serem coletivamente apontados como problema ou como geradores de vulnerabilidade local, restando a distinção entre os dois fenômenos, ou seja, incêndio florestal não é queimada ilegal ou de qualquer outra denominação e vice-versa.

Desse ponto, buscou-se interligar ao segundo objetivo, que foi examinar a governança do uso do fogo, associado às organizações, à materialização da formalização ou às instituições formais no processo. Discutiu-se uma governança que surgiu da necessidade de responder à ineficiência da política do Fogo Zero. Captou-se que a conjuntura crítica da temporada de incêndios florestais de 2010 proporcionou mudança transformadora, iniciada por volta de 2012, potencializada pela existência do Comitê do Fogo, que ajudou a diminuir a rigidez organizacional, facilitando a superação das barreiras existentes pelas várias territorialidades. Dessa forma, o MIF passou a ser uma política pública executada pelas organizações ambientais.

A institucionalização formal da política de coexistência com o fogo mostrou que, se o território não percebe a queimada ilegal como a fonte do problema dos incêndios, as organizações percebem a necessidade da coexistência com o fogo, e a simples tentativa de supressão é ineficiente. E aqui, muito mais do que certo ou errado, fica registrada a adaptabilidade ou ação mitigatória perante a realidade posta. Foi percebida a necessidade de maior integração, de mais estudos científicos, de atuação firme na diminuição da rigidez institucional, inclusão da sociedade civil organizada nas decisões e necessidade de regulamentação local da atividade, com base no conhecimento dos povos originários, mas, acima de tudo, argumentou-se que a pergunta de como as organizações se mobilizam para enfrentar o problema pode ser respondida como definida e formalmente executada, aceitando que se precisará aprender a conviver com o fogo no território.

Assim, aduz afirmar que são as instituições, tanto formais como informais, as responsáveis pelo cenário. Portanto, faz sentido perguntar: como as instituições se transformam? Nesse ponto, o objetivo identifica as mudanças institucionais na política pública de enfrentamento das queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins. Para isso, demonstra-se um exemplo de como essas mudanças se processam, fato que, por si só, reforça o argumento que estamos discutindo: instituições. E nisso, a política de brigadas municipais foi discutida e esmiuçada. Foi apresentado um exemplo de mudança

transformadora, que ocorreu e ocorre de forma gradual, com a Defesa Civil Estadual atuando como agente subversivo ao executar uma mudança do tipo camada.

De tal modo que, ao final dessa triangulação, tem-se como resposta que, ao analisar a percepção, reconhece-se a necessidade de distinção entre dois fenômenos diferentes; incêndios e queimadas ilegais. Que, na dificuldade de isolar e separá-los, a melhor governança é a de coexistência com o fogo e, por fim, que, se são instituições atuando, elas estão submetidas às leis da distribuição de recurso e poder, em que resultados positivos são mais facilmente alcançados com centralização em instituições plurais e inclusivas. Sendo assim, a solução perpassa pela redistribuição para organizações chaves, capazes de promover inovação, diminuir custos de transação e gerar “destruição criativa”. Isso nos leva ao último passo desta pesquisa, responder se a gestão atual produz resultados e governança satisfatórios.

No caso tocantinense, identificou-se que o Comitê do Fogo é uma das instituições inclusivas que moldam a gestão do fogo no estado. A gestão local aborda a doutrina do Sistema de Defesa Civil, atuando também na gestão do risco. Os relatórios do Comitê apontam que anualmente são realizadas ações nas fases de Prevenção, Mitigação e Preparação, bem antes do início do período de estiagem. Essa abordagem é multiescala e envolve instituições federais, estaduais, municipais, terceiro setor e empresas privadas, e multidimensional, porque produz ações voltadas para incêndios e ações que têm como foco as queimadas ilegais. Com isso, os resultados são melhores que as doutrinas voltadas apenas para a resposta, e os números de focos de calor e área queimada corroboram essa análise. Ao abordar essas fases, o estado consegue cobrir os principais aspectos institucionais envolvidos na temática.

Já que as instituições informais são importantes para o surgimento dos incêndios, o Comitê executa ações preventivas, como o programa Foco no Fogo. Mais informações sobre o projeto estão registradas no sistema CIGMA, mostrando, inclusive, onde as visitas ocorreram, o que permite planejar melhor outras ações do portfólio da estratégia macro. Portanto, ações preventivas são as indicadas e executadas para atuar nas instituições informais do problema (Tocantins, 2025b).

Na formalidade da governança instituída pelo estado, são citadas as queimas prescritas, como medidas mitigatórias. Essas ações, que já eram executadas pelos povos originários, têm o papel de diminuir a massa de combustível disponível durante o período de estiagem, de modo que, caso ocorram incêndios, não queimará toda a região. Além disso, proporcionam a criação de bolsões que podem ser utilizados por animais para

fugirem de grandes incêndios no período crítico. Isso mostra que esse tipo de ação não tem o objetivo de evitar o incêndio, porque não está agindo na ameaça, no risco ou na vulnerabilidade. Mas pode diminuir os efeitos se o desastre acontecer, por isso, está enquadrada na fase de mitigação.

É possível ainda perceber que existe uma preparação antes do período de estiagem, com a formação das brigadas. Se o objetivo da fase de preparação é potencializar a resposta ao desastre, argumenta-se que a melhor forma de potencializar a resposta, caso um incêndio aconteça, é tendo capacidade de combatê-lo o mais rápido e da melhor forma possível. Por isso, essas ações se encaixam muito bem nessa fase, e por isso, que é realizada antes do período de estiagem.

Por essas argumentações e considerando as características das instituições apresentadas na pesquisa, aduz afirmar que tanto o modelo quanto o sistema são adequados ao nome “Comitê do Fogo”. Observa-se que outras instituições foram impactadas por sua existência: ICMS-E, Norma de Suspensão de Autorização de Queimas, Formação de Brigadas Municipais, Foco no Fogo, REDD+, PPCDIF, entre outras, estimuladas pelo ambiente institucional plural e inclusivo, com centralidade no Comitê do Fogo. E que é necessário realizar ajustes para aprimoramento, mas a direção institucional que as organizações no território apontam, é a mais adequada para enfrentar a crescente escalada dos eventos extremos relacionados ao uso do fogo.

Entre as melhorias já citadas no decorrer do manuscrito, reforça-se a necessidade da diminuição da rigidez institucional, a obrigatoriedade de formalização legal do MIF, a inclusão de representações da sociedade civil organizada no Comitê. Uma melhor estruturação das brigadas municipais, um olhar mais adequado ao conhecimento dos povos originários, políticas que permitam o produtor evitar o uso do fogo e, com a promulgação da lei do manejo integrado do fogo, surge a necessidade de definir melhor como ficam as ações em cada trecho dentro do território tocantinense, já que as áreas federais indígenas são um território, as quilombolas, outro, diferentes das áreas estaduais protegidas, por sua vez diferentes das áreas públicas de uso comum, ou seja, são várias camadas que precisam ser consideradas. Mas se afirma que a missão tornar-se-á mais fácil com integração e conexão com outras políticas públicas, o princípio que rege a instituição Comitê do Fogo.

Como limitações, destaca-se que o potencial da integralidade das entrevistas não foi explorado, dada a densidade analítica do material, podendo subsidiar investigações futuras e aprofundamentos por outros pesquisadores. A sintetização compromete e reduz

as interpretações possíveis. Outra limitação é a análise pela perspectiva da gestão de desastres, a relação das queimadas e incêndios com o território impacta social, econômica, política, ambientalmente e em outras dimensões antropológicas. A própria saúde pública sofre impactos, porém, não é possível sintetizar todas essas dinâmicas num único trabalho, apresentando-se como campos de estudos que podem ser explorados futuramente, aproveitando o material disponibilizado nesta pesquisa.

E, por ser estudo de caso, as afirmações são válidas para o ambiente institucional tocantinense, podendo existir diferenças em outros territórios. Essa é uma limitação importante, os arranjos locais devem ser explorados e discutidos, podendo esse trabalho servir de referência para essas ações. Os diversos caminhos que podem ser seguidos são considerações que já estão presentes nas teorias que discutem instituições.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. **Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2004. Working Paper n. 10481. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w10481>. Acesso em: 31 mar. 2025.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A. **Por que as nações fracassam**: as origens do poder da propriedade e da pobreza. Tradução de R. Galindo e R. C. Freitas. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2022.
- AGUILAR FILHO, H. A.; FONSECA, P. C. D. Instituições e cooperação social em Douglass North e nos intérpretes weberianos do atraso brasileiro. **Revista Estudos Economicos**, v. 41, n. 3, p. 551-571, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/129129>. Acesso em: 3 nov. 2023.
- ALVES, E. O.; BORGES SOBRINHO, C. J.; MARQUES DE OLIVEIRA, N. A instituição Comitê do Fogo no Tocantins: expressão do sistema de Defesa Civil atuando nos incêndios florestais. **Revista Flammae**, v. 10, n. 29, p. 199-212, 2024. Disponível em: https://www.revistaflammae.com/_files/ugd/08765e_c66a472f4e2f4cd5b5adf21091c72517.pdf. Acesso em: 3 maio 2025.
- ALVES, E. O.; RODRIGUES, W.; MARQUES DE OLIVEIRA, N. Transformação da Governança do Fogo no Tocantins, Brasil: visão emergente na região de cerrado da Amazônia Legal. **Territorium**, v. 32, n. especial, p. 205-217, 2025. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_32-extra1_16. Disponível em: <https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/13233>. Acesso em: 1 jan. 2026.
- ALVES, R. J. M.; GONÇALVES, W. G.; GONÇALVES, J. P.; RAULINO, S. S.; SOUSA, F. B. B. Spatial analysis of heat sources in Pará state – Brazil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10387>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10387>. Acesso em: 21 out. 2025.
- ANDERSON, L.; MARCHEZINI, V. Mudanças na exposição da população à fumaça gerada por incêndios florestais na Amazônia: o que dizem os dados sobre desastres e qualidade do ar? **Saúde em Debate**, v. 44, n. especial 2, p. 284-302, 2020. Disponível em: <https://revista.saudeemdebate.org.br/sed/article/view/3085>. Acesso em: 5 dez. 2022.
- ANDRADE, A. S. R.; RAMOS, R. M.; SANO, E. E.; SANTOS, R. L. F. L. M.; RODRIGUES, J. A.; GIONGO, M.; FRANCA, R. R.; LARANJA, R. E. Implementation of Fire Policies in Brazil: An Assessment of Fire Dynamics in Brazilian Savanna. **Sustainability**, v. 13, n. 20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132011532>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/20/11532>. Acesso em: 1 set. 2022.
- ÁVILA, M. R. R. **Desastre e território**: a gestão dos desastres no Brasil com base no estudo de caso das secas no Piauí, queimadas em Rondônia e enchentes em Santa

Catarina. 2021. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Centro de Ciências Humanas e da Comunicação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau. 2021. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/FURB_a7354bf23c9a3b74b2bfa4229d10d9b6. Acesso em: 26 ago. 2025.

BALCH, J. K.; BRANDO, P. M.; NEPSTAD, D. C.; COE, M. T.; SILVÉRIO, D.; MASSAD, T. J.; DAVIDSON, E. A.; LEFEBVRE, P.; OLIVEIRA-SANTOS, C.; ROCHA, W.; CURY, R.; PARSONS, A.; CARVALHO, K. The susceptibility of southeastern Amazon forests to fire: Insights from a large-scale burn experiment. **BioScience**, v. 65, n. 9, p. 893-905, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biv106>. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article-abstract/65/9/893/1995791>. Acesso em: 22 out. 2025.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, D. G. P. **QualiCiclos – índice de qualidade ciclovária**: uma proposta metodológica multidimensional para avaliação e planejamento de vias cicláveis. 2023. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/31801>. Acesso em: 8 mar. 2025.

BECERRA, J. A. B.; SHIMABUKURO, Y. E.; ALVALÁ, R. C. D. S. Relação do Padrão Sazonal da Vegetação com a Precipitação da Região de Cerrado da Amazônia Legal, usando Índices Espectrais de Vegetação. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, n. 2, p. 125-134, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-77862009000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/8vw3vVpSXR3tgBsp6Yxgcvt/?lang=pt>. Acesso em: 2 jul. 2025.

BENNETT, N. J.; SATTERFIELD, T. Environmental governance: a practical framework to guide design, evaluation, and analysis. **Conservation Letters**, v. 11, n. 6, p. e12600, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12600>. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12600>. Acesso em: 27 jun. 2022.

BEZERRA, D. S.; DIAS, B. C. C.; RODRIGUES, L. H. S.; TOMAZ, R. B.; SANTOS, A. L. S.; SILVA JÚNIOR, C. H. L. Análise dos focos de queimadas e seus impactos no Maranhão durante eventos de estiagem no período de 1988 a 2016. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, p. 251-272, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5380/abclima.v22i0.57337>. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14049>. Acesso em: 21 out. 2025.

BORGES SOBRINHO, C. J.; RAMOS JÚNIOR, D. V. A compreensão dos saberes ecoculturais no ponto focal urbano das queimadas no Tocantins. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 4, p. 561-575, 2021. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2021.004.0043>. Acesso em: 2 jul. 2025.

BORGES SOBRINHO, C. J.; RAMOS JÚNIOR, D. V. As queimas e as queimadas no Tocantins: o município de maior registro da série histórica de focos de calor ativos.

Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v. 11, n. 1, 2020a. p. 378-399. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.001.0034>. Acesso em: 7 mar. 2025.

BORGES SOBRINHO, C. J.; RAMOS JÚNIOR, D. V. O comportamento populacional e os focos de calor ativo no Setor Lagoa da Ilha. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.11, n.6, p. 510-521, 2020b. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.006.0041>. Acesso em: 22 jul. 2025.

BOWEN, G. Document Analysis as a Qualitative Research Method. **Qualitative Research Journal**, v. 9, n. 2, 2009, p. 27-40. DOI: <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>. Disponível em: <https://www.emerald.com/qj/article-abstract/9/2/27/360733/Document-Analysis-as-a-Qualitative-Research-Method>. Acesso em: 14 maio 2022.

BOYER, E. W.; WAGENBRENNER, J. W.; ZHANG, L. Wildfire and hydrological processes. **Hydrological Processes**, v. 36, n. 8, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/hyp.14640>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hyp.14640>. Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10593.htm. Acesso em: 5 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm. Acesso em: 1 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018**. Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS); institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp); altera a Lei Complementar nº 79, de 7 de janeiro de 1994, a Lei nº 10.201, de 14 de fevereiro de 2001, e a Lei nº 11.530, de 24 de outubro de 2007; e revoga dispositivos da Lei nº 12.681, de 4 de julho de 2012. Brasília, DF: Presidência da

República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13675.htm. Acesso em: 22 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.944, de 31 de julho de 2024**. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais). Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14944.htm. Acesso em: 3 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 22 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Integração e Desenvolvimento Nacional. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. Brasília, DF: MIDR, 2012b. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/DOCU_cobrade2.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRITO, R. O.; MARQUES, C. F. Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 49, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/727>. Acesso em: 28 out. 2024.

BUTT, E. W.; CONIBEAR, L.; REDDINGTON, C. L.; DARBYSHIRE, E.; MORGAN, W. T.; COE, H.; ARTAXO, P.; BRITO, J.; KNOTE, C.; SPRACKLEN, D. V. Large air quality and human health impacts due to Amazon forest and vegetation fires. **Environmental Research Communications**, v. 2, n. 9, 2020. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/abb0db>. Acesso em: 21 out. 2025.

CAMMELLI, F.; ANGELSEN, A. Amazonian farmers' response to fire policies and climate change. **Ecological Economics**, v. 165, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106359>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918308632>. Acesso em: 6 out. 2024.

CAPELLA, A. C. N. **Formulação de políticas públicas**. Brasília, DF: ENAP, 2018. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3332>. Acesso em: 9 maio 2022.

CARDONA, O. D. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para gestión. In: INTERNATIONAL WORK-CONFERENCE ON VULNERABILITY IN DISASTER THEORY AND PRACTICE, 2001, Wageningen. **Proceedings** [...]. Wageningen: Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, 2001. p. 1-18. Disponível em: <https://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/RepensarVulnerabilidadyRiesgo-1.0.0.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2026.

CARDOZO, F. S.; PEREIRA, G.; SHIMABUKURO, Y. E.; MORAES, E. C. Analysis and Assessment of the Spatial and Temporal Distribution of Burned Areas in the Amazon Forest. **Remote Sensing**, v. 6, n. 9, p. 8002-8025, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs6098002>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/6/9/8002>. Acesso em: 21 out. 2025.

CARTAGENA, S. M. C.; SCHADECK, R.; OLIVEIRA, M.; CRUZ, K. M.; D'ORO, B. **Proteção e Defesa Civil: Introdução à Política Nacional - Curso 1**. Brasília, DF: ENAP, 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6823>. Acesso em: 28 fev. 2024.

CARVALHO, E. V.; OLIVEIRA, L. M.; CACHOEIRA, J. N.; SILVA, A. D. P.; BATISTA, A. C.; GIONGO, M.; SANTOS, A. F. Fogo no Cerrado em terras indígenas Xerente (Tocantins): pesquisa de opinião em comunidade indígena. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 18, n. 2, 2023. Disponível em: <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v18i2.935>. Acesso em: 7 mar. 2025.

CASEMIRO, P. Brasil enfrenta maior seca da história, diz órgão do governo federal. **G1**, 31 ago. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/08/31/brasil-enfrenta-a-maior-seca-da-historia-diz-orgao-do-governo-federal.ghtml>. Acesso em: 14 ago. 2025.

CENTRO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E MANEJO DO FOGO. **Incêndios Florestais e Queimadas no Tocantins**. Gurupi: UFT, 2020. Disponível em: https://cemaf.org/incendios_florestais/. Acesso em: 5 set. 2023.

CHAFFIN, B. C.; GARMESTANI, A. S.; GUNDERSON, L. H.; BENSON, M. H.; ANGELER, D. G.; ARNOLD, C. A.; COSENS, B.; CRAING, R. K.; RUHL, J. B.; ALLEN, C. R. Transformative Environmental Governance. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 41, n. 1, p. 399-423, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7326237/>. Acesso em: 24 mar. 2023.

CHECHI, L. A.; GRISA, C. Abordagens institucionalistas e as contribuições na análise de políticas públicas. **Revista de Políticas Públicas**, v. 23, n. 2, p. 735-753, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18764/2178-2865.v23n2p735-753>. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/13087>. Acesso em: 5 set. 2023.

COFFEY, A. Analysing Documents. In: UWE, F. (ed.). **The Sage Handbook of Qualitative Data Analysis**. Thousand Oaks: Sage, 2014. p. 367-379.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Plano Estratégico Nacional de Atuação dos Ministérios Públicos no Combate aos Incêndios Florestais e Seus Impactos**. Brasília, DF: CNMP, 2024. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Publicacoes/documentos/2024/plano_incendios.pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

CONSOLI, S. Uncovering the hidden face of narrative analysis: A reflexive perspective through MAXQDA. **ScienceDirect**, v. 102, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102611>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0346251X21001652>. Acesso em: 18 ago. 2022.

COPES-GERBITZ, K.; HAGERMAN, S. M.; DANIELS, L. D. Transforming fire governance in British Columbia, Canada: an emerging vision for coexisting with fire. **Regional Environmental Change**, v. 22, n. 2, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-022-01895-2>. Acesso em: 9 maio 2022.

CORAIOLA, D. M.; JACOMETTI, M.; BARATTER, M. A.; GONÇALVES, S. A. Conciliando agência e contexto na dinâmica da mudança institucional. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 13, n. 4, p. 701-726, 2015. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cadernosebape/article/view/8879>. Acesso em: 6 dez. 2023.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO TOCANTINS. Portaria nº 001/2014/CEDEC, de 10 de março de 2014. Divulga os requisitos para a realização do curso de brigada para os municípios dentre outros. **Diário Oficial do Estado do Tocantins**: parte 4: Comando-Geral do Corpo de Bombeiros Militar, Palmas, n. 4.088, p. 3, 17 mar. 14. Disponível em: <https://doe.to.gov.br/diario/2491/download>. Acesso em: 22 abr. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO TOCANTINS. Portaria nº 001/2019/CEDEC, de 6 de maio de 2019. Estabelece os requisitos e os prazos para a realização do curso de brigada para os municípios dentre outros. **Diário Oficial do Estado do Tocantins**: parte 3: Corpo de Bombeiros Militar, Palmas, n. 5.355, p. 6, 10 maio 2019. Disponível em: <https://doe.to.gov.br/diario/3842/download>. Acesso em: 14 mar. 2024.

COSTA, E. J. M. Instituições, evolução institucional e historiografia econômica: a contribuição de Douglass North. **Conexões**, Belém, v. 8, n. 1, p. 31-55, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1iGXL9uJFY2q2Jrpoz6lTZaB-PA95owVV/view>. Acesso em: 15 nov. 2023.

CRESWELL, J. W. **Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2007.

DAVIES, H. F.; VISINTIN, C.; MURPHY, B. P.; RITCHIE, E. G.; BANKS, S. C.; DAVIES, I. D.; BOWMAN, D. M. J. S. Pyrodiversity trade-offs: A simulation study of the effects of fire size and dispersal ability on native mammal populations in northern Australian savannas. **Biological Conservation**, v. 282, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110077>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320723001787>. Acesso em: 10 out. 2024.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **The Sage Handbook of Qualitative Research**. 4. ed. Thousand Oaks: Sage, 2005. p. 1-32.

DUTRA, D. J.; ANDERSON, L. O.; FEARNside, P. M.; GRAÇA, P. M. L. A.; YANAI, A. M.; DALAGNOL, R.; BURTON, C.; JONES, C.; BETTS, R.; ARAGÃO, L. E. O. C.. Fire dynamics in an emerging deforestation frontier in southwestern

Amazonia, Brazil. **Fire**, v. 6, n. 1, p. 1-24, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/fire6010002>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-6255/6/1/2>. Acesso em: 22 out. 2025.

ELLIS, T. M.; BOWMAN, D. M. J. S.; JAIN, P.; FLANNIGAN, M. D.; WILLIAMSON, G. J. Global increase in wildfire risk due to climate-driven declines in fuel moisture. **Global Change Biology**, v. 28, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.16006>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/gcb.16006>. Acesso em: 4 nov. 2024.

FERREIRA, I. J. M.; CAMPANHARO, W. A.; BARBOSA, L. M. F.; SILVA, S. S.; SELAYA, G.; ARAGÃO, L. E. O. C.; ANDERSON, L. O. Assessment of fire hazard in Southwestern Amazon. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 6, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1107417>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/forests-and-global-change/articles/10.3389/ffgc.2023.1107417/full>. Acesso em: 20 out. 2025.

FIORETOS, O.; FALLETI, T. G.; SHEINGATE, A. Historical Institutionalism in Political Science. In: FIORETOS, O.; FALLETI, T. G.; SHEINGATE, A. (ed.). **The Oxford Handbook of Historical Institutionalism**. Oxford: Oxford University Press, 2016.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Tradução de M. Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, U. Triangulation in Qualitative Research. In: FLICK, U.; KARDORFF, E. V.; STEINKE, I. (ed.). **A Companion to Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2004. p. 178-183.

FRANKE, J.; BARRADAS, A. C. S.; BORGES, M. A.; COSTA, M. M.; DIAS, P. A.; HOFFMANN, A. A.; OROZCO FILHO, J. C.; MELCHIORI, A. E.; SIEGERT, F. Fuel load mapping in the Brazilian Cerrado in support of integrated fire management. **Remote Sensing of Environment**, v. 217, p. 221-232, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.08.018>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034425718303936>. Acesso em: 23 mar. 2023.

FURTADO, F. P.; GIBSON, M. L.; BARROS JUNIOR, O. A.; TORRES, P. P. Em nome do clima: capitalismo extrativista e o mercado de compensação florestal na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**, v. 27, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc01701vu27L3AO>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/fy3Rd3yVTwYTf5Myf3ywdFR/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2025.

GODECKE, M. V.; HUPFFER, H. M.; CHAVES, I. R. O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 31, p. 31-42, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/34896>. Acesso em: 29 out. 2024.

HALL, P. A. Historical Institutionalism in Rationalist and Sociological Perspective. *In*: MAHONEY, J.; THELEN, K. (ed.). **Explaining Institutional Change Ambiguity, Agency, and Power**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 204-224. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511806414.009>.

HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. As três versões do Neo-Institucionalismo. **Lua Nova**, v. 58, p. 193-223, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-64452003000100010>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/Vpr4gJNNdjPfNMPr4fj75gb/?lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2023.

HERCULANO, Flávio. MPTO monitora e disponibiliza a todos os cidadãos informações sobre desmatamentos, queimadas e destinação de resíduos sólidos. **Ministério Público do Estado do Tocantins**: Notícias, 5 jun. 2024. Disponível em: <https://mpto.mp.br/portal/2024/06/05/mpto-monitora-e-disponibiliza-a-todos-os-cidadaos-informacoes-sobre-desmatamentos-queimadas-e-destinacao-de-residuos-solidos>. Acesso em: 24 out. 2024.

HOLSTEIN, J. A.; GUBRIUM, J. F. Active Interviewing. *In*: SILVERMAN, D. (ed.). **Qualitative Research, Theory, Method and Practice**. Thousand Oaks: Sage, 1997. p. 13-29.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama do Censo 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 1 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal de mapas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#homepage>. Acesso em: 10 mar. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia**: diagnóstico por estado – Acre. Belém: IPAM, 2025a. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/AC-ACRE-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V4.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia**: diagnóstico por estado – Amazonas. Belém: IPAM, 2025b. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/AM-AMAZONAS-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V4.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia**: diagnóstico por estado – Amapá. Belém: IPAM, 2025c. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/AP-AMAPA-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V3.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia**: diagnóstico por estado – Maranhão. Belém: IPAM, 2025d. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/MA-MARANHAO-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V5.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia:** diagnóstico por estado – Mato Grosso. Belém: IPAM, 2025e. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/MT-MATO-GROSSO-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V4.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia:** diagnóstico por estado – Pará. Belém: IPAM, 2025f. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/PA-PARA-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V6.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia:** diagnóstico por estado – Rondônia. Belém: IPAM, 2025g. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/RO-RONDONIA-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V5.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia:** diagnóstico por estado – Roraima. Belém: IPAM, 2025h. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/RR-RORAIMA-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V3.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Gestão do fogo na Amazônia:** diagnóstico por estado – Tocantins. Belém: IPAM, 2025i. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2025/10/TO-TOCANTINS-Gestao-do-Fogo-Amazonia_WSM_V5.pdf. Acesso em: 6 fev. 2026.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. Desmatamento da Amazônia em 2023 pode passar dos 11 mil km² se seguir o ritmo atual, estima PrevisIA. **Imazon**, 29 dez. 2022. Disponível em: <https://imazon.org.br/imprensa/desmatamento-na-amazonia-em-2023-pode-passar-dos-11-mil-km%C2%B2-se-seguir-o-ritmo-atual-estima-previsia/>. Acesso em: 30 out. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Programa Queimadas:** monitoramento dos focos ativos por estado. São José dos Campos: INPE, 2024. Disponível em: https://terrabilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_estados/. Acesso em: 5 nov. 2024.

JAKIMOW, B.; BAUMANN, M.; SALOMÃO, C.; BENDINI, H.; HOSTERT, P. Deforestation and agricultural fires in South-West Pará, Brazil, under political changes from 2014 to 2020. **Journal of Land Use Science**, v. 18, n. 1, p. 176-195, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/1747423X.2023.2195420>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1747423X.2023.2195420>. Acesso em: 21 out. 2025.

JOLLY, W. M.; COCHRANE, M. A.; FREEBORN, P. H.; HOLDEN, Z. A. J.; BROWN, T.; WILLIAMSON, G. J.; BOWMAN, M. J. S. D. Climate-induced variations in global wildfire danger from 1979 to 2013. **Nature Communications**, v. 6, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ncomms8537>. Acesso em: 2 jul. 2025.

JONER, K.; ÁVILA, M. R. R.; MATTEDI, M. A. Territorialidade e desastre: a gestão dos desastres no Brasil com base no estudo de caso da Defesa Civil em Santa Catarina. **Urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200061>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/BF5BDkBgVCFpprmD4YYy3gN/>. Acesso em: 2 ago. 2023.

JONES, M. W.; ABATZOGLOU, J. T.; VERAVERBEKE, S.; ANDELA, N.; LASSLOP, G.; FORKEL, M.; SMITH, A. J. P.; BURTON, C.; BETTS, R. A.; WERF, G. R.; SITCH, S. CANADELL, J. G.; SANTÍN, C.; KOLDEN, C. DOERR, S. H.; LE QUÉRÉ, C. Global and regional trends and drivers of fire under climate change. **Reviews of Geophysics**, v. 60, n. 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1029/2020RG000726>. Disponível em: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2020RG000726>. Acesso em: 20 maio 2022.

KELLY, E. C.; CHARNLEY, S.; PIXLEY, J. T. Polycentric systems for wildfire governance in the Western United States. **Land Use Policy**, v. 89, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104214>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837719305198>. Acesso em: 19 jul. 2023.

KELLY, L. T.; BROTONS, L. Using fire to promote biodiversity. **Science**, v. 355, n. 6331, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aam7672>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aam7672>. Acesso em: 19 jul. 2022.

LIMA, C. F.; TORRES, F. T. P.; MINETTE, L. J.; LIMA, F. A.; LIMA, R. C. A.; SATO, M. K.; SILVA, A. A.; SCHETTINI, B. L. S.; FERREIRA, F. A. C. MACHADO, M. X. L. Is there a relationship between forest fires and deforestation in the Brazilian Amazon?, **PLOS One**, v. 19, n. 6, 2024. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0306238>. Acesso em: 21 out. 2025.

LIN, T. Governing Natural Disasters: State Capacity, Democracy, and Human Vulnerability. **Social Forces**, v. 93, n. 3, p. 1267-1300, 2015. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/24754220>. Acesso em: 14 nov. 2022.

LOTTA, G. Burocracia, redes sociais e interação uma análise da implementação de políticas públicas. **Revista de Sociologia e Política**, v. 26, n. 66, p. 143-173, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rsp/article/view/60605>. Acesso em: 12 jun. 2023.

LUANA, M. M. S.; CASTRO, F. R.; BASTOS, D. M. R. F.; NUNES, J. L. S. Impactos das queimadas sobre a saúde da população humana na Amazônia maranhense. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 17, n. 3, 2017. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/5400>. Acesso em: 21 out. 2025.

LUCCA, M. L.; SILVA, T. A. B.; PRIOR, M.; MERCANTE, E. Use of remote sensing to identify fires in the State of Mato Grosso. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 12, p. e010263, 2024. Disponível em:

<https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/10263>. Acesso em: 21 out. 2025.

LUDWIG, L.; MATTEDI, M. A. As tecnologias da informação e comunicação na gestão dos riscos de desastres socioambientais. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 1-22, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0103r4vu18L1AO>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/ckjVcvXwwWSRc5yz9LcwX8S/?lang=pt>. Acesso em: 26 set. 2023.

LUI, L.; ASSUNÇÃO, P. O ICMS Ecológico como um instrumento de política ambiental no Brasil. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 20, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6172202417>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdgv/a/7DhzxNWzZ738wCgQhtqVnFh/?lang=pt>. Acesso em: 29 out. 2024.

MAHONEY, J.; THELEN, K. A Theory of Gradual Institutional Change. In: MAHONEY, J.; THELEN, K. (ed.). **Explaining Institutional Change Ambiguity, Agency, and Power**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511806414.003>.

MARCHEZINI, V.; LONDE, L. R. Sistemas de alerta centrados nas pessoas: desafios para os cidadãos, cientistas e gestores públicos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v.7, n. especial, p. 525-558, 2018. DOI: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v7e02018525-558>. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6558. Acesso em: 14 jul. 2023.

MARJAEI, S.; YAZDI, F. A.; CHANDRASHEKARA, M. MAXQDA and its Application to LIS Research. **Library Philosophy and Practice**, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2325/>. Acesso em: 16 ago. 2022.

MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de Psicologia**, v. 4, n. 1, p. 65-90, 2006. DOI: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v7e02018525-558>. Disponível em: <http://publicacoes.ispa.pt/index.php/lp/article/viewFile/763/>. Acesso em: 12 mar. 2025.

MARQUES DE OLIVEIRA, N. Território: contributo sobre distintos olhares. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 9, n. 17, p. 43-62, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/geografia/article/view/8032>. Acesso em: 22 jan. 2026.

MARQUES DE OLIVEIRA, N.; ALVES, E. O. Inserção da economia do Tocantins no circuito global: uma análise na linha do tempo. **Revista de Economía Política y Desarrollo**, v. 2, n. 2, p. 33-45, 2026. Disponível em: <http://www.publicacionesperiodicas.unm.edu.ar/ojs/index.php/repd/article/view/677>. Acesso em: 3 jan. 2026.

MARQUES DE OLIVEIRA, N.; PIFFER, M. Conjuntura do desenvolvimento regional dos municípios do estado do Tocantins. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**,

v. 6, n. 3, p. 32-61, 2016. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v6i3.1023>. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/1023>. Acesso em: 1 fev. 2026.

MASKREY, A. Comunidad y desastres em América Latina: estrategias de intervención. In: ALLAN, L. (org.). **Viviendo em Riesgo**: comunidades vulnerables y prevención de desastres em América Latina. Bogotá: La Rer, 1994. Disponível em: https://www.desenredando.org/public/libros/1994/ver/ver_todo_nov-20-2002.pdf. Acesso em: 12 fev. 2026.

MASSON-DELMONTE, V.; ZHAI, P. (org.). **Mudança do Clima 2021**: A base científica: Sumário para Formuladores de Políticas. Tradução de M. A. R. Oliveira. Genebra: IPCC, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/IPCC_mudanca2.pdf. Acesso em: 14 jun. 2023.

MASULLO, Y. A. G. Análise preditiva de ocorrências de incêndios no bioma amazônico do Maranhão. **GeoTextos**, v. 14, n. 2, p. 185-211, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/28097>. Acesso em: 21 out. 2025.

MATTEDI, M. A.; BUTZKE, I. C. A Relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, p. 10-21, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2001000900006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/x66QG3tgHBsqYjPvNtTpTQm/?lang=pt>. Acesso em: 2 ago. 2023.

MELLO, E. R.; SOUZA, K. R.; COSTA, T. S. Análises críticas do ICMS ecológico nos Estados brasileiros. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 4, p. 2646-2684, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2020.53878>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/53878>. Acesso em: 28 out. 2024.

MELO, K. Capes cria programa de prevenção e enfrentamento de desastres. **Agência Brasil**, 9 mar. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2022-03/capes-cria-programa-de-prevencao-e-enfrentamento-de-desastres>. Acesso em: 28 jun. 2023.

MELO, K. S.; DELGADO, R. C.; PEREIRA, M. G.; ORTEGA, G. P. A new proposal for a fire risk model in Rio Branco, Acre. **Forests**, v. 15, n. 1, p. 211, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/f15010211>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4907/15/1/211>. Acesso em: 20 out. 2025.

MORELLO, T. F.; RAMOS, R.; STEIL, L.; PARRY, L.; BARLOW, J.; MARKUSSON, N.; FERREIRA, A. Queimadas e incêndios florestais na Amazônia brasileira: por que as políticas públicas têm efeito limitado? **Ambiente & Sociedade**, Campinas, 20, n. 4, p. 19-40, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0232r1v2042017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Dswy6z5PVbnR7FLWcqVVLDD/?lang=pt>. Acesso em: 4 set. 2023.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORITZ, M. A.; BATLLORI, E.; BRADSTOCK, R. A.; GILL, A. M.; HANDMER, J.; HESSBURG, P. F.; LEONARD, J.; MCCAFREY, S.; ODION, D. C.; SCHOENNAGEL, T.; SYPHARD, A. D. Learning to coexist with wildfire. **Nature**, v. 515, p. 58-66, 2014. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature13946>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MOTA, P. H. S.; ROCHA, S. J. S. S.; CASTRO, N. L. M.; MARCATTI, G. E.; FRANÇA, L. C. J.; SCHETTINI, B. L. S.; VILLANOVA, P. H.; SANTOS, H. T.; SANTOS, A. R. Forest fire hazard zoning in Mato Grosso State, Brazil. **Land Use Policy**, v. 88, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104206>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719304624>. Acesso em: 21 out. 2025.

NEGER, C.; LEÓN-CRUZ, J. F.; GALICIA SARMIENTO, L.; MANZO-DELGADO, L. L. Dinámica espaciotemporal, causas y efectos de los megaincendios forestales en México. **Madera y Bosques**, v. 28, n. 2, 2022. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-04712022000200111. Acesso em: 14 out. 2024.

NEPSTAD, D. C.; STICKLER, C. M.; SOARES FILHO, B.; MERRY, F. Interactions among Amazon land use, forests and climate: prospects for a near-term forest tipping point. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Royal Society**, v. 363, n. 1498, p. 1737-1746, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.0036>. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2007.0036>. Acesso em: 8 out. 2024.

NIEMAN, W.A.; VAN WILGEN, B.W.; LESLIE, A.J. A review of fire management practices in African savanna-protected areas. **KOEDOE: African Protected Area Conservation and Science**, v. 63, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4102/koedoe.v63i1.1655>. Disponível em: <https://koedoe.co.za/index.php/koedoe/article/view/1655>. Acesso em: 14 out. 2024.

NOBLE, C. D.; GILROY, J. J.; PERES, C. A. Small forest patches and landscape-scale fragmentation exacerbate forest fire prevalence in Amazonia. **Journal of Environmental Management**, v. 375, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124312>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479725002889>. Acesso em: 8 set. 2024.

NORTH, D. C. **Instituições, Mudanças Institucionais e Desempenho Econômico**. Tradução de A. Morales. São Paulo: Três Estrelas, 2018.

NORTH, D. C. **Understanding the process of economic change**. New Jersey: Princeton University Press, 2005.

ONU confirma 2024 como o ano mais quente já registrado, com cerca de 1,55° C acima dos níveis pré-industriais. **Nações Unidas Brasil: Notícias**, 10 jan. 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/287173-onu-confirma-2024-como-o-ano-mais-quente-j%C3%A1-registrado-com-cerca-de-155%C2%B0c-acima-dos-n%C3%ADveis>. Acesso em: 12 ago. 2025.

OPPENHEIM, A. N. **Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement**. London: Continuum, 1992.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E. Nested externalities and polycentric institutions: Must we wait for global solutions to climate change before taking actions at other scales? **Economic Theory**, v. 49, p. 353-369, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00199-010-0558-6>. Acesso em: 23 ago. 2022.

PAIM, R. A. Operações de Garantia da Lei e da Ordem na Amazônia Legal: combate aos ilícitos ambientais. **Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares**, v. 16, n. 56, p. 295-325, 2022. Disponível em: <https://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/7736/8141>. Acesso em: 2 jul. 2025.

PALINKAS, L. A.; HORWITZ, S. M.; GREEN, C. A.; WISDOM, J. P.; DUAN, N.; HOAGWOOD, K. Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research. **Administration and Policy Mental Health Services Research**, v. 42, n. 5, p. 533-544, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10488-013-0528-y>. Acesso em: 18 jul. 2023.

PARRA, J. E. C.; TAPIA, J. M. C.; VALENZUELA, J. C. Los estudios sociales sobre peligros de origen natural en la frontera norte de México. Una revisión teórico-metodológica. **Sociedad y Ambiente**, n. 25, p. 1-30, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31840/sya.vi25.2522>. Disponível em: <https://revistas.ecosur.mx/sociedadambiente/index.php/sya/article/view/2522>. Acesso em: 23 maio 2023.

PATRIOTA, J. N., BATISTA, A. C., GANASSOLI, E., SANTOS, M. M., COELHO, M. C., GIONGO, M. Evaluation of forest fire occurrences in the State of Tocantins. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 3, p. 518-523. 2017. DOI: <https://doi.org/10.18378/rvads.v12i3.4061>. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4061>. Acesso em: 23 jul. 2025.

PEREIRA JÚNIOR, A. C.; OLIVEIRA, S. L. J.; PEREIRA, J. M. C.; TURKMAN, M. A. A. Modelling fire frequency in a Cerrado savanna protected area. **PLOS One**, v. 9, n. 7, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102380>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0102380>. Acesso em: 13 nov. 2025.

PIVELLO, V. R.; VIEIRA, I.; CHRISTIANINI, A. V.; RIBEIRO, D. B.; MENEZES, L. S.; BERLINCK, C. N.; MELO, F. P. L.; MARENGO, J. A.; TORNQUIST, C. G.; TOMAS, W. M.; OVERBECK, G. E. Understanding Brazil's catastrophic fires: causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 19, n. 3, p. 233-255, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.005>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530064421000560>. Acesso em: 21 out. 2025.

PIZZIO, A.; GRÁCIO, H. R.; CLETO, E. A. T. Formação socioambiental do Estado do Tocantins. In: SIMONIAN, L. T. L.; BAPTISTA, E. R. (org.). **Formação Socioambiental da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015. v. 3. p. 681-794. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/acervo-projetos-cartilhas-outros/UFPA-NAEA-Livro-03-Formacao-Socioambiental-Amazonia.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2025.

PRESTES, N. C. C. S.; MASSI, K. G.; SILVA, E. A.; NOGUEIRA, D. S.; OLIVEIRA, E. A.; FREITAG, R.; MARIMON, B. S.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; KELLER, M.; FELDPAUSCH, T. R. Fire effects on understory forest regeneration in southern Amazonia. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 3, n. 10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/ffgc.2020.00010>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/forests-and-global-change/articles/10.3389/ffgc.2020.00010/full>. Acesso em: 21 out. 2025.

PROVIDELO, J. K.; SANCHES, S. P. Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. **Transportes**, v. 18, n. 2. p. 53-61. 2010. DOI: <https://doi.org/10.14295/transportes.v18i2.424>. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/424/>. Acesso em: 15 mar. 2025.

PROVIDELO, J. K.; SANCHES, S. P. Roadway and traffic characteristics for bicycling. **Transportation**, v. 38, n. 6, p. 765-777, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11116-011-9353-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-011-9353-x>. Acesso em: 8 mar. 2025.

PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia**: a experiência da Itália moderna. 5. ed. Tradução de L. A. Monjardim. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

PYNE, S. J. Fire and Earth: creating combustion. In: PYNE, S. J. (ed.). **Fire**: a brief history. 2. ed. Seattle: University of Washington Press, 2019. p. 1-24.

PYNE, S. J.; ANDREWS, P. L.; LAVEN, R. D. **Introduction to wildland fire**, 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.

QUEIROZ-STEIN, G. D. Pensando em sistemas abertos: aprendizados, eficiência adaptativa e incertezas em Douglass North. **Nova Economia**, v. 31, n. 1, p. 105-129, 2021. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/6218>. Acesso em: 18 jul. 2025.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução de M. C. França. São Paulo: Ática, 1993.

REIS, M.; GRAÇA, P. M. L. A.; YANAI, A. M.; RAMOS, C. J. P.; FEARNSIDE, P. M. Forest fires and deforestation in the central Amazon: effects of landscape and climate on spatial and temporal dynamics. **Journal of Environmental Management**, v. 288, p. 1-12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112310>. Disponível

em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479721003728>. Acesso em: 21 out. 2025.

ROCHA SILVA, M. A.; NASCIMENTO, J. S.; MAGRO, F. C. Formação Institucional e Desenvolvimento Regional no Estado do Tocantins. In: SILVA, F. C.; RAVENA, N. (org.). **Formação Institucional da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015. v. 1. p. 557-604.

RODRIGUES, W. Análise dos determinantes do desmatamento no Arco do Desmatamento Brasileiro. **Instituto Esfera de Estudos e Inovação**, São Paulo, 2025. Disponível em: https://esferabrasil.com.br/wp-content/uploads/2025/10/Diagramacao-Completo_Desmatamento.pdf. Acesso em: 11 nov. 2025.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, J.; REGUANT-ÁLVAREZ, M. Calcular la fiabilitat d'un questionari o escala mitjançant l'SPSS: el coeficient alfa de Cronbach. **REIRE: Revista d'Innovació i Recerca En Educació**, Barcelona, v. 13, n. 2, p. 1-13, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2020.13.230048>. Acesso em: 12 out. 2023.

ROSSI, F. S.; SANTOS, G. A. A. Fire dynamics in Mato Grosso State, Brazil: the relative roles of gross primary productivity. **Big Earth Data**, v. 4, n. 1, p. 23-44, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/20964471.2019.1706832>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20964471.2019.1706832>. Acesso em: 21 out. 2025.

SANTOS, H. C. P.; PEREIRA, A. J. As queimadas urbanas no município de Angico (Tocantins – Brasil) e a importância do ensino de geografia para o despertar da consciência ecológica. **REVHIST: Revista de História da UEG**, v. 4, n. 2, p. 361-374, 2015. Disponível em: https://www.revista.ueg.br/index.php/revistahistoria/pt_BR/article/view/4509. Acesso em: 8 mar. 2025.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SCHENSUL, J. J.; LECOMPTE, M. D. **Essential ethnographic methods: a mixed methods approach**. 2. ed. Lanham: AltaMira Press, 2013.

SCHMIDT, V. A. Discursive institutionalism: the exploratory power of ideas and discourse. **Annual Review of Political Science**, v. 11, p. 303-326, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.11.060606.135342>. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.polisci.11.060606.135342>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de L. T. Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SHIMABUKURO, Y. E.; DUTRA, A. C.; ARAI, E.; DUARTE, V.; CASSOL, H. L. G.; PEREIRA, G.; CARDOZO, F. S. Mapping burned areas of Mato Grosso State Brazilian Amazon using multisensor datasets. **Remote Sensing**, v. 12, n. 22, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.3390/rs12223827>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/22/3827>. Acesso em: 21 out. 2025.

SILGUEIRO, V. F.; SOUZA, C. O. C. F.; MULLER, E. O.; SILVA, C. J. Dimensions of the 2020 wildfire catastrophe in the Pantanal wetland: the case of the municipality of Poconé, Mato Grosso, Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22619>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22619>. Acesso em: 21 out. 2025.

SILVA, A. N.; OLIVEIRA, V. Á.; MAIA, J. P. S. A necessidade de novas práticas ambientais para a preservação dos recursos naturais. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, Número Especial: 7ª Conferência Internacional sobre Incêndios Florestais - Resumos, p. 83, 2019. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/article/view/1147>. Acesso em: 27 abr. 2026.

SILVA JÚNIOR, C. A.; TEODORO, P. E.; DELGADO, R. C.; TEODORO, L. P. R.; LIMA, M.; PANTALEÃO, A. A.; BAIO, F. H. R.; AZEVEDO, G. B.; AZEVEDO, G. T. O. S.; CAPRISTO-SILVA, G. F.; ARVOR, D.; FACCO, C. U. Persistent fire foci in all biomes undermine the Paris Agreement in Brazil. **Scientific Reports**, v. 10, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-72571-w>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SILVA, S. S.; OLIVEIRA, I.; MORELLO, T. F.; ANDERSON, L. O.; KARLOKOSKI, A.; BRANDO, P. M.; MELO, A. W. F.; COSTA, J. G.; SOUZA, F. S. C.; SILVA, I. S.; NASCIMENTO, E. S.; PEREIRA, M. P.; ALMEIDA, M. R. N.; ALENCAR, A.; ARAGÃO, L. E. O. C.; BROWN, I. F.; GRAÇA, P. M. L. A.; FEARNSIDE, P. M. Burning in southwestern Brazilian Amazonia, 2016–2019. **Journal of Environmental Management**, v. 286, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112189>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479721002516>. Acesso em: 22 out. 2025.

SILVA-JÚNIOR, C. H. L.; BUNA, A. T. M.; BEZERRA, D. S.; COSTA JÚNIOR, O. S.; SANTOS, A. L.; BASSON, L. O. D.; SANTOS, A. L. S.; ALVARADO, S. T.; ALMEIDA, C. T.; FREIRE, ANA. T. G.; ROUSSEAU, G. X.; CELENTANO, D.; SILVA, F. B.; PINHEIRO, M. S. S.; AMARAL, S.; KAMPEL, M.; VEDOVATO, L. B.; ANDERSON, L. O.; ARAGÃO, L. E. O. C. Forest Fragmentation and Fires in the Eastern Brazilian Amazon–Maranhão State, Brazil. **Fire**, v. 5, n. 3, p. 77, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/fire5030077>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-6255/5/3/77>. Acesso em: 21 out. 2025.

SILVEIRA, M. V. F.; PETRI, C. A.; BROGGIO, I. S.; CHAGAS, G. O.; MACUL, M. S.; LEITE, C. C. S. S.; FERRARI, E. M. M.; AMIM, C. G. V.; FREITAS, A. L. R.; MOTTA, A. Z. V.; CARVALHO, L. M. E.; SILVA JUNIOR, C. H. L.; ANDERSON, L. O.; ARAGÃO, L. E. O. C. Drivers of Fire Anomalies in the Brazilian Amazon: Lessons Learned from the 2019 Fire Crisis. **Land**, v. 9, n. 12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/land9120516>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-445X/9/12/516>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVEIRA, M. V. F.; SILVA-JUNIOR, C. H. L.; ANDERSON, L. O.; ARAGÃO, L. E. O. C. Amazon fires in the 21st century: the year of 2020 in evidence. **Global Ecology and Biogeography**, v. 31, n. 11, p. 2026-2040, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/geb.13577>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/geb.13577>. Acesso em: 11 nov. 2025.

STEELMAN, T. Wildfire governance as social-ecological problem. **Ecology & Society**, v. 21, n. 4, 2016. Disponível em: <https://www.ecologyandsociety.org/vol21/iss4/art3/>. Acesso em: 31 maio 2022.

STREECK, W.; THELEN, K. Introduction: institutional change in advanced political economies. In: THELEN, K.; STREECK, W. (ed.). **Beyond continuity: institutional change in advanced political economies**. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 1-39. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199280452.003.0001>.

SULAIMAN, S. N.; NOGUEIRA, F.; CARVALHO, C.; COUTINHO, S.; LEITE, M.; MOURA, R. Da teoria à prática: Como evoluíram as visões e as aplicações sobre a Gestão de Riscos e Desastres. In: SULAIMAN, S. N. (org.). **Caderno Técnico GIRD+10 Gestão Integrada de Riscos e Desastres**. Brasília-DF: Ministério de Desenvolvimento Regional, 2021. p. 10-27. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/Caderno_GIRD10_.pdf. Acesso em: 4 mar. 2024.

SZMRECSÁNYI, T. História econômica, teoria econômica e economia aplicada. **Revista de Economia Política**, v. 12, n. 3, p. 448-455, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-31571992-0574>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/PK6yZZnT4Vd6mYdfCJ8vvGn/?lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2023.

TEDIM, F.; MCCAFFREY, S.; LEONE, V.; DELOGU, G. M.; CASTELNOU, M.; MCGEE, T. K.; ARANHA, J. What can we do differently about the extreme wildfire problem: an overview. In: TEDIM, F.; LEONE, V.; MCGEE, T. K. (ed.). **Extreme wildfire events and disasters: root causes and new management strategies**. Cambridge, MA: Elsevier, 2020. p. 233-263. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128157213000138?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jun. 2023.

THALER, G. M.; VIANA, C.; TONI, F. From frontier governance to governance frontier: The political geography of Brazil's Amazon transition. **World Development**, v. 114, p. 59-72, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.09.022>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X18303541>. Acesso em: 21 jul. 2022.

THELEN, K. Institutional Change in Advanced Political Economies in British. **Journal of Industrial Relations**, v. 47, n. 3, p. 471-498, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8543.2009.00746.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8543.2009.00746.x>. Acesso em: 12 jun. 2023.

TOCANTINS. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado do Tocantins**. Palmas: Assembleia Legislativa do Estado do Tocantins, 1989. Disponível em: https://www.al.to.leg.br/arquivos/documento_68367.PDF#dados. Acesso em: 20 ago. 2025.

TOCANTINS. **Decreto nº 3.143, de 17 de setembro de 2007**. Altera o Decreto 645, de 20 de agosto de 1998, que dispõe sobre o Comitê Estadual de Combate a Incêndios e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins. Palmas: Assembleia Legislativa do Estado de Tocantins, 2007. Disponível em: <https://servicos.casacivil.to.gov.br/decretos/decreto/3143>. Acesso em: 12 fev. 2026.

TOCANTINS. **Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998**. Cria o Comitê Estadual de Combate a Incêndios e Controle de Queimadas no Estado do Tocantins e dá outras providências. Palmas: Assembleia Legislativa do Estado de Tocantins, 1998.

TOCANTINS. **Decreto nº 6840, de 5 de setembro de 2024**. Declara situação de emergência no âmbito do Estado do Tocantins em decorrência de desastre climatológico classificado como incêndio florestal. Palmas: Assembleia Legislativa do Estado de Tocantins, 2024a. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=464084>. Acesso em: 2 de jul. 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2020**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2020. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/269325>. Acesso em: 3 jun. 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2021**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2021a. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/271109>. Acesso em: 3 jun. 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2022**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/309773>. Acesso em: 3 jun. 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2023**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2023. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/356726>. Acesso em: 2 jun. 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2024**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2024b. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/402284>. Acesso em: 27 maio 2025.

TOCANTINS. Defesa Civil Estadual. **Relatório Final das Ações do Comitê do Fogo 2025**. Palmas: Corpo de Bombeiros Militar, 2025a. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/458217>. Acesso em: 30 jan. 2026.

TOCANTINS. **Lei nº 1.323, de 4 de abril de 2002**. Dispõe sobre os índices que compõem o cálculo das parcelas do ICMS pertencente aos municípios. Palmas: Assembleia Legislativa do Estado de Tocantins, 2002. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/329562/>. Acesso em: 12 fev. 2026.

TOCANTINS. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Centro de Inteligência Geográfica em Gestão do Meio Ambiente**. Palmas, SEMARH, 2025b. Disponível em: <https://cigma.to.gov.br/>. Acesso em: 20 set. 2025.

TOCANTINS. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais do Tocantins - PPCDIF (2021–2025)**. Palmas: SEMARH, 2021b. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/253173>. Acesso em: 15 ago. 2025.

TOCANTINS. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado do Tocantins - PPCDQ (atualização 2015–2020)**. Palmas: SEMARH, 2015. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/224951>. Acesso em: 15 ago. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030**. Genebra: UNDRR, 2015. Disponível em: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>. Acesso em: 7 jan. 2025.

VALE, A. L. F.; SAQUET, M. A.; SANTOS, R. A. O Território: diferentes abordagens e conceito-chave para a compreensão da migração. **Revista Faz Ciência**, v. 7, n. 1, p. 11-26, 2005. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/7380>. Acesso em: 15 out. 2023.

VEBLER, T. **A teoria da classe ociosa**: um estudo econômico das instituições. Tradução de O. Krahenbuhl. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

VIEIRA, D. M.; GOMES, R. C. Mudança Institucional Gradual e Transformativa: a Influência de Coalizões de Advocacia e Grupos de Interesses em Políticas Públicas. **Organizações & Sociedade**, v. 21, n. 71, p. 679-694, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaoes/article/view/12231>. Acesso em: 25 jul. 2023.

WHITE, B. L. A. Spatiotemporal variation in fire occurrence in the state of Amazonas, Brazil, between 2003 and 2016. **Acta Amazonica**, v. 48, n. 4, p. 358-367, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4392201704522>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/Z6sFFvNgJshrJnPbKzv5tCR/?lang=en>. Acesso em: 20 out. 2025.

WILCHES-CHAUX, G. La vulnerabilidad global. In: MASKREY, A. (ed.). **Los desastres no son naturales**. Bogotá: La Red, 1993. p. 11-44. Disponível em: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

XERENTE, P. P. G. S.; OLIVEIRA, R. C. S. Abordagem indígena sobre manejo integrado do fogo em terras indígenas no estado do Tocantins – Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 67-74, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v11i2.1719>. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/article/view/1719>. Acesso em: 20 jan. 2026.

XU, X.; JIA, G.; ZHANG, X.; RILEY, W. j.; XUE, Y. Climate regime shift and forest loss amplify fire in Amazonian forests. **Global Change Biology**, v. 26, n. 10, p. 5739-5754, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.15279>. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/0qq5t668>. Acesso em: 22 out. 2025.

YOUNG, O. R.; KING, L. A.; SCHROEDER, H. **Institutional and environmental change**: principal findings, applications, and research frontiers. Cambridge: MIT Press, 2008.

ZAPPELLINI, M. B.; FEUERSCHÜTTE, S. G. O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em administração. **Administração: ensino e pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 241-273, 2015. DOI: <https://doi.org/10.13058/raep.2015.v16n2.238>. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/238>. Acesso em: 30 jun. 2023.

ZITTOUN, P. The domestication of a “wild” problem: taming policy agenda setting. *In*: ZAHARIADIS, N. (ed.). **Handbook of public policy agenda setting**. Cheltenham: Edward Elgar, 2016. p. 254-272.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO: PERCEPÇÃO Vulnerabilidade social aos incêndios florestais

Observação: O preenchimento deve ser feito marcando um “X” na resposta escolhida.

PARTE I: IDENTIFICAÇÃO

LOCAL MUNICÍPIO: _____

GÊNERO: M () F () Sem Resposta ()

IDADE: 13 a 17 (); 18 a 24 (); 25 a 29 (); 30 a 39 (); 40 a 49 (); 50 ou Mais ()

ESCOLARIDADE:

Fundamental Incompleto ()

Superior Incompleto ()

Fundamental Completo ()

Superior Completo ()

Médio Incompleto ()

Pós-Graduação ()

Médio Completo ()

Resposta Ausente ()

RESIDE NA ZONA RURAL: Sim (); Não ()

TEMPO DE MORADIA: 1 ano (); 2 a 10 anos (); 11 a 20 anos (); 21 anos ou mais ()

DECLARA-SE COR/RAÇA: Negro (); Indígena (); Pardo (); Branco (); Outros ()

PARTE II: ESCALA LIKERT

Fatores	Afirmações	Concordo totalmente	Concordo em parte	Sem opinião	Discordo em parte	Discordo totalmente
Fator Ambiental	A vegetação facilita o descontrolo do fogo					
Econômico	A maioria das pessoas que conheço utilizam tratores para limpeza ao invés de fogo.					
Operacional	A maioria das pessoas que eu conheço sabe combater os incêndios florestais					
Física	O fogo pode ser utilizado o ano todo					
Educacional	A maioria das pessoas que conheço entendem sobre as leis de uso do fogo					
Cultural	Usar o fogo para limpeza é bom					
Ideológica	Não dá para evitar usar o fogo onde moro					
Organizacional	É responsabilidade do governo resolver os incêndios florestais					
Política	A resposta do governo aos incêndios florestais é boa					
Institucional	O governo tem estrutura para resolver o problema					
Técnica	A fiscalização dos incêndios florestais é suficiente					
Exposição	Não sou afetado por problemas com o fogo					
Visão	O uso do fogo no Tocantins é um problema					
Social	As pessoas que conheço precisam usar o fogo para limpeza de área					

APÊNDICE B – TCLE**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____ abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa intitulada “PERCEPÇÃO da Vulnerabilidade aos incêndios florestais”, que tem como principal objetivo verificar a percepção do cidadão sobre a utilização do fogo no Tocantins. Estou ciente que minha participação é voluntária, responderei anonimamente a um questionário cujo tempo estimado de resposta é de aproximadamente 05 (cinco) minutos. Qualquer dúvida durante a aplicação poderei indagar à equipe de aplicadores. Este termo de consentimento será disponibilizado em duas cópias: uma para mim e a outra guardada pelos pesquisadores. Em nenhuma circunstância, ele será dado a conhecer a outra pessoa.

Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os seus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, o(a) Sr(a). poderá entrar em contato com o pesquisador responsável no endereço Quadra 1204 Sul, Alameda 02, QI 01, Lote 09, Palmas-TO, ou pelo telefone 63-99207-4543, e-mail: alvesbm2@gmail.com

_____, ____/____/202__

Assinatura do(a) participante _____

Erisvaldo de Oliveira Alves
Pesquisador Responsável

APÊNDICE C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DOUTORADO ACADÊMICO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ROTEIRO DE ENTREVISTAS

PARTE I - SOBRE O ENTREVISTADO

- 1) Onde o(a) senhor(a) trabalha e qual a função?
- 2) O(a) senhor(a) trabalha ou trabalhou atuando direta ou indiretamente nos incêndios florestais do Tocantins?
Há quanto tempo?

PARTE II - SOBRE A GOVERNANÇA DO USO DO FOGO NO TOCANTINS

(Governança como atributo capaz de influenciar os resultados ambientais, além de organizações e atores individuais, normativas, objetivos, processos e tomada de decisão)

- 3) A política de uso do fogo mudou ao longo do tempo no Tocantins?
- 4) O Manejo Integrado do Fogo, de forma preventiva, pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero?
- 5) Quais fatores contribuíram para essa mudança na Governança do uso do Fogo no Tocantins?
- 6) O que o(a) Senhor(a) vislumbra para o futuro do uso do Fogo de forma preventiva (MIF) no combate aos incêndios florestais no Tocantins?
- 7) Até que ponto há fatores na política atual que apoiam essa visão?
- 8) A visão sobre o uso do fogo é consenso dentro das instituições, todos entendem a diferença entre queimada prescrita, legal, autorizada, ilegal e incêndio florestal?
- 9) O uso do fogo conta com participação ativa dos povos tradicionais?

APÊNDICE D – RCALE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS REGISTRO DE CONSENTIMENTO E ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o(a) Sr(a). para participar da Pesquisa **A governança do uso do Fogo no Tocantins**, sob a responsabilidade do pesquisador Erisvaldo de Oliveira Alves, o qual pretende analisar a utilização e a governança do uso do fogo na mitigação dos incêndios florestais no Estado.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da concessão de uma entrevista ao pesquisador, em que será feito o registro de áudio. Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, o(a) Sr(a). não precisa realizá-lo.

Se aceitar participar, estará contribuindo para a compreensão do desenvolvimento do Estado frente as mudanças climáticas, bem como para o levantamento de informações aplicáveis às práticas ambientalmente sustentáveis.

Para participar deste estudo, o(a) Sr(a). não terá despesa e nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o(a) Sr(a). tem assegurado o direito à indenização. O(a) Sr(a). terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr(a). é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou qualquer dado, material ou registro que indique sua participação no estudo não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr(a). não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Para obtenção de qualquer tipo de informação sobre os seus dados, esclarecimentos, ou críticas, em qualquer fase do estudo, o(a) Sr(a). poderá entrar em contato com o pesquisador responsável no endereço Quadra 1204 Sul, Alameda 02, QI 01, Lote 09, Palmas-TO, ou pelo telefone 63-99207-4543, e-mail: alvesbm2@gmail.com. A pesquisa observa o que prevê a Resolução nº 510, de 07/04/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS. Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa o(a) Sr(a). poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFT. Se achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como imaginou ou que está sendo prejudicado(a) de alguma forma, pode entrar em contato com o CEP da Universidade Federal do Tocantins pelo telefone 63 3229 4023, pelo e-mail: cep_uft@uft.edu.br, ou Quadra 109 Norte, Av. Ns 15, ALCNO 14, Prédio do Almojarifado, CEP-UFT 77001-090 - Palmas/TO. O(a) Sr(a). pode, inclusive, fazer a reclamação sem se identificar, se preferir.

Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo(a) Sr(a)., ficando uma via com cada um de nós.

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, concordo em participar do projeto, sabendo que não receberei nenhum tipo de compensação financeira pela minha participação neste estudo e que posso sair quando quiser.

_____, _____, de _____ de _____

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXO A – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO



TOCANTINS
GOVERNO DO ESTADO



COMANDO DE AÇÕES DE DEFESA CIVIL
Quadra 801 Sul, AV ACSO 80 c/ AV. LO 19,
Conj 01, QI 01, Lt 16
Palmas-TO - CEP: 77017-210
(63) 3218-4732
defesacivil@bombeiros.to.gov.br

Ofício nº 249/2023/CODEC
SGD: 2023/09099/026839

Palmas - TO, 28 de novembro de 2023.

A Sua Excelência, o Senhor
PETERSON QUEIROZ DE ORNELAS
Comandante Geral - CBMTO
Palmas

AUTORIZO em 28/11/23.

[Assinatura]
Andeys de Paula Bueno - CLI QOBM
Subcomandante Geral do CBMTO
Chefe do Estado Maior
Mat.: 1050907-1

Senhor Comandante Geral e de Ações de Defesa Civil,

Considerando que estou cursando o Doutorado em Desenvolvimento Regional, pela Universidade Federal do Tocantins, PPGDR-UFT, e que o tema da minha pesquisa são as queimadas ilegais e incêndios florestais, no Tocantins.

Considerando que o CBMTO executa a política de formação de brigadas municipais, através das Unidades Operacionais, assim, realiza contato com várias pessoas, em todos os municípios do estado. Apresentando-se como ótima oportunidade para coletar a percepção desse público, sobre as queimadas ilegais e incêndios florestais.

Solicito autorização para as equipes de formação de brigadas aplicarem um questionário de percepção aos candidatos a brigadistas, a aplicação deve ocorrer no primeiro contato, ou seja, antes que seja iniciado o curso, justamente para tentar captar a percepção dos participantes, antes que recebam os conhecimentos propostos.

Informo ainda, que, em hipótese alguma, será levado a conhecimento o nome dos participantes, conforme Termo a ser assinado e entregue a eles. E que, os dados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins acadêmicos. Estando o pesquisador submetido a toda a legislação Penal Militar e Civil, Questões Éticas e de Acesso a Informação, caso descumpra o acordado.

Nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos pelo email: alvesbm12@mail.uft.edu.br, segue anexo o questionário a ser aplicado e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Respeitosamente,

[Assinatura]
ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES – CEL QOBM
Superintendente do CODEC
Doutorando PPGDR-UFT

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA NO CBMTO**TOCANTINS**
GOVERNO DO ESTADO**QUARTEL DO COMANDO GERAL**
GABINETE DO COMANDANTE
Quadra 105 Sul, Av. JK esq. com NS-03
Palmas-TO - CEP: 77015-078
(63) 3218-4718
cmtgeral@bombeiros.to.gov.br**OFÍCIO Nº 304/2024/GABCOM**
SGD Nº 2024/09099/22151

Palmas-TO, 30 de setembro de 2024.

Ao Senhor
ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES
Doutorando PPGDR-UFT e Pesquisador Responsável
NESTA

Assunto: Autorização para realização de pesquisa

Senhor Pesquisador ,

Em resposta ao Ofício nº 249/2023/CODEC, informo que está autorizada a realização da pesquisa, intitulada "Incêndios Florestais, Queimadas Ilegais: O Tocantins na mira do fogo", onde será realizada entrevista semiestruturada e aplicação de questionário, durante os cursos de formação de brigadas municipais, conduzido anualmente pelo Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins – CBMTO, por meio da Defesa Civil Estadual.

Declaro ainda, que conforme a Norma Operacional 001/2013, o CBMTO possui infraestrutura necessária e apta ao desenvolvimento da pesquisa e para atender a eventuais intercorrências dela resultantes, seja na coleta de dados (questionários e entrevistas) e/ou no armazenamento dos dados.

Cordialmente,

Assinado digitalmente)**ANDREYA DE FÁTIMA BUENO – CEL QOBM**
Subcomandante-Geral e Chefe do Estado-Maior

Documento foi assinado digitalmente por ANDREYA DE FÁTIMA BUENO em 30/09/2024 10:45:12.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://sgd.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: DDD5CFF901C6860C

ANEXO C – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

RESPONDENTE CBM#01

Pesquisador: A pesquisa quer avaliar a questão da governança do fogo, como, no decorrer do tempo, os atores se organizam, se houve mudança nas normas, como essa governança altera os objetivos, as tomadas de decisões. E, nesse sentido, a primeira pergunta é se você entende que a política do uso do fogo teve mudanças no Tocantins no decorrer do tempo.

CBM#01: Ao longo do tempo que nós trabalhamos com a prevenção e combate aos incêndios florestais e controle de queimadas no estado do Tocantins, elas vêm se aperfeiçoando ano após ano. O que mais influenciou foi a mobilização governamental, né, diversos atores, diversos órgãos que trabalham diretamente nessa questão tanto da prevenção quanto ao combate, isso melhorou muito ao longo dos anos. Houve também uma percepção do poder público em relação ao investimento público na política ao longo dos anos, que vem melhorando a cada ano. E principalmente a consciência ambiental, né, das comunidades, dos municípios também voltado para essa questão não só do combate as queimadas e aos incêndios florestais, mas também a questão da prevenção que é o mais importante.

Pesquisador: Na sua opinião, você entende que o manejo integrado do fogo, você usar o fogo de forma preventiva, é mais benéfico do que a política do Fogo Zero ou acha que não?

CBM#01: O MIF é apenas uma ferramenta entre as várias que podem ser utilizadas, principalmente na prevenção. O manejo integrado do fogo, eu entendo que ele é benéfico quando ele é aplicado em locais específicos. De um modo geral a gente não tem como usar o MIF, por exemplo, numa fazenda muito grande, numa área de proteção ambiental que seja muito vasta, ele acaba sendo inviável. Mas numa pequena propriedade ele pode ser utilizado, ele pode ser utilizado num pequeno parque. Dessa forma ele pode ser melhorado nessa questão da prevenção, desde que os cuidados necessários para aplicação do manejo integrado do fogo, ele venha suprir aquela necessidade naquele momento, naquele ano específico, na prevenção dos incêndios florestais.

Pesquisador: Você vê no Tocantins fatores que contribuíram para essa mudança, nesse entendimento do fogo? Consegue ver no decorrer do tempo o que que facilitou isso, quais fatores realmente contribuíram para que tivesse esse entendimento de que pode se usar o fogo?

CBM#01: Tem uma questão muito evidente no nosso estado, que é a expansão da fronteira agrícola em diversos municípios. Com isso houve a necessidade do manejo melhor das terras agricultáveis, e o uso do fogo foi maléfico em algumas situações, ele é maléfico em algumas situações. Então essa percepção de não usar o fogo, houve uma expansão por esse lado da fronteira agrícola, de não uso do fogo. Agora ainda temos ainda as pequenas propriedades, ainda que tem sido feito um trabalho muito muito grande para eles não utilizarem o fogo, mas

houve uma evolução, sim, ao longo do tempo, há uma percepção hoje de que o fogo é maléfico quando mal utilizado, e a grande dificuldade nossa hoje em dia é a questão de conscientização de todas essas áreas, de todos os municípios, a percepção do agente público ali em fazer a prevenção necessária para que a gente possa ter um resultado melhor.

Pesquisador: E com relação ao futuro, o que você vislumbra? Esse uso do fogo para prevenir incêndios florestais vai se manter, é uma onda passageira? Como você vê no futuro essa política?

CBM#01: Eu vejo que ela é uma ferramenta, que ela pode ser melhorada. Ela pode ser aperfeiçoada. Mas o grande ponto hoje na prevenção e combate de incêndios florestais, isso não só no estado do Tocantins, mas de modo geral no país, é a integração dos vários órgãos e fatores, tanto estadual, quanto federal, quanto municipal nessa questão de prevenção aos incêndios. Por que prevenção? Porque se a gente conseguir fazer as campanhas orientativas — e aí vem uma questão muito importante, que hoje a gente tem que pensar que o maior interessado é o pequeno produtor, é o grande produtor, em proteger a sua área —, se a gente conseguir conquistar essa percepção de que o patrimônio dele que vai ser protegido e que ele precisa dar aquele primeiro combate ali, então fazer a sua campanha ali de conscientização na sua comunidade ali, a gente vai ter uma redução muito grande. Agora, em relação ao manejo integrado do fogo, é uma ferramenta que pode ser utilizada de maneira segura e que pode ser feita uma difusão ou um melhoramento, aperfeiçoamento dessa ferramenta.

Pesquisador: No momento atual, você já vê algum fator que leva a essa visão? Já há elementos que mostram essa integração que vai ser importante para o futuro nosso?

CBM#01: Sim, já vejo uma mobilização muito grande, tanto da parte de mídia quanto da parte dos governos e do governo federal. A questão ambiental é evidente, estão vindo aí vários mecanismos que vão exigir mais da parte ambiental. E o fogo, a questão dos incêndios, queimadas, o uso do fogo, propriamente dito, vai ter que ser uma ferramenta mais trabalhada. Ele tem que fazer parte das políticas de governo nos três níveis de governo, tem que fazer parte. Ele tem que fazer essa parte de prevenção, tem que fazer parte da parte orçamentária, tem que ter uma integração, uma conscientização do poder público em fazer investimento público para que a gente tenha um melhor resultado, e com isso trazer uma melhor qualidade de vida para todo mundo.

Pesquisador: Você entende que hoje, dentro das instituições que trabalham com isso, de uma forma geral, há um entendimento dos agentes, dos servidores, do que que é uma queima prescrita, o que que é uma queima ilegal, o que que é uma queima autorizada? A diferença de uma queimada para um incêndio florestal? Você acha que isso está bem disseminado ou ainda tem um caminho a percorrer aí?

CBM#01: Eu entendo que ainda tem um caminho um pouco longo a percorrer. Porque esses programas, essas ferramentas que são utilizadas precisam de uma conscientização melhor dentro dos órgãos envolvidos. Aqui no bombeiro, a gente faz a parte de prevenção e combate. O investimento público para nós já é precário, então o

outro órgão tem que vir com investimento público para nos ajudar com essas ações. E para isso tem que ser difundidas essas questões, para que todo mundo possa entender a real necessidade que nós temos de disseminar esses fatores.

Pesquisador: Para fechar, a última pergunta. Esse uso do fogo de forma preventiva, você entende que isso está disseminado nas comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas? Ou não, isso é só algo ainda do poder público?

CBM#01: Tem sido feito um trabalho junto a essas comunidades, mas não é a contento ainda, a gente precisa fazer um trabalho mais de conscientização. E principalmente mostrar na prática os benefícios do uso dessas ferramentas para essas comunidades. Fazer um calendário de queima controlada usando a ferramenta MIF é importante para essas comunidades. Porque eles vão saber que naquele período ali podem fazer o uso racional para proteger aquela área de subsistência deles ali, e isso o poder público ele tem uma capacidade melhor, uma capilaridade maior para estar ajudando e levando essa conscientização a essas comunidades.

RESPONDENTE CBM#02

Pesquisador: A pesquisa quer discutir a governança; governança enquanto atributo que seja capaz de influenciar algum resultado, governança como atributo que pode alterar ações de organizações, dos atores de forma individual, normativas, definir objetivos, alterar processo de tomada de decisão. E, nesse sentido, a primeira pergunta é a seguinte: você entende que a política do uso do fogo mudou no Tocantins ao longo do tempo?

CBM#02: Mudou sim, mudou. Ela, anteriormente, era utilizada apenas na condição de combate ao incêndio, nem tanto o monitoramento, mas apenas o combate quando havia (acionamentos), e na última década foi implementado e começaram a desenvolver, de fato, o manejo integrado do fogo como forma preventiva aos incêndios florestais.

Pesquisador: E, nesse ponto, você entende que o manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva, pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero ou não?

CBM#02: Eu acho que são duas técnicas distantes, que uma não exclui a outra. Acho que elas se complementam de acordo com a característica da região qual se quer controlar. Então, eu entendo que em locais que são de difícil acesso, ou de uma área bastante extensa, exemplo, de reservas, nesses locais é importante que se trabalhem o MIF. Ao passo que, em locais que sejam próximo às cidades, comunidades, é interessante o Fogo Zero, porque o fogo, o contato do fogo direto com esses locais, pode trazer tanto problema de saúde quanto problemas econômicos.

Pesquisador: E, na sua visão, quais fatores contribuíram, aqui no Tocantins, para ter essa mudança nessa governança, nesse entendimento do uso do fogo?

CBM#02: É uma discussão anual dentro do estado, porque o fogo é algo natural e faz parte da nossa rotina de trabalho, mas a ação da Defesa Civil do Estado do Tocantins, em conjunto com os órgãos, através do Comitê do Fogo, foi essencial para que pudesse haver essa mudança da forma de abordagem aos incêndios florestais, inclusive trazendo essa discussão do MIF, em contraponto com o Fogo Zero. Então, assim, o papel da Defesa Civil junto ao Corpo de Bombeiros e demais órgãos que fazem parte do Comitê do Fogo, foi preponderante e essencial para que houvesse essa diferença de abordagem desses últimos tempos com relação aos incêndios florestais no estado.

Pesquisador: E para o futuro, o que você vislumbra? Esse uso do fogo vai se fortalecer ou é uma onda que vai passar? Como a gente vai visualizar o fogo relacionando ao combate aos incêndios florestais para o futuro? Qual sua visão sobre isso?

CBM#02: O MIF é uma técnica que tem que fazer parte de uma estratégia de controle aos incêndios florestais no estado. Então, ele vai se manter, sim, eu entendo que ele vai se manter e ele deve ser aprimorado. Ou seja, ele deve ser trabalhado no contexto acadêmico também, em estudos que possam potencializar ou melhorar, deixar ele de forma mais eficiente tanto para o contexto do controle quanto para saber as possíveis contraindicações, de forma que a gente saiba usar da melhor forma o MIF dentro do controle dos incêndios. Então, tem que haver estudos de forma acadêmica, observando como ele vai agredir o solo, como vai ser a regeneração da floresta no qual foi utilizado, e fazer um comparativo, ao longo do tempo, o quanto as áreas queimadas dentro do estado foram reduzidas onde foi aplicado o MIF.

Pesquisador: Hoje, você já consegue visualizar fatores que permitam entender que a gente está nesse caminho? Já se começou a fazer algo para chegar nessa posição do futuro ou ainda tem que ser trabalhado isso?

CBM#02: Com certeza tem que continuar sendo trabalhado, mas há, sim, fatores na política atual, na política de Estado, principalmente pela característica que é o órgão que regulamenta e gere, que é a Defesa Civil, junto ao Corpo de Bombeiros. Por ser um órgão permanente de Estado, e que tem uma administração constante, é possível se passar as informações e os desenvolvimentos quando se muda a gestão de governo. Então, essa continuidade na gestão dos órgãos de controle, que eu citei anteriormente, é essencial para que possa ter uma continuidade e um desenvolvimento nas políticas que foram escolhidas, né? E eu vejo que, sim, a política de estado está mudando, focada já nessa nova forma de governança do fogo.

Pesquisador: A visão do uso do fogo, você entende que isso é consenso dentro das instituições? Os agentes, hoje, das instituições, de uma forma geral, sabem diferenciar o que é uma queima prescrita, o que é uma queima

legal, o que que é uma queima autorizada; a diferença de uma queimada para um incêndio florestal? Hoje, isso está disseminado nas instituições ou ainda tem um caminho a percorrer sobre isso?

CBM#02: Eu acho que ainda está muito inicial esse processo dentro de outras instituições que não trabalham diretamente com o fogo. Talvez, aquelas que trabalham com a parte de fiscalização, aquelas que trabalham com a parte de conscientização, eu não vejo que esses conceitos estão muito bem claros ainda. Tem que ser trabalhado com todas as pessoas que fazem parte do Comitê do Fogo as diferenças claras de conceito e também de desenvolvimento de cada um desses pontos. Então, acho que é algo que ainda tem que trabalhar para melhorar junto a essas instituições que fazem parte do Comitê do Fogo.

Pesquisador: Para fechar, você entende que o uso do fogo, hoje, conta com a participação ativa dos povos tradicionais, seja indígena, seja quilombola, ou ainda é algo muito só das instituições públicas?

CBM#02: Eu não falo “ativa”, porque ativa depende do interesse do início da ação pelo próprio povo, né? Entender o conceito e eles, naturalmente, aplicarem. Então, eu não vejo que há essa participação ativa. Mas há uma participação, assim, reativa, no momento em que os órgãos que fazem parte do Comitê do Fogo, que tem o contato com esses povos tradicionais, utilizam deles dentro do processo ali para que possa fazer ações de queima controlada, queima prescrita, o próprio MIF em si, ou até de combate. Então, nós temos vários órgãos dentro do Comitê que utilizam do conceito dos povos tradicionais para que possa ter melhores acessos, e, também, otimizar as ações do combate ao incêndio. Porém, eu acho que tem que ser impregnado e trabalhado para que esses povos tradicionais. E não só os povos tradicionais, a sociedade como um todo, entenda a forma correta de utilizar o fogo, quando utilizar e quais as consequências do uso de forma incorreta.

RESPONDENTE CMD#01

Pesquisador: Já trabalha, há muito tempo, na questão, no combate, de forma direto ou indireta, com relação aos incêndios florestais em Tocantins? Há quanto tempo?

CMD#01: Eu iniciei em abril de 1997, mas em 2009 a gente foi reconhecido a nível de Estado, com o curso de brigada florestal. Em 2010, a gente fez o primeiro curso aqui com a Defesa Civil estadual.

Pesquisador: A ideia da pesquisa é discutir a governança do uso do fogo aqui no Tocantins. Governança no sentido de atributo que consegue influenciar os resultados que a gente consegue no meio ambiente, consegue disseminar, trabalhar dentro das organizações. Como os atores, as pessoas, no dia a dia, veem esse uso do fogo, questão de normativa que institui ou que proíbe alguma coisa, os objetivos do uso do fogo no Tocantins. Para chegar a isso, as perguntas são: a política de uso do fogo aqui no Tocantins, você percebe que isso mudou durante o tempo?

CMD#01: Eu acredito plenamente que, de 2015 para cá, essa política foi bem trabalhada, a Semar, desde então, vinha trabalhando de uma outra forma, mas de 2015 para cá essa ideia amadureceu muito nos municípios e a

gente vê o grande esforço que a Defesa Civil tem feito junto aos municípios e isso ajudou muito. Já no meu caso, esse esforço enriqueceu, porque a gente trabalha quase que independente do município, porque trabalha como associação e a gente presta esse tipo de serviço, mas em relação às brigadas, hoje a gente tem aí esse grande efeito e 2015, 2016, as brigadas, em nível de município, foram muito incentivadas.

Pesquisador: O manejo integrado do fogo, que é feito de forma preventiva, você entende que pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero?

CMD#01: Eu não acredito na política do Fogo Zero, para ser sincero, como brigadista. E também como Defesa Civil aqui do Sul eu não vejo esse resultado. Por quê? Nós temos áreas a serem abertas ano a ano e todos vão queimar essas áreas. Anteriormente, eles queimavam a área de uma forma aleatória para todo lado aqui no município, e hoje, através da queima controlada, a pessoa agenda a queima, a gente vai lá e observa se ele tem condição de fazer aquela queima, se a gente vê que ele não tem condição de fazer a queima, a gente vai com a brigada lá e realiza a queima com todo o sucesso. Ainda não tive problema do fogo fugir do controle, então a questão do Manejo Integrado do Fogo é uma ideia que a gente usa e, aqui no município, funciona muito bem.

Pesquisador: E quais fatores você entende que contribuíram para que tivesse essa mudança nessa forma de usar o fogo aqui no Tocantins? O que contribuiu para a gente chegar a esse ponto?

CMD#01: Bem, o primeiro, eu acredito que são fatores externos, através de convênio que o estado quis fazer com órgãos externos, com outros países, com outros estados e isso foi muito cobrado do estado do Tocantins. Principalmente 2015, 2016, isso foi muito cobrado. Digamos assim, desde a metade de 2014, na verdade, aí veio madurando a ideia, depois nós pegamos convênio do estado dois anos seguidos, provou para os municípios que as brigadas faziam diferença, depois veio o coronel Primo e deu uma cutucada boa, de uma maneira muito especial, e o estado, hoje, tem umas parcerias muito sólidas e essas parcerias sólidas fizeram com que a mudança a respeito do conceito do fogo fosse transformada e hoje a gente tem aí, os municípios, praticamente, se alinhando. No caso, eu vejo isso como fator determinante pelo lado da (ATM) também.

Pesquisador: E o que você vislumbra para o futuro desse uso do fogo no Tocantins? O que você vê que vai acontecer no futuro com esse uso do MIF? Qual o resultado que a gente pode ter com relação a isso?

CMD#01: Eu acredito que poderá aumentar, e muito, o número de foco de calor, mas diminuir, e muitíssimo, o número de área queimada, ou seja, a cicatriz deixada pelo fogo será muito menor, porque eles vão fazer as queimas preventivas, essas áreas vão ser detectadas, de fato, mas é um resultado que os grandes incêndios não vão acontecer de forma tão intensa como nós temos nos últimos dias.

Pesquisador: E fatores que vão levar a gente a isso, você já consegue visualizar isso hoje? Você até citou um pouco na resposta passada, na anterior, os fatores que levam a gente a crer que realmente vamos chegar nesse ponto.

CMD#01: Uma coisa que eu achei bem interessante também está com o nosso colega lá em Paranã, eu até pedi ele, eu quero implementar aqui, reconhecer o brigadista florestal a nível de município e acredito que essa ideia dele lá não foi... a minha sempre gosta de um pouco a mais, eu vou estar utilizando a ideia dele, colocando a função de brigadista para o concurso público, no próximo concurso que tiver aqui. Então, se a gente hoje precisa de 13, a gente vai pôr 13 vagas para o concurso público em Talismã. A vaga de brigadista florestal. Assim como eu coloquei duas vagas para agentes de Defesa Civil no concurso público e, lamentavelmente, foram 26 pessoas inscritas e somente eu passei, nem a média, os demais não atingiram para assumir a outra vaga, então nós ficamos com uma vaga perdida. Então a gente vai trabalhar em cima aí, eu vou estar ajudando quem estiver inscrito nessa vaga, para que isso possa acontecer. E se os municípios amadurarem essa ideia de colocar o brigadista florestal nos seus concursos públicos, nós vamos ter brigadas permanentes, por longo tempo.

Pesquisador: A visão do uso do fogo, você entende que é consenso dentro das instituições? Ou seja, todos entendem, dentro das instituições, a diferença de uma queima prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é o incêndio florestal, as instituições, elas têm isso bem definido entre todos que trabalham? Você percebe isso ou não?

CMD#01: Olha, como eu faço parte de um trabalho contínuo e a gente está sempre com o serviço florestal americano, através da professora, que foi professora nossa aí no Lajeado, na questão do curso de combate a incêndio e a gente tem uma dedicação muito grande, a gente vê a questão do MIF muito usado em países como o Canadá, os Estados Unidos, a gente vê esse trabalho do PrevFogo, que é fantástico, o meu amigo, que creio que o senhor vá falar com ele também, ele acredita plenamente nisso e essa ideia, ela vai ser muito importante. Ele trabalhou muito bem na questão aí do Jalapão, na proteção do capim-dourado e teve grande sucesso, então eu creio que aqui no Brasil, através do que o MIF é feito também no Pantanal, a gente está vendo os resultados surgindo ali. A gente vê esse caso, eu acredito plenamente que o conceito vai ser igual e eu aprovo plenamente. Tanto que se fizer o MIF na época certa, nem as árvores esquentam o seu interior quando o fogo passa, porque a vegetação ainda continua verde, então o senhor consegue até apalpar a árvore logo após o incêndio passar. E, nessa época que o incêndio passa, que é a temporada de incêndio, aí o prejuízo é bem mais diferente, a situação é outra.

Pesquisador: Para fechar, você entende que esse uso do fogo que se tem no Tocantins hoje conta com a participação dos povos tradicionais? Ou seria ainda algo que só as instituições públicas tomam a frente?

CMD#01: Eu não vejo, ainda, a iniciativa por parte das comunidades tradicionais, mas eles já deram sinal de que isso é possível. Hoje nós temos, o senhor sabe muito bem, uma brigada de indígenas feminina, isso para mim é

uma inovação muito grande, então a gente vê que o conceito daquela brigada feminina indígena é um conceito que eu acredito que vai contaminar outra geração, então a gente tem o princípio e o princípio depende do apoio do poder público, se o poder público continuar apoiando, eu acredito que esse conceito indígena vai passar para os quilombola e assim, para o grande, para o pequeno agricultor, aquele que tem a cultura do fogo, então eu acredito nisso. E a outra coisa muito importante que eu acho e estou empregando aqui e vocês estão empregando aí: as visitas às propriedades rurais, mostrando os prejuízos. Eu tenho aqui, não sei se eu passei para o senhor, um projeto de palestra em que a gente mostra o passo a passo, o custo que tem o incêndio florestal causado por uma queimada malsucedida ou por uma queimada criminosa, ou causada por fatores naturais ou por acidente, então a gente vê que a diferença está nesse sentido aí.

Pesquisador: Perfeito. Para fechar, só um pedido, você consegue citar mais algumas pessoas que trabalham nesse combate a incêndios aqui no estado? Você citou o Arlei.

R: Sim. O nome de uma pessoa foi a primeira, exceto o serviço florestal americano, o nome de uma pessoa, através..., eu não sei como é que ele está na instituição dele, que é a 3, 2, 1 Fire, eles tinham esta entidade aqui no Tocantins, e eles produziam um bom trabalho ali no Jalapão, as áreas de capim dourado eram cercadas ali em Mateiros, ali em São Félix, então eu vejo, no caso, o nome de uma pessoa, como uma referência nisso e ele tem um grande contato com outras pessoas que o apoiavam ali. Então, nesse caso, eu creio que o senhor vai ter mais informações, nesse sentido, em relação a isso, com ele.

Pesquisador: Perfeito. E a nível de Defesa Civil e municipais, quem mais utiliza, faz esse trabalho com relação à prevenção dos incêndios? Tem alguns nomes?

R: Olha, eu fico com os meninos aqui do nome de município, que a gente já trabalha junto já há um bom tempo, mesmo um baluarte que a gente tinha, que era a nome de uma pessoa ter saído, mas o pessoal do nome de um município trabalha bem nisso aí, o pessoal do nome de um município, meu amigo nome de uma pessoa, trabalha bem nisso aí e o nome de uma pessoa, lá em nome de um município, que ele saiu, depois voltou, depois veio, depois voltou, mas é um camarada antenado e eu acredito no trabalho desse camarada aí. E o outro, o pessoal de nome de um município, sempre tem lutado muito naquele (inint 13:29) questão da (Bong), então a prevenção deles ali também é muito importante, o pessoal de nome de um município. Agora assim, diretamente, trabalhando comigo assim, no pega para capar, aí os meus amigos de nome de um município, o nome de uma pessoa é uma mistura que tem lá, o nome de uma pessoa. Então eu vejo isso aí, porque ele tem muito acesso às comunidades indígenas dali e eles usam muito isso aí através do PrevFogo.

RESPONDENTE CMD#02

Pesquisador: A primeira pergunta é: você hoje trabalha diretamente nesse problema aqui dos incêndios florestais, das queimadas. Há quanto tempo você está nessa função, atua nisso?

CMD#02: Eu comecei como brigadista em 2008, e daquela forma era voluntário, 2009 também. Em 2019, teve aqueles grandes incêndios, que nós aqui fomos praticamente a tomar providências, para tentar reduzir esse ramo de queimadas. E começamos em 2020, que tivemos a diferença de 2019, a gente viu que mostrou queda. 2021 também estamos em queda; e 2022 nós estamos também em queda. Comparando com os dados, historicamente, que já teve, em 2015, por exemplo, foi uma cidade que atingiu aí 9 mil focos de queimada, do que nós temos aqui, de 380 de 2020, e tivemos aí 580 em 2021, a gente vê que estamos em queda, né, estamos em andamento de queda.

Pesquisador: A pesquisa busca entender um pouco da governança do uso do fogo. O que que a gente coloca como governança? É aquilo que é capaz de influenciar os resultados ambientais, a forma que se organiza os atores locais, o que que tem de normativa, quais os objetivos que se procura atingir com aquelas ações. Todos os processos que são tomados para resolver alguma coisa. Nesse sentido, gostaria de saber se você percebe que a política do uso do fogo, no Tocantins, mudou no decorrer do tempo.

CMD#02: Sim. Eu acredito muito até que a gente vê que o Tocantins já surgiu com um perfil de organização sobre o combate aos incêndios florestais. Naquele artigo lá, no Decreto 645 do Comitê do Fogo, de 1998 a gente já vê que surgiu com integração com outros órgãos, o Comitê do Fogo vem sempre passando aí para diversos órgãos. Temos Naturatins, ADAPEC, tem uma educação. Todo mundo se acarretou a um pouco de responsabilidade para combater o fogo no estado. Antes, eu me lembro que a gente morava no sertão, ali para 1992, 1996, o fogo era uma coisa oculta. A gente via queimada de todo jeito no sertão. A partir que começou isso lá em 1998, a gente viu que o pessoal passou mais a respeitar, deu mais controle desse tipo de queimada. Eu acho que também tem as comunidades tradicionais, quilombolas, temos os indígenas também. Essas pessoas também estão no protocolo do fogo, né? Então ajuda, cada vez mais, a reduzir. O que a gente tem que fazer sempre mais é cobrar, né? Igual, por exemplo, já tem pessoas que fazem parte do protocolo do fogo, mas a gente tem que cobrar deles, assim. Porque tem muitos que só entendem da assinatura ali, não quer compartilhar mais, vai se acostumando. Então a gente tem que estar cobrando mais dessas pessoas que fazem parte da integração.

Pesquisador: E aí eu pergunto, em relação ao Manejo Integrado do Fogo, o MIF, de forma preventiva, fazer essas queimas para que não tenhamos grandes incêndios lá no período crítico. Isso pode ser entendido como mais benéfico? Isso é melhor do que a política do Fogo Zero?

CMD#02: Sim. E eu acredito que para biodiversidade, a conservação. Nós, aqui no Estado de Tocantins, vivemos entre a transição de dois biomas, o Cerrado e a Amazônia. E nós temos cinco tipos de florestas. O Cerrado, já é o fogo em um processo natural no Cerrado, para biodiversidade isso é muito bom, a gente fazer esse tipo de controle, queimadas controladas. Só é que nós aguardamos mais a unidade conservadora. Mas a gente tem que ver que o [...] é um dos principais e a gente também deve fazer esse tipo de controle. Já, por outro lado, nós temos a parte negativa, porque nós estamos vivendo aí essas mudanças climáticas e nós estamos tentando ver efeitos...

você sabe que o Brasil tem um compromisso na redução de gás estufa, né, até 2030, e as fumaças, nós não conseguimos segurar, ela vai embora para atmosfera, né? E aí eu tenho essa parte negativa também, que às vezes a gente faz tudo controlado, mas o manejo e a integração, ele acaba nos atingindo, porque nós estamos tentando fazer essa redução até 2030, e parece até aqui no estado de Tocantins, nossa senadora Kátia Abreu, em 2005, colocou menos ainda, ela tentou reduzir mais em Brasília, né? Em vez de ser 2030 caiu para 2025, ela tirou mais cinco anos para gente cair para 43% de redução de efeito estufa no Brasil. Então, assim, por um lado, é bom, porque pelo lado da vegetação, da biodiversidade, a vegetação, ela precisa do uso do fogo, e se a gente não queimar, o que que acontece? Em três, quatro anos, aquelas árvores maiores, elas vão ficando vulneráveis ao fogo. Porque quando queima, ela tem aquelas cascas ali que segura, no pé das árvores, o fogo, protege as árvores, e quando fica sem queimar, ele vai cair naquelas cascas secas, e vai ficar vulnerável. Fica lisa, fica [...] de fogo se danificar aquela vegetação. Além disso, nós também temos um [...], que quando ele acha um ambiente sossegado, que está praticamente ali acumulado de combustível, ele fica despreparado para o fogo. Ele não vai ter para onde correr do fogo, ele tem vezes que tem já casa de folha, casa de capim, de combustível seco; esses animais silvestres, também tem aqui o quê? Por exemplo, um papagaio choca num pau seco aqui, todo ano vai querer chocar naquele local. Quando viu, esses grandes incêndios, de grandes proporções, acabam derrubando aquelas árvores, queimando esses animais porque estava praticamente desprotegido e despreparados para conviver naquilo, né? Então, assim, o Cerrado, ele agradece às queimadas para ele poder regenerar, ele precisa de regeneração, e assim por diante. Também tem multicom combustível, o fogo pode vir com vários desastres, queima alguma cerca de arame, ou as coisas econômicas das fazendas. Tem esses impactos por essa parte. Mas eu acho que ainda é o meio adequado de se manter esse tipo de integração, de manejo, e integrar todo o fogo, tá?

Pesquisador: E, dessa forma, o que que você vê então, qual é o futuro desse uso do fogo em Tocantins? Você acha que ele vai se expandir? Como que você vislumbra, como que você acha que vai ser o futuro aqui no estado, dessa forma de trabalhar?

CMD#02: A gente tem aquela esperança de que, através desse serviço de conscientização, assim como eu falei aqui, desde três anos a gente está sentindo queda, eu acredito que, com o tempo, o povo vai se adaptando, acredito que o povo vai se educando, e acredito que vai diminuindo, tá? Eu acredito que vai, com o tempo, mas só que no caso do Fogo Zero. Fogo Zero, a gente não consegue acabar com o fogo. Porque o Fogo Zero é uma questão que é colocar longe do ecossistema, né? Colocar distante. Então, mas o fogo não surgiu agora, tem 4,4 bilhões de anos que já existia, o homem começou a utilizar o fogo a favor dele, né? Então é uma coisa que é cultural, é coisa de civilizações. E quando é cultural, civilização, a gente não consegue tirar da noite para o dia. A gente consegue entrar na vida das pessoas e tentar mudar isso no decorrer do tempo, né? Então, eu acredito que, no decorrer do tempo, firmando no que estamos melhorando mais, no caso dessas comunidades, a gente tem que entrar na vida dessas pessoas, colocar alguém técnico também, porque o manejo do fogo, ele não pode acontecer assim, com qualquer pessoa. Tem que ter o técnico, tem que ter o responsável por aquilo, né? Tem que ter alguém para assinar

por aquilo e falar assim: “Não, vamos fazer isso em tal período” “Não, vamos fazer em período seco”. Acredito que esse é o caminho que a gente deve melhorar, tá?

Pesquisador: E o que você enxerga hoje, já tem para gente conseguir chegar nesse ponto? Você acha que hoje a gente já tem uma estrutura que consegue mostrar que a gente vai realmente chegar em uma condição dessa?

CMD#02: Nós precisamos investir em pesquisa também, né? Pesquisa aqui no mato. Por exemplo, vamos supor: a gente analisa aqui, uma altura do combustível seco, e analisa ali o vento forte e a baixa umidade do ar numa época dessas até setembro. Devido à gente fazer uma pesquisa, e a gente vai achar o que que o fogo vai provocar naquela vegetação. Então, eu acredito muito na ciência, na pesquisa, ela vai mostrar para gente até o percurso daquele incêndio, né? Se eu achar ali a velocidade do vento, a quantidade... a altura de combustível, e a umidade baixa relativa do ar, eu acredito que a gente vai chegar em um resultado que vai mostrar para gente que a gente tem que ter cuidado com aquela área, né? Então, eu acredito muito nas pesquisas, acredito, também, em mais fiscalização, em mais visitas ao campo. Porque se eu passar hoje, é uma realidade, mas passar daqui uma semana, já é outra. A gente acontece de passar em locais aqui, fazendo campanha, em um mês, quando é no outro mês, já queimou ali por onde a gente passou. Então, é assim, a gente tem que andar, a gente tem que visitar o campo, a gente tem que interagir mais com pessoas da zona rural, né? Então, temos essa parte de... eu acredito nessa parte aí de pesquisar, de se aproximar mais da comunidade. É isso aí.

Pesquisador: Com relação à essa visão do uso do fogo que você citou, você entende que, hoje, as instituições têm isso muito bem explicado, que todo mundo que trabalha nas instituições, que atuam nessa área entendem, por exemplo, o que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal. Você acha que está bem distribuído o conhecimento dentro de quem atua nessa área ou ainda tem problemas, um caminho para gente percorrer aí?

CMD#02: Tem. Eu acho que, assim, tem uns que estão mais próximos, igual, a Defesa Civil, Polícia Militar, Ambiental, Naturatins. Estão todos por dentro. Só que tem os órgãos que estão na integração, que, muitas vezes, que só fazem assinar ali o protocolo do fogo e não sabem nem o que [...], tá? Isso, que a gente tem que aproximar mais também dessas pessoas quando for fazer o protocolo do fogo, e orientar eles também. Falar: “ó, vocês tão faltando entender o que é uma queima prescrita, o que é uma queimada, o que é um fogo, o que é um incêndio florestal, o que é uma queimada ilegal”. Isso também é necessário que se passe isso para as comunidades. Fazendeiros também, tem muitos que são perdidos nessa parte. Então, é importante que a gente passe isso: o que é uma queima prescrita, o que é uma queimada legal, o que é uma queimada ilegal, o que é um incêndio florestal, o que é uma queimada controlada, né? Isso, a gente tem que estar sempre passando para as pessoas, e eu acredito que ainda tem muita gente perdida nessa parte ainda, tá?

Pesquisador: E para fechar, essa forma de usar o fogo. Você vê, hoje, que conta com a participação das comunidades tradicionais, os povos tradicionais indígenas, quilombolas, esse pessoal participa, entende, ou precisaria se aproximar mais dessa forma de trabalho? Ainda seria algo só de instituição pública ou você acha que esse grupo participa desse uso do fogo?

CMD#02: Sim. Inclusive, muitas dessas comunidades, eles [...] não é igual a essa queimada do fogo. Eles queimam para plantar na agricultura, essa queimada, ela... a parte queimada sai melhor que na tela gradeada, né? Então, assim, a gente vai até eles e mostra direitinho o caminho desse uso do fogo? Sim, porque eles lá, assim, sem prática, sem técnica nenhuma, podem fazer coisa errada. Agora mesmo, por exemplo, nós estamos na época proibida de colocar fogo. A gente explica para eles sobre uma portaria do Naturatins, mas muitos: “ah, isso não vai dar nada, nós vamos arriscar, vamos fazer, porque ninguém cá veio para nos ajudar”, né? Então se a gente aproximar, juntar aquela parte técnica, aproximar mais perto deles, eu acredito que o resultado será mais eficiente, e mais seguro, né? Porque se deixar só nas mãos deles, cada dia vai tacar fogo, não vai analisar o risco, e dessa forma, a coisa vai piorando. Então, a gente tem que estar junto. Acredito que o Município, o Estado, onde eles têm que procurar, e dar esse suporte desse manejo integrado do fogo para eles, para que eles não deixem, ou o que sempre vem acontecendo, né? A gente vê aqui pessoas que vão queimar roça, deixam o fogo sair, queima fazenda dos outros. Então isso é o quê? É falta de proximidade técnica, eles precisam ter um técnico ali para falar: “não, isso está errado. Vamos fazer de forma correta”. Você entendeu?

RESPONDENTE CMD#03

Pesquisador: Quanto tempo você trabalha nessa questão, direta ou indiretamente, combatendo os incêndios florestais no Tocantins?

CMD#03: Então, na verdade meu primeiro curso de brigadista foi em 2007, e de lá para cá sempre atuando. Às vezes eu me afastava mais da Secretaria, mas sempre dava apoio. E aí, de 2013 para cá, isso eu virei sempre sendo coordenador da Defesa Civil. Então, se nós formos falar em 2007, 2021, né, estamos aí 12 anos, 13 anos aí.

Pesquisador: A pesquisa quer discutir um pouco sobre o uso do fogo aqui no Tocantins, considerando a governança. Governança a gente entende aquilo que consegue mudar os resultados, como que é organizado, como que as pessoas, os atores veem esse uso do fogo, o que que ele tem de normativa, como que a gente toma as decisões se usa o fogo ou não. Então, essa avaliação dessa governança é o que a gente vai buscar entender com as entrevistas. E nesse sentido, eu queria perguntar a você o seguinte: a política de uso do fogo, você entende que mudou no Tocantins no decorrer do tempo? No tempo que você trabalha com isso?

CMD#03: Teve isso, sim, claro, não tem nem dúvida. Eu vejo que mudou muita coisa, principalmente, quando você está falando datas, tipo assim, que eu vi, que eu acompanhei, cheguei mais para perto, e aí comecei...

Pesquisador: Você percebe que, por exemplo, se trabalhava Fogo Zero, e agora se usa o fogo, o MIF? Se dá para perceber essa diferença, ou não?

CMD#03: Sim, sim. Claramente, ainda, se nós formos falar a nível de estado, ainda... aí é que está, por dentro aqui dos bastidores *em off*, vamos falar assim, a gente atua mais com isso. Mas se você for falar no aberto, a mídia, os próprios órgãos, eles estão ainda com espírito meio de oculto, se nós formos falar de Estado. Já o Governo Federal, já vejo que eles já tão bem mais na frente, tem exemplo aqui, eu sou vizinho aqui da Ilha do Bananal, e a Brigada quando olha para baixo do [...] com essa atuação. Então, e eu vejo o estado começou de 2013 para cá, teve essa mudança, assim, eu vi que as pessoas começaram a trazer, não muito, jogando, assim, no ventilador, até eu acho que para não assustar. Porque tinha a cultura de Fogo Zero. De 2013 para cá, o MIF começou a ser usado com frequência, e até repassado para nós. Aí chegou esse calendário, que no início ficou meio contraditório, mas a gente já está também se encaixando aí. Então vejo que a política do fogo mudou. É que é essa a questão, até o produtor está entendendo, que, por mais que os órgãos queiram controlar, não existe Fogo Zero. Eu vejo isso.

Pesquisador: E o que você acha, a questão do manejo integrado do fogo? Usar o fogo de forma preventiva, você entende que isso é mais benéfico do que a política do Fogo Zero, ou não?

CMD#03: Igual à pergunta anterior, ela mudou os parâmetros. Então, assim, as pessoas que têm um pouco mais de cultura — e aí, se nós formos falar, as pessoas que têm mais um pouquinho de cultura, conhecimento, eles não se diferem muito dos que têm um conhecimento empírico, até porque, um auxilia o outro. Então, eu vejo que o conhecimento empírico às vezes não chegou nem nessa. Já tinha esse conceito, esse entendimento, de que não se trabalha Fogo Zero, né? E aí só que como... ele tinha as queixinhas controladas deles, que ele fazia lá da forma dele, tinha o controle e tudo. E aí com esse conhecimento, das pessoas que estudaram, criou-se o MIF, né? Que é o manejo, que eu vejo. E aí está começando juntar essas duas coisas. Nós, que temos um pouco mais de conhecimento, levamos para o produtor, que já tem o entendimento também. E aí essas duas coisas vão se cruzando e dando um efeito, um resultado maravilhoso. Na Ilha do Bananal, ainda tem ainda pessoas contra, né? Que às vezes não leram sobre o assunto, não tentaram se informar direito. Mas na grande maioria, têm muitas pessoas que já veem o manejo do fogo integrado como a forma mais benéfica que isso aí pode ter. E aí eu falo assim, que o produtor, ele é o maior beneficiado. Porque, além de ele não ser punido, porque por exemplo, quando ele chega na Defesa Civil, eu disponibilizo os brigadistas, toda uma equipe, com todo material, e vai lá e faz com toda a segurança do mundo, que a gente pode oferecer aqui para nós hoje, nós estamos bem equipados, com pessoas treinadas, inclusive a Defesa Civil do Estado, Bombeiro, e todo o material de combate. Então, o produtor, ele fica com sorriso, né? Maravilhado, porque ele sente que não está contra a lei, eles terminam tendo aquele respaldo, que a gente... diminuiu até a balsa que poderia está causando um dano maior, naquele negócio. Então, eu vejo que o MIF hoje é o essencial, que nós temos que ter em mente para trabalhar a questão do produtor rural,

né? Da produção, né? Tanto nas duas cadeias. Isso eu falo que é trabalhar já duas cadeias. Tem o produtor de bovino, que chama a gente para fazer o rasteio, e tem o produtor também de vegetais, que tem também, no mesmo sentido a gente faz também, queima para ele.

Pesquisador: E o que que você acha que contribuiu, para chegar nesse nível, nesse entendimento? O que você acha que contribuiu para gente conseguir realmente mudar isso no estado?

CMD#03: Aí eu volto lá na... sobre a governança, os órgãos no estado, e aí eu vou falar até a data de novo, 2013, começou, e aí então, que eu percebi, até lá [...] adota intercâmbio, né? Os países que mais queimaram começaram a trazer tecnologia, e trazer palestras, e trazer informações para nós, e a gente vai dar até o nome de uma empresa que veio, contribuiu muito. naquela época, e aí vem a volta dos próprios órgãos do estado, o Bombeiro, a Defesa Civil, começaram a fazer essa troca. Então, isso aí, eu vejo que está contribuindo cada vez mais é essa troca de conhecimento, de informações. E, principalmente, a gente vê que hoje o estado do Tocantins, nós estamos aqui na ponta, a gente vê tem o apoio total, dá um apoio total para nós, que estamos na ponta. E aí a gente pode falar da própria Defesa Civil, que já passaram vários tenentes-coronéis dando o maior apoio para nós. E ele foi criado, se a gente vê aí projetos que deram certo, por exemplo, Foco no Fogo começou com um tamanho, já está em outro tamanho. Então, envolvendo vários órgãos de credibilidade, como o Tribunal de Contas e outros, termina fazendo essa contribuição, foi o que contribuiu para essa mudança que está acontecendo aí, principalmente.

Pesquisador: E para o futuro, o que você vislumbra aí, o que você vê para o futuro? Você acha que esse é o caminho que a gente vai manter? Que vai mudar? Como você vê no futuro isso aí? Aqui no estado, esse uso do fogo?

CMD#03: Aí nós estamos falando e voltando naquele lugar. O que vi, eu acho que vai tornar, pode se tornar a grande ferramenta, o futuro. Ou seja, se nós temos um nível hoje não está a par dele. Igual o J., eu vi ele no grupo, e depois eu estava conversando com ele, e ele falando que já mudou muito. Bateu, bateu a tecla, e eu até parabeneizei ele, elogiei ele ali. E teve mudança, agora veio esse outro o decreto, parece que ele ia até outubro, ele conseguiu baixar mais um pouco. No caso, de programar, né? E aí, acaba que para fazer justamente o MIF, né? Se a gente for analisar tudo isso, é para quê? Para fazer uso integrado do fogo. E aí o que eu vejo é o MIF se tornar a ferramenta nossa aí, vamos falar assim, de amparo, tanto o produtor, como nós, brigadistas. Porque, tenente, eu vejo, que produtor trabalha de forma retraída. Porque a maioria dos produtores não tem tempo para ler, não acompanha as mudanças que têm nos decretos, as leis, tal. E aí, ele pensa que não adianta ter credibilidade de 1900 e tanto que proíbe ele queimar. A gente chega lá, o fogo às vezes pegou lá no vizinho, e a gente chega às vezes com aquele calor, na emoção ali, contrariado, e aí termina falando: “mas vocês não podem queimar, vocês não podem queimar”. E ele sempre guardando aquilo no subconsciente, que não pode queimar. E aí tendo esse MIF, e sendo divulgado, no futuro o próprio produtor vai saber: “não, eu posso queimar. Só que eu tenho

que procurar os órgãos competentes para me ajudar”. Também lhe digo isso, estando legalizado, amparado direitinho, é o grande [...] eu penso para o futuro.

Pesquisador: Dentro do que tem de estrutura hoje, o que você entende que vai fortalecer que a gente chegue nesse ponto? Hoje a estrutura já tem uma forma bem definida, uma visão com relação a isso em termos de instituições, de órgãos, de normas. Você entende que já tem uma construção para chegar nesse ponto?

CMD#03: Eu vejo que sim, mas ainda tem que mudar muito o conceito, principalmente os técnicos. É que às vezes não é todo técnico que está acompanhando, eu vejo assim. Enquanto que os homens dali estão se matando, e buscam conhecimento, e estão por dentro de tudo que acontece, nós temos colegas aí [...], uns outros aí, que [...]. Mas, assim, como eu estou lidando com a situação, eu termino também adquirindo algumas coisas. Mas tem muitos colegas aí, nós temos os próprios... a maioria dos produtores hoje, os empresários, eles contratam técnico. E aí, eu vejo esses técnicos, eles ainda não estão fazendo essa... juntando toda essa mudança que está havendo aí, né? Se você for na maioria dos técnicos hoje, e aí quando eu falo os técnicos contratados pelas empresas, pelo produtor, e, também técnico do estado, do município, que não estão ainda fazendo... um exemplo disso, é que aqui nós temos os consultores, que fazem os projetos para o produtor, todos eles praticamente me conhecem, a maioria, até funcionário... aí ele vai lá, pega uma licença, consegue uma licença para o produtor dele, que é uma licença falando do produtor desmatou, vai ter que queimar, no futuro. Que ele vai liberar alguma coisa, material lenhoso principalmente. E aí, o que que custa para o técnico falar: “produtor tal, conseguiu a licença para ele, e ele vai queimar, vão certificar, procura ele, orienta ele e tal”. Então, tudo isso é ter de fato esse conceito. E como é que esse conceito vai chegar? Na minha visão, é o estado colocar em mídia, divulgar. E aí fazer até essa questão, de trazer essa... o estado emitir essa licença. Então, não custa nada o estado mandar para nós, nós temos órgão constituído, que é a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, então, isso chegar para nós. Já que o técnico que vem não consegue. O produtor não tem tempo, ou não tem interesse, o próprio estado, porque ele trabalha para uma coisa, mas aí não deixa de fazer uma coisinha, que o que foi feito ninguém pega.

Pesquisador: E aí, nessa mesma linha, até a próxima pergunta. Você já até adentrou nesse tema. Então, você entende que o uso do fogo, essa visão, ele é consenso dentro das instituições? Quem trabalha nas instituições tem esses conceitos bem definidos? O que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que que é um incêndio florestal? As instituições têm isso, os técnicos têm esse entendimento todos alinhados?

CMD#03: Meu ponto de ver, não. Ainda tem muita gente que está faltando ter esse interesse em fazer essa... o próprio pessoal do Foco no Fogo às vezes chega, tem uns falam uma coisa, outros falam outra, e eu observando. Por quê? Não foi alinhado, não estão alinhados todos os órgãos que têm esse trabalho, que estão nessa linha de trabalho, fazer esse cruzamento de informações. E aí entra o papel principalmente do senhor, é chamar todo mundo e fazer... que eu falo assim, que tem nós, a Defesa Civil, tanto municipal, como estadual é quem mais

deveríamos pelo menos ter esse conhecimento bem definido, esse conceito. E aí, a gente tendo, que aí parabenizo mais o A.M. e outros da Defesa Civil, ter esse conceito bem definido, então. Que têm uma facilidade de se expressar e explicar isso. E aí era passar essas informações. Mas eu, vejo que ainda não tem esse conceito, todo mundo não está bem alinhado nessa linha.

Pesquisador: Para fechar, esse uso do fogo, esse entendimento do MIF, você, na sua visão isso conta com a participação dos povos tradicionais, indígenas, quilombolas? Ou ainda é algo só das instituições públicas mesmo?

CMD#03: Eu não tenho muito... vou dizer assim, eu não vou muito lá nos povos tradicionais, do quilombola, essa outra... que são divididos, né, indígena e quilombola, por exemplo, os dois. Eu, aqui, não tenho conhecimento da comunidade indígena. Sempre os meninos vão fazer o trabalho, às vezes palestra, alguma reunião, pessoal do PrevFogo me chama e eu participo. Eu vejo que o povo tradicional, tem uns que estão começando a clarear um pouquinho. Mas a grande maioria não sabe também, não tem nem noção o que que aqueles meninos estão fazendo lá. Eu vejo na maioria, sem querer criticar, eles terminam é sendo criticados, que é um ano ou outro que o fogo perde o controle assim, e termina saindo do controle deles. E aí metem a lenha falando que não estão fazendo direito aqui. Deveriam proteger. Então, por que que eles falam isso? Porque eles não estão ainda com essa visão. E aí, eles só podem participar de forma que contribui se eles tiverem esses conhecimentos. Eles ficam... é a mesma coisa da pessoa... de você ir para um ambiente que você não tem nada a ver com a sua pessoa, você fica ali para passar o tempo. Mas vai entender, né? A mesma coisa deles, vem aquele movimento de camionete, de pegar nisso, ali, aqui para o povo, mas eles não estão sabendo de nada. Então assim, eu tô falando da comunidade indígena. Não sei do pessoal quilombola. Tá?

RESPONDENTE CMD#04

Pesquisador: Trabalha ou trabalhou, atuando diretamente nesse problema dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

CMD#04: Sim. Eu atuo na Defesa Civil desde 2016, na verdade, dezembro de 2015, e um dos maiores problemas que nós temos hoje no município, é a questão dos incêndios florestais, das queimadas não autorizadas.

Pesquisador: A ideia do estudo, é estudar a governança do uso do fogo aqui no Tocantins; e isso, governança, no sentido de ser um atributo capaz de influenciar, de mudar resultados ambientais, governança enquanto organização de atores individuais, enquanto normativas, enquanto definição de objetivos, enquanto definição de processos de tomada de decisão. Então, é isso que a gente vai buscar levantar na pesquisa. E aí, a primeira pergunta que eu te faço é se você entende que a política de uso do fogo, se essa política mudou ao longo do tempo no Tocantins.

CMD#04: Eu entendo que sim, né? Da minha experiência desde dezembro de 2015 para cá, quando eu entrei, já havia esse trabalho de migrar do Fogo Zero para um manejo integrado do fogo, e eu percebi que, daquela época para hoje, havia muita resistência em entender que o MIF seria um fogo do bem. Então, eu percebo, sim, que houve uma mudança de mentalidade, tanto de instituições como também da sociedade civil. Quando a gente falava, lá em 2018, por exemplo, sobre MIF, o pessoal tinha relutância porque entendia que era incêndio. O MIF era a mesma coisa e não aceitavam muito a ideia de queimar para preservar. E hoje, essas mesmas comunidades, algumas comunidades que a gente trabalha, na sociedade civil, elas já compreendem que esse manejo é melhor que o incêndio.

Pesquisador: *Você até já entrou um pouco na próxima pergunta. Você entende que o manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva, ele pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero?*

CMD#04: Sim. Inclusive, posso falar de experiência. Também tinha uma certa resistência, né, quando eu entrei algum tempo atrás, também tive que compreender como é que o fogo poderia ser benéfico à prevenção. E eu compreendo hoje que, sim, há diferença no uso do fogo, do fogo ali, de queimada descontrolada, e a queimada controlada, que usa técnicas, metodologias já estudadas, que, de fato, garantem uma perda menor da vegetação do Cerrado, comparado à falta desse manejo, né, deixar que queime por naturalmente.

Pesquisador: *E quais fatores você entende que contribuíram para que houvesse essa mudança aqui no Tocantins? Que fatores contribuíram para que mudasse do conceito do Fogo Zero e passasse a usar o fogo de forma preventiva?*

CMD#04: No caso, como na instituição na qual eu atuo hoje, a questão de capacitações, nós tivemos oportunidade de participar de capacitações junto com o estado, em relação ao MIF, e aí penso que, além disso, a nível de Defesa Civil e a nível de sociedade civil, como eu já comentei, a informação, né? Informar qual é o benefício, explicar a metodologia, começar a entender que... principalmente informar, passar todo o trabalho, como é que é realizado esse trabalho, para população. A partir daí eu acho que começar a entender que vai queimar, né, então, se for para queimar, melhor que queime de forma controlada, usando metodologia que impacte menos possível a flora, né?

Pesquisador: *E para o futuro, como que você deslumbra o futuro desse uso do fogo de forma preventiva? Na prevenção dos incêndios florestais, você acha que isso pegou, isso aumenta, isso realmente é uma política que vai se desenvolver ou não?*

CMD#04: Eu imagino que, apesar do avanço que eu já percebi de 2015 para cá, ainda tem muito para trabalhar, principalmente com produtores rurais. Querendo ou não, havia aquele manejo, aquele fumaceiro negro de que se ouve falar muito, e eles ainda não têm essa prática de utilizar o MIF, de fazer ali no tempo certo, da maneira correta, a preparação toda. Então, eu imagino que ainda tem muito a se desenvolver. Não desenvolver, alcançar a população. Eu imagino que ela ainda vai crescer bastante, até porque ela tira aquela ideia de repressão, de que

não pode, para mostrar o seguinte: não é que o fogo seja ruim, mas ele, o fogo, ele pode ser bom ou ruim, depende de como nós usamos; e a proposta do MIF vem mostrar que o fogo é bom, ele é amigo, mas desde que seja feito da forma correta. Então, acho que ainda tem muito para desenvolver, crescer, principalmente na parte da produção, como produtores rurais, mas a gente tem avançado bastante, né, do tempo que já se tem falado, já tem sido introduzido o MIF aqui em Tocantins.

Pesquisador: E já tem elementos que você vê e isso mostra que vai se chegar nessa melhora? Há algum elemento já que a gente percebe, não só de capacitação, como de normativa, que a gente consiga chegar nesse objetivo?

CMD#04: Além desses, assim, eu imagino que a normativa vem para poder dar a base legal para nós, a questão das constituições, e a questão é a informação mesmo, né? Quanto mais divulgar esse trabalho, mostrando a metodologia do trabalho, mostrando que é algo que não é aleatório, que foi algo estudado, mais se divulgar essa informação, melhor a gente vai alcançar esse fogo. E, além disso, chamar a sociedade civil para participar desses processos, como comentei aqui ainda, acho que pode... tem que ser levado ainda pros produtores rurais para eles entenderem e realmente crescer mais essa ideia desse manejo integrado, algo que é planejado e controlado.

Pesquisador: E a visão sobre o uso do fogo, já partindo nessa questão do conhecimento, você entende que isso é consenso já dentro das instituições? Todo mundo entende o que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que diferencia um incêndio florestal? Você acha que as instituições, quem acompanha, já têm esse entendimento bem definido?

CMD#04: As instituições, que são duas, na verdade, dois níveis aqui, né? Nós temos aquelas instituições que estão mais envolvidas nessa atividade de prevenção, e acho que elas já compreendem e estão unidas nesse consenso. Existem outras instituições que trabalham mais a parte do apoio, que estão na linha de frente, que acabam tendo ainda um certo... acho que um certo pé atrás ainda. Concordam, mas, de fato, não compreendem 100% por quê. Mas têm apoiado.

Pesquisador: E, para fechar, você entende que esse uso do fogo de forma preventiva já conta hoje com a participação dos povos tradicionais ou, igual você comentou, dos produtores rurais, ainda tem que trazer esse público para participar desse entendimento?

CMD#04: Eu entendo que existe já uma adesão, né? Tem essa questão cultural, o pessoal já utiliza, e aí, a partir disso, a gente já tem trabalhado e eles entendem. Produtores rurais também têm participado, mas ainda não é nessa parte da comunidade, não é um consenso de todos, e nem todos também sabem, de fato, toda a metodologia. Muitos aplicam, principalmente os maiores aplicam, falam que é MIF, mas não têm uso total da técnica, então eles ainda não compreendem totalmente o que é. Aham que MIF seria parceiro negro, né? Então, mas não é geral. A gente tem um público que já sabe o que é, e sabe como fazer, mas também vejo que ainda existe um

outro grupo que ainda não compreendeu a metodologia para ser feito, e aí é que eu comento que ainda tem pessoas para serem alcançadas.

RESPONDENTE CMD#05

Pesquisador: Há quanto tempo, você trabalha com essa questão dos incêndios florestais, aqui no Tocantins?

CMD#05: Nossa, já tem o quê? Eu acredito que 2013, 2014, por aí, a gente já tava nessa caminhada, aí.

Pesquisador: O estudo vai buscar discutir um pouco sobre a governança do uso do fogo aqui no Tocantins, e aí, nessa linha, a primeira pergunta que eu queria fazer é o seguinte: a política do uso do fogo no Tocantins, se pode usar ou não pode usar o fogo, ao longo desse tempo, você acha que ela mudou, no decorrer desse tempo?

CMD#05: Eu vejo que as pessoas estão mais informadas a respeito desse assunto. No entanto, culturalmente, e até por uma questão mesmo de vandalismo, acredito, as pessoas acabam que fazendo coisas, queimando de forma inconsequente. A gente percebe que alguns, uma boa parte das pessoas que queimam já têm o hábito de queimar, elas acham que conseguem controlar esse fogo, fazer ali uma roça, fazer, enfim, um lixo no quintal, um lote próximo da sua casa, as pessoas ainda acham que uma das formas eficientes para se limpar, para se cuidar, é com o uso do fogo, ainda é muito comum isso. Mas eu vejo que, com tanta campanha que tem sido feita, com tanta orientação a respeito da queima controlada, do risco da queimada, do prejuízo do incêndio florestal, do prejuízo para o meio ambiente, para saúde pública, eu acredito que as pessoas são bem cientes quando fazem uma queima. O que falta, na minha opinião, é uma punição mais rigorosa para que as pessoas possam perceber que a orientação precisa ser cumprida; que, quando você desrespeita, quando o cidadão desrespeita, aquilo incorre num prejuízo. Então, as pessoas que provocam esses prejuízos de alguma forma precisam ser notificadas, precisa ser chamada a atenção, não só verbal, tem várias formas de se chamar a atenção, inclusive do ponto de vista criminal, legal. Então, eu acredito que essa coisa da cultura, e talvez essa segurança de que não vai acontecer nada, e aí pela necessidade de se usar para uma agilidade ali de limpeza, acaba chegando a essas atitudes, mas eu acredito que elas estão bem inteiradas, sim, a respeito desses perigos, com o uso do fogo, com o uso descontrolado do fogo, eu acho que elas são muito bem cientes em relação a isso.

Pesquisador: Você entende, que o manejo integrado do fogo, o MIF, usar o fogo de forma preventiva, ele pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero ou você acha que não?

CMD#05: Bom, antes de dizer que sim ou que não, eu gostaria de tentar explicar um pouquinho o porquê da minha resposta. Eu vejo que o Fogo Zero é o ideal. Agora, como eu acabei de afirmar, tem algumas pessoas, aliás, todos nós aprendemos que o fogo é uma facilidade, e ele tem mil e uma utilidades. Por outro lado, se não tiver um controle, se não tiver uma orientação, se não tiver uma segurança ao utilizar o fogo, você pode ter problemas diversos, então, eu acredito que é possível unir a prática com a teoria. Eu acredito, porque ao longo

desses anos que eu tenho participado, acho que 2012, 2013, até hoje, eu faço trabalho de meio ambiente, inclusive como coordenador da Defesa Civil, nesses anos todos, eu tenho todas as explicações, e acho que vocês também devem ter recebido aí na Defesa Civil, a gente está sempre atuando aqui. E o que acontece? Eu vejo que, de lá para cá, apesar das campanhas, há uma continuidade do fogo, mas as brigadas, igual aqui no Tocantins nós temos a brigada municipal e a brigada indígena, tem Naturatins, tem Ruraltins, tem Polícia Militar, tem Polícia Ambiental, e olha que a gente trabalha em parceria, nós temos o protocolo do fogo que envolve empresas, instituições, igrejas, envolve muita gente, mesmo assim a gente não consegue conter esse uso do fogo, e muito menos os incêndios florestais. E eu vejo, ainda, que os municípios não conseguem atender, por exemplo, o homem do campo, precisa fazer o manejo adequado, precisa fazer um uso mais adequado da sua terra, então ele recorre ao fogo para facilitar esse manejo. Nós não temos uma fiscalização mais eficiente, que foca nessa questão da prevenção, do combate às queimadas e incêndios, então, assim, eu vejo que os municípios, de certa forma, têm dificuldade nesse sentido, inclusive, do manejo mais adequado para a substituição do fogo. Bom, pode ser que eu esteja, não sei, excedendo por aí, mas eu tenho percebido dessa forma. Quando se fala no MIF, por exemplo, o que eu entendi é que tem o período mais apropriado para se fazer, é o período entre a estiagem e o período de chuva, então aquele período intermediário, que não está seco, mas que não está tão verde, então tem aquelas áreas mais propensas de prejuízos, com áreas frutíferas, com áreas, enfim, que a gente tenha atentado mais, então a gente faz um trabalho de modo que possa conter esse avanço da queimada. Então, é possível fazer uma queima preventiva, já que as pessoas têm uma certa experiência e acho que é importante o fogo. Você já aproveita esse conhecimento para tentar fazer um trabalho em parceria, mas, enfim, eu vejo que o MIF tem várias técnicas que podem ser utilizadas dentro desse manejo para tentar conter esses incêndios, essas queimadas, inclusive com técnicas alternativas, mas eu vejo, pelo menos para nossa realidade aqui, a gente está longe por conta das instituições, do Estado, do município não darem conta nem de fiscalizar as queimadas e os incêndios, muito menos atender toda essa demanda para efetivar o manejo mais adequado, mais apropriado.

Pesquisador: E para o futuro, você acha que essa política vai melhorar ou você acha que no futuro a gente não vai conseguir desenvolver ela?

CMD#05: Eu acredito que tem tudo para melhorar, porque eu vejo que esse ano muitas brigadas estão se organizando. Muitas, acredito que a maioria dos municípios hoje tem brigada. Agora, o que falta é estrutura para essas brigadas. Hoje nós temos um veículo exclusivo, nós temos uma Hilux exclusiva para brigada do município, mas é uma exclusividade mais para questão do incêndio, do fogo, a gente acaba dividindo as ações programadas, às vezes com outras ações da agricultura, com outras ações do meio ambiente, essas da própria Secretaria do Transporte e Obras, a gente precisa se conciliar para alguma coisa, a exclusividade mesmo é para o fogo, que a gente usa tanto essa que é exclusiva, esse veículo, quanto outros, caminhão pipa, entre outros. Mas eu percebo que o diálogo entre nós aqui do município e a Brigada Federal Indígena, aqui do município também, é um diálogo bom. A gente tem uma relação hoje bem mais amistosa com os chacareiros, os fazendeiros, o pessoal reconhece

o trabalho da brigada, da Defesa Civil, os indígenas também. Assim, o único grupo que teve acesso no período da pandemia às aldeias indígenas foi a brigada municipal. Para você ter uma ideia, eles fizeram uma reunião e só permitiram a entrada da brigada municipal. Quem fez a coleta de lixo, inclusive, nas aldeias no período da pandemia foi a brigada municipal porque entrava todo mundo de uniforme, de gandola, de boné, de máscara. Então, é um trabalho qualificado o trabalho da brigada. Então, eu acredito que é uma questão de tempo isso. Essa capacitação, essa preparação, esse empenho dessas equipes de brigadistas, elas dão resultados mais eficientes, eu vejo dessa forma, eu não tenho dúvidas. Essa parceria com bombeiro militar, com a Defesa Civil do estado, Secretaria do Meio Ambiente, Naturatins, eu vejo que está todo mundo empenhado, o governo do estado, eu acredito que é um caminho, a gente está no caminho, precisa dar alguns passos ainda, mas estamos no caminho, e a gente precisa reconhecer que há cinco, dez anos atrás, nossa, pouco se falava, a gente via muito incêndio, mas não tinha essas atividades educativas que têm hoje. Por exemplo, quando estava próximo do período de estiagem, a brigada se deslocava muito para fazer os aceiros nas propriedades até particulares, nas estradas vicinais. Hoje, quando a gente chega lá nessas propriedades, a maioria já está com seus aceiros prontos, ou seja, entenderam a importância, e eu vejo isso como avanços. Uma outra questão que eu acho muito importante, em 2011, 2012, nós começamos a doar mudas, hoje as pessoas já têm o seu viveiro, as pessoas procuram com muita frequência as escolas, são chacareiros, fazendeiros, os indígenas. Então, hoje, está muito forte essa mensagem que tem que reflorestar, que tem que plantar, que tem que preservar, que tem que cuidar das nascentes. Outro ponto que eu acho que tem que mudar bastante ainda é com relação às matas ciliares e às nascentes, a gente ainda percebe que falta uma certa atitude, uma certa consciência em relação à preservação dessas áreas, mas também a gente nota que já teve avanços, porque eu digo que já tivemos, porque algumas nascentes, algumas propriedades, nós visitamos e orientamos, e um ano depois a gente volta lá, o pessoal seguiu nossa orientação, a gente fez a doação de mudas e em alguns momentos a gente vai lá, a brigada vai lá, ajuda a plantar também, ajuda a fazer contenção de erosão, ajuda a fazer uma limpeza, ajuda até a cercar, em alguns momentos que já fez até isso também. Eu acho que está no caminho certo, mas precisamos caminhar bastante ainda, eu ainda vejo dessa forma. Inclusive, quando estive agora em Palmas, no início de setembro, num evento que teve do Ministério Público — dia 18 de agosto, teve um evento lá do Ministério Público a respeito do resíduo sólido, saneamento, não sei se você esteve lá, não lembro de ter-lhe visto, não, viu, chefe? Pois é, eu estive lá, aproveitei e estive na Semar e o pessoal me acolheu muito bem lá. Inclusive, uma equipe me atendeu e falou de um programa voltado para questão de compensação ambiental, para terra indígena, e outros programas também de viveiro que montaram aqui, parece que alguns viveiros estratégicos, com uma estrutura aí para doação de mudas, para atender os municípios em relação às nascentes, reflorestamento e tal. Então, assim, a gente nota que há um esforço, está havendo um empenho dos governos, do governo do Estado, Governo Federal, dos municípios, para tentar amenizar esses problemas relacionados ao descontrole do uso do fogo, e principalmente, esse trabalho de preservação, de recuperação, de proteção, eu acredito que estão vindo avanços.

Pesquisador: E você acha que as instituições, os agentes públicos entendem hoje a diferença de uma queima prescrita para uma queima autorizada, para uma queima ilegal, a diferença de uma queimada para um incêndio, você acha que isso está bem disseminado ou a gente ainda tem que avançar nisso aí com quem trabalha, em todos os níveis, estadual, federal, municipal?

CMD#05: Olha, eu acredito que eles podem até ter o entendimento, mas quando chega na questão do MIF e do Fogo Zero eu notei que há uma certa queda de braço, em relação a qual método é mais eficiente, e eu não sei por quê, não sei como é que chegaram a esse entendimento de querer achar que um método é superior, ou que é melhor... bom, eu não entendo. Eu percebi nitidamente, que as representações... eu percebi mais a nível de Estado, entre Naturatins, e o pessoal da Semar, por exemplo, que a questão do Fogo Zero e do MIF, parece que eles não defendem o mesmo ponto de vista, entendeu? Sendo que a queimada, na minha opinião, considerando historicamente, culturalmente, você substitui por um manejo apropriado. Como eu lhe falei anteriormente, é um grande desafio. E segundo historicamente, culturalmente e até a ciência mesmo, os estudos indicam, em alguns momentos apontam que o Cerrado, algumas regiões, até se dão bem com o fogo, se bem utilizado, da maneira correta. Então, eu vejo que há um entendimento, sim, ele sabe muito bem o que é queimada e o que é incêndio, mas há um interesse aqui, eu não sei se é no campo ideológico, político, não sei o que que é, mas que há uma divergência de entendimentos, e de prática dessa política. Os que defendem o MIF defendem com unhas e dentes, e os que defendem o Fogo Zero também. E eu acho que é possível sentar todo mundo aí, e tentar definir um caminho mais razoável. Eu vejo dessa forma, porque a gente que está na base aqui, a gente sabe que é possível, você reduzir os incêndios, reduzir as queimadas. Agora, precisa da alternativa, ele não pode simplesmente chegar e falar “não pode, não pode”, tem famílias aqui... não diria centenas, eu diria dezenas de famílias, que vivem com o uso do fogo, carvão... mas assim, sabe aquela família lá, que tem a chacarazinha, que mora 20, 30 quilômetros da cidade e que planta lá um milho, que planta uma mandioca, que cria galinha, e tal, então, também tem os seus 10, 20 sacos de carvão para ajudar na renda da família, certo. Bom, é o que a gente percebe por aqui, mas eu vejo que há, sim, o entendimento entre queimada e incêndio, agora eu preciso entender melhor como é que vai se dar isso na prática em relação a essa prevenção e combate, a gente precisa chegar a um consenso, na minha opinião, mas estamos no caminho.

Pesquisador: Para fechar, a última pergunta: a questão dos povos tradicionais, indígenas, quilombolas, você acha que eles estão envolvidos nessa política de usar o fogo de MIF ou estão afastados e isso ainda é muito uma coisa das instituições públicas, como que você vê essa situação?

CMD#05: Eu acho que ainda está muito distante, pelo menos no nosso contexto aqui, eu não sei aí em Palmas, aí no Tocantins, mas nosso contexto aqui ainda está muito distante. Nós, da Brigada municipal, da Defesa Civil municipal, sabemos que, na reserva indígena, eles preservam mais, lógico, tem mais nascente, tem mais floresta, tem mais Cerrado, e tem mais animais, enfim, tudo é bem mais que aqui na cidade, a gente reconhece isso. No entanto, ainda na minha opinião, precisa se fazer um trabalho mais intenso, um trabalho educativo. Nos locais de

reserva de frutas, por exemplo, a gente nota que há um certo cuidado em preservar, porque eles dependem também dessas frutas, dessa profissão para sobrevivência, mas com essa coisa de brigada indígena, de salário, então acaba despertando interesse de muitos em querer fazer parte dessa brigada, inclusive, aqui a média de participação em concorrência é em torno de 150, de 130 a 150, para disputar aí 15, 20 vagas, então você imagina a quantidade. E é um treinamento, que eu já percebi, já até participei de cursos da brigada junto com eles, a nossa brigada já participou, é uma seleção rigorosíssima que eles fazem. O que a gente percebe é que até forma brigada, ótimo, mas parece que alguns colegas que não foram contemplados querem dar trabalho para brigada, dá a entender isso. E outra, existe uma certa prática da roça, feito o manejo lá, com fogo, tem a questão da caça, que às vezes eles usam o fogo. E, por mais que se converse muito, o nível, o ritmo, a condição deles lá nas aldeias, na terra indígena, a organização deles lá, a estrutura das casas, o ambiente que eles vivem lá, é bem mais simples, não tem essa mesma estrutura que a gente tem aqui na cidade, então é muito mais rústico, o que é bem mais arriscado para eles. E aí, como já têm o hábito, a cultura de usar o fogo... a gente faz a coleta em 50 aldeias aqui, por mais que a gente diga não pode queimar... mas é como a gente chegar numa aldeia ou outra, tem lá um buraco, tem lá um lixo queimado, a gente fala: “Gente, toda semana a prefeitura está passando com a caminhonete aqui, ou com ônibus, fazendo a coleta, então, juntem esse lixo e vamos... acondicionem em local adequado”. Tem o jirau que foi feito lá pelos índios, que também a brigada ajudou, para colocar o lixo em cima para não ficar no chão, para evitar que os animais e os cachorros... Então, por mais que a gente oriente, mas não tem jeito, eu digo isso nas aldeias, mas não é diferente aqui daqui da cidade, é incrível como as pessoas não tem esse discernimento, esse entendimento, mas eu vejo que eles têm conhecimento do trabalho da brigada, e eles são muito orientados. Nós mesmos, da Prefeitura, quando a gente faz uma campanha, a gente faz a campanha em todas as aldeias, em todas, sem exceção. Na semana do meio ambiente a gente faz muitas palestras, na semana da árvore... ao longo do ano a gente tem um trabalho aqui de preparação de aceiro e roçagem do pátio das aldeias aqui, a gente vai com uma equipe, com roçadeira motorizada, com foice, com enxada, com rastelo, nossa uma estrutura enorme para atender essas aldeias, no período pós-estiagem, que antecede a estiagem, e durante mesmo esse período agora de incêndio, a gente faz muito, muitíssimo esse trabalho aqui nas aldeias, muitíssimo. Mesmo assim, a gente percebe que há necessidade de avanços consideráveis ainda em relação a essa consciência, não é, de preservar... diminuir cada vez mais o fogo, se você vier hoje aqui na cidade, por exemplo, na reserva, você vai ver que tem bastante área queimada, bastante área queimada. Então, eles têm o conhecimento, eles têm informação, mas tem alguma coisa aí que não está batendo.

RESPONDENTE DCE#01

Pesquisador: Trabalha há quanto tempo com essa temática dos incêndios florestais?

DCE#01: 16 anos.

Pesquisador: A ideia é discutir um pouco sobre a governança do fogo. Governança enquanto situação que pode influenciar algum resultado, como se organizam os atores que atuam nessa área, questão de normativa, os processos de tomada de decisão. E aí nessa linha, a primeira pergunta é a seguinte: a política de uso do fogo mudou aqui no Tocantins com o passar do tempo?

DCE#01: Há 16 anos atrás, as normativas, as tomadas de decisão eram baseadas no Fogo Zero. Entendeu? Tanto nas áreas de parque como nas terras indígenas, terras quilombolas, no geral, em todo território era Fogo Zero. Aí, devido à influência das ONG, dos outros países que tiveram aqui, veio muito recurso, [para a] Floresta Amazônica, questão do Cerrado, a importância do Jalapão para o turismo, o Cantão — o Príncipe Charles veio visitar o Cantão. E aí vem dinheiro da Noruega, vem dinheiro da Austrália, vem dinheiro de todo lugar. E atendendo a um interesse ainda demais de ONG que começa implantar a questão do manejo integrado do fogo. Era mais benefício economicamente para muitas ONG, que surfaram nessa onda do manejo integrado do fogo. Teve gente que veio da Austrália, veio da Nova Zelândia, dar curso como se usava, fazia o manejo do fogo lá. Porém, essa interferência que causa uma alteração, que quem mais adotava a política Fogo Zero, era a Secretaria Estadual, e o próprio Naturatins, principalmente dentro dos parques. Devido a essa influência das ONG e do capital externo que vinha muito, veio direcionado, dando recurso, estrutura para o próprio estado, eles mudam a concepção de fogo, e começam a adotar o MIF. O MIF, dentro principalmente dos parques estaduais, das APA. E depois, o Governo Federal estende para as terras indígenas. E tentaram até expandir para as áreas de propriedade rural, mas na propriedade rural o MIF não entra tão fácil. Porque até hoje, o produtor rural sabe, usou o fogo, tem que fazer a correção do solo. E a gente que anda no campo, cada dia que passa, vê que o uso do fogo está em desuso, porque a pessoa cada vez mais quer o maquinário, a gente vai pegar o uso do fogo contínuo como cultura, principalmente é nessa Região Oeste aqui, que vai de Mateiros até... Noroeste, né, que vai até Campos Limpos, por causa da cria do gado, para dar para o gado do broto, ele vai criar ali. E o resto houve todo esse barulho, saiu do Fogo Zero, que era geral. O produtor rural, o grande produtor não usa o fogo, só nos leirões. Depois, ele não quer mais usar o fogo. Até a região do povo de Formoso, Lagoa, estão diminuindo a intensidade. Nesse percurso também foi proibido o uso do fogo na cana, que se usava continuamente como meio de colheita. Hoje, no Brasil, é proibido, zerou, usou o fogo na cana é multado, devido às consequências. Então, a mudança no cenário estadual, é essa. Mas, o MIF não mudou a rotina, fogo tem de todo jeito, o MIF pode ser para... é mais um lamaceiro negro à margem das rodovias. Então, claro que hoje o MIF está se tornando uma Lei Federal, agora, onde vai chegar, é depois que sair para ver o alcance, na normativa, na decisão, na tomada de decisão. Mas o produtor rural não vê o fogo como meio de produção, igual era, não.

Pesquisador: E aí, nessa linha, na sua opinião, esse manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva é mais benéfico, ou não, do que a política do Fogo Zero?

DCE#01: Não, no meu entendimento, o Fogo Zero era mais benéfico. Por que é mais benéfico? Porque quem faz o MIF não aceita o contraponto. Aquele momento que vinha muito dinheiro lá de fora não era aberto para debater

as consequências do MIF, só aceitar, porque era muita verba que vinha de fora. Então, é só o benefício, só falar “o MIF é bom, o MIF é bom, o MIF é bom”. Entendeu? E veio... não, mas porque vai diminuir. A única coisa que ele vai prevenir é a intensidade do fogo. A frequência do fogo está acontecendo de todo jeito, mas a intensidade, numa vegetação que demora 10 anos para pegar fogo, e outra que eles põem fogo de dois, três anos, vai ser uma intensidade menor. Mas também ninguém sabe a intensidade daquela floresta, que ficou 10 anos, como ela estaria, de que jeito ela ia suportar o fogo. Então, como prevenção, e como são poucos estudos, ninguém vê o estudo de ponta a ponta. Porque ao longo prazo, sim, ao curto prazo, eu vejo que como prova preventiva, só a intensidade, mas a consequência ainda não foi debatida.

Pesquisador: Essa questão da mudança, hoje se falar em MIF – você até citou um pouco isso –, mas quais são os fatores que você entende que contribuíram para isso, essa mudança para usar o MIF?

DCE#01: Aqui no Tocantins, a mudança para usar o MIF, porque o Tocantins queima, e queima bem, e queima vegetação. E tem a maior ilha fluvial do mundo, que, quando queima, chama atenção do mundo. E tem um dos pontos turísticos, que não é mais do Tocantins, atinge o mundo. Então, quando queima, muda toda a visão da paisagem. Entendeu? E aí começaram a debater a visão do paisagismo, a visão da floresta verde. Lógico que, com o fogo, tira a beleza da floresta. Então, quando queima lá na Ilha do Bananal, na Mata do Mamão, que tem todo o valor cultural, espiritual, para comunidade indígena, chama atenção da sociedade, vai para o mundo. Tocantins está queimando, quem está queimando é a Ilha do Bananal. Quando queima no Jalapão, além de chamar atenção, ainda vai impactar o turismo. Então, no meu entendimento, nesse momento que passou a impactar, o Tocantins entra por causa da consequência do dano causado pelo incêndio.

Pesquisador: E você acha que para o futuro, essa questão de usar o fogo expande? Você acha que não, que volta para o Fogo Zero? O que você acha que vai acontecer no futuro?

DCE#01: Não, o MIF dentro das áreas preventivas, dentro das áreas do APA. Como por exemplo, na área indígena, ele gera emprego, todo índio hoje já espera o período para ter seu emprego, de agente MIF, de brigadista. Então, primeiro contratava a pessoa lá de fora para ser brigadista na área indígena, hoje não, hoje é dentro da área indígena, e está gerando emprego, e gerando bem, e pagando bem. E como o índio já tem aquele manejo do fogo, sabe trabalhar, ganha, até sossegado. Entendeu? Nos parques, está gerando emprego também, que antes só tinha um guarda parque. Deixa eu ver como é que era a pergunta mesmo, para eu não me perder dela.

Pesquisador: Futuro, para o futuro que você entende que vai acontecer?

DCE#01: Então, as brigadas. O pessoal que vai cuidar do MIF, nessas áreas, nem o estado tem interesse, porque tem muito dinheiro de fora, e essas áreas não vão ser uma área principalmente produtiva do agronegócio. Então, eles vão continuar empregando o MIF. Agora, é uma coisa sem volta, eu não acredito que o MIF vai sair dessas áreas também não. Mas a consequência, a gente que anda no campo vê a transformação, uma floresta que fica

cinco, seis, sete, oito, dez anos sem fogo, ela tem uma estrutura. A que fica, que pega fogo de dois em dois anos, três anos, ela tem outra estrutura. A gente observa que não tem muita floresta de caráter [...] que é do Cerrado, e o Cerrado tem seu segmento, tem o campo limpo, campo sujo, campo restrito. A gente vê que o fogo é tão bruto que pega um Jatobá que está desenvolvendo, que sempre pega fogo num período do ano, ele vai torrar. Agora, se aquele Jatobá demorasse ali dez anos, cinco, seis anos, ele teria outro caráter lenhoso. Dependendo da hora do fogo, e do tipo da vegetação, o fogo ia passar, lamber ali, mas não ia matar ele. E aí, dependendo da hora que for, tudo, ele não vai desenvolver. Vai transformando campo sujo em campo limpo. Cerrado, se ele tiver restrito, em Cerrado sujo. A gente vê que fica muito tempo, mesmo o período quando queima lá para maio, abril, aí passa muito período ocioso, com incidência solar, dos raios solares na Terra. Entendeu? O MIF, eu não vejo ele fora, não vejo de fora da unidade, dos APA. Mas eu não vejo expandido para área do produtor, não.

Pesquisador: E hoje você já vê, dentro das instituições, das estruturas, os fatores que a gente entende que vai levar a isso? Onde esse MIF vai concentrar só em área de preservação, e não para produtor? O que hoje, você vê como fator que mostra que isso vai acontecer? Consegue identificar?

DCE#01: Não, não, não. É aquilo que você está falando. Não, dentro das instituições não se debate questão de MIF, não. Só para fazer o MIF, não debate consequência, não debate nada, não. Entendeu? A expansão do MIF... eu não entendi muito bem essa questão que o senhor colocou.

Pesquisador: O MIF, o futuro, na sua visão, vai se concentrar em áreas de preservação, só que ele não vai se desenvolver em áreas de produção.

DCE#01: Em áreas de produção, beleza.

Pesquisador: Enxerga hoje algum fator, na política, algum fator que vai levar a isso?

DCE#01: para sair da área de proteção e entrar na área...

Pesquisador: Não, para acontecer isso, ele focar na área de proteção.

DCE#01: Não, não, não. Ele sempre vai tentar, os autores do sistema do MIF, que apesar de hoje não tem vindo mais aquela verba que vinha, mas eles vendem uma transformação. Falam: “olha, o fogo diminuiu, é porque nós estamos fazendo o MIF”. Vendem o MIF como uma maravilha. Entendeu? Quando não tem fogo, o sucesso é do MIF e, quando tem fogo, é porque não fez o MIF. Ele vai continuar fazendo naquela área, mas ele não vai expandir, e dentro das instituições não vai ter debate. Porque tem muita gente que apoia a onda MIF, a onda MIF não vai se debater fora da instituição. Então, dentro da instituição, nas principais instituições, o MIF vai ser presente, sempre como o balizador da questão do fogo. Mas não vai conseguir chegar ao agronegócio.

Pesquisador: Entendi. E hoje, você entende que dentro das instituições, quem trabalha em todas as instituições, que têm esse papel na questão ambiental, esses atores sabem o que que é uma queima prescrita, o que que é uma queima controlada, o que que é uma queima ilegal, o que que é a diferença da queimada para o incêndio florestal? Você entende que isso está bem vivo na cabeça do pessoal? Ou não, ainda há uma dificuldade desses atores de entender essa diferença?

DCE#01: Não, a informação, a essência da informação está com poucos. A gente vê que até mesmo na principal ação de prevenção que a Secretaria Estadual do Meio Ambiente faz, o pessoal não sabe a diferença de uma queima para um incêndio, prescrita de MIF. Então, a informação está na mão de poucos, muito poucos mesmo. Só de quem toma a decisão e sempre do mesmo. Então, não se renovou, o que o senhor vai perceber é que não teve renovação. A pessoa entra, alguns fazem um curso, tudo mais, outros têm medo de falar, outros não aceitam o MIF, outros aceitam porque está no sistema, outros querem falar, mas também não vão falar. Então, em conceito prático, para explicar o conceito prático, essa aqui é uma queima prescrita, isso aqui é um MIF, isso aqui é um incêndio, isso aqui é uma queimada, pouquíssimos vão conceituar e debater com excelência isso ao público externo. Então, está na mão de poucos, e talvez do mesmo, não se renovou ao longo desses 13, 15 anos, não.

Pesquisador: Para fechar. Esse uso do fogo conta com a participação dos povos tradicionais, sejam quilombolas, sejam indígenas? Eles fazem esse uso do fogo? Você vê isso no estado, ou ainda não?

DCE#01: Não, aí nós temos que pegar o meio de produção. Nós vamos trabalhar nos quilombolas, lá do Mimoso, lá em Arraias, Paranã, Prata do Paranã, eles têm um meio de produção, a roça e o gado. Só que eles não vão usar o fogo, igual na questão indígena. Pode até usar o fogo, mas o quilombola em si, ele quer mais o quê? O maquinário para plantar. Ele quer produzir de uma maneira mais leve, porque o solo dele é diferente, a cultura dele não foi praticada, não veio de berço com aquele uso do fogo, produzido com o uso do fogo, igual índio. Então, nos quilombos não vai ter aquela intensidade do uso do fogo. Pega essas tradições, esses quilombolas tradicional, lá de perto do morro, aqui da Chapada da Natividade, eles não querem usar o fogo, eles querem o maquinário. O maquinário nós precisamos usar, entendeu? Até bem que a questão da terra quilombola, o dele é diferente. Então, dentro de comunidade tem o uso do fogo de uma maneira diferente. Agora, quando chega nos povos indígenas, que até o próprio governo trata de uma maneira diferente. Por exemplo, não vai ter MIF dentro aqui no Tocantins, não vai ter MIF dentro da comunidade quilombola, porque eles plantam, e trabalham de uma maneira diferente. Agora, quando chega na questão indígena, aqui no Tocantins, que já está em outro estágio diferente, já produz em grande escala, já está no agro, é diferente. Por exemplo, na Ilha do Bananal, eles muito usam o fogo porque é do broto, para ter o broto ali. Que é diferente, antigamente, o produtor rural, ele usava o fogo de maneira intensa, porque não tinha a questão do suplemento alimentar, que facilitava o gado comer a gramínea seca. Aí ele queimava para pegar o broto. Aí ele foi debatendo a qualidade daquele broto. Hoje não, hoje tem o suplemento que ele compra, aquela bucha, isso alimenta tranquilo, entendeu? Então, dentro da questão dos tradicionais, vai ter uso do fogo, mas na questão indígena. Por exemplo, pega o pessoal do Munduca, eles

vão falar que o fogo é para quê? O fogo é para produção do Capim Dourado. Mas dentro do Capim Dourado já não se usa mais, nem se debate se é fogo ou não, porque hoje já existe a biopirataria do Capim, que estão tirando antes da hora. Então, hoje a questão lá não é do fogo, é da biopirataria que está produzindo. Então, cada um tem um segmento, hoje se usa mais o fogo dentro da terra indígena, nas questões quilombolas, o uso do fogo, cada dia que passa... nunca percebeu isso?

RESPONDENTE DCE#02

Pesquisador: Há quanto você trabalha com essa temática dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

DCE#02: 16 anos.

Pesquisador: O trabalho busca discutir um pouco sobre a governança do uso do fogo, governança no sentido das ações que influenciam o resultado, que influencia as organizações, os atores individuais, normativas, objetivas. Toda a questão do processo de tomada de decisão. Nesse sentido, a primeira pergunta é se você entende que a política do uso do fogo mudou ao longo do tempo aqui no Tocantins.

DCE#02: Então, lá atrás, quando a gente começou a trabalhar com incêndio, era meio que uma política diferenciada do que a gente atua hoje, e eu vejo que essa mudança, ela foi para melhor. Então, a gente está evoluindo. O bom é isso: que mudou para melhor e uma evolução significativa, que é visado, no meu entender. A prevenção, para que a gente não possa desgastar demais recursos material e humano no combate.

Pesquisador: O manejo integrado do fogo, esse uso do fogo de forma preventiva, você entende que é mais benéfico do que a política do Fogo Zero que era implementada, ou não?

DCE#02: Eu tive muita resistência com relação à questão do manejo integrado do fogo, da gestão do incêndio florestal, que envolve, além do manejo, outras ações específicas, como o uso do fogo de forma preventiva. Eu tive uma certa resistência, mas quando a gente vai estudar um pouco mais a fundo desse uso do fogo, em especial no Cerrado, que é um bioma que ele se desenvolveu em razão do fogo, e, às vezes, a gente fala e o pessoal não entende, mas não é de um dia para o outro, né? Não é cinco, seis, sete anos, dez, quinze anos, é centenas, às vezes, até milhares de anos. Nesse sentido, a gente entende que o uso do fogo de forma ordeira, de forma controlada, é mais... como é que eu diria? Usar o fogo para prevenir o fogo, ele é muito mais benéfico do que eu deixar não queimar, ou seja, “não, eu quero Fogo Zero”. Porém, quando a gente tem vários exemplos de que o não uso do fogo, ou seja, impedir que em determinada área, ela seja controlada, seja manejada em questão do fogo, porque o uso do fogo naquela área, quando queimada, vem com grande potência, muita incidência de emissão de CO₂ e monóxido de carbono para atmosfera, energia, a biota ali, o solo, ele é muito mais prejudicado. A vegetação ali, nativa, ou até mesmo secundária, ela vai ter muito mais dificuldade de renascer ou de brotar novamente e, em alguns locais, pode até matar toda aquela flora ali, e expulsar a fauna daquela localidade. A gente tem vários

exemplos aí, não lembro de qual que essas localidades, mas a gente tem vários exemplos, não somente no Brasil, mas em outras partes do mundo também, questão de: “ah, vamos usar a questão de política do Fogo Zero, da queimada zero”. A gente fala “queimada”, porque queimada é uma coisa e incêndio florestal, outra. Não, zero queimadas, não às queimadas, mas precisamos entender que várias comunidades utilizam o fogo ao longo de vários e vários anos, e séculos até, e tem sido viável praquela localidade. Aí se vê uma questão de política zero, porém, eu não consigo estar presente, ser onipresente, o Estado, a prevenção não consegue ser onipresente em todas as localidades — a palavra onipresente já diz isso aí — para proteger essas localidades. Então, em um certo momento, a ação humana, é de forma intencional ou por imprudência e imperícia, acaba causando ali um incêndio, e aí, o prejuízo praquela local é muito maior do que se eu fizer uma queima controlada, um uso correto do fogo.

Pesquisador: E você vê fatores aqui no estado que tenham facilitado, que tenham contribuído para essa mudança na política do uso do fogo?

DCE#02: Eu acho que o principal fator, o principal organismo aí, é o Comitê do Fogo. A gente tem observado que o Comitê do Fogo nasce lá em 98 e vem se evoluindo, que é uma entidade que aglomera vários órgãos, várias outras entidades de várias esferas da administração, e até mesmo da iniciativa privada, e isso tende a integrar os órgãos, que trabalha tanto na prevenção, na educação ambiental, no combate, na fiscalização, no comando de controle. Então, tudo isso aí, talvez, para mim, na minha forma de pensar, seria a principal mudança na governança do uso do fogo no Tocantins. Aí, a gente precisa melhorar um pouco mais, talvez, na legislação para uso do fogo, de acompanhamento desse uso do fogo, de eu monitorar, ali, talvez, quem está usando o fogo, possa, ali, georreferenciar a área que queimou, o dia, local, horário, e as coordenadas, para que esse uso possa ser extraído desses números que a gente contabiliza, tanto de foco quanto de área queimada. Então, isso pode mudar. Então, o Comitê do Fogo pode, talvez, receber um pouco mais de reforço do Estado para essa questão do uso do fogo, essa mudança de governança do uso do fogo no Tocantins. A gente precisa, também, um pouco da legislação, para... como é que eu diria? Dar diretrizes sobre o uso do fogo aqui no Tocantins, uma política do uso do fogo, quem pode usar, quem pode fazer, quando fazer, como fazer. Talvez, a gente sabe, a gente utiliza, mas aí precisa normatizar isso aí. A palavra correta seria normatizar mais detalhadamente esse uso do fogo.

Pesquisador: E para o futuro, o que que você vê? O que você vislumbra para o futuro? Ele aumenta, diminui? Como você vê o futuro aí para essa política?

DCE#02: Como eu falei anteriormente, com essa normatização do uso do fogo e facilitando para quem utiliza solicitar e informar. E o órgão ambiental, aqueles que utilizam corretamente, que usam na prevenção, poder ter mais controle com relação a esse uso do fogo, a gente vai evoluindo ainda mais. O estado do Tocantins é um estado de vanguarda na questão do uso do fogo, como dizem as pessoas: “não, mas a gente está lá na frente”, é o estado que fica sempre em quinto, sexto, sétimo colocado no ranking de foco de incêndio, mas imagina se a gente

não tivesse essas ações de prevenções? Seria pior ainda. Então, a gente tem que pensar nessa forma aí. Então, eu acredito que a gente pode, e deve, e vai evoluir, se a gente continuar nesse caminho de controlar, de poder usar mais o fogo da forma correta, para inibir ações que são, na maioria das vezes, eu entendo, criminosas, de estar prejudicando o proprietário, prejudicando ali uma autoridade política, uma autoridade administrativa, quando infratores e pessoas de má índole acabam colocando fogo em determinadas áreas aqui no estado do Tocantins.

Pesquisador: E hoje, no que já existe de estrutura, consegue citar, além do Comitê que você já colocou, fatores que contribuem para essa visão? A gente olha, hoje, e vê que já tem isso e que isso leva a esse desenvolvimento dessa política?

DCE#02: Eu acho que um pouco da cultura organizacional de várias entidades quanto ao uso do fogo. A gente pode observar que alguns órgãos eram resistentes à questão do uso do fogo, e a gente tem observado que isso tem mudado. A questão das Defesas Cíveis Municipais, elas são fundamentais para gente poder mudar um pouco isso aí, e isso vem a calhar com a implementação, o fortalecimento do sistema de proteção de Defesa Civil. E esse sistema de proteção de Defesa Civil aqui no estado do Tocantins é gerido pela Defesa Civil Estadual e isso fortalece essa junção de Defesa Civil Municipal. O sistema de proteção de Defesa Civil tem muito a fortalecer, a incrementar essa política e junta mais em conjunto com os órgãos ambientais, com Naturatins, PrevFogo Ibama, Ministério Público Estadual, Tribunal de Contas Estadual, Defensoria Pública, que possam ser órgãos que estejam apoiando esse sistema de proteção de Defesa Civil e também os órgãos ambientais, para que essa política do uso do fogo possa estar fortalecida e dar bons frutos no futuro para o estado do Tocantins na questão dos incêndios florestais e queimadas ilegais.

Pesquisador: A visão do uso do fogo você entende que é consenso dentro das instituições? Os atores entendem o que é uma queima prescrita, o que é uma queima preventiva, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal? Esses conceitos dentro das instituições, estão bem definidos ou ainda tem muito a melhorar?

DCE#02: A gente precisa melhorar muito, né? E, talvez, a imprensa poderia ser um fator apoiador disso aí. Eu costumo falar muito da questão de sempre falar a diferença entre incêndio florestal, queimada, que talvez seja o principal, da queima autorizada, da queima prescrita, né? O manejo integrado do fogo, a gestão do incêndio florestal são conceitos que precisam ser definidos, a gestão do incêndio florestal, o manejo integrado do fogo, queima prescrita, queima autorizada, incêndio florestal, queimada, queimada ilegal, foco de calor, evento de fogo. São conceitos que precisam estar um pouco mais disseminados na cultura organizacional desses atores que fazem parte e, às vezes, também, a comunidade em geral, para que a gente possa evoluir mais um pouquinho e melhorar um pouco nossa política de enfrentamento aos incêndios florestais e queimadas ilegais, e, também, a gestão desses eventos.

Pesquisador: Para fechar, a última pergunta é: esse uso do fogo conta, hoje, com a participação ativa dos povos tradicionais, quilombolas, indígenas? Você vê que eles fazem isso, defendem isso ou ainda não?

DCE#02: O que a gente tem conhecimento é que as comunidades tradicionais, sejam elas indígenas ou quilombolas, já usam o fogo, mesmo sem o conhecimento científico, né? Há bastante tempo. Então, o uso do fogo nasce, talvez, desse uso por parte dessas comunidades tradicionais. E isso acabou sendo um processo inverso do que muita gente acredita, que os órgãos passam para as comunidades. Não. As comunidades tradicionais trazem para os órgãos ambientais, órgãos de controle de combate, esse uso do fogo. É uma adaptação dessas comunidades que já utilizam há bastante tempo. Eu vejo que eles utilizam, não sei se todas têm utilizado aqui no Tocantins, mas a maioria que a gente sabe, que a gente tem conhecimento, que utilizam.

RESPONDENTE GMP#01

Pesquisador: Há quanto tempo você trabalha com essa questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

GMP#01: Olha, eu estou nessa luta, nesse trabalho, com os parceiros, desde 98, período em que se deu um *boom*, na verdade, entender que combater incêndio era necessário, porque as nossas reservas florestais, o Cerrado, estava sofrendo muito, então, em 98, iniciaram as ações através do COAP, que foi um investimento internacional, através do Banco Mundial, da JAI, um trabalho de combater as queimadas, e nós tivemos, nesse período, um investimento pelo Naturatins. Na verdade, nesse período, a gente não conhecia praticamente o que era o incêndio florestal, queimadas urbanas etc., e aí a gente começou a trabalhar essa questão. Inclusive, o estado de Tocantins, ainda não tinha nem implantado ainda as Comdec, Defesa Civil estadual, municipal, foi quando deu início, juntamente com o coronel Y., hoje da reserva, a J., que hoje também é da reserva, e a gente iniciou esse trabalho, no início, implantando a Comdec no estado de Tocantins, aqui em Palmas, e depois, juntamente com essas duas pessoas, nós fizemos uma peregrinação no estado do Tocantins implantando as primeiras Comdec, um período assim muito difícil para a gente estar colocando na cabeça dos prefeitos a necessidade, a importância de criar essa Defesa Civil para que, no momento necessário, a gente tivesse o pessoal qualificado para estar combatendo o incêndio. E a gente deu início à criação das brigadas de combate a incêndio, que naquele período era muito complicado, porque não existia recurso para manutenção das brigadas e elas foram implantadas no regime de voluntário, era um período em que o voluntariado estava no auge, todo mundo era voluntário, então a gente teve esse início, só que foi uma questão muito complicada porque a gente sabe que combater incêndio não tem como você fazer um serviço voluntário de duas, três horas. Então às vezes, demora aí dois, três dias. A gente começou a ter essas dificuldades, e as necessidades dos brigadistas também surgiam, porque são pais de família, pessoas que tinham obrigações e não existiam esses recursos, então tinha que buscar junto a parceiros e a gente começou a criar as parcerias, para que a gente pudesse dar manutenção, ir mantendo os brigadistas ativos. De lá para cá, nunca parei, até hoje, 2022, nós estamos aí juntos, eu acho que eu sou um remanescente dessa... eu acho que eu sou o mais antigo dessa causa ainda.

Pesquisador: O trabalho busca entender um pouco sobre a governança do uso do fogo aqui no estado. Governança é essa situação de como se organizam os atores, o que a gente tem de norma, quais os objetivos que a gente traça, como são tomadas as decisões. E, nesse sentido, a primeira pergunta que eu faço é o seguinte: na sua visão, a política do uso do fogo aqui no Tocantins sofreu alguma mudança durante o tempo?

GMP#01: Olha, realmente houve uma evolução, mas uma evolução ainda muito capenga, porque eu acredito que o radicalismo não é prioritário, eu acho que existe a questão do bom senso, de ver a situação caso a caso. E hoje nós temos ainda aquela questão de que muitas pessoas querem o estrelismo e a gente percebe que, na questão ambiental, na questão de combate ao fogo, não existe isso. No momento igual ao que nós estamos vivendo hoje, nós estamos vendo que é necessário o apoio de todo mundo, então, o que a gente percebe? Que existe uma política, e essa política deveria ser implementada no sentido de orientar ainda mais os produtores rurais, aproximar mais os produtores rurais, qualificar mais os produtores rurais e utilizar o fogo de uma forma positiva, porque eu acredito que muitas coisas ainda que até [...] muita decepção de defender essa questão de que o fogo controlado é necessário. E aí, existe um período que eu acho que deveriam ser feito os acervos para que evitasse um mal maior. Então há limitação. Na época, eu acredito que foi em 2002, nós tivemos um debate muito forte sobre essa questão. Até eu coloquei, na época, na pauta, que a gente deveria, quando foi a época do enchimento do lago, e aí criou-se a ata do lajeado, a reserva. Aí eu fiz o mapeamento, inclusive fiz o mapeamento de carro, uma dificuldade danada, naquela época a gente não tinha a tecnologia que a gente tem hoje e eu propus que a gente fizesse um delimitador dessas áreas e essas áreas tivessem uma área limpa, do que essa área fosse dada manutenção, tanto de fazer a manutenção, quanto de criar também as plataformas de monitoramento, que seriam as torres de monitoramento. Isso foi colocado em questão. Na época, os países parceiros colocaram à disposição para estar implementando e investindo nessas plataformas, nessas bases de monitoramento, só que não foi levado à frente, porque o grande problema hoje é que você não consegue detectar um foco de incêndio no seu início, porque se você conseguir detectar ele no seu início, você tem mais condições de estar fazendo o controle e combatendo. Então o que eu vejo é a falta, na questão de governo mesmo, dessa aproximação do produtor, responsabilizando ele mais, orientando ele e permitindo que ele faça, que ele vai ter, realmente, um ganho. E outra coisa também é fazer com que ele invista em reflorestamento. Eu tinha até colocado uma época, eu não lembro mais se foi 2005, que era a recuperação de áreas, a reposição de árvores, seria aproveitar os locais de cerca e fazer arborização, colocar árvore, que realmente desse retorno para o produtor, por quê? Porque ele teria ter uma preocupação de proteger essas árvores que eram o recurso financeiro para o futuro para ele e assim ele ia evitar que essas áreas fossem queimadas e que o fogo ultrapassasse essas áreas. Então, são medidas que você tem que estar trazendo e que a gente vai passando a responsabilidade para cada proprietário. Hoje a gente percebe que chega em uma determinada região, anda ali 10, 15, 20 casas em áreas rurais e você não encontra ninguém. Estão, provavelmente, abandonadas, às vezes as pessoas têm um pedaço de terra só por ter mesmo. Então, assim, eu acredito que a gente tem que responsabilizar ainda mais, fazer um trabalho mais eficaz nessa questão e fazer uns acenos com antecedência. Eu vejo que isso é o positivo. Igual a gente vê nessas áreas aí de rodovia, até mudaram,

não sei se existe uma legislação para isso, o local dos escapamentos, que antes eram para a direita, agora mudou para a esquerda, porque esse fogo aí na beira de estrada, na sua maioria, numa pesquisa que eu fiz, um levantamento que eu fiz uma vez, que a maioria desses focos de incêndio na beira de estrada eram fagulhas de escapamento de caminhão. Então mudaram, a legislação mudou para a esquerda e, de uma certa forma, diminuiu, mas ainda existe aquela questão de fazer aquele trabalho na beira das rodovias e orientar essas pessoas e, se necessário, fazer aquele controle nas margens das rodovias, que é um prejuízo muito menor.

Pesquisador: Então, na sua visão, você entende que o manejo integrado do fogo, usar esse fogo de forma preventiva pode ser mais benéfico do que a política do Fogo Zero?

GMP#01: Eu acredito. Porque veja bem a situação que nós estamos vivendo hoje. Hoje, se você for calcular as áreas em que a gente teria feito as queimadas preventivas das margens das rodovias, das margens das estradas, de propriedades rurais, se você tirar uma faixa aí de 30 metros de cada propriedade e fizer esse cálculo, ele não vai dar três por cento do que nós estamos perdendo hoje de vegetação nas áreas de difícil acesso e o gasto que o estado tem, o prejuízo que os produtores têm. Então, assim, ele é muito pequeno, eu acredito que esse trabalho feito no mês de maio, junho, essa queima controlada, para garantir que os aceiros sejam eficazes, eu acredito que surgiria muito mais resultado, os prejuízos seriam menores e não teria esse desgaste. Porque, se a gente fizer esse investimento no início e fizer essa conscientização, estamos fiscalizando hoje. Nós temos instrumentos, temos drone, temos imagem de satélite, a gente está fazendo esse acompanhamento, esse monitoramento de todas as propriedades e cobrar daqueles que não fizeram. A gente vê que agora, nesse momento, foi gasta uma fábula de recursos, porque é contratação de brigadista, é contratação de aeronave, é contratação de equipamento, e não resolve. A gente sabe que nesse período nós estamos com vento aí de mais de 40 quilômetros por hora, então você que, como eu, tem experiência em combate a incêndio, em determinado local você consegue chegar nem a 30 metros de distância do foco de incêndio, como é que você vai combater? Porque também ainda falta investimento nessa área. De 2016 para 2017, eu apresentei para o nosso secretário uma proposta de criar uma brigada mais eficiente. Até na época a gente implantou, começou a implantar uns sopradores. Começou aqui no Tocantins, na verdade, o uso de soprador, que foi uma evolução, e depois a gente propôs que criasse o equipamento com aquelas bobcat traçadas com esteira e um caminhão que transportasse essa bobcat para o reservatório de água e no teto da bobcat fosse instalado também um reservatório de água com motor. Então nessa bobcat ficariam duas pessoas, porque uma bobcat de esteira tem condições de entrar em vários locais e fazer a limpeza e também fazer um combate, juntamente com a equipe de brigada. Porque o grande problema hoje é que você combate o incêndio e depois ele volta a pegar de novo, então você tem que fazer um trabalho florestal muito bem feito. Então isso seria um diferencial muito grande, para que a gente pudesse estar resolvendo esse problema.

Pesquisador: E nessa larga experiência que você tem aí, você percebe algum momento, alguns fatores que fizeram essa mudança? A gente mudar de só de combate para começar a pensar que o fogo preventivo pode ser

útil, você percebe nessa trajetória no Tocantins alguns fatores que podem ter contribuído para esse entendimento diferente?

GMP#01: Olha, eu vejo assim, porque a gente sabe da evolução, as coisas vão evoluindo, o ser humano também evolui e hoje em dia a gente percebe. Antigamente, eu trabalhei com os brigadistas, igual eu falei antes, que eram voluntários, eles iam porque gostavam, tinham amor e tinham interesse de fazer. Hoje a gente sabe que a maioria vai não por aquele interesse de realmente combater o incêndio, vai pela questão financeira, que é um emprego. “Ah, arrumei um emprego e vou trabalhar nisso aí”. Eu tenho percebido isso em várias pessoas que às vezes me procuram no período de contratação. Você percebe que ele não quer combater incêndio, ele quer ter um emprego, ele quer ter um salário, ter um plano para manutenção sua e de sua família. Não é errado, não acho isso errado, mas só que, para nós, que temos uma visão diferenciada, que é a questão ambiental, a questão de combater, realmente, focos de incêndio, de cair para dentro mesmo e botar a cara para queimar, não é nem a tapa, é para queimar mesmo, a gente não vê esse interesse hoje mais. Eu agrado, às vezes, algumas situações, de você chegar em algum local queimando e o pessoal tranquilo, despreocupado, diferente da nossa época, que a gente via o fogo, a gente chegava, um ia para dentro, teve um período mesmo que a gente tinha muito fogo aí na serra e era uma dificuldade muito grande de reabastecimento das bombas costal. E aí eu criei aquelas motos tojadas, a gente tinha quatro motos tojadas, eu equipei, coloquei, tipo esse pessoal que carrega bujão de gás, para colocar as bombas, então a gente carregava quatro bombas costal em uma moto daquela e a gente fazia a reposição para o brigadista que estava, às vezes, três quilômetros longe do recurso líquido, de uma fonte de água para reabastecimento, a gente fazia esse trabalho. Tinha duas motos para fazer essa reposição. Então, fluía, a gente tinha um resultado bom positivo e não desgastava tanto a mão de obra. E, também, na mesma época, porque a gente tem muito fogo aqui na área urbana, que também é uma prioridade, por causa da questão da poluição dos riscos que eles, os outros têm de bens materiais, também propus de criar a brigada motorizada, que seria de motocicleta, que seria quem levava a carretinha com um ponto de água nela, com motobomba e o abafador e todo brigadista, em cada motocicleta. Então quer dizer o quê? O pessoal chegava naquele local onde tivesse condição de estar utilizando a bomba e apagava rapidamente, então a gente estaria fazendo isso. E cobrar também da prefeitura que essas áreas urbanas fossem roçadas antes mesmo do período de queimada. Eu apresentei, também em 2018, um outro projeto que seria a gente incentivar o produtor rural a fazer a colheita do capim *Andropogon* para fazer silagem, ou a própria prefeitura, gastando dinheiro para fazer a aragem ou a roçagem, ele fizesse o recolhimento desse capim e fornecesse esse capim para os produtores rurais através de silagem, por quê? Porque você estaria agregando um valor que você não estaria perdendo e estaria contribuindo para a produção do leite, do agro. E você estaria tirando aquela matéria orgânica, aquele material de combustão e aproveitando ele em outro local, evitando que essas queimadas proliferassem. Então existem muitas questões que a gente quer implantar, mas é aquela condição que eu te falei: às vezes você quer um estrelismo de algumas pessoas, que, às vezes, essas ideias poderiam resolver o problema, não a curto prazo, mas de uma forma evolutiva, e que fossem, realmente, trazer um resultado positivo. Igual nós temos aqui as áreas entre Parque Cesamar, ali próximo da Praça

do Índio, essas áreas onde existe muita matéria seca e que essa matéria não devia ficar no local, ela devia ser recolhida, então se você recolhesse o material, você teria um gasto, mas esse gasto seria recompensado no produto que ele ia gerar. Então, existem muitas formas da gente estar trabalhando, só que aí a gente teria que sentar e colocar essas ideias porque agora, quando chega nesse momento, a gente sabe que é praticamente impossível, a gente está enxugando gelo, a gente está desgastando, a gente está fazendo, por quê? Porque se a gente não fizer, a mídia vai cobrar, a sociedade vai cobrar, mas nós sabemos que vai queimar tudo, então é uma coisa que a gente, de 98 para cá, já tem muito tempo e a gente vê que evoluiu, mas nós temos que evoluir ainda mais, só que de forma pontual, não de forma casual. “Ah, esquece.” Hoje em dia, quando até eu falei com o B., esses tempos atrás, ele está querendo contratar brigadista no mês de abril, mês de maio. Eu falei: “não, moço, brigadista tinha que ser regulamentado e ele ser contratado o ano todo e nesse período em que ele não estivesse trabalhando no combate à queimada, estaria fazendo conscientização, orientando o produtor, seria qualificado para estar fazendo esse trabalho, que aí sim nós teríamos, com certeza, que teria um resultado positivo.”

Pesquisador: E para o futuro, você acha que o MIF desenvolve ou você acha que não vai? Na sua visão de futuro, o que você acha que a gente vai conseguir a longo prazo?

GMP#01: Olha, eu vejo que a gente vai evoluir, por quê? Porque só a questão de você estar fazendo esse trabalho aí já é uma evolução. Então você já está fazendo um documento onde você vai estar colocando as propostas, ideias, o que cada um de nós, a visão de cada um de nós, e aí você vai estar fazendo a apresentação dessas ideias e essas ideias vão ser trabalhadas e vão ser implantadas. Então eu acredito que vai chegar um momento em que nós vamos ser referência nacional, ou internacional, nessa questão, por quê? Porque nós temos as áreas que mais queimam no Brasil, então nós temos como evoluir e melhorar isso aí, mas basta que a gente realmente continue fazendo esse trabalho, a gente não desista, igual eu nunca desisti e estou achando muito bom esse momento da gente estar colocando as ideias e que você vai transcrever e vai apresentar e que as pessoas possam comprar essa ideia e entender que, com a prevenção e o trabalho, você vai ter um retorno positivo, é muito mais barato do que esse trabalho aí pontual de combater queimadas que... combater não, a gente tenta combater e que não resolve o problema. Eu acho que vai evoluir bastante.

Pesquisador: E olhando para hoje, você já vê fatores que vão levar a gente nesse ponto? O que a gente tem hoje, pensando na parte de governança mesmo? Você acha que já tem elementos que vão levar a gente nessa situação no futuro?

GMP#01: Acredito que sim. Na reunião passada que nós tivemos, em Taquaruçu, eu fiquei muito feliz, eu tenho um conhecimento muito grande com o M. e o Ministério Público e vejo que é uma evolução o trabalho que o Ministério Público está fazendo esse monitoramento das áreas, daquela questão da gente, depois, estar deslocando. Eu mesmo, nós fizemos isso, foi em 2019, nós fizemos um trabalho. Doutor J. passou para nós umas áreas que tinham sido queimadas e nós fomos *in loco*, notificamos as pessoas, então esse aí é um trabalho que

tem que ser feito, tem que ser uma coisa contínua. Depois esse trabalho de monitoramento através de satélite, o sistema tecnológico está evoluindo bastante, nós teríamos que estar, igual eu falei lá para o Promotor lá que a gente precisa de drone, para a gente estar monitorando essas áreas, que a gente poderia criar as bases de monitoramento aí nos locais estratégicos e o operador estar ali fazendo uma fiscalização de drone. Porque, a partir do momento que você tiver fazendo isso, o que vai acontecer? As próprias pessoas vão deixar de queimar, porque elas sabem que vai estar sendo monitorado, então, assim que começou o incêndio, não tem como o camarada dizer que não foi na área dele. Mesmo que não foi ele, mas ele é responsável por ela. Então assim, a partir do momento em que a gente realmente implantar esse sistema e que a gente der o monitoramento, através de drone, através de câmeras também, que em Portugal usa muito, na Europa usa muito, sistema de monitoramento através de câmera e nós temos como fazer isso. Na época, até há pouco tempo, nós tínhamos aqui no CICC algumas câmeras instaladas e a gente conseguia detectar foco de incêndio no seu início e passava para a brigada, a brigada ia no local e tinha uma facilidade maior de estar combatendo, só que os investimentos cessaram, então, hoje nós temos que implementar, buscar recursos para que a gente possa fazer esse trabalho. Igual a gente vê muito aí nas questões de proteção ambiental dos outros países que já não têm mais nada e querem investir, então eu estou achando que faltam projetos e esses projetos têm que ser incluídos todos. Eu vejo que vocês aí do corpo de bombeiros têm uma equipe muito competente para fazer essa questão de projetos, nós não temos esses técnicos, que têm essa habilidade, esse conhecimento, mas eu sei que o bombeiro tem e hoje, nós, no Tocantins, somos referência no trabalho preventivo e no trabalho conjunto em que a gente se encontra. Eu viajo alguns lugares do Brasil e, quando a gente fala que a gente tem essa sinergia, essa sintonia, uma instituição com a outra, igual a guarda, junto com a polícia militar, com a Polícia Civil, com a Polícia Rodoviária, Polícia Federal, com o Ibama, com o Instituto Naturatins, então a gente tem essa sinergia, a gente trabalha com o grupo, as pessoas não acreditam. E eu falo: “não, vocês podem nos visitar e vocês vão ver que a gente tem um trabalho conjunto. Lá não tem estrela, somos uma constelação, então todos brilham.” Então todo mundo faz um pouquinho e a gente consegue evoluir. Então eu acredito que o Tocantins, tem condições de ser referência para o Brasil e para o mundo. Agora, a gente tem que ter projetos e buscar esse recurso onde existe, a gente vê que muitos países querem investir.

Pesquisador: Pensando agora também nesse contexto das instituições, em todos os níveis, hoje você entende que os técnicos das instituições todos entendem o que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal? você acha que essas distinções, quem trabalha nessas instituições têm muito claro ou a gente ainda tem um caminho a percorrer?

GMP#01: Olha, eu acredito que alguns têm essa visão, entendeu? Eu tenho essa visão, você tem essa visão, alguns outros técnicos têm essa visão, mas a maioria não tem. Eles são imediatistas, são pessoas transitórias, porque na maioria das vezes as instituições têm esse problema: entra muita gente, entra um técnico, ele chega, ele não conhece, aí ele não quer dar o braço a torcer de que não conhece, aí fala alguma coisa que você vê o

desconhecimento delas, então você não quer ofender, você não quer debater porque, às vezes, a questão da posição, do cargo que a pessoa ocupa, às vezes isso aí dificulta muito. Então, a partir do momento que a gente começar a trabalhar, a cabeça, primeiro, dessas pessoas, a gente vai colocar pessoas de carreira, nós temos colocar pessoas de carreira, para que a gente possa ter uma base sólida, porque não adianta você estar pegando um técnico que não é concursado, que esse ano ele está, ano que vem ele não está, ele começou um trabalho, vai morrer no nascedouro. Aí pega uma pessoa do Ibama, que é contrato, pega outro não sei de onde, que é contrato. Eu falo que as próprias brigadas têm que ser efetivadas, tem que ser concurso, efetivado, por quê? Porque você vai ter condições de trabalhar as equipes e essas equipes vão levar essas sementes e elas vão dar fruto. Agora, se a gente continuar dessa forma, porque você sabe muito bem do que eu estou falando, que quando a gente tem algumas reuniões, até eu lá tenho muito o que falar, porque às vezes a gente é visto como chato, você é visto como um cara intransigente. Ah, esse caso não é essa coisa toda, não, e esse aí não sabe nem o que está falando, não, porque a pessoa não conhece. Então eu falo hoje com propriedade, porque eu estou desde 98, eu estou do nascedouro, e estou aí até hoje e estou vendo o que é certo, o que é errado, onde nós acerramos, onde nós erramos, o que nós temos que fazer, o que nós não temos que fazer. Eu vejo que nós temos que amadurecer nessa questão. Eu vejo que hoje a Defesa Civil estadual é uma referência, tem contribuído muito e tem evoluído, mas só que, junto com ela, tem que vir os outros órgão, porque eu vejo hoje a evolução da criação das brigadas em vários estados, em vários municípios, mas só que são brigadas que são desfeitas assim que termina o período de queimada. Elas são desfeitas, então, quer dizer, você gastou recurso, você gastou tempo, qualificou aquelas pessoas e o trabalho ficou perdido. Então a gente vê que teria que fazer isso, mesmo que o estado pudesse contratar essas pessoas e, no período, realocar para esses locais, porque coincide muito com o período, o corpo de bombeiros, hoje, a gente sabe que o efetivo é pequeno, não dá conta de atender, então, eu acho que a gente tem que evoluir nesse sentido aí. Mas está evoluindo, tem condições de evoluir, estão tendo pessoas boas, que têm condições de fazer um trabalho de referência. Nós vamos chegar lá, com a parceria de todos, a gente vai conseguir chegar lá, porque a questão tecnológica está nos auxiliando.

Pesquisador: E só para fechar: essa questão do uso do fogo, essa visão de usar o fogo de forma preventiva, você entende que ela hoje conta com a participação dos povos tradicionais? Quilombolas, indígenas, isso já está muito bem definido ou é ainda só uma visão das instituições públicas?

GMP#01: Olha, eu acredito que os povos tradicionais, tanto os quilombolas quanto os indígenas, são muito cobrados, mas o apoio para eles é muito pequeno. Eu acredito que qualquer povo tradicional que recebeu o benefício de uma terra legalizada, um apoio técnico para aumentar sua produtividade, investimento em criação de animais, com um sistema rotacionado, investimento nessas áreas, para que ele possa ter um retorno, a gente vê que, na maioria das vezes, o que acontece? Às vezes eles são penalizados, mas às vezes não são eles que fazem esse tipo de situação. Eu vejo a questão da Ilha do Bananal, a gente sabe que ali é um comércio muito forte a questão de aluguéis de pastagem. O que foi feito para resolver a questão desses povos, dessas áreas, para que eles

não tivessem necessidade de estar arrendando, alugando essas pastagens? Então é complicado, então eu acho que devia ter assim um projeto mais voltado para esses povos.

RESPONDENTE NAT#01

Pesquisador: Trabalha com essa temática da questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins? E há quanto tempo trabalha nessa área?

NAT#01: Sim, desde 1999 eu lido com incêndios florestais e trabalho com brigada.

Pesquisador: A ideia da pesquisa é investigar a governança do uso do fogo no Tocantins. Governança, enquanto um atributo capaz de influenciar os resultados ambientais. Governança, enquanto atributo que pode influenciar as organizações, os atores, as normas, os objetivos, os processos, as tomadas de decisões. Então, esse é o objetivo do artigo. E aí eu pergunto: você entende que a política do uso do fogo, aqui no Tocantins, mudou durante o tempo?

NAT#01: É bem perceptível a mudança na política, na gestão do uso do fogo no Tocantins. Recentemente, nós tivemos a experiência com o Projeto Cerrado-Jalapão, que foi uma experiência única no Brasil, e ele trabalhou no Cerrado, e trouxe a concepção do uso do fogo como ferramenta. E isso nos proporcionou uma quebra de paradigmas sobre a política de Fogo Zero que nós vivíamos, e essa nova perspectiva de uso do fogo, e como nós poderíamos lidar com isso. Então, sim, de alguns anos para cá, eu diria que talvez de 2016 ou 2017 para cá, já tem bastante evidências de que a gestão começa a mudar. Ainda há muitos ajustes ainda, mas passo a passo.

Pesquisador: Então, essa política do manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva, você entende que é mais benéfica do que então, essa política do Fogo Zero?

NAT#01: A política do Fogo Zero, eu particularmente acredito que ela, de forma geral, para todos os ambientes, é um equívoco, um equívoco que já vem sendo corrigido. Existe o Fogo Zero, mas o Fogo Zero para determinados ambientes, e para isso a gente recorre à ecologia do fogo. Onde precisa de fogo, se usa fogo; onde não precisa de fogo, se exclui o fogo. Então, nesse conceito, a gente consegue trabalhar melhor.

Pesquisador: Quais fatores você entende que contribuíram para que houvesse essa mudança nessa governança aqui no Tocantins?

NAT#01: Olha, nesse aspecto, eu acredito muito que a integração entre as instituições. Nós recebemos a informação, isso a nível de instituição demora um tempo para ser digerido, a entrar naquela concepção. Mas eu acredito que a integração entre as instituições, e no meu entender o Comitê do Fogo foi primordial nesse aspecto, porque é justamente a instância no qual existem todas as instituições, e nós podemos integrar. Sobre o manejo do

fogo a gente já sabia, mas essa parte do integrado, a gente está trabalhando isso com muito mais eficiência agora, e a ferramenta mais utilizada para isso é o Comitê do Fogo.

Pesquisador: E para o futuro, como que você vislumbra então essa política? Você acha que ela vai desenvolver? O que que você vê no futuro para esse uso do fogo aqui no Tocantins?

NAT#01: Para o futuro, eu acho que nós temos um desafio bem grande, porque hoje nós temos uma certa qualidade dentro das áreas públicas, ou seja, nos parques, nas unidades de conservação, a gente consegue ter um certo tipo de controle das ações e resultados. Agora, o desafio nosso, e eu acredito que isso pode acontecer, é partir para as áreas privadas, levar esse conceito para as áreas privadas, e como nós poderemos dialogar com esse privado, para que ele comunique conosco sobre o uso do fogo, e como nós podemos fazer a gestão do fogo com esse conceito, englobando áreas privadas, não só as áreas públicas hoje, na qual a gente já está fazendo uma certa qualidade.

Pesquisador: E hoje, olhando já para o que tem, os fatores já nessa governança, nesse entendimento. Consegue visualizar então, que a gente consiga chegar nesse ponto? Você acredita que a gente chega nesse patamar?

NAT#01: Olha, eu acredito. E um dos caminhos é que a gente tem que começar a trabalhar um pouco os aspectos legais. Nós já estamos com uma cobertura muito boa nessa parte de integração, estamos começando a nos entender entre as instituições, tendo o Comitê do Fogo como articulador dessa posição. Mas eu acredito que agora é o momento de nós partirmos para normas e, visando essas normas, comunicar com quem usa o fogo, e facilitar esse acesso para quem usa o fogo. Primeiro para nós temos informação, e depois da gente fazer outro tipo de planejamento.

Pesquisador: E sobre essa visão do uso do fogo, você entende que isso é um consenso dentro das instituições? Dos atores que compõem as instituições? Todo mundo entende o que que é uma queima prescrita, o que que é uma queima legal, uma queima autorizada, uma queima ilegal, o que que é um incêndio florestal? Como que você vê isso dentro das instituições, isso é pacífico, ou ainda há uma dificuldade nisso?

NAT#01: Eu acredito que ainda existe alguma dificuldade. Por problema de comunicação, a gente às vezes não consegue estabelecer todos os objetivos, ou todas as estratégias ao mesmo tempo. Mas existe uma estratégia para isso, que é a comunicação. A gente ainda não conseguiu ser muito eficiente, a gente tem trabalhado algumas ações, mas eu acredito que a comunicação prévia, naquele período de planejamento, aquele acerto, a gente ainda precisa calibrar um pouco mais, para que a gente tenha uma comunicação mais nivelada. Hoje, a gente tem altos e baixos na comunicação, tem um entendimento, às vezes, não um desentendimento, mas um outro entendimento. E eu acredito que se a gente puder nivelar isso logo no início do ano, com uma estratégia de comunicação mais pesada, mais robusta, a gente consiga um resultado melhor, e talvez nivelar um pouco mais essa informação.

Pesquisador: Saindo um pouco da esfera pública, pensando nas comunidades tradicionais, os indígenas, quilombolas. Você entende que esse uso do fogo, ele conta com a participação ativa desses grupos ou ainda não?

NAT#01: Eu acho que esses grupos são os nossos grandes mestres sobre o uso tradicional, popular e conhecimento do fogo, de uso do fogo. Só que, infelizmente, as políticas públicas começaram a impactar esses grupos, essa política de Fogo Zero mesmo criminalizou o uso do fogo de uma forma geral e midiática, e com isso essas comunidades começaram a perder esse conceito. Mas, originalmente, eu acho que eles são os grandes mestres, e a parte técnica e científica tem muito ainda o que aprender com essas comunidades sobre o uso tradicional do fogo, como os antepassados faziam e como esse conhecimento foi passado. E se teve alguma interrupção, nesse meio do caminho, como é que foi isso? Mas eu acredito que agora a gente está conseguindo um lastro de confiança maior com o manejo integrado do fogo, e o manejo do fogo de base comunitária, que está uma coisa associada a outra. Isso possibilitou construção de laços de confiança, a exemplo do Parque do Jalapão, eu diria. O processo de criação do parque foi um tanto traumático com as comunidades e ficou aquela ranhura do diálogo durante muito tempo. E com a introdução do manejo integrado do fogo, essa construção de calendários, e de diálogos, e de confiança entre o uso do fogo, e o reconhecimento do uso tradicional que eles têm, isso eu acho que ajudou muito para o estado. Para eles também, eu acredito que eles podem confiar agora um pouco mais nas pessoas do carro branco.

RESPONDENTE NAT#02

Pesquisador: há quanto tempo você trabalha com essa temática dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

NAT#02: Na prática, há três anos. Antes, só com educação ambiental, né? Aí, de três anos para cá, a gente tem essa atuação direta no campo, com a equipe de brigadista.

Pesquisador: A ideia do artigo é discutir um pouco sobre a governança do uso do fogo no Tocantins, como ela está, se teve mudança no decorrer do tempo. E aí, a primeira pergunta que eu faço é a seguinte: você entende que a política de uso do fogo aqui no Tocantins, o nosso entendimento com relação ao uso do fogo, se pode, se não pode, mudou no decorrer dos últimos anos?

NAT#02: Sim, mudou bastante, principalmente nesses últimos três anos, em que o Estado contratou brigadistas durante o ano todo, para condicionar a fazer o preventivo. Mas a gente tinha só o... como se diz? “Sentar e chorar”, é só aquela época mesmo da seca extrema para apagar fogo, que a gente que trabalha no campo sabe que, se não tiver um planejamento anterior, não tem sucesso. Então, eu falo três anos, mas é de três para quatro anos, né? Nesse período mudou muito a visão, muitas pesquisas foram desenvolvidas aqui no estado, de 10 anos para cá. Lá na região do Jalapão estendeu isso para o restante do estado, e aí a gente está fazendo as adequações de período, vendo as diferenças. Mas, assim, tem uma mudança enorme na visão das instituições, e eu acho que precisa caminhar um pouquinho para legislação.

Pesquisador: Você entende que o Manejo do Fogo, o MIF, acaba sendo mais benéfico, pensando nessa questão da prevenção, do que a política do Fogo Zero?

NAT#02: Com certeza. Na verdade, para a gente que trabalha com o campo, é nítido. Naquelas áreas em que as pessoas batem no peito e falam assim: “Aqui tem 8 anos, tem 10 anos que não entra fogo”. Quando entra, não sobra nada. Naquelas áreas em que a gente faz o manejo e usa o fogo no período que ainda tem bastante umidade no solo, nos horários mais tarde do dia, que ainda não tem vento, com a participação da comunidade ouvida, o conhecimento tradicional dando as regras, porque a gente mais pergunta do que fala. Então, nossa, existe uma diferença gritante. A gente precisa de proteger muito uma área, as bordas dela, para não entrar fogo, e, mesmo assim, às vezes, você protege muito, daí uma palmeira do vizinho cai, e detona o fogo em uma área de oito anos que não queima, não sobra nada. Pode ser a maior árvore, ela vai também. E já a gente vê uma recuperação muito boa do Cerrado quando passa o fogo nele, principalmente de maio e junho. Julho, a gente tem ainda que avaliar. Só a equipe mesmo, em campo, nas condições locais para saber se a gente pode, ainda, trabalhar o manejo em julho. Mas maio e junho trazem resultados excelentes, inclusive, já em agosto, a gente observa, fala: “Nossa, que linda que está essa área que passou o fogo em maio”. E as áreas em que não passou estão sequinhas. Então, é gritante a diferença.

Pesquisador: E você consegue perceber o que ajudou a isso? Quais os fatores que contribuíram para gente ter esse entendimento diferente do uso do fogo?

NAT#02: Primeiro, foi a pesquisa, né? Não, o primeiro não, o segundo, porque a pesquisa levou em consideração o conhecimento tradicional. Então, em primeiro lugar, foi dar ouvido a quem faz pela cultura. Tanto que os indígenas têm um papel primordial nessa questão do desenvolvimento do fogo aqui no estado do Tocantins e levam isso para o mundo inteiro. Então, quando passou a ouvir a comunidade, o porquê de ela fazer aquilo e os cientistas tiveram a humildade de estudar os efeitos dessas atividades, isso aí foi o que, para mim, mudou tudo. Então, aí veio o conhecimento tradicional, ouvir as comunidades, e, depois, desenvolver as pesquisas, e o órgão ambiental aqui, e todos os órgãos que estão envolvidos com essa temática do fogo, entenderem que as coisas mudam. Que, às vezes, a gente tem aquela resistência da cultura. Falou: “Não, mas nunca pôde, desde quando eu estudo, não pode. Não tem lógica, agora, mudar”. Então, tem que ter muita humildade para a gente reconhecer que, sim, a gente trabalhou errado durante um longo período, mas está aí mesmo para melhorar todos os dias. Então, é isso, é conhecimento tradicional, conhecimento científico e credibilidade mesmo dos órgãos nesses estudos.

Pesquisador: Para o futuro, você entende que essa política vai fortalecer ou ela é uma onda passageira? Como que você vê para o futuro, o MIF aqui no Tocantins?

NAT#02: Olha, eu até andei conversando esses dias com alguns colegas que trabalham o ICMS Ecológico, porque a gente vê que o ICMS Ecológico é um instrumento de gestão excelente, se for bem aplicado. No ICMS Ecológico, todos os municípios concorrem a uma parcela de ICMS que só é passado se ele atingir aquela pontuação; quanto mais pontua, mais arrecada. Na verdade, o ICMS, é um... ICMS Ecológico, né? Ele não poderia ser um documento paralisado, ele é um documento que ele tem que estar sempre sendo atualizado; está parado, mas está sendo discutido. Então, o primeiro passo, foi a questão de colocar para as prefeituras a reponsabilidade de ter a Secretaria de Meio Ambiente, de ter o Conselho, de ter brigadista, né? Criar esse conceito. E agora, na revisão, como as prefeituras já entenderam, já criaram as suas secretarias, já criaram os seus conselhos, agora, é passar a executar a política de meio ambiente desses municípios. E aí, a gente vê esse questionário do ICMS Ecológico, com o manejo do fogo. Porque o ICMS Ecológico coloca que o brigadista, o ano inteiro, pontua 10 vezes mais, por exemplo, do que quem não tem brigada, já acende um alerta, né? Aí tem, também linkando a questão de equipar a brigada, do investimento que é feito em conscientização, analisar números, com tecnologia. Eu acredito que esse, hoje, é o maior instrumento nosso de mudança. A gente vê que as prefeituras só têm brigada para arrecadar o ICMS, mas elas ainda aderem. Naquele primeiro questionário, tem brigada de até três meses, de três a seis, seis a nove, nove a 12. Então, eu acho que tem que acabar com esse negócio de brigada de três, de seis meses. Brigada tem que ser pelo menos nove. Mas o ideal é 12, porque é um trabalho muito especializado, que a gente não pode ter um tempo de três meses para esse profissional esquecer que ele é brigadista e ir para outra coisa. Hoje, eu acho que uma das profissões mais importantes que a gente tem, principalmente dentro das unidades de conservação, são os brigadistas. Então, precisa de instrumento legal. A gente precisa de uma legislação que coloque o MIF no estado inteiro, porque, hoje, o MIF só pode ser aplicado nas unidades de conservação. E aí, isso gera uma certa confusão (acho que eu vou até te responder isso em outra pergunta). Aí, é isso, a gente tem, sim, condição de caminhar, eu acredito que vai caminhar, e o instrumento para isso, na minha visão, é o ICMS Ecológico.

Pesquisador: E essa visão do fogo, hoje, os atores que atuam nessa área, seja a nível municipal, estadual, federal, até para entrar na discussão do ICMS Ecológico, né? Você entende que o pessoal, hoje, tem uma visão homogênea desses termos? O que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal? A diferença de uma queimada para um incêndio? Você acha que os nossos técnicos, de todas as instituições, têm isso já bem entendido ou ainda temos caminho aí para percorrer?

NAT#02: Olha, eu acho, que, talvez, esse seja o maior caminho que nós temos que percorrer. Mas passa pela questão da legislação, né? Para nós, que trabalhamos com o fogo, para nós que usamos as técnicas do MIF, é muito claro isso, porque é a nossa realidade, mas não é a realidade dos 139 municípios. Eu não sei quantos municípios que têm unidade de conservação, mas eu tenho certeza de que não chega a 50. E, ainda assim, maior parte desses municípios com unidade tem território dentro e fora. E aí, isso dificulta um pouco o entendimento, porque “até essa rua aqui, eu posso fazer, dessa rua para lá, eu não posso. Mas e se o fogo...” Então, a gente tem

essa dificuldade, eu acredito que mais por conta disso. Eu entendo que o fogo foi aceito nas unidades de conservação porque era onde dava para desenvolver pesquisa. Mas agora, que já existe uma constatação científica, que já existem técnicas e elas precisam ser passadas, trabalhadas, eu acho que é natural que ocorra uma mudança mesmo na legislação e coloque isso para todos os municípios, né? E coloque as regras na lei, os meses que pode ser, que tipo de instrumento legal, onde a pessoa solicita o apoio; tem que ser assistido pelas brigadas. Então, por isso a importância de todos os municípios terem uma brigada durante 12 meses. Mas não tem... Inclusive, quando eu tive acesso ao seu questionário, eu sentei com os brigadistas, e perguntei a diferença; nem eles sabem. Eles sabem a diferença do que que é o MIF e o que é um incêndio, mas a queimada está entre os dois, né? A queimada vai depender... a queimada, ela pode começar no MIF e evoluir para o incêndio, vai depender de como que ela é feita, das técnicas. Então, ainda é muito complicado. É para as pessoas que trabalham justamente com o fogo, mas ainda mais complicado quando você muda de instituição. Porque, por exemplo, no Naturatins, que a gente respira unidade de conservação, a gente consegue colocar isso de forma muito incisiva, obrigar as pessoas a entenderem isso, né? Mas saiu dali, daquelas paredes, não tem como. E a gente, realmente, tem que facilitar o entendimento por meio de uma legislação.

Pesquisador: E, para fechar, a última pergunta. Você entende que, hoje, os povos tradicionais — quilombolas, indígenas — já participam ativamente desse uso do fogo, do MIF, ou ainda não, ainda temos que trazer esse povo, ainda seria algo só de instituição pública? Como você vê essa situação?

NAT#02: Eu acho que, hoje, a instituição pública participa do MIF, porque essas pessoas sempre trabalharam com ele, né? Assim, não com o MIF em si, mas com o uso do fogo, saber a época certa. Na verdade, o maior desafio nosso, aqui, a gente prioriza fora do período do fogo, é conversar com as pessoas. Os brigadistas passam o ano inteiro visitando propriedade. Se pegar a quantidade de quilômetro rodado, a quantidade de combustível que a gente consome, é altíssima, porque eles passam o ano andando nessa APA e conversando com as pessoas. Por quê? Porque, antes, as pessoas pegavam, colocavam fogo e escondiam, e não contavam para ninguém quem é que tinha colocado. Porque se falasse, alguém dedurasse, ele estava ferrado, né? Ele ia preso, ele ia ter que pagar multa. Então, eu falo que a gente está desconstruindo isso dentro da unidade de conservação, e é o que o Estado precisa fazer, mas, hoje, não tem condição. Então, as pessoas, as comunidades, elas sempre usaram, mas elas usavam escondido e os acidentes só acontecem porque põe fogo escondido. Já visita as pessoas e fala assim: “o dia que o senhor quiser colocar o fogo, o senhor me avisa, eu vou mandar a equipe, o senhor chama os vizinhos, faz os aterros, se precisar de equipamento, eu empresto equipamento, mas vamos arrumar esse negócio lá”. Chega março, abril, a gente chega nas propriedades com o calendário: “Que dia que nós vamos queimar?”. Aí: “Ah, mas nem parou de chover ainda” “Não, mas a gente já sabe que na segunda quinzena de maio, se a chuva estender, a gente joga mais para frente”. Então, hoje, a gente vai para essas pessoas observarem que o Estado entendeu que é isso que tem que fazer, mas que também tem que fazer até primeiro de julho. Que quem quiser queimar até primeiro de julho queima, o Estado está junto; quem não quiser — aí a parte que a gente precisa melhorar também

—, e quem queimar a partir de primeiro de julho, ou dia que der, a Portaria. Porque a gente trabalha com essa data, porque é quando, geralmente, sai a Portaria, até o dia 10, né? Mas eu acho que a gente precisa melhorar na questão da fiscalização e de multar mesmo, colocar fechado em quem faz. Porque, assim, pelo menos aqui na APA já é um entendimento que o Naturatins apoia, mas, às vezes, a gente encontra assim: “ah, a pessoa não quer gastar com uma hora de máquina para limpar a cerca dela”. Aí, quando chega em agosto, ele coloca o fogo de qualquer jeito, esse fogo escapa e ele fica louco atrás dos brigadistas. Aí eu tenho que mandar a brigada lá? Acaba que tem, porque a gente tem que proteger a APA e tem que proteger os vizinhos, né? Mas eu acho que quem faz isso, que está fazendo de consciência, tem que pagar mesmo, tem que ser multado, tem que fazer os acordos com o Estado, entendeu? Porque a gente está dando a condição de fazer essa queima, está prestando todo apoio. Tô falando específico de unidade. Mas o que a comunidade faz? A comunidade é o principal acordo do MIF hoje.

RESPONDENTE NAT#03

Pesquisador: Há quanto tempo você trabalha com essa questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

NAT#03: Faz 12 anos eu tô meio envolvida nessa temática.

Pesquisador: O trabalho busca discutir um pouco sobre a questão da governança do uso do fogo no Tocantins, os atributos dessa governança, como a gente organiza os atores, como está a questão das normativas, o próprio processo de tomada de decisão. E aí, a primeira pergunta, com relação a essa política do uso do fogo, usar o fogo ou não usar o fogo, você entende que isso teve uma mudança no Tocantins ao longo do tempo? Ou não?

NAT#03: Total. Eu acho que mudou muito, e eu acho que, inclusive, o Naturatins é um estado que se destacou nessa temática, vem se destacando, né? Se a gente for ver, ao longo desses anos, a expertise que hoje técnicos aqui no Tocantins tem em relação a esse paradigma, a essa mudança da política do Fogo Zero e fazer o fogo, entende? Isso foi o que eu te falei que eu divido em dois momentos, antes do Projeto Cerrado-Jalapão acontecer aqui no Tocantins, e, depois, o que mudou nas nossas cabeças. Para mim, foi uma quebra de paradigma e a gente aprendeu muito. Mas um outro fator importante tem a ver com as mudanças climáticas também. A gente, hoje, maneja o fogo também considerando as mudanças climáticas, não é só mais uma questão ecológica, é mais, também, uma questão de mudança de clima. E eu acho que o Tocantins tem tanta expertise que poderia liderar um documento, uma instrução normativa. Enfim. Eu penso que isso já teria que ter acontecido, essa política partir do Tocantins, e não a gente ficar esperando a política nacional, porque nós estamos esperando a política nacional. Eu acho que poderia partir do Tocantins por conta da expertise que o Tocantins já tem em relação ao manejo do fogo, né?

Pesquisador: Então, você entende que usar o fogo de forma preventiva, isso é, sim, mais benéfico do que a antiga política do Fogo Zero, né?

NAT#03: Eu acho que a política do Fogo Zero foi a pior coisa que aconteceu, porque, antes da política do Fogo Zero, as comunidades tinham controle do fogo. Com a política do Fogo Zero, as pessoas passaram a fazer o seu fogo escondido. Então, assim, eu falo isso da minha experiência aqui, sabe? Da experiência do Jalapão. Eles passaram a fazer escondido e a gente voltou a ter grandes incêndios, especialmente nas áreas protegidas, que não podia queimar, não podia fazer nada. Então, eu acho que uma forma que encontraram, na época, de barrar o fogo, digamos assim, foi implantar a política do Fogo Zero, que não foi positivo, o que não foi uma coisa boa. E se passaram esses anos todos, esse tempo todo, para gente compreender que o fogo é um elemento do Cerrado, o Cerrado precisa do fogo, a gente só precisa compreender as áreas que respondem bem ao fogo, com a passagem do fogo, e as áreas que, digamos assim, são sensíveis, que não respondem bem ao fogo. Enfim. Eu acho que essa foi essa a compreensão que a gente teve, né? E as comunidades tradicionais precisam do fogo para a sua produção, para a sua subsistência. As comunidades tradicionais dependem disso.

Pesquisador: E o que você entende que há aqui no Tocantins, quais os fatores que levaram a gente ter essa expertise? O que você acha que funciona bem aqui para que a gente, realmente, tenha se destacado nessa mudança?

NAT#03: Eu acho que a gente se destacou muito com o apoio do Projeto Cerrado-Jalapão. Com o apoio da GIZ no Tocantins, foi parceiro por meio de várias instituições, Naturatins, Defesa Civil, Secretaria de Meio Ambiente, entre outras. Eu acho que o projeto trouxe um divisor de água para gente, porque nos oportunizou de conhecer tantas ferramentas, participar de tantas capacitações e conseguir enxergar que o fogo pode ser uma coisa boa, não é? Porque ruim é o incêndio, o fogo pode ser bom; e queimada não é um incêndio. Então, eu acho que a gente conseguiu compreender que o fogo pode ser bom e é um elemento da natureza. A gente pode, inclusive, fazer conservação com o fogo, ele pode ser o nosso parceiro, um aliado, para a conservação. Eu acho que foi o que caminhou aí. Eu falo da minha experiência, né?

Pesquisador: E para o futuro, como você vê o futuro? Você acha que a gente vai avançar ou seria uma onda passageira? O que você acha que a gente consegue, no futuro, com essa política, com essa governança?

NAT#03: Eu acho que não volta nunca mais. Eu acho que a gente vai estar prestes aí, de repente, a ter uma polícia nacional, que está no Senado, não sei se você está acompanhando. Eu acho que a maioria dos estados já tem essa governança da importância do fogo para proteger o Cerrado. E eu penso que não tem como. Eu acho que a gente tem que pensar também em mudanças climáticas, que, agora, o fogo é necessário por conta disso também, de evitar os desastres naturais, evitar os grandes incêndios que podem acontecer. E agora, o que eu acho é que a gente precisa ainda avançar muito — eu até anotei algumas coisas aqui —, eu acho que a gente precisa integrar mais. Eu sinto dificuldade da integração de diferentes atores, entende? Eu penso que precisa ter mais uma integração, a gente precisa conhecer mais sobre esses atributos naturais, a gente precisa dessa aprovação da política ou seja do estado, ou seja ela nacional, para ter mais segurança. Eu acho que a gente tem que divulgar de

forma mais correta o manejo do fogo, porque tem muito, ainda, “diga não às queimadas”, não sei o que lá; e queimada pode ser uma coisa boa, né? Agora, eu acho que a gente tem que dizer não é aos incêndios, o incêndio que não é bom. Produzir material de divulgação, sabe? Ouvir mais as comunidades, a gente precisa ouvir mais as comunidades; manter as pesquisas e discutir os resultados com a população local. Você, por exemplo, está fazendo um trabalho, bacana, eu acho que você tem que dar uma devolutiva disso para sociedade, o objetivo. Enfim. Eu tenho muita dificuldade de fazer toda essa integração ainda, sabe? Enquanto APA, eu sinto muita dificuldade ainda, sabe? Adequar esses procedimentos, produzir, por exemplo, mapas de queimada, discutir com a população. A gente ainda não faz isso direito. A gente tem a expertise, ao longo do ano, mas a gente não faz isso direito ainda. Isso não chega em tempo hábil para gente, sabe? A gente foi capacitado com essas ferramentas, mas ainda não faz isso direito.

Pesquisador: E até dentro disso, na sua avaliação, dentro das instituições, todos os atores, os agentes públicos principalmente, têm um entendimento do que é uma queima prescrita, uma queima legal, uma queima autorizada? A diferença de uma queima para um incêndio florestal? Como que você vê isso dentro das instituições? Isso está desenvolvido ou ainda tem que avançar?

NAT#03: Eu, por exemplo, acho que queimada prescrita é a mesma coisa de queimada controlada, entendeu? Eu não vejo que é diferente não. Eu acho que ainda tem muito essa coisa do entendimento, porque é coisa mesmo de publicação do que é uma queimada controlada, do que é uma queimada prescrita. Eu consigo muito bem, por exemplo, para mim, é tudo a mesma coisa, mas a queimada prescrita, também, ela tem a coisa da conservação, né? Você faz uma queimada prescrita, de repente, para conservar aquele local, ou para uma pesquisa, e aí, a coisa da queimada controlada é uma coisa mais pequena, é uma coisa que foi aceirada. Mas, no final das contas, é tudo a mesma coisa, né? No final, dá na mesma.

Pesquisador: E os povos tradicionais? Você entende que eles já abraçaram essa política do manejo integrado do fogo ou ainda não? Como você vê isso?

NAT#03: Em se tratando do Jalapão, eu acho que a gente conseguiu aqui reduzir conflito falando de fogo. Falar de fogo, nas comunidades do Jalapão, oportuniza você trabalhar um monte de outras coisas, porque todo mundo trabalha com fogo aqui, mesmo que seja para proteger uma cerca, para proteger uma benfeitoria, as pessoas trabalham com fogo aqui. 80% das pessoas necessitam do fogo. Então, o fogo, aqui no Jalapão, uniu as pessoas. Ele uniu de uma forma que até os conflitos com os órgãos ambientais acabaram. Então, o fogo é o elo entre, por exemplo, você resolver um conflito, porque o fogo permeia tudo isso aqui, especialmente aqui no Jalapão. Então, o manejo do fogo é nosso item de planejamento aqui, não tem como a gente planejar as outras coisas sem estar o fogo. A gente tem calendário com todas as comunidades, pactua calendário, faz os acordos, apoia quando necessário e volta para avaliar. Agora mesmo nós vamos começar um ciclo de avaliação, porque já está chovendo, todo mundo já fez todos os fogos que tinha que fazer, agora, a gente volta para avaliar para ver como é que foi o

ano, e de que forma a gente pode melhorar para frente. Então, é um pouco disso, a forma que a gente trabalha aqui. Então, Naturatins agora está capacitando os brigadistas de todas as UCs, tem uma agenda de capacitação, inclusive junto com vocês, vocês dão uma outra parte lá, né? E é muito legal, pude participar de cinco capacitações no estado, como instrutora mesmo, falando das metodologias do manejo integrado do fogo, e foi muito bacana ver o envolvimento dos brigadistas, conhecer diferentes comunidades, assentamentos, que participaram, também, desse ciclo de capacitações, no âmbito do manejo do fogo. E é isso. Eu penso que é entender como funciona o fogo. A gente conseguiu reduzir os incêndios, a gente não tem mais aqueles incêndios homéricos que tinha antigamente, e a gente faz isso fragmentando cedo, com planejamento, queimando só o que precisa, protegendo as áreas sensíveis. Enfim. E incêndio a gente vai ter, né? Incêndio também é MIF, né? Mas a gente tem conseguir os grandes incêndios aqui na região do Jalapão. E assim, o Tocantins, também eu penso que vai ter bons resultados esse ano, assim como ano passado.

RESPONDENTE PFI#01

Pesquisador: Você trabalha com essa questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins há quanto tempo?

PFI#01: Desde 2014.

Pesquisador: A ideia da pesquisa é tentar verificar a questão da governança do uso do fogo. E aí, governança a gente entende como sendo os atributos que influenciam os resultados ambientais, o que define ações das organizações, o que as pessoas, os atores individuais pensam, as normas, os objetivos, os processos que levam à tomada de decisão. E, nesse sentido, eu gostaria de te perguntar o seguinte: você entende que a política de uso do fogo, a questão de usar ou não o fogo, aqui no Tocantins, teve uma mudança ao longo desse tempo que você trabalha com essa temática?

PFI#01: Teve algumas mudanças nas regras, a gente aprimorou mais de como usar o fogo na região nossa e esses fatos assim.

Pesquisador: Você entende, então, que o manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva, ele é mais benéfico do que a política do Fogo Zero? A política de não usar o fogo?

PFI#01: Ele é mais benéfico, porque nós colocamos o fogo no tempo certo, na época certa, ele previne muita coisa, porque, querendo ou não, mês de setembro, outubro, aquele fogo vai passar de alguma forma, então, se torna benéfico porque a gente já fez o manejo daquela área, o fogo não vai destruir grande coisa. Então, não tem como pegar fogo, porque, antigamente, no mês de setembro, outubro, quando é época mais crítica, o fogo se alastra muito, destrói muita coisa, e é época que os pássaros, os animais estão se reproduzindo. Então, a gente coloca o fogo no mês de junho, julho, aí, quando vem o fogo de verdade mesmo, não tem onde queimar mais. Então, é benefício.

Pesquisador: O que você acha que levou, então, a gente a usar mais o fogo de forma preventiva? A achar que não vale a pena a gente só usar o Fogo Zero?

PFI#01: O que levou foi... eu não sei muito o que responder. As pessoas colaborarem também, e assim, que nem você citou anteriormente, mais o benefício das coisas, que acontece na natureza, a prevenção, né? Aí levou nós mais a preservar a natureza mesmo.

Pesquisador: E, no futuro, você acha que isso se mantém? Vai aumentar? O que você acha que vai acontecer no futuro? Essa política continua?

PFI#01: Não, porque assim, às vezes eu penso assim, porque a gente trabalha com manejo, e uma área que já queimou hoje em dia, eu penso que não tem que queimar o ano que vem; a gente tem que queimar em forma de

mosaico, uma área sim, outra não, para evitar tipo, as grandes perdas, porque se ficar queimando toda a mesma área, aí tem uma destruição maior. Aí eu penso que deve fazer esse manejo.

Pesquisador: E aí, pensando em todas as instituições que trabalham com essa questão de combate ao fogo, você acha que todo mundo já entende essa questão do que que é uma queima prescrita, o que é uma queima legal, uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal? Você acha que esses termos, quem trabalha nessa área, de todas as instituições, já entendem bem isso?

PFI#01: Ah, principalmente os órgãos ambientais, alguns não entendem. Têm críticas e perguntam por que está queimando, porque diz que [...] no solo e entre outras. Mas a maioria entende, sim. A grande porcentagem entende, mas poucas pessoas não entendem, não.

Pesquisador: E esse uso do fogo dessa forma, você entende que isso já conta com a participação dos povos tradicionais? Os indígenas, quilombolas? Já há essa integração desse entendimento?

PFI#01: Eu creio que 90% já entende a integração, porque a ideia surgiu desse povo mesmo, porque, antigamente, a base deles era as aldeias, porque já usavam fogo para muitas coisas. No mês de junho, julho, as pessoas usavam fogo para abrir caminho, matar carrapato, e assim ia indo e via que era um benefício daquela época, né? Então, eu acho que muita gente já entende, não todos.

RESPONDENTE PFI#02

Pesquisador: Há quanto tempo trabalhando com essa questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

PFI#02: 10 anos.

Pesquisador: A pesquisa vai buscar entender um pouco sobre a governança do uso do fogo no estado. Governança no sentido de ser um atributo que influencia os resultados ambientais, um atributo que influencia as organizações, os atores, as normas existentes, objetivos, o processo de tomada de decisão, como é essa situação com relação ao uso do fogo. E, nessa linha, eu queria perguntar a você o seguinte: a política de uso do fogo, você entende que aqui no Tocantins, teve mudança no decorrer dos anos?

PFI#02: Sim, teve. Eu entendo que teve. Porque tempos atrás, existia até campanha de conscientização do povo para não fazer uso do fogo, né? Então meio que foi na contramão aí da história do uso do fogo pelas comunidades indígenas e pelos povos tradicionais, pelos sertanejos, que sempre fizeram e tiveram conhecimento muito grande com relação ao uso do fogo; e esse conhecimento foi ignorado e foi-se trabalhado uma nova forma de fazer gestão. Então, eu percebo que, aqui no Tocantins, com a nova forma de gestão dos incêndios, trabalhando com o fogo, houve, sim, mudanças e temos tido resultados também com relação a essas mudanças.

Pesquisador: Você entende, então, que o manejo integrado do fogo, usar o fogo de forma preventiva, é mais benéfico então do que não usar o fogo? A política do Fogo Zero?

PFI#02: Olha, eu tenho absoluta certeza disso. Na verdade, o conceito de manejo integrado do fogo é bem amplo, e acho que, dentro do próprio conceito de manejo integrado do fogo, está o não uso do fogo. Mas dentro do manejo também está a queima prescrita, que é, de fato, o uso do fogo. É uma das ferramentas do manejo, que é o uso do fogo. E esse uso do fogo, essa queima prescrita, esse fogo tradicional, esse fogo sertanejo que, ao longo da vida, foi usado com muita responsabilidade e com objetivos, sem sombra de dúvida, é a forma correta de trabalharmos. Se não trabalharmos utilizando esses conhecimentos, utilizando o fogo para alcançar objetivos, seja de frutificação, seja de proteção, seja de redução dos grandes incêndios, humanamente é quase impossível a gente dar resposta para sociedade no quesito de combate a incêndio florestal.

Pesquisador: E o que você entende, então, que contribuiu para essa mudança no cenário? O que você acha que ajudou a gente ter essa mudança de pensamento?

PFI#02: Eu acho que ainda estamos caminhando ainda de forma lenta. Eu acho que a queima prescrita, a ela não foi dado o devido valor e importância ainda no Estado. Eu acho que teve mudança, está se trabalhando, mas eu acho que está se trabalhando de forma reduzida, num grupo pequeno, seja nas comunidades indígenas com mais intensidade, o Estado tem trabalhado em suas áreas. Mas assim, eu acho que o nosso Estado é amplo e cheio de fazendas, de grandes fazendas, grandes propriedades trabalhadas e grandes propriedades não trabalhadas ainda. Ou seja, muito cerrado, muito agreste, muita área totalmente vulnerável aos incêndios. Então, eu acho que o que se deu a esse pouco resultado foi o trabalho próprio das unidades de proteção, seja estadual, federal, nas comunidades indígenas. Então a gente foi vendo resultados, foi divulgando resultados, e isso fez com que a gente começasse a entender. Mas eu ainda avalio que está de forma tímida, eu acho que há muitos integrantes da própria corporação, que trabalha na questão ambiental, de não entendimento do que é isso. Mas eu acho que já tivemos uma evolução por causa disso, porque o trabalho que temos desenvolvido já nas comunidades e nas unidades aí, tem mostrado, sem sombra de dúvida, resultados superpositivos.

Pesquisador: Então você entende que, para o futuro, a gente consegue desenvolver mais isso? Você acha que vai seguir nessa linha melhorando cada vez mais?

PFI#02: Olha, eu entendo que sim. Só que tem duas formas da gente conseguir evoluir, de forma rápida ou não. Da forma que nós estamos trabalhando, eu acho que ainda vamos demorar um pouco para alcançar os objetivos máximos plenos. Porém, eu acho que a gente tem que ter um investimento maior na prevenção, investimento financeiro mesmo. Porque agora, por exemplo, a gente está com aeronave, a gente está com batalhões e batalhões de pessoas trabalhando no combate e, se a gente for pegar, no final, a gente tem um gasto absurdo, um resultado pequeno, quando se trata de combate. No manejo, o gasto é pouco e os resultados são absurdos também de grandes, de áreas protegidas, de nascentes, disso, daquilo. Então, eu acho que precisa, sim, investir muito em

prevenção, né, precisa se desmistificar essa inversão de valores que, para poder ter crédito, tem que deixar o desastre acontecer. A gente tem que, realmente, prevenir, dar o devido crédito às ações de prevenção ao invés de esperar acontecer o desastre para tentar dar resposta, e sair na mídia todo dia, e lá na frente, a gente falar: “olha, nós conseguimos”, ou “nós não conseguimos”. Então, eu acho que precisa se investir muito nas ações de prevenção para poder chegarmos de formas mais rápida e acelerada, e a termos, de fato, um controle dos incêndios.

Pesquisador: Você acha que tem fatores aqui no Tocantins que permitem a gente fazer isso? Você acha que a gente tem mecanismos para melhorar isso? A gente já consegue ver isso hoje ou a gente teria ainda que instituir isso?

PFI#02: Eu acho que a gente precisa, talvez, instituir isso para poder abranger a população de uma forma geral, sabe? Eu não sei como é a política estadual, eu confesso que eu não sei, mas eu acredito que a gente precise estar de forma mais forte nas instituições, trazer isso de forma forte a todas as prefeituras através da Defesa Civil, municipais, da estadual, acho que precisa ter esse entendimento, precisa ter uma sincronia das atividades. Precisa-se localizar uma área no estado em que é realizada a queima prescrita e fazer um dia de campo, levar pessoas do alto escalão para que haja um entendimento do que é a queima prescrita, do porquê fazer a queima prescrita, né? E, conciliado a isso, a gente precisa trabalhar, também, o mecanismo de monitoramento satelital. Acho que precisa ser destacado no INPE, a gente precisa ver como o estado do Tocantins vai talvez até ser o protagonista nisso, de destacar o que são os focos de calor, quais são incêndios, e quais são os focos de calor que a gente está desenvolvendo uma atividade preventiva de baixo impacto. Não é que ela não tenha, mas se a gente comparar com um incêndio, ela poderia ser chamada, não de “fogo bom”, mas de baixo impacto, de baixa intensidade. Então, eu acho que isso.

Pesquisador: E aí acho que até você já adiantou um pouco sobre isso, mas hoje, a questão do uso do fogo, do MIF, você entende que é consenso dentro das instituições? Que quem trabalha nesses órgãos tem um entendimento do que é uma queima prescrita, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal? Você acha que isso está bem definido dentro das instituições ou ainda tem um caminho a percorrer aí?

PFI#02: Eu acredito que ainda tenha um caminho a percorrer. Isso não está definido nas instituições, o que é uma queima controlada, o que é a queima prescrita, o que é baixa e alta intensidade. Então, assim, porque são conceitos técnicos que precisam ser estudados ou transmitidos para alguém, a pessoa não vai entender isso sem que haja um esforço de quem entende de transmitir esse conhecimento. E o que a gente vê é que, nos setores, existe execução de atividades paralelas. Então, por mais que seja o mesmo órgão, são vários caminhos percorrendo, que não se cruzam. Então, eu acredito que isso tem dificultado um pouco, porque, às vezes, um técnico de um órgão consegue disseminar uma informação errada de uma atividade que está sendo desenvolvida pelos colegas, que

compromete e muito o entendimento da sociedade. Porque, quando alguém do órgão termina fazendo uma crítica para uma atividade que é uma política para o órgão, a sociedade, a população que ouve fala assim: “cara, mas está errado, quem falou foi a pessoa lá de dentro”. Então termina levando essa informação e dificultando o entendimento, aí aumentam as críticas, as cobranças, aumenta tudo com relação à queima prescrita. Porém, o inverso não acontece. Estamos em incêndio florestal, centenas de fogos espalhados pelo estado de Tocantins, você não vê ninguém brigando para responsabilizar a pessoa, não vê ninguém denunciando: “olha, foi o fulano que tocou fogo”. Mas quando você vai fazer a queima prescrita, está todo mundo em olho em você e desvirtuando o valor daquele trabalho que estão fazendo. “Olha, vocês ao invés de trabalhar estão é tocando fogo”, “ah, vocês estão com preguiça de trabalhar”, “ah, desse jeito fica mais fácil para vocês”. Então, enquanto não tiver essa sincronia dentro do órgão, e entre os órgãos também essa sincronia das atividades, ninguém quer ser o dono, a gente se preocupar com o que está acontecendo, a gente vai demorar a alcançar o nosso objetivo pleno lá na frente. Então, são duas coisas: os intercâmbios entre os órgãos que já trabalham com isso, e dentro do próprio órgão, a sincronia da informação. As pessoas precisam entender isso. E isso ainda nos órgãos, infelizmente, não está sendo bem entendido.

Pesquisador: E para fechar: esse uso do fogo, hoje, você entende que já conta com a participação ativa dos povos tradicionais, indígenas, quilombolas, ou a gente ainda tem que trazer esse público mais para atuar mais ativamente?

PFI#02: Olha, eu acho que a gente ainda precisa trazer o público, com certeza. A gente está falando assim de uma mudança de paradigma. Da população, a gente não tira e nem coloca um conhecimento ou muda uma cultura da noite para o dia. O que aconteceu? Ao longo de muito tempo, as comunidades foram inclusive premiadas, falando do período da política do Fogo Zero, falando aqui do Xerente, elas foram premiadas. Era tipo assim: “olha, a região que não queimar esse ano vai ganhar um prêmio. Uma vaca, vai ganhar isso”. Chegou a ter esse nível para não fazer uso do fogo, então ignorou-se todo o conhecimento, ignorou-se uma conversa com quem realmente era detentor desse conhecimento, e a população aderiu a isso: “não, nós não vamos queimar”. Montando-se um barril de pólvora. O Cerrado vai queimar um dia. Então não adianta falar: “ah, tem 10 anos que não queima”. Porque no dia que queimar, o desastre é quase que imensurável. Então o que aconteceu? Houve essa mudança cultural dos povos, aí os povos voltaram, já tem praticamente uns seis, sete anos que está se trabalhando a queima prescrita, que a gente chama de MIF, mas eu acho errado, porque o conceito de MIF é bem amplo. Então, a queima prescrita, o que acontece? Nós voltamos a fazer uso do fogo, e, até hoje, aquele povo que recebeu aquela informação que não podia queimar, por mais que a gente esteja lá conversando na comunidade, ainda há o pensamento de que: “ué, mas por que eles estão queimando se eles recebem para apagar?”. Ficou na cabeça do pessoal um pensamento meio que distorcido do que seria a queima prescrita. Então, eu acho assim, a comunidade já está participando, eu diria que de forma ativa, mas se você me perguntasse: quantos por cento mais ou menos do seu povo participa? Eu diria para você que a porcentagem ainda é baixa. Geralmente, estão envolvidos os

brigadistas, que já têm um conhecimento, um treinamento, uma dedicação, e pouquíssimas pessoas da comunidade. Então, eu acho que a comunidade ainda precisa vir, a gente tem trabalhado para isso acontecer, feito reuniões, divulgado, mas a gente também entende que, assim como maciçamente foi trabalhado para não queimar, nós temos que fazer o caminho inverso: maciçamente trabalhar para poder fazer as queimas tradicionais ou as queimas prescritas, ou fogo controlado, de forma a envolver a comunidade.

RESPONDENTE PFI#03

Pesquisador: Há quanto tempo você trabalha com essa questão dos incêndios florestais aqui no Tocantins?

PFI#03: Há uns 13, 14 anos.

Pesquisador: A pesquisa busca discutir um pouco sobre a governança do uso do fogo aqui no Tocantins. Governança a gente considera esse atributo que influencia os resultados ambientais, que influencia as organizações, como os atores individuais veem essa questão do fogo, as normativas, objetivos que são traçados, o processo de tomada de decisão de uma forma geral. E aí, a primeira pergunta é a seguinte: você entende que a política do uso do fogo, aqui no Tocantins, mudou no decorrer desse tempo?

PFI#03: Mudou. Mudou, sim. Antes, a gente tinha aquela questão da questão do Fogo Zero, no estado, sempre teve, a questão do ICMS ecológico, que ajudava um pouquinho, continua ajudando. Mas o reforço, também, do Comitê do Fogo, acho que foi importante. Porque eu acho que, talvez, o Tocantins deve ser um estado que tem um comitê mais organizado e atuante do Brasil. Eu lembro que a gente tinha a L., dentro do PrevFogo, que cuidava dessas questões de interações. E ela tinha esse programa de fazer aquele protocolo municipal. E a coisa evoluía bem no Tocantins, era um dos melhores estados, e evoluiu para participação do comitê. Então foi evoluindo, o comitê hoje eu acho que é um dos melhores do Brasil, a política também, do jeito de usar o fogo, com o manejo integrado do fogo, foi basicamente começada aqui no estado, teve participação internacional e o apoio internacional do PrevFogo. Mas as experiências principais foram aqui no estado e o resultado foi muito bom, tem dado um resultado muito grande. Então, a gente hoje tem um certo controle sobre as áreas de Cerrado aqui, melhorou muito. Precisa de a legislação nacional melhorar para a gente poder ampliar esse tipo de manejo para as áreas não públicas, as áreas privadas. Acho que é por aí.

Pesquisador: E aí a segunda pergunta, você acabou já meio que entrando nela. Você entende que o manejo integrado do fogo, então, usar esse fogo de forma preventiva, é mais benéfico do que a antiga política do Fogo Zero?

PFI#03: Eu, sim, muito mais. Porque a questão do Fogo Zero, ela passa... seria ótimo se a gente... bom, ecologicamente há quem diga também que não é perfeita. Mas eu digo assim, seria bom, para não poluir o meio ambiente, se a gente desse conta de combater, não tivesse o incêndio. Mas infelizmente, a gente sabe que não

temos ainda condições de impedir que esses incêndios aconteçam. E, antes disso, manejar essas áreas, é fundamental. Esse manejo, ele precisa ainda evoluir muito, do ponto de vista de que em cada área seja analisada qual é a frequência que isso deve queimar, qual é a quantidade que se tem que queimar naquele território, quando se fazer aquela queima exatamente. Isso aí vai depender da pesquisa das universidades, muita pesquisa, para definir estudos, para definir cada área qual é o regime de queima que a gente vai estabelecer. Onde, como e quando? Mas já evoluiu demais da conta.

Pesquisador: E, aí, você também já até entrou um pouco aí na terceira pergunta, quando fala do comitê. Que fatores, aqui no Tocantins, você entende que contribuíram para essa mudança da governança aqui no estado, entender que é mais benéfico utilizar o fogo? Tem mais fatores aí que você vê que ajudou o Tocantins seguir esse caminho?

PFI#03: O Comitê do Fogo foi importante. A cultura indígena, a gente pegar o conhecimento que os indígenas tinham. Eles já tinham, de certa forma, esse conhecimento de queimar mais cedo, quando não tinha tanto problema, do que deixar para o fogo depois. Então, eu acredito que a cultura indígena já trazia isso aí. Tanto é que eles absorveram muito bem essa queima prescrita nossa, sem nenhum problema. Então, eu acho que a cultura indígena aqui no estado, e o pessoal aqui também, que tem mais conhecimento antigo, né, como era feito muitos anos atrás, o pessoal que tinha as roças deles, sabia que queimava mais cedo para evitar. E o comitê, sem dúvida alguma, esse envolvimento, a participação. Eu acho também, que ter feito aquele Cerrado do Jalapão, com a participação, e o foco aqui no estado, ajudou o nosso estado a entender melhor essa situação.

Pesquisador: E para o futuro, o que você vislumbra no futuro para essa política de usar o fogo de forma preventiva? Você entende que ela vai se fortalecer ou seria uma onda passageira? Como que você olha hoje para o futuro dessa política aqui no estado?

PFI#03: Eu acho que vai se fortalecer. E, como eu falei, precisa de estudos aí para melhorar onde, como e quando queimar. Isso aí precisa evoluir bastante ainda. Mas eu acho que é uma coisa bem estabelecida, que não vai ter retorno. E outras ações podem ser feitas e tal. A própria evolução do estado, em termos da pecuária, quando você começa a ter uma pecuária mais intensiva, de o cara plantar a pastagem dele e cuidar daquela pastagem, e outras culturas que vão entrando. O agricultor que trabalha com pastagem formada, que tem cerca bem-feita, ele não gosta de fogo, ele detesta o fogo. Agora, as pessoas às vezes que queimam mais são aqueles que usam o gado solto, sem controle algum, sem um capim plantado. E aí é o cara que põe fogo na maioria das vezes. Então, a evolução da questão de usar o fogo, das pesquisas sobre isso. E a própria agricultura, com a evolução que estado está tendo em termos de uma agricultura mais moderna, ela vai ajudar no combate ao incêndio florestal.

Pesquisador: E aí, sobre a visão desse uso do fogo dentro das instituições, das organizações, das agências que atuam nesse contexto, você entende que isso é um consenso hoje? Que todos os atores sabem o que é uma queima

prescrita, o que é uma queima legal, o que é uma queima autorizada, o que é uma queima ilegal, o que é um incêndio florestal? Você acha que há um entendimento disso, ou ainda há um caminho a ser percorrido?

PFI#03: Eu acho que ainda tem um caminho a ser percorrido. Dentro do PrevFogo, lá em Brasília, pessoas que trabalhavam muito, ainda tem gente que é contra. Parece que ainda não conseguiu entender essa questão. Então, acho que ainda tem muito que pesquisar, e demonstrar, explicar, justificar, para que as pessoas entendam. Eu acho que ainda tem um caminho a ser feita aí, grande aí, para gente trabalhar isso aí ainda.

Pesquisador: E para fechar, você entende que essa política hoje, já conta com a participação dos povos tradicionais, indígenas, quilombolas? Ou seria algo ainda só das instituições, poder público?

PFI#03: A maioria, pelo que a gente sabe, pelo que a gente levantou, a maioria dos povos indígenas já tinham esse hábito de usar o fogo preventivamente. E, também acho que os quilombolas já têm alguma coisa disso aí, desse uso do fogo de forma tradicional, ele era menos prejudicial. E foi fácil, eu acho que foi fácil eles absorverem essa nova forma de trabalhar. Não teve nenhum problema.

RESPONDENTE PFI#04

Pesquisador: Há quanto tempo você trabalha com essa temática dos incêndios florestais no estado de Tocantins?

PFI#04: Diretamente, comecei a trabalhar desde 2014, 2015, quando eu fiz o curso de brigadista, então até hoje a gente trabalha nessa linha.

Pesquisador: A pesquisa quer discutir um pouco sobre a governança do fogo no Tocantins. Governança nesse sentido de aquele atributo que consegue mudar os resultados, como a gente, aqui no Tocantins, os atores se organizam, questão de normativa. E definir os objetivos, mesmo, o processo de tomada de decisão, se isso teve mudança no decorrer do tempo ou não. E, nesse sentido, a primeira pergunta é a seguinte: você entende que a política do uso do fogo mudou no Tocantins no decorrer desse tempo, o que que você acha?

PFI#04: Essa política que você fala é a política do Fogo Zero?

Pesquisador: Seria. Como que eu vejo o fogo. Se eu uso o fogo ou se eu só suprimo o fogo. Não posso usar de forma nenhuma. Esse entendimento de como viver com o fogo, é isso mesmo.

PFI#04: Quando eu comecei em 2014 eu não tinha essa ideia. Na verdade, eu já ouvi isso, eu já cresci isso ouvindo os anciões, né? Que no início a gente não concordava porque falavam para a gente que o Cerrado necessita de fogo no tempo certo, na hora certa, no momento certo, no período certo. E, quando a política está de forma um pouco ao contrário das pessoas que convivem no dia a dia no local, pode trazer alguns resultados negativos. Posso dar um exemplo de Fogo Zero no nosso município de Tocantins, na qual eu trabalhei. Em 2014 eu fiz o curso, como eu falei antes, e a gente já vem com a cabeça de a gente não podia tacar fogo nenhum, ou

quando a gente começou a fazer a conscientização e tal... E num belo dia — eu até posso contar uma historinha assim rapidinho na prática para aplicar. Percorri todas as aldeias após trabalhar como chefe de brigada, e entre os mais novos foi aceito, né? Quando eu cheguei num ancião, com o olhar triste, depois que eu falei tudo: “ô, filho, desde que eu conheço o Cerrado, ele necessita do fogo, porque se a gente não colocar na hora certa, no momento certo, no tempo certo, o aumento do combustível vai criando a massa e quando pega fogo ninguém vai conter”, e eu falei que não podia e tal, vamos respeitar para não ocorrer isso, e o velho disse assim para a gente: “então está certo, eu vou reunir a comunidade toda aqui e ninguém vai colocar fogo”. E isso em agosto, agosto que é o período mais crítico, e a gente comemorava: “ê, rapaz, graças a Deus essa terra indígena aqui vai ser, não vamos ter nenhum índice de incêndio”. Final de setembro, quando tava bem quente, em 2014, e ventava muito, alguém foi pescar, fez uma fogueirinha, fez até o aceiro para assar um peixe lá. Só que quando estava ventando, ventando, ventando, ventando, uma faísca foi lançada numa área que estava bem seca e, com isso, quando eu falei para o ancião, que a gente colocou nossos contatos tudo direitinho, disse que qualquer tipo de incêndio era para chamar a gente porque a gente já resolvia. Nós fomos acionados rapidinho, chegamos no fogo com menos tempo, primeiro esquadrão foi acionado, não demos conta. Segundo esquadrão foi acionado, não demos conta. Com tudo, conseguimos convocar todos os esquadrões. Não sei se você conhece nossa terra, ela tem o Rio Tocantins e Rio Sono, e do Rio Sono para o rio Tocantins é o vento, né, só conseguiu parar no Rio Tocantins. Conseguimos convocar todas as brigadas, conseguimos apoio das comunidades, conseguimos apoio de vários... resumindo: a gente não deu conta. Lembrei da história do velho, esse senhor vai, em outras palavras, como ele fala, “vai me comer o rabo”. Podia. E o velho foi muito, muito esperto, não chamou no primeiro mês, não me chamou no segundo mês, no terceiro mês eu pensei “já esqueceu”. Graças a Deus esqueceu. No terceiro mês eu passei lá, ele nem falou, ele disse: “ei, vem cá agora”. Rapaz, me deu aquela aula, uma aula que não esqueço jamais até hoje. Então, uma política aplicada sem ter esse conhecimento profundo, principalmente das pessoas que convivem no Cerrado. Nós não estamos falando da floresta, das matas, falando do Cerrado que necessita do fogo. Aí ele me explicou: “olha o Cerrado, aqueles capins, se você não queimar antes vai só acumulando combustível, e dificulta a frutificação, dificulta outros fatores e tal”. Essa, eu queria aplicar essa história que eu vivi à sua pergunta.

Pesquisador: Então até nessa linha você entende que o MIF, a gente fazer o uso do fogo de forma preventiva, ela é mais benéfica do que a política do Fogo Zero?

PFI#04: Sim, com certeza. Até então, o Xerente foi um dos últimos. Jalapão... Na verdade o nosso estado do Tocantins foi um dos pioneiros a fazer esse tipo de trabalho. Porque veio uma pessoa de fora, de outro país, para aplicar essa técnica que o pessoal do ribeirão, pessoal das comunidades tradicionais já faziam. Quando eles vieram, foi outro problema que a gente enfrentou. A gente falou para as comunidades mais novas que não podia fazer fogo. Quando eles vieram [com] outra política — agora vocês podem fazer a queima. Aí deu uma confusão danada, até explicar... Só que [...] peça fundamental nessa história para falar novamente. Por isso que a política, quando é adotada da forma equivocada — até a intenção era boa, se não houvesse, no Cerrado, necessidade

realmente do fogo. Aí, quando a gente fala do fogo, a gente já pensa nos grandes incêndios. E quando já vêm as queimas prescritas, que é o MIF, já facilita muito a questão de frutificação, das caças, a fauna. E cada ano que vem a gente percebe que há uma melhoria. É lógico que requer estudo, requer mais uma profundidade nesse assunto. Mas no momento é a ferramenta mais importante que a gente tem contra os grandes incêndios.

Pesquisador: E você consegue identificar os fatores que contribuíram para essa mudança? Você acha, o que que tem aqui no Estado que ajudou a ter esse entendimento, a trabalhar dessa forma? Sejam fatores de cultura, ou de instituições. Quem tomou a frente, quem propôs essa mudança, se foi bem aceito. Porque, assim, o Tocantins trabalha muito o MIF, e tem outros estados que não. Por que que você acha? Tem algum fator que você acha que isso ajuda aqui no Tocantins, a gente ter essa visão do uso do fogo diferente?

PFI#04: Quando eu acompanhei os pesquisadores que fizeram levantamento, culturalmente os mais velhos faziam isso, não só nas comunidades indígenas como no pessoal tradicional, os ribeirinhos. Tanto é que no Jalapão eu tive a oportunidade de acompanhar algumas. Eu percebi uma coisa, que a questão de relacionamento entre instituição e a comunidade melhorou muito. Por quê? Porque estão começando a se entender, compreender, valorizar a cultura, e que não precisava trazer outras pessoas de fora de outros países, porque a gente já fazia isso. Então melhorou muito dentro do nosso estado, ao meu ver um ponto bem positivo isso, essa valorização, esse casamento que deu, que está dando certo nesse órgão, que seja órgão municipal e federal, ter esse olhar, nesse sentido, e que para outros estados ainda não está tendo mas está sendo um espelho e está sendo um caminho que deu certo. Que alguns após isso já começaram a expandir muito nos outros estados. Até a própria instituição que a gente trabalha com órgão federal tinha um olhar diferente, agora já tem outro. Porque facilitou o trabalho, melhorou a comunicação. Então, esse conhecimento técnico e conhecimento tradicional eu achei assim muito importante, um casamento que está dando certo.

Pesquisador: E, para o futuro, você acha que essa política realmente ela emplaca no Tocantins? A gente vai melhorar ela? Ou ainda seria algo passageiro, talvez amanhã acabe, como foi a política do Fogo Zero? Você acha que a gente já incorporou bem e a tendência é melhorar ou você acha que ainda está meio em dúvida esse futuro do uso do fogo aqui para gente?

PFI#04: O futuro eu penso o seguinte: houve resultado com pouco tempo — eu digo pouco tempo, há cinco anos, há dez anos para cá, pouco tempo — mas mesmo assim a gente teve esse resultado positivo. Até alguns parceiros, seja o estado, seja municipal, quem trabalha ainda com o Fogo Zero acaba vendo na prática que deu certo. Dentro do Estado, nós temos um corpo muito grande, todos os órgãos estão começando a trabalhar um aspecto que eu acho muito importante, que seja conscientização, que seja autorização no período das queimas controladas, queimas prescritas, que todo órgão está envolvido, esse é um ponto que eu vejo futuramente que vai melhorar muito mais ainda. É lógico que requer alguns estudos, toda ação a gente tem que ter uma avaliação né, mas uma avaliação que seja para uma melhoria, para facilitar, para suprir alguma coisa que faltou. Mas futuramente eu

acredito que esse é o melhor caminho pros incêndios, para o Cerrado, quem ganha com isso é o Cerrado. Sempre se usou isso. Desde que a gente conhece o mundo, o fogo sempre existiu, então se a gente tentar zerar a gente não consegue.

Pesquisador: E aí você acha que essa visão do fogo, essa visão de que é possível conviver com o fogo, você entende que isso gere consenso dentro das instituições? Os atores que trabalham nessa área, todos os níveis, municipal, estadual, federal, já sabem, conseguem identificar o que que é uma queima prescrita, o que que é uma queima legal, uma queima autorizada, o que que é um incêndio florestal? Você acha que isso está bem definido ou ainda tem que melhorar dentro do contexto nosso aqui de Tocantins?

PFI#04: Dentro do nosso estado já melhorou, já demos um passo muito importante dentro da instituição, mas precisamos avançar muito ainda porque há essa necessidade de entendimento da população de uma forma geral. Essa diferença das queimas prescritas, das queimas controladas, de você colocar um fogo para trabalhar por você e para você, que seja [...] negro, que fez uma linha de defesa. Esse ano eu vi muito nas rodovias colocando com próprio fogo isso que não danificou, algumas rodovias em que foi feito estão intactas agora no período dos incêndios. Quando a gente fala de fogo, todos entendem que é um fogo de criminoso, grandes incêndios, grandes isso, então há necessidade ainda de trabalhar nesse sentido. Eu digo isso porque eu tive a oportunidade de ser instrutor de brigada, de formação de brigada, e a gente começou semana passada, começamos a trabalhar com os municípios. E eu vi esse olhar, eu vi esse anseio de você compreender. E a população ainda tem essa dúvida de você fazer uma queima controlada, uma queima autorizada, e até para qual órgão eles possam procurar para ter essa resposta disso. Eu acredito que as instituições estão envolvidas nisso, já estão pensando, já estão trabalhando para facilitar o trabalho, porque quem ganha somos todos nós, os atores que estamos envolvidos, e só para finalizar, até eu vi essa dificuldade. Quando eu entrei, já trabalhei, como eu falei antes, eu tinha esse olhar que não devia, que não pode, comecei a trabalhar isso, me capacitei como instrutor. Aí eu tive essa mudança, eu tive esse olhar diferente, já vi na prática o resultado positivo, então precisa melhorar muito ainda nesse sentido. Esse ano, por exemplo, nós tivemos alguns incêndios dentro do estado porque alguma população... Nas queimas controladas, aproveita o outro, mas devia ter chamado as pessoas responsáveis para o trabalho com incêndio, conselho municipal, conselho estadual, conselho federal. E, em meu olhar, em cada ano, dentro do nosso estado de Tocantins nós estamos avançando no sentido de capacitar mais pessoas, capacitar mais brigadistas no sentido geral, mas ainda, há de melhorar ainda bastante.

Pesquisador: E a última pergunta: você entende que essa visão de que é possível conviver com o fogo já conta com a participação ativa dos povos tradicionais, seja indígenas, seja quilombolas? Ou ainda é algo que está só mesmo na ação, na cabeça dos órgãos públicos? Você acha que essa interação já existe ou ainda tem um caminho aí para percorrer?

PFI#04: Sim, já existe. Eu estava semana retrasada com uns povos quilombolas lá de Goiás e os trabalhos deles estavam sendo bem desenvolvidos, como as comunidades também. Não só as pessoas, digamos assim, contratadas para fazer esse tipo de trabalho, queimas controladas, queimas prescritas. Na verdade, as próprias comunidades já fazem isso. Tanto que o trabalho da gente facilitou, melhorou muito. É logico que, ainda, de 100 pessoas, uns 2 ainda há dificuldade de entender. Mas eu posso dizer de certeza que nós temos uns 80% a 90%. Travou aqui.